

**ACTAS DE LA
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA**

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N° 687.145

**Septuagésimo Noveno
Congreso Argentino de Cirugía**

**Quincuagésimo Segundo Congreso Argentino
de Cirugía Torácica**

**Trigésimo Tercero Congreso Argentino
de Coloproctología**

**Trigésimas Quintas Jornadas Argentinas
de Angiología y Cirugía Cardiovascular**

**Novenas Jornadas Nacionales de Médicos Residentes
de Cirugía General**

Buenos Aires, 2008

Publicado bajo la dirección del
COMITÉ DE PUBLICACIONES DE LA
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA
Marcelo T. de Alvear 2415
(1122) BUENOS AIRES

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA

Comisión Directiva

Presidente: Alejandro S. Oría
Vicepresidente 1º: Eduardo Cassone
Vicepresidente 2º: Eduardo de Santibañes
Secretario General: Luis E. Sarotto
Secretario de Actas: Jorge P. Grondona
Tesorero: Juan Pekolj
Protesorero: Francisco Suárez Anzorena

VOCALES

Juan E. Álvarez Rodríguez, Demetrio Cavadas, Martín A. Duhalde, Norberto Mezzadri

VOCALES SUPLENTE

Pablo Capitanich, Carlos N. Canullán, Ricardo A. Franzosi, Mariano N. Moro,
Marcelo E. López Avellaneda (h), Raúl A. Parcerisa

DIRECTOR

Martín E. Mihura

SECRETARIA EJECUTIVA

Victoria I. de Coiset

COMITÉ DE ÉTICA

Luis Gramática, Roberto N. Pradier,
Enrique A. Sívori, Hugo R. Amarillo y Pedro A. Ferraina

COMITÉ COLEGIO

PRESIDENTE
Marcelo C. Terrés

VICEPRESIDENTE
José Luis Tortosa

COMITÉ DE ASUNTOS LEGALES Y LABORALES

PRESIDENTE
Francisco J. Mattera

VICEPRESIDENTE
Eduardo De Luca

COMITÉ DE CIRUGÍA VIDEOENDOSCÓPICA Y MINIINVASIVA

PRESIDENTE
Luis T. Chiappetta Porras

VICEPRESIDENTE
Mariano E. Giménez

COMITÉ DE ASUNTOS INSTITUCIONALES Y REGIONALES

PRESIDENTE
Jorge A. Moscardi

VICEPRESIDENTE
Nicolás Guerrini

Septuagésimo Noveno Congreso Argentino de Cirugía

Quincuagésimo Segundo Congreso Argentino
de Cirugía Torácica

Trigésimo Tercero Congreso Argentino
de Coloproctología

Trigésimas Quintas Jornadas Argentinas
de Angiología y Cirugía Cardiovascular

Novenas Jornadas Nacionales de Médicos Residentes
de Cirugía General

Buenos Aires, 11 al 14 de noviembre de 2008

COMITÉ EJECUTIVO

PRESIDENTE

Eduardo de Santibañes

VICEPRESIDENTE

Claudio Iribarren

SECRETARIO GENERAL

Luis E. Sarotto

SECRETARIOS

Javier Lendoire, Gustavo L. Rossi,
Diego L. Sinagra y Hugo L. Zandalazini

CAPÍTULO SOCIEDAD ARGENTINA DE CIRUGÍA TORÁCICA

PRESIDENTE

Néstor C. Spizzamiglio

VICEPRESIDENTE

Alejandro T. Newton

SECRETARIO GENERAL

Oswaldo Salariato

SOCIEDAD ARGENTINA DE COLOPROCTOLOGÍA

PRESIDENTE

Angel M. Minetti

SECRETARIO GENERAL

Fabio O. Leiro

PRESIDENTE DEL COMITÉ CONGRESO
DE COLOPROCTOLOGÍA

Héctor Baistrocchi

JORNADAS NACIONALES DE MÉDICOS RESIDENTES DE CIRUGÍA GENERAL

PRESIDENTE

Martín E. Fernández

SECRETARIO GENERAL

Ramiro Bolea

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

PRESIDENTE

L. Fernando Lucas

VICEPRESIDENTE

Javier Ferrari Ayarragaray

SECRETARIO GENERAL

Víctor H. Lamelza

PRESIDENTES DE LOS CONGRESOS DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA

Primero	(1928)	R. Armando Marotta	Cuadragésimo	(1969)	Adolfo M. Rey
Segundo	(1930)	Eduardo F. Beláustegui	Cuadragésimoprimer	(1970)	Andrés A. Santas
Tercero	(1931)	Ernesto Romagosa	Cuadragésimosegundo	(1971)	Juan V. Gurruchaga
Cuarto	(1932)	Arturo Zabala	Cuadragésimotercero	(1972)	Diego E. Zavaleta
Quinto	(1933)	Enrique Finochietto	Cuadragésimocuarto	(1973)	Julio V. Uriburu
Sexto	(1934)	José Arce	Cuadragésimoquinto	(1974)	Jorge Sánchez Zinny
Séptimo	(1935)	Marcelo Viñas	Cuadragésimosexto	(1975)	José M. Mainetti
Octavo	(1936)	Alejandro Ceballos	Cuadragésimoséptimo	(1976)	José A. García Castellanos
Noveno	(1937)	Luis A. Tamini	Cuadragésimoctavo	(1977)	Armando G. Russo
Décimo	(1938)	José M. Jorge	Cuadragésimonoveno	(1978)	Angel N. Bracco
Undécimo	(1939)	Roberto Solé	Quincuagésimo	(1979)	Clemente J. Morel
Duodécimo	(1940)	Alberto Baraldi	Quincuagesimoprimer	(1980)	Alberto E. Laurence
Decimotercero	(1941)	Arnaldo Caviglia	Quincuagesimosegundo	(1981)	Juan J. Boretti
Decimocuarto	(1942)	Carlos Robertson Lavalle	Quincuagesimotercero	(1982)	Wolfgang G. Lange
Decimoquinto	(1943)	Oscar Copello	Quincuagesimocuarto	(1983)	Miguel A. Figueroa
Decimosexto	(1944)	Pablo E. Mirizzi	Quincuagesimoquinto	(1984)	Jorge Manrique
Decimoséptimo	(1945)	Rodolfo E. Pasman	Quincuagesimosexto	(1985)	Arturo E. Wilks
Decimoctavo	(1947)	Manuel Ruíz Moreno	Quincuagesimoséptimo	(1986)	Eduardo Schieppati
Decimonoveno	(1948)	Oscar J. Cames	Quincuagesimoctavo	(1987)	H. P. P. J. Achával Ayerza
Vigésimo	(1949)	Adolfo E. Landívar	Quincuagesimonoveno	(1988)	Enrique M. Beveraggi
Vigesimoprimer	(1950)	Delfor del Valle	Sexagésimo	(1989)	Vicente P. Gutiérrez
Vigesimosegundo	(1951)	Vicente Gutiérrez	Sexagesimoprimer	(1990)	Jorge M. Moroni
Vigesimotercero	(1952)	Juan M. Allende	Sexagesimosegundo	(1991)	Santiago G. Perera
Vigesimocuarto	(1953)	Carlos J. Allende	Sexagesimotercero	(1992)	Héctor D. Santángelo
Vigesimoquinto	(1954)	Federico E. Christman	Sexagesimocuarto	(1993)	Alfredo Martínez Marull
Vigesimosexto	(1955)	Alejandro J. Pavlovsky	Sexagesimoquinto	(1994)	Claudio Barredo
Vigesimoséptimo	(1956)	José A. Caeiro	Sexagesimosexto	(1995)	Frutos E. Ortiz
Vigesimoctavo	(1957)	Carlos E. Ottolenghi	Sexagesimoséptimo	(1996)	Luis V. Gutiérrez
Vigesimonoveno	(1958)	Carlos E. Velasco Suárez	Sexagesimoctavo	(1997)	Leonardo H. Mc Lean
Trigésimo	(1959)	Mario M. J. Brea	Sexagesimonoveno	(1998)	Jorge R. Defelitto
Trigesimoprimer	(1960)	Wenceslao Tejerina Fotheringham	Septuagésimo	(1999)	H. Pablo Curutchet
Trigesimosegundo	(1961)	Angel F. San Martín	Septuagesimoprimer	(2000)	Eduardo N. Saad
Trigesimotercero	(1962)	Juan R. Michans	Septuagesimosegundo	(2001)	Luis Gramática
Trigesimocuarto	(1963)	Alfredo Llambías	Septuagesimotercer	(2002)	Roberto N. Pradier
Trigesimoquinto	(1964)	José E. Rivarola	Septuagesimocuarto	(2003)	Enrique A. Sívori
Trigesimosexto	(1965)	Alberto E. Baila	Septuagesimoquinto	(2004)	Hugo R. Amarillo
Trigesimoséptimo	(1965)	Guillermo Belleville	Septuagesimosexto	(2005)	Pedro A. Ferraina
Trigesimoctavo	(1967)	Aníbal J. Introzzi	Septuagesimoséptimo	(2006)	Alejandro S. Oría
Trigesimonoveno	(1968)	Iván Goñi Moreno	Septuagesimoctavo	(2007)	Eduardo Cassone
			Septuagesimonoveno	(2008)	Eduardo de Santibañes

CONTENIDO

AÑO 2008

NÚMERO EXTRAORDINARIO

RELATO OFICIAL

CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DE ÓRGANOS SÓLIDOS

RELATORES

Jorge Merello Lardies MAAC FACS
Santiago Horgan

COLABORADORES

Verónica Gorodner
Pablo Omelanczuk
Carlos Galvani
Garth Jacobsen
Ariel Ferraro

Buenos Aires
Año 2008

PRÓLOGO

Desde el momento en que se me informó de la designación por parte de la Comisión Directiva de la Asociación argentina de Cirugía para llevar a cabo el Relato oficial del 79° Congreso, conjuntamente con el Dr. Santiago Horgan, me invadieron simultáneamente dos sensaciones muy distintas. Una fue palpar el peso del compromiso por asumir y la gran responsabilidad por la tarea a realizar, sabiendo que de ahí en más nada sería igual hasta que no haya transcurrido ese momento del relato. Algo en mi interior se había encendido y estaría dando vueltas y vueltas ... y no dejará de hacerlo hasta que esto finalice. Pero por ora parte no puedo ocultar la enorme satisfacción y orgullo por el honor y distinción que en la carrera de un cirujano esto significa.

Pasado este primer shock, reaccione que quien me iba a acompañar en esta tarea era el Dr. Santiago Horgan, reconocido cirujano residente en los EE.UU., lo cual me enorgullece enormemente, ya que tuve la oportunidad de conocerlo en sus épocas mas tempranas como residente de nuestro Hospital de Clínicas y es hoy un inquieto cirujano a la vanguardia de los últimos adelantos tecnológicos. Por lo cual debo decir que me encuentro sumamente complacido de compartir este relato con él.

A fin de cumplir con el objetivo, nuestra tarea más allá de las distancias, no estuvo exenta de esfuerzos, pero hoy esperamos estar a la altura de las circunstancias y responder a las expectativas. Por eso le agradezco muy especialmente al Sr. Presidente del Congreso Argentino de Cirugía, Dr. Eduardo de Santibañes, su confianza depositada en nosotros para la confección de este relato.

La elección del tema "Cirugía Laparoscópica de Órganos Sólidos", resulta a la vez apasionante y desafiante, si bien con alguno de ellos no es exactamente una novedad, el tema continúa siendo de importante actualidad. Como referencia, en la reunión del SAGES de este año, su presidente el Dr. Steve Eubanks, incluyó entre los cursos "hands-on" dictados, uno específicamente sobre esta práctica. Indudablemente que no está dicha aún la última palabra, por lo cual en función de la experiencia y adelantos tecnológicos, seguirá siendo tema vigente.

El pertenecer al Hospital Escuela "José de San Martín" de la ciudad de Buenos Aires, conocido como Hospital de Clínicas, sin lugar a dudas hizo depositar la confianza en mi elección, que indudablemente es un reconocimiento a nuestro querido hospital por su historia señera en la Educación Médica. Que aunque hoy esté pasando por dificultades seguramente resurgirá nuevamente como el ave Fénix.

A pocos días de cumplir 33 años con la cirugía, reconozco en mi carrera profesional dos etapas muy definidas, una como médico residente del Hospital Dr. Ignacio Pirovano y otra mucho más prolongada y en la cual actualmente me desempeño, en la División de Cirugía Gastroenterológica del Hospital de Clínicas.

Es esta una buena oportunidad para hacer memoria y agradecer a todos, quienes de una u otra manera, han tenido que ver con mi formación quirúrgica, la cual desde muy temprano se inclinó por la cirugía gastroenterológica en general y hepatobiliopancreática en particular.

A mis jefes del Departamento de Cirugía en mis tiempos de médico residente, mis primeros maestros, los Dres. Juan A. Viaggio y el Dr. Ricardo Almasqué Dedeu. Poseedor de una gran técnica y disección quirúrgica, uno y el otro de reconocido prestigio en reparaciones de las lesiones quirúrgicas de la vía biliar. Lo cual seguramente influyó en mi elección. A mis compañeros de la residencia del Hospital Pirovano, en especial al Dr. Miguel Ciardullo, con quien competíamos y a la vez nos sosteníamos en ese tiempo tan especial en que uno comienza a moldearse como cirujano.

Completada la misma, quiso el destino darme la oportunidad de volver al Hospital de clínicas, lugar donde había cursado toda la Unidad Hospitalaria en la Cátedra del Dr. Osvaldo Fustinoni y donde había conocido a quien después fue mi mujer.

Tuve entonces la suerte de estar bajo la dirección del Dr. Clemente J. Morel, dueño de una fiera interior tremenda y honestidad intelectual, que junto a su capacidad de lectura, memoria prodigiosa y voluntad de trabajo envidiable, generaban un especial respeto y admiración. Virtudes estas, que sin lugar a dudas contribuyeron en mi formación,

aunque debo reconocerlo, inspiraban un cierto temor a la vez.

Mas adelante, el Dr. Federico Pilheu se hace cargo del Departamento de Cirugía y el Dr. Pedro Ferraina queda a cargo de la Cirugía Gastroenterológica. Desde antes y particularmente desde ése entonces tuve la oportunidad de trabajar junto a él, reconocer su enorme capacidad quirúrgica y condición docente, que mas allá de lo estrictamente profesional, profundizamos una sincera amistad con la cual me honra.

Posteriormente y en forma interina, del Departamento se hizo cargo el Dr. Aldo Bracco, hasta la llegada del Dr. Vicente Gutiérrez Maxwell, el "caballero" de la cirugía, siempre dispuesto a una consulta, asesoramiento o un sabio consejo oportuno. Luego continuó el Dr. Pablo Curutchet, un Jefe con "motor fuera de borda", su frase preferida: "las cosas se hacen de una sola forma, ...bien". Aunque no compartí su especialidad, durante la Presidencia de la Asociación Argentina de Cirugía tuvo la deferencia de nombrarme Secretario General de la misma. Finalmente, el Dr. Pedro A. Ferraina es el actual Jefe del Departamento Quirúrgico, quien sin duda seguirá dando mucho más que hablar.

Vaya entonces para todos ellos mi más sincero agradecimiento. Pero no sería justo conmigo mismo, si no incluyo en esa mención al Dr. Carlos Arozamena Martínez, Jefe de la División Cirugía Gastroenterológica y a mis pares cirujanos, por haber disimulado y cubierto mis ausencias en función de este relato. En especial a los Dres. Luis Sarotto y Ariel Ferraro por su colaboración en la recolección de datos y material iconográfico.

Quiero expresar que en la división de trabajo por la Departamentalización del Servicio de Cirugía, alguna de las prácticas expuestas en este relato, como la cirugía de las glándulas suprarrenales, se encuentran bajo el área de la División Cirugía Oncológica. Su inclusión en el análisis estadístico, obedece a la gentileza de su Jefe el Dr. Daniel Debonis y particularmente de los Dres. Norberto Mezzadri y Diego Sinagra, quienes especialmente se ocuparon del tema. Con respecto al Dr. Mezzadri, incluyó en la casuística su experiencia, que iniciada en el Hospital de Clínicas, se continuó luego en el Hospital Alemán.

A mis sobrino el Dr. Federico Cuenca Abente, ex-residente de nuestro hospital, por su apoyo y colaboración con esta tarea. A los médicos residen-

tes en general y en particular al Dr. Fernando Dip y Pablo Farinelli, que me ayudaron con las encuestas y su análisis. A su jefe el Dr. Sergio Barrios, por su colaboración.

Al personal de la biblioteca Central del Hospital de Clínicas, la Sra. Isabel Garín, Silvana Benítez, Beatriz Almada, y Marta Gobbi, quienes con una sonrisa y buena voluntad, se ocuparon de todos mis pedidos bibliográficos. Al Dr. Eduardo B. Arribalzaga, que como siempre, le tocó lidiar con los tiempos, correcciones y edición del Relato y a la Srta Patricia Lascano, su colaboradora.

A mis padres que supieron impartir en sus ocho hijos el ejemplo del trabajo, junto a valores éticos y morales. Virtudes que, junto a mi mujer intenté transmitir a mis hijos y hoy ya puedo vislumbrar.

No puedo finalizar estas palabras, sin hacer una breve reseña del comienzo de mi inicio en cirugía laparoscópica. Experiencia compartida junto al Dr. Ferraina y gracias a una invitación del Dr. Gustavo Podestá, que por aquel entonces residía en los EE.UU, quién nos contactó con los Dres. George Berci y Johnatan Sackier y otros tantos, en el Cedars Sinai de los Ángeles. Hace ya de esto casi 20 años y recuerdo muy bien el regreso a nuestro país, donde tuvimos que ser aprendices y maestros de nuestra propia experiencia. Sentíamos, seguramente al igual que les ocurrió a muchos otros, un desafío por realizar sin convertir una colecistectomía laparoscópica. De la alegría que experimentamos al lograrlo, son testigos nuestras familias.

Hoy las cosas son muy distintas y desde hace mucho tiempo. Hay una cantidad de excelentes cirujanos expertos y ese desafío de los primeros pasos ya no existe. Por otro lado, está claro que la cirugía laparoscópica es sólo una opción de abordaje y tratamiento quirúrgico, y así es enseñada a nuestros médicos residentes.

Bajo este concepto, esperamos que este relato sea de utilidad para quienes se involucren en la Cirugía Laparoscópica de Órganos Sólidos.

Finalmente y en forma muy especial debo resaltar la comprensión de mi mujer María Eva, "la negra" y mis cinco hijos, ya multiplicados, Alejandro y Soledad, Manuel e Inés, Cecilia y Mattia, Rosario, Nicolás y mi nietito Santiago, por haberme aceptado el cambio de prioridades en varias oportunidades de sus vidas y saber tolerarlo.

Muchas gracias

Jorge M. Merello Lardies

INTRODUCCIÓN*

"No es el más fuerte ni el más rápido el que sobrevive,
sino el que se adapta al cambio"

CHARLES DARWIN

Desde el advenimiento de la cirugía laparoscópica, la concepción en general de la práctica quirúrgica ya no sería la misma. Se impone el criterio de mínima agresión o cirugía mini-invasiva, cambiando el paradigma del hacer quirúrgico, no así los principios básicos de la cirugía, que permanecen inalterables.

El primer uso de la laparoscopia fue justamente sobre los órganos sólidos abdominales, pero para precisar el diagnóstico de enfermedad. Kelling¹ en 1901 y Jacobaeus² en 1910 describen la exploración laparoscópica más temprana que se tenga conocimiento, en pacientes con enfermedad hepática y ascitis severa. Aplicando el concepto del neumoperitoneo descrito por Kelling. Jacobus fue quien realmente acuñó el término de laparoscopia y así, durante décadas, el diagnóstico laparoscópico del hígado generalmente realizado bajo anestesia local, fue utilizado, promoviendo su uso como herramienta diagnóstica tanto en los tumores metastáticos como en la cirrosis hepática y la TBC peritoneal. En los EE.UU. en 1911, Bernheim utilizando un cistoscopio. "Cystoscopy of the abdominal cavity"³ describe por vez primera, la enfermedad metastásica en un paciente afecto de un cáncer pancreático, destacando la importancia de poder visualizar el abdomen en las enfermedades neoplásicas del tubo digestivo sin tener que abrirlo.

Se debe a Kalk, fundador en Alemania de una escuela de laparoscopia, en 1929 la creación de lentes que permiten una visión oblicua y la intuición de introducir un segundo acceso seguro para la toma de biopsias hepáticas; es por ello considerado el "padre de la cirugía laparoscópica"⁴. Con la utilización de la aguja de Verres, modificación de la que fuera diseñada en 1938 para realizar un neumotórax terapéutico⁵. Posteriormente y para disminuir el peligro con la colocación del primer acceso, en 1974

Hasson diseña la cánula para su introducción a cielo abierto⁶.

Sin lugar a dudas los avances tecnológicos (luz fría, fibra-óptica, cámaras especiales, monitores, etc.) facilitaron la capacidad de visualización de la cavidad abdominal, al tiempo que magnificaban su imagen. Del mismo modo, la ingeniería médica contribuyó adaptando y creando nuevos instrumentos, que sumado a la inquietud de cirujanos pioneros, permitió agregar a la capacidad de exploración de la laparoscopia la posibilidad, impensada en sus comienzos, de realizar distintos procedimientos quirúrgicos por esa vía.

Tal como nos ocurrió junto al Dr. Ferraina en los comienzos de nuestra experiencia a fines de los años 90 en el Cedars Sinai de Los Angeles, donde lejos estábamos de pensar en los alcances que tendría esta nueva forma de encarar la cirugía y mucho menos, que llegaría a tener su lugar en el tratamiento de la patología de órganos sólidos.

Es así que, con la revolución generada por la colecistectomía laparoscópica, cambia sustancialmente la utilización del recurso como herramienta diagnóstica para darle un fin terapéutico, naciendo por lo tanto la cirugía laparoscópica básica (CLB), que en los últimos años ha incrementado significativamente su utilización, como una alternativa menos agresiva que la cirugía a cielo abierto para el manejo de diversas afecciones abdominales. Es que indudablemente la incisión para una cirugía de órganos sólidos será causa de importante dolor posoperatorio, estando en relación al tamaño de la misma, la extensión de la disección y el trauma operatorio en general, dependiendo además del diferente umbral propio de cada paciente; por otro lado las complicaciones inherentes a la herida (gran laparotomía): infección de la pared abdominal, evisceraciones o eventraciones, estarán siempre latentes. La cirugía laparoscópica de órganos sólidos disminuye o evita estas situaciones, representando para el paciente una de las ventajas importantes del procedimiento.

*Nota editorial: los errores en la impresión son debidos al atraso en la entrega del manuscrito original por parte de los autores

Su desarrollo fue tal, que prácticamente ningún órgano abdominal quedó al margen del avance de la cirugía mini-invasiva, incluso con aquellas patologías patrimonio de la cirugía mayor y compleja, dando lugar entonces a la cirugía laparoscópica de avanzada (CLA). Que en el terreno de las enfermedades malignas, pasó desde una exploración diagnóstica y/o de estadificación, hasta la factibilidad de realizar intervenciones paliativas aunque también resecciones con propósito curativo.

Su introducción dentro de la práctica clínica, contribuyó a modificar muchos de los gestos y procedimientos establecidos por la cirugía convencional, tales como: disminución de la necesidad de utilizar SNG y drenajes abdominales, inicio mas temprano de la ingesta, movilización mas precoz y la agilización del posoperatorio en general, etc.; beneficios que han sido extrapolados al manejo de los pacientes tratados por la cirugía convencional.

En definitiva, la cirugía laparoscópica significó un avance significativo en la evolución de la práctica quirúrgica hacia un noble fin: solucionar una patología quirúrgica con el mayor respeto por la integridad del paciente, su anatomía y una mejor tolerancia al procedimiento.

Sin embargo, no podemos olvidar las dificultades propias de esta práctica, dado la inevitable disminución de la sensación táctil y la pérdida de la visión tridimensional, entre otras cosas, limitando los gestos y movimientos que habitualmente se realizan en cirugía a cielo abierto, haciendo mas compleja la CLA (Cuadro 1).

No obstante ello y con la experiencia adquirida, surgieron quienes emprendieron la resección laparoscópica del bazo⁸⁻¹¹, suprarrenal¹²⁻¹⁵ y riñón¹⁶⁻¹⁸; la factibilidad y los buenos resultados obtenidos permitieron su amplia aceptación. Sin embargo en lo referente al páncreas y dado su ubicación, la utilización de la laparoscopia fue mucho más tardía y sólo con fines de diagnóstico y estadificación, en un primer tiempo^{19, 25}. La experiencia con la cirugía de resección pancreática laparoscópica en general fue limitada a casos individuales o con un reducido número de pacientes²⁶⁻³¹.

Es que con la aparición de cada nueva técnica laparoscópica, su incorporación ha debido pasar por distintas etapas para su aceptación: a) una fase introductoria, donde se desarrolla una nueva técnica laparoscópica; b) una fase de definición, con exploración de variantes a la técnica y clasificación de las indicaciones operatorias y análisis de

CUADRO 1
Dificultades para alcanzar la habilidad necesaria en cirugía laparoscópica

-
- Pérdida del sentido de la profundidad
 - Interpretación tridimensional de la estructuras
 - Disminución marcada de la sensibilidad táctil
 - Trabajar sin mirarse las manos
 - Ejercitar la coordinación ojo-mano
 - Efecto "palanca" de los instrumentos⁷
 - Uso de instrumentos complejos anti-ergonómicos
 - Pérdida de grados de libertad en el movimiento de las manos
 - Desarrollo de la ambi-dextricidad
 - Esfuerzo mayor de la facultad psicomotora y cognoscitiva
-

CUADRO 2
Condiciones para la incorporación de un nuevo procedimiento quirúrgico

-
- Beneficioso para el paciente
 - Factible para el cirujano
 - Conocer los límites y resultados de la técnica
 - Posible de enseñar (reproducible)
-

los resultados y finalmente c) una fase de educación o enseñanza del procedimiento.

Es por ello que no está bien definido aun el justo rol de la cirugía laparoscopia en las distintas afecciones pancreáticas, principalmente con aquellas lesiones neoplásicas ubicadas en la porción cefálica; porque habrá que establecer primero que procedimiento pueda ser llevado a cabo con seguridad, pero por sobre todo esclarecer si realmente tiene un claro beneficio para el paciente (Cuadro 2). Tal como lo consignó el Dr. Pellegrini³² en oportunidad de su Relato Oficial de Cirugía Videoendoscópica: "La cirugía mini-invasiva tendrá un lugar preponderante en todas aquellas intervenciones donde el mayor trauma lo constituye la vía de abordaje.

Las resecciones hepáticas por vía laparoscópica, tampoco han sido de uso rutinario, básicamente por las dificultades de una segura transección del parénquima y por el riesgo de una potencial lesión de las estructuras adyacentes; no obstante y en la medida que el avance tecnológico lo permitió³³⁻³⁵, poco a poco su frecuencia ha ido en aumento³⁷⁻⁴².

En definitiva, se podría decir que en los últimos diez años la cirugía laparoscópica de avanzada (CLA) con su incesante introducción de nue-

va tecnología, ha volcado su interés por su aplicación en el tratamiento de la patología de órganos sólidos: suprarrenal, bazo, riñón, hígado y páncreas. Sumando a los ya conocidos beneficios de la cirugía mini-invasiva merced al menor trauma infligido a la pared abdominal, la magnificación del campo operatorio con la importante ventaja que ello significa en la cirugía de órganos sólidos, al poder apreciar las estructuras y los pedículos vasculares con mayor detalle.

No obstante, exige del cirujano el desarrollo y dominio de distintas habilidades que las requeridas para la cirugía a cielo abierto y que por lo tanto, probablemente la ejecución de algunas maniobras complejas resulten más difíciles⁴⁰. Esta exigencia indispensable para el desarrollo de la cirugía laparoscópica, especialmente si se trata de órganos sólidos (CLA), obliga a replantear el sistema clásico de aprendizaje y enseñanza de la cirugía, donde en toda la historia de la cirugía y desde siempre, la sala de operaciones ha sido el lugar del entrenamiento quirúrgico.

Hoy las necesidades son otras, dado que la cirugía laparoscópica impone dificultades específicas que le son propias y donde los requerimientos para su implementación y desarrollo, además de lo tecnológico necesita de la adaptación y automatización en el manejo de los distintos instrumentos y de la práctica en si misma. Probablemente esta capacitación sea más fácil, pero por sobre todo mas segura de adquirir primero fuera del quirófano; por lo cual el modelo tradicional de enseñanza no cubriría las necesidades actuales⁴³.

Otro punto que tocaremos mas adelante y que seguramente vale la pena discutir, es preguntarnos quién debería realizar la cirugía laparoscópica de los distintos órganos sólidos de la cavidad abdominal.

Vale la pena recalcar que este cuestionamiento no es sólo con la cirugía de avanzada (CLA), donde el planteo es realmente una obligación, sino que también es una problemática con la (CLB), concretamente con la colecistectomía laparoscópica, que tiene la particularidad de ser el procedimiento mas frecuentemente realizado aun antes de afianzarse como el "gold standard" y a la vez el mas comúnmente ejecutado por cirujanos generales.

Precisamente ese es el punto, tal como lo presenta Rhodes⁴⁴ cuando compara la performance entre cirujanos con interés en cirugía del aparato digestivo superior (ADS) o con especialistas en ci-

rugía hepatobiliopancreática (HPB) y aquellos con interés por otras especialidades de la cirugía general, realizando una auditoría de 10 años. Los datos vertidos sugieren un tiempo operatorio menor, con menor número de conversiones y de lesiones de la vía biliar, acompañados por un período de internación más breve, cuando fueron tratados por cirujanos volcados a la cirugía HPB y del ADS.

Concluye, en que los cirujanos que pretenden efectuar una colecistectomía laparoscópica deberían tener interés por la cirugía laparoscópica, realizar la intervención en forma regular y ser competentes para realizar las distintas técnicas o procedimientos que puedan llegar a ser necesarios: colangiografía intraoperatoria, etc., e incluso la práctica de suturas laparoscópicas. Coincidimos con esta opinión y consideramos que: el verdadero interés, la cotidianeidad en la práctica y una capacitación adecuada, deberían ser premisas ineludibles para la práctica de toda cirugía, especialmente con técnica mini-invasiva.

La cirugía laparoscópica de órganos sólidos, sin lugar a dudas es una CLA y por lo tanto habrá que dominar, además de los gestos habituales de coordinación, ambidextricidad, etc., la destreza en la aplicación de suturas manuales o mecánicas, el manejo, disección y control de pedículos, técnicas de sección y hemostasia de parénquimas, movilización de órganos vecinos al órgano afectado, utilización de dispositivos de sutura mecánica, etc.

En general y no sólo en nuestro país, los procedimientos de CLB están ampliamente aceptados y se han constituido en una práctica frecuente para la mayoría de los cirujanos, no ocurre así con la práctica de CLA, donde sólo unos pocos cirujanos realizan procedimientos de avanzada. Para algunos, la dificultad técnica propia de la CLA es la responsable de su poco volumen de utilización⁴⁵. Podría decirse entonces, que los posibles riesgos de una cirugía determinada están supeditados a dos grandes factores: 1) a la modalidad de la cirugía y 2) a la experiencia del cirujano.

Tengamos en cuenta a lo referido por Luft⁴⁶, hace ya casi 30 años, demostrando la correlación existente entre la experiencia quirúrgica y los resultados; donde a la mejora de los resultados que la concentración o centralización supone, se le agrega una reacción en cadena positiva, por cuanto a mejores logros obtenidos mayor atracción de pacientes y por lo tanto mayor experiencia quirúrgica e institucional, lo que a su vez mejora los re-

sultados^{47, 51}. Concepto extensivo para prácticamente todas las cirugías mayores⁵²⁻⁵⁴.

Si esto es así, es obligación de las sociedades científicas y responsables de entidades asistenciales (directores de hospitales, jefes de servicio, etc.), asegurar no sólo el adecuado entrenamiento de los cirujanos en formación, sino también del perfeccionamiento en CLA, poniendo especial énfasis en la práctica de la especialidad elegida, apuntando siempre a la superación en busca de la excelencia.

La necesidad de un formal entrenamiento en cirugía compleja y con tecnología de avanzada es un requerimiento de estos tiempos. Por ello es fundamental para completar una formación adecuada en CLA, incorporarse a equipos de centros que concentren alto volumen de la patología en cuestión, a fin de mejorar los resultados tanto en términos de morbi-mortalidad así como de supervivencia cuando se trate de cirugía oncológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kelling G. *Ueber oesophagoskopie, gastrokopie und kölioskopie*. Munich Med Wochenschr 1902; 49: 21-21.
- Jacobaeus HD. *Über laparo-und thorakoskopie*. Beitr Klin Tuberk 1912; 25: 185-354.
- Bernheim BM. *Organoscopy: Cystoscopy of the abdominal cavity*. Ann Surg (1911) 53: 764.
- Kalk H (1929) *Erahrungen mit der laprroskopie (Zugleich mit Beschreibung Eines Nuen Instruments)*. Z Klin Med 111: 303-348.
- Veress J (1938) *Neues Instrument Zur Ausfuhrung von brustoder Bachpunktionen and Pneumothoraybehandlung*. Deutsch Med Wochenschr 64: 1480-1481.
- Hasson HM. *Modified instrument and method for laparoscopy*. Am J Obstet Gynecol 1971; 110: 886-7.
- Gallagher AG, McClure N, McGigan J, Ritchie K, Sheehy NP. *An ergonomic analysis of the fulcrum effect in the acquisition of endoscopic skills*. endoscopy (1998) 30 (7): 617-620.
- Himal HS. *Minimally invasive (laparoscopic) surgery*. Surg Endosc Dec 2002; 16 (12): 1647-1652.
- Gagner M. *Pioneers in laparoscopic solid organ surgery*. Surg Endosc Nov 2003; 17 (11): 1853-1854.
- Delaitre B, Maignien B. *Splenectomy by the laparoscopic approach*. Report of a case. Presse Med Dec 21-28, 1991; 20 (44): 2263.
- Carroll BJ, Phillips EH, Semel CJ, Fallas M, Morgenstern L. *Laparoscopic splenectomy*. Surg Endosc Jul-Aug 1992; 6 (4): 183-185.
- Higashihara E, Tanaka Y, horie S, et al. *A case report of laparoscopic adrenalectomy*. Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi 1992; 83: 1130-1133.
- Gagner M, Lacrox A, Bolte E (1992) - *Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma*. N Engl J Med 327: 1003-1006.
- Gagner M, Lacrox A, Prinz RA, et al. (1993). *Early experience with laparoscopic approach for adrenalectomy*. Surgery 114: 1120-1125.
- Smith CD, Weber CJ, Amerson JR (1999) *Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard*. World J Surg 23: 389-439.
- Cadeddu JA, Ono Y, Clayman, et al.: *Laparoscopic radical nephrectomy for renal cancer: evaluation of efficacy and safety: a multicentric experience*. Urology 1998; 52 (5): 773-777.
- Ono Y, Kinukawa T, Hattori R, et al.: *Laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma: a five year experience*. Urology 1999; 53 (2): 280-285.
- Colombo JR Jr, Haber GP, Jelovsek JE, lane B, Novick AC, Gill IS. *Seven years after laparoscopic radical nephrectomy: oncologic and renal functional outcomes*. Urology 2008 June; 71 (6): 1149-1154.
- Meyer-Burg J, Ziegler U, Palma G. *Zur supragastralen pankenskopic*. Ergebnisse aus 125 laparoskopien. Dtsch med Wochenschr 1973; 97: 1969-1971.
- Ishida H. *Peritoneoscopy and pancreas biopsy in the diagnosis of pancreatic disease*. Gastrointest Endoscop 1983; 29: 211-218.
- Warshaw A, Tepper J, Shipley W: *Laparoscopy in staging and planning of therapy for pancreatic cancer*. Am J Surg 1986; 151: 76-80.
- Bemelman W, Van Delden O, de Wit L.: *Diagnostic laparoscopy combined with laparoscopic ultrasonography in staging of cancer of the pancreatic head region*. Br J Surg 1995; 82: 820-824.
- Cushieri A: *Laparoscopy for pancreatic cancer: does it benefit the patient?* Eur J Surg Oncol 1988; 14: 41-44.
- Minnard E, Conlon K, Hoos A, et al.: *Laparoscopic ultrasound enhances standard laparoscopy in the staging of pancreatic cancer*. Ann Surg 1998; 228 (2): 182-187.
- Ferraro A, Suárez Anzorena F, Sarotto L, Moreira Grecco, Merello Lardies J, Ferraina PA. *Utilidad de la laparoscopia y ecografía translaparoscópica en la estadificación del cáncer de páncreas*. En prensa.
- Prk A, Schwartz R. *Laparoscopic pancreatic surgery*. Am J Surg 1999; 177: 158-163.
- Cuschieri A. *Laparoscopic surgery of the pancreas*. J Roy Coll Surg Edinb 1994; 39: 178-184.
- Gagner M, Pomp A, Herrera MF. *Early experience with laparoscopic resections of islet cell tumors*. Surgery 1996; 120: 1051-1054.
- Patterson EJ, Gagner M M, Salky B, et al.: *Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience of 19 patients*. J Am Coll Surg (2001) 193: 281-287.
- Fabre JM, Duluq JL, Vacher C, Lemoine MC, Wintinger P, Nocca D, et al.: *Is laparoscopic left pancreatic resection justified?* Surg Endosc (2002) 19: 507-510; 16: 1358-1401.

31. Ferraina P, Ferraro A, Suárez Anzorena, Nahmod M, Sarotto L, Merello Lardies JM. *Cirugía pancreática laparoscópica*. Rev Arg Cir (en prensa).
32. Pellegrini C. Relato Oficial "Cirugía Videoscópica". Rev Argent Cirug 1994.
33. Cuesta MA, Meijer S, Borgstein PJ, Sibinga Mulder L, Sikkenk AC (1993).
34. Fong Y, Blumgart LH (1997) *Useful stapling techniques in liver surgery*. J Am Coll Surg 185: 93-100.
35. Rothenberg SS (1996). *Laparoscopic splenectomy using the harmonic scalpel*. J Laparoendosc Surg Suppl 1: S61-S63.
36. Southern Surgeons Club Study Group (1999). *Handoscopic surgery: a prospective multicenter trial of a minimally invasive technique for complex abdominal surgery*. Arch Surg 134: 477-485; discussion 485-486.
37. Antonetti MC, Killelea B, Orlando R III (2002) *Hand-assisted laparoscopic liver surgery*. Arch Surg 137: 407-411; discussion 412.
38. Teramoto K, Kawamura T, Sanada T, Kumashiro Y, Okamoto H, Nakamura N, Arai S (2002). *Hand-assisted laparoscopic hepatic resection*. Surg Endosc 16: 1363; Epub 2002 June 14.
39. Cushieri A. *Whither minimal access surgery: tribulations and expectations*. Am J Surg (1995) 169; 9-19.
40. Huscher CG, Lirici MM, Chiodini S. *Laparoscopic liver resections*. Semin Laparosc Surg 1998; 5: 204-10.
41. Descottes B, Lachachi F, Sodji M, et al. *Early experience with laparoscopic approach for solid liver tumors: initial 16 cases*. Ann Surg 2000; 232: 641-645.
42. Cherqui D. *Laparoscopic liver resection*. Br J Surg 2003; 90: 644-646.
43. Merello Lardies JM. Sistematización en la Enseñanza de Cirugía laparoscópica en un Hospital Universitario. Tesis de doctorado 2008.
44. Boddy AP, Bennett JM, Ranka S, Rhodes M. Who should perform laparoscopic cholecystectomy? Sur Endosc 2007; 21: 1492-1497.
45. Feliux X, Targarona E, García Agusti A, et al. La cirugía laparoscópica en España: resultados de la encuesta nacional de la Sección de cirugía Endoscópica de la Asociación Española de Cirujanos. Cir Esp 2005; 77 (1): 3-5.
46. Luft HS, Bunker JP, Enthoven AC. Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality. N Engl J Med 1979; 301: 1364-1369.
47. Gouma DJ, Van Geenen RCI, Van Gulik TM, et al. *Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: Risk factors and the impact of hospital volume*. Ann Surg 2000; 232: 786-795.
48. Ho V, Heslin MJ. *Effect of hospital volume and experience on inhospital mortality for pancreaticoduodenectomy*. Ann Surg 2003; 237: 509-514.
49. Gouma DJ, Obertop H. *Centralization of surgery for periampullary malignancy*. Br J Surg 1999; 86: 1361-1362.
50. Van Heek NT, Kyhlmann KFD, Scholten RJ, et al.: *Hospital volume and mortality after pancreatic resection. A systematic review and evaluation of intervention in the Netherlands*. Ann Surg 2005; 242: 781-790.
51. Jaurrieta-Mas E *Concentración de procedimientos quirúrgicos en la cirugía oncológica*. Cir Esp 2004.
52. Ihse I. *The volume-outcome relationship in cancer surgery*. A hard sell. Ann Surg 2003; 238: 777-778.
53. Plá R, Pons JMV, González JR, Borrás JM. ¿Influye en el proceso y en los resultados el volumen de procedimientos en la cirugía del cáncer? Análisis basado en datos clínico-administrativos. Cir Esp 2004; 16: 179-188.
54. Killeen SD, O'Sullivan MJ, Coffey JC, Kirwan WO, Redmond HP. *Provider volume and outcomes for oncological procedures*. Br J Surg 2005; 92: 389-402.

CONTENIDO

AÑO 2008

NÚMERO EXTRAORDINARIO

RELATO OFICIAL

CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DE ÓRGANOS SÓLIDOS

RELATORES

Jorge Merello Lardies MAAC FACS
Santiago Horgan

COLABORADORES

Verónica Gorodner
Pablo Omelanczuk
Carlos Galvani
Garth Jacobsen
Ariel Ferraro

Buenos Aires
Año 2008

I. BAZO

Esplenectomía laparoscópica; Revisión histórica y técnica

INTRODUCCIÓN

Colgar, reclinar o quizás agarrar, estas son las preguntas que se hace el cirujano laparoscopista actualmente cuando decide el abordaje para una patología esplénica. Cuando la era laparoscópica explotó en los inicios del 1990, los cirujanos pioneros empezaron a examinar cómo se podría sacar este órgano sólido utilizando pequeñas incisiones y por vía laparoscópica. Muchos autores han contribuido en la evolución de la esplenectomía por videolaparoscopia. Hasta el día de hoy, una búsqueda por Pubmed usando los términos laparoscopia y esplenectomía como palabras de búsqueda arrojó 746 publicaciones. Analizando en esta literatura están las descripciones que han definido el acceso moderno para la esplenectomía.

El origen exacto de la esplenectomía videolaparoscópica no deja de generar conflictos. En el 2002 Himel publicó una revisión histórica de la cirugía laparoscópica en la *Surgical Endoscopy*¹. En esta corta pero concisa publicación, Carroll se llevo el crédito de ser el primero en haber realizado una esplenectomía laparoscópica en 1992. Al poco tiempo fue publicado una refutación de esto en la misma revista por Gagner, poniendo en claro que en realidad dos cirujanos franceses Delaitre y Maignien hicieron la primer esplenectomía un año antes, el artículo de Delaitre fue publicado en Francés con el título Esplenectomía por abordaje laparoscópico². Informe de un caso³. De cualquier manera la publicación de Carroll fue la primera hecha en el idioma inglés. En esta publicación, describe dos pacientes con enfermedad de Hodgkin en quienes la esplenectomía fue facilitada por el uso de la videolaparoscopia, y una esplenectomía completamente por laparoscopia en un paciente con púrpura trombocitopénica idiopática (PTI)⁴. Después de estos casos la literatura explotó con distintas adaptaciones técnicas de la cirugía original y la evolución de este abordaje comenzó.

INDICACIONES

Recientemente una guía de indicaciones prácticas para esplenectomía laparoscópica fue publicada en la *Surgical Endoscopy*⁵. Los autores reconocen que el abordaje laparoscópico se ha convertido en el gold Standard para la mayoría de los casos de esplenectomía, pero algunos casos todavía son controversiales. Como los instrumentos, la visualización y las técnicas han mejorado, las situaciones en que el abordaje laparoscópico no estaba indicado hoy se han ido modificando. En conclusión la esplenectomía laparoscópica esta indicada para la mayoría de las enfermedades hematológicas benignas y malignas independientes de la edad y el peso del paciente. Se recomienda una evaluación prequirúrgica para obtener información relacionada al tamaño y el volumen del bazo como también la búsqueda de tejido esplénico accesorio. Los autores también recomiendan la administración de vacunación preoperatoria. La elección del abordaje fue dejada para la preferencia del cirujano, aunque recomiendan la técnica de mano asistida para los casos en que el bazo sea de un tamaño muy grande. El panel de expertos también consideró a la hipertensión portal y comorbilidades médicas importantes como contraindicaciones de la esplenectomía laparoscópica. Los autores hicieron notar que hay una carencia de nivel uno de evidencia y aconsejan realizar estudios prospectivos randomizados.

Esplenectomía laparoscópica vs cirugía convencional para enfermedades hematológicas

La esplenectomía laparoscópica pretende conseguir resultados equiparables al abordaje abierto en cuanto a efectividad y seguridad, pero con las ventajas de la cirugía laparoscópica (menor dolor posquirúrgico, mejor función pulmonar, menor tiempo de íleo posquirúrgico, reducción de la estancia hospitalaria y del período de convalecencia, mejora de la calidad de vida del enfermo y menor riesgo de eventraciones)^{6, 7}.

La PTI es un trastorno hematológico benigno, que predomina en mujeres jóvenes o de mediana edad. El manejo de la PTI es inicialmente médico mediante esteroides, plasmaféresis o inmunoglobulinas; en ocasiones se emplea inmunosu-

presores (azatioprina, ciclosporina) en casos refractarios. Este tratamiento farmacológico consigue una tasa de curación muy baja, y son frecuentes las recaídas. La esplenectomía aparece como tratamiento más definitivo y obtiene tasas de remisión completa a largo plazo próximas al 90%. La esplenectomía elimina el mayor lugar de destrucción de plaquetas en la PTI y además un lugar importante de síntesis de anticuerpos^{8, 9}.

Las principales indicaciones de esplenectomía laparoscópica según los distintos trabajos descritos en la literatura en trastornos hematológicos son PTI, púrpura trombótica trombocitopénica (PTT) y anemia hemolítica autoinmunitaria, pero también otras enfermedades hemáticas benignas^{6, 9, 10}.

El mayor tiempo quirúrgico es posiblemente el mayor inconveniente que presenta el abordaje laparoscópico. Es posible que, conforme se vayan realizando más intervenciones por vía laparoscópica, se pueda reducir el tiempo operatorio.

En la literatura se describe que la estadia hospitalaria media es significativamente menor en el grupo laparoscópico contra el grupo de cirugía convencional. Esto es uno de los principales beneficios del abordaje laparoscópico, sumado al menor tiempo de íleo, menor dolor postoperatorio y menor tiempo transcurrido hasta la deambulaci6n⁹.

Cuando se compara el porcentaje de bazos accesorios hallados en grupos de cirugía laparoscópica vs grupos de cirugía convencional los resultados son equivalentes, por lo que se concluye que los bazos accesorios pueden ser identificados de igual manera mediante laparotomía o laparoscopia. Delaitre et al atribuyen el 70% de las recaídas de la enfermedad a la presencia de bazos accesorios que pasan inadvertidos en la cirugía, mientras que el resto de los casos se deberían a destrucci6n no esplénica de las plaquetas, en hígado o médula ósea. En una publicaci6n realizada por Wadham et al descubren en autopsias la presencia de bazo accesorio en un 15-20% de los individuos y este porcentaje debe ser aún mayor en enfermedades hemáticas.

El porcentaje de éxito de la esplenectomía tanto en términos de remisi6n precoz como de remisi6n completa a largo plazo son comparables en grupos laparosc6picos y de cirugía convencional, (85-95%)^{7, 9}. Igualmente, la tasa de complicaciones tampoco difiere. De acuerdo con lo descrito en la literatura, la hemorragia, las colecciones subfrénicas, las pancreatitis y la enfermedad pulmonar

son las complicaciones más frecuentes¹⁰. Si bien los índices de complicaciones son similares en cirugía abierta y laparoscópica, las complicaciones son distintas apareciendo en la cirugía convencional complicaciones como neumonía, infecci6n de herida quirúrgica, evisceraci6n o íleo paralítico, que no aparecen en la cirugía laparoscópica confirmando que la funci6n pulmonar es mejor posterior a la cirugía laparoscópica, la menor manipulaci6n de asas reduce el íleo postquirúrgico y las incisiones al ser menores disminuye la tasa de infecciones de heridas, evisceraciones y eventraciones⁶.

Se menciona en la literatura casos de trombosis portales hasta en más del 50% de los casos de esplenectomía laparoscópica y pueden ocurrir en ausencia de trastornos protromb6ticos, lo que plantea que el abordaje laparoscópico del bazo indica un mayor riesgo de trombosis del eje esplenoportal.

Preparaci6n preoperatoria

A los pacientes se les debe realizar la misma preparaci6n preoperatoria que se les realiza a los que son sometidos a cirugía convencional y dependiendo de la patología que tienen. Se debe administrar corticoides, globulinas, plasma fresco, crioprecipitados o plaquetas si el trastorno hematológico lo requiere. Como así también la vacunaci6n antineumococcica dos semanas previas a la cirugía. Es útil realizar una evaluaci6n ecográfica para determinar el tamaño del bazo previo a la cirugía tomando como referencia tres categorías, a. bazo normal (menos de 11 cm de largo), b. esplenomegalia moderada (11 a 20 cm), c- esplenomegalia severa (mayor de 20 cm). Se debe de solicitar la evaluaci6n de la posibilidad de existencia de bazos accesorios. Esta informaci6n muchas veces puede ayudarnos a decidir que tipo de abordaje se realiza es decir anterior o lateral.

La embolizaci6n preoperatoria de la arteria esplénica se puede realizar en algunos pacientes para reducir el tamaño del bazo y facilitar la realizaci6n de la cirugía por videolaparoscopia, se debe intentar lograr una embolizaci6n cercana al 80% del bazo.

Esplenectomía videolaparoscópica para enfermedades malignas

La esplenectomía por videolaparoscopia esta siendo aceptado como el abordaje Gold Standard para

la patología hematológica benigna como en la purpura trombocitopénica idiopática^{11, 12}, pero sigue siendo tema de discusión en la patología esplénica maligna. Los estudios que muestran el uso de la cirugía laparoscópica en la patología maligna son muy pocos^{13,14}. Las patologías hematológicas malignas tiene características clínicas especiales como esplenomegalias masivas, pacientes de edad avanzada con mayor número de comorbilidades (lo que incrementa mayor dificultad en el procedimiento lo que tiene un impacto directo en el resultado de la cirugía)^{15,16}.

Al momento actual la esplenectomía laparoscópica en la patología maligna esta limitada para tratar hiperesplenismos sintomáticos, en pacientes con enfermedad establecida, o en casos de sospecha diagnóstica. La estadificación quirúrgica de la enfermedad de Hodgkin ha sido reemplazada por metodos noinvasivos, la esplenectomía estaria indicada en pacientes con HIV asociados a linfomas. La mayoría de los autores describen que los pacientes con enfermedades son malignas son mayores y que los tiempos quirúrgicos son mas largos que en la patología benigna^{13,14}.

A pesar de que no haya estudios prospectivos randomizados que comparen los resultados de la cirugía convencional vs laparoscópica para la patología maligna las series publicadas muestran que los índices de transfusiones y la morbilidad estan a favor de la cirugía laparoscópica. Nelson y col.¹⁷. mostraron un índice de morbilidad y mortalidad de 41% y 8% con una estadia intrahospitalaria de 13 días en una serie publicada de 39 pacientes. La mayoría de estas esplenectomías fueron consideradas de alto riesgo porque fueron en pacientes

con linfomas no Hodgkin's y un peso promedio de los bazo de 1500 gr. En series similares la esplenectomía laparoscópica tuvo una menor morbilidad (18-23%), menor mortalidad y menor estadia hospitalaria^{13, 14, 18, 19}. Otro elemento a tener en cuenta es la curva de aprendizaje debido a que los pacientes con patologías malignas tiene mas dificultades técnicas y requieren de un equipo quirúrgico con experiencia

Desde el punto de vista técnico la mayor dificultad es la movilización esplénica debido al tamaño que presentan estos bazo. Siendo esta la causa de la mayoría de las conversiones. Es por eso que en estos casos es útil evaluar la posibilidad de utilizar la técnica mano asistida para lo que en la actualidad se cuenta con dispositivos que brindan seguridad y comodidad al momento de utilizar esta técnica. Estos dispositivos facilitan también la extracción del órgano en forma integra cosa que es requerida por los patólogos para el análisis de la pieza.

En conclusión como la esplenectomía laparoscópica es el gold Standard para el tratamiento de la patología esplénica benigna, creemos que cumple un rol muy importante en el tratamiento de la patología maligna, este grupo de pacientes tiene características clínicas y anatómicas especiales pero con el uso de técnicas como la mano asistida y el desarrollo de nuevos instrumentos van a permitir aumentar el número de candidatos a cirugía.

Enfermedades esplénicas

- Benignas
 - Púrpura Trombocitopénica Idiopática (PTI)
 - trombocitopenia relacionada al HIV

CUADRO 1
Estudio comparativo de esplenectomía laparoscopica para enfermedades hematológicas benignas y malignas

	Schlachta		Decker		Bremann	
	Benigna	Maligna	Benigna	Maligna	Benigna	Maligna
N	50	14	22	13	31	22
Edad	36	54	42	60	38	55
Conversión	6 %	21%	0%	23%	3%	41%
Tpo operatorio	180	239	172	235	155	203
Morbilidad	11%	18%	27%	15%	9%	32%
Mortalidad	0	9%	0	8%	0	3%
Estadia Hospitalaria	3	3	4.5	5	2	4
Ind de transfusión	0	0	0	46%	10%	18%

- Anemia hemolítica autoimmune
- Esferocitosis
- Eliptocitosis
- Esplenomegalias de origen desconocidos
- Tumores esplénicos benignos
- Angiomas
- Hidatidosis esplénica
- Hamartomas esplénicos
- Quistes simples
- Angiomas
- Trauma esplénico
- Púrpura trombocitopénica trombótica
- Enfermedades malignas
- Linfomas Hodgkin's
- Linfomas No-Hodgkin's
- Mielofibrosis
- Leucemia linfocítica crónica
- Leucemia mieloide crónica
- Macroglobulinemia de Waldenström's

Abordaje en posición supina

A menudo cuando se desarrolla una técnica mínimamente invasiva, los cirujanos tratan de imitar los abordajes abiertos. El abordaje en posición supina permite una óptima exposición de los vasos del hilio esplénico, pero deja las fijaciones peritoneales al diafragma escondidas detrás del bazo. En el abordaje supino al bazo, el paciente es colocado en posición de litotomía y luego es fijado firmemente a la camilla con un cinturón. Luego de la fijación el paciente es posicionado en posición de Trendelenburg invertido y la camilla es lateralizada hacia el lado derecho. 4 o 5 trocares son utilizados dependiendo de la necesidad de retracción esplénica durante la cirugía. El primer trocar es colocado por encima y a la derecha del ombligo y habitualmente es un trocar de 12 mm por el que luego finalmente se extraerá la bolsa con la pieza. 2 o 3 trocares adicionales de 5 mm se colocan en posición subcostal para permitir la triangulación con el bazo y el hilio esplénico. Si se decide utilizar sutura mecánica para el control del hilio esplénico esta se puede introducir por el trocar de 12 mm ubicado en la región umbilical y es necesario contar con una óptica de 5 mm. Se comienza con la sección del ligamento esplenocólico. Luego los vasos cortos son seccionados con el uso del bisturí armónico con cuidado de no desgarrarlos del bazo. Se realiza disección del hilio esplénico teniendo cuidado en la disección de la cara pos-

terior del hilio. Cuando se logra crear una ventana posterior al hilio esplénico, este se puede controlar de diversas maneras, con el uso del bisturí armónico, ligasure, clips para cada vaso o con el uso de sutura mecánica con carga vascular. Nosotros preferimos esta última. Las adherencias peritoneales luego son seccionadas. Cuando el bazo está completamente movilizado puede ser extraído previa morcelación del mismo en una bolsa extractora, o a través de una pequeña incisión de Pfannenstiel si el bazo es necesario extraerlo íntegro para un análisis patológico.

Técnica del bazo colgado o reclinado

Tomando ventaja de la retracción esplénica por la gravedad como otros órganos intraabdominales, existen otras dos técnicas descritas en la experiencia inicial de la esplenectomía por cirugía mínimamente invasiva. La primera de las técnicas es la denominada la técnica del bazo colgante. Esta técnica fue descrita por primera vez por Delaitre y col. en 1995²⁰. En esta técnica el paciente es colocado en posición de decúbito lateral derecho extremo, con un rollo en la región axilar y el brazo izquierdo levantado. La ventaja de esta posición es la excelente retracción por la gravedad del colon, estómago y el epiploon mayor mientras que el bazo permanece colgando del diafragma por las adherencias peritoneales a este. La ventaja de un acceso más fácil a las adherencias peritoneales es balanceado contra un acceso más dificultoso a los vasos cortos y al hilio esplénico ya que el bazo apoya sobre estos.

En 1997 Richardson y Hunter describieron un acceso en el que se combinaba el acceso en posición supina y este último descripto. Ellos llamaron a esta nueva técnica del bazo reclinado²¹. Una década después esta es la técnica utilizada más frecuentemente para el acceso a la esplenectomía²². En esta técnica el paciente es colocado en una aposición de 45 grados en posición lateral derecha, sobre una bolsa de sujeción. El punto entre el margen costal del paciente y la línea axilar media son marcadas y esta es posicionada sobre el punto de quiebre de la camilla, que permite una adecuada exposición y ensanchamiento de este espacio. Como en el acceso lateral se coloca un roll por debajo de la axila y el brazo izquierdo del paciente es levantado y fijado. El paciente debe ser fijado firmemente a la camilla. Y fijaciones adicio-

nales son necesarias en los hombros y el dorso del paciente.

Luego de la fijación se flexiona la mesa y se pone en trendelenburg invertido, se realiza un amplio campo quirúrgico del paciente abarcando el abdomen y la región mas posterior del torso. Nosotros preferimos el acceso al abdomen utilizando un trocar óptico y luego insuflamos. Este puede ser de 5 o 10 mm dependiendo de la óptica a utilizar, nosotros preferimos usar una óptica de 45 grados y 5 mm con el uso adicional de una óptica de 5 mm de 0 grado si es necesario. El primer trocar se coloca en el cuadrante superior izquierdo en una línea que iría entre la ubicación del hilio esplénico y el ombligo. Esta distancia sería de aproximadamente 12 cm. Tres trocres adicionales son colocados a lo largo del borde subcostal, dos de 5 mm y uno de 12 mm para el uso de la sutura mecánica al lado de la mano dominante del cirujano.

Si la esplenectomía se realiza por un desorden hematológico se debe realizar una semiología abdominal completa para localizar la presencia de bazo accesorios los cuales deben de ser extirpados. Luego el ligamento esplenocólico es seccionado con el uso del bisturí armónico. El bazo es traccionado lateralmente y en forma cefálica y se seccionan los vasos cortos desde la parte inferior a la superior a lo largo de la curvatura mayor, teniendo la precaución de no desgarrar el bazo por la inserción de los mismos. Luego de la exposición de los vasos cortos, se pueden visualizar la arteria y la vena esplénica. Si el paciente tiene una purpura trombocitopénica la arteria y la vena esplénica pueden ser preligadas en este momento utilizando clips tipo Weck Hem-o-lock. Luego la camilla es lateralizada hacia el lado derecho del paciente colocandolo en una posición de mayor decúbito, quedando el bazo sostenido por sus adherencias peritoneales. Estas adherencias son seccionadas desde el polo inferior en forma cefálica hasta llegar al polo superior. Se dejan algunas adherencias superiores del polo superior para facilitar su retracción. Se realiza una rotación medial del bazo que va a permitir visualizar el hilio esplénico. El control del hilio se puede realizar con el uso de suturas mecánicas de cargas vasculares rectas o articuladas. Se debe de tener la precaución de evitar lesionar la cola del páncreas con el uso de la sutura mecánica ya que esta se encuentra a 1 cm del hilio esplénico en el 75% de los

pacientes y toca el hilio esplénico en el 30%²³. El bazo luego es colocado en una bolsa extractora para morcelarlo, y extraerlo por la línea media superior o por una incisión de Pfannenstiel.

Acceso con mano asistida

En 1995 durante la era del bazo colgante pero antes de la era del bazo reclinado, Kusminsky y Peluca describieron el método de utilizar la asistencia manual para ayudarse en la esplenectomía laparoscópica²⁴. En este artículo se describió el uso de esta técnica en la que la mano ayuda a realizar la esplenectomía. Usando esta técnica se coloca un puerto para la mano en la línea media supraumbilical aproximadamente del tamaño de la mano del cirujano. Esto permite un control más cuidadoso de las estructuras mas delicadas como el hilio vascular y la cola del páncreas y también permite la extracción de bazo de mayor tamaño que lo que permite el abordaje convencional^{25, 26}.

Técnica de mano asistida vs esplenectomía convencional

La esplenectomía por videolaparoscopia, como se ha mencionado es la vía ideal para la extracción del bazo en cirugía electiva, y uno de las mayores dificultades técnicas se presenta en los casos de esplenomegalia masiva o extrema. Aun en publicaciones de cirugía convencional^{27, 28} la morbilidad y mortalidad operatoria se incrementa en casos de esplenomegalia. Tanto en cirugía convencional como en cirugía laparoscópica la dificultad se centra en la limitación de la retracción esplénica y de la visualización del hilio esplénico, se incrementa el riesgo de sangrado, disrupción capsular y la necesidad de conversión de la cirugía²⁹.

La posibilidad de la introducción de la mano del cirujano dentro de la cavidad abdominal durante la cirugía laparoscópica mantiene intacta la sensación táctil aumenta la posibilidad de la manipulación del bazo. Con los dispositivos actuales que permiten mantener el neumoperitoneo mas el uso del laparoscopio en conjunto permiten una mayor exposición y el éxito de la cirugía por esta vía³⁰. En conclusión la cirugía de mano asistida provee los mismos beneficios de la cirugía convencional y disminuye las complicaciones y el tiempo operatorio de la cirugía laparoscópica. Esta publicación del grupo de J. Ponsky compara pacientes con esplenome-

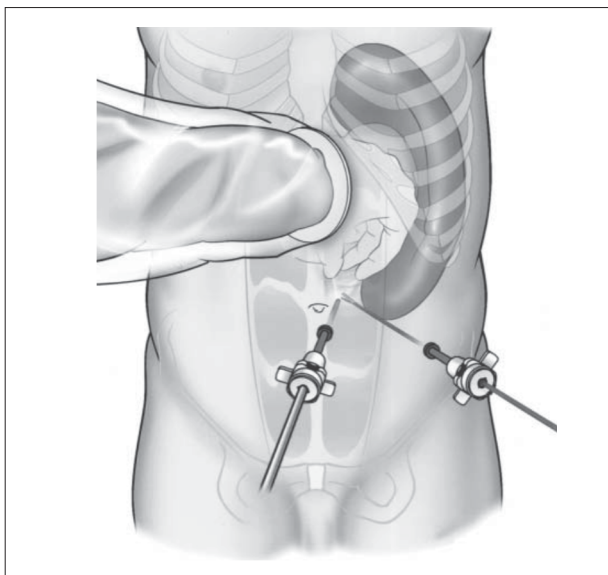


FIGURA 1
Ubicación de los trocadores y el dispositivo para
cirugía mano asistida

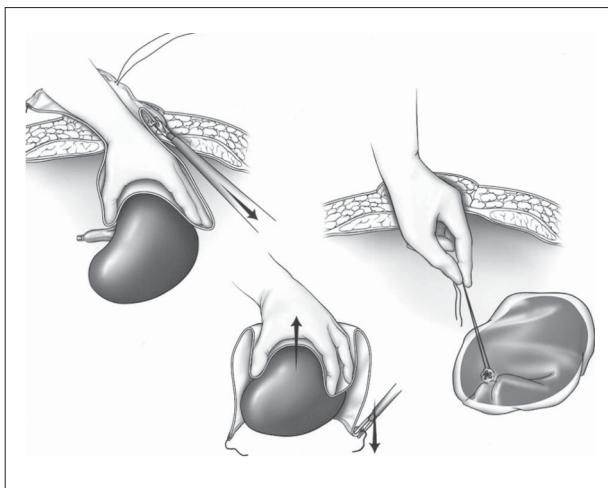


FIGURA 2
Secuencia para la extracción del bazo

megalia operados por cirugía laparoscópica vs operados por cirugía laparoscópica con mano asistida.

En esta publicación se analiza en forma retrospectiva un grupo de 42 pacientes esplenectomizados en el que 31 se realizaron por vía laparoscópica y 14 fueron con mano asistida CLMA. El grupo de CLMA tuvo bazos ligeramente mas grandes EL (peso medio 1516 vs 1031 gr). El tiempo operatorio (177 vs 186 min). La pérdida sanguínea estimada (602 vs 376 ml) y la estadia

hospitalaria de (5.4 vs 4.2 días) y el índice de complicaciones (5, 36% de 14 vs 5, 16% de 31) fue similar en ambos grupos. No hubo mortalidad en ninguno de los dos grupos.

Este grupo concluye que la CLMA es segura y eficaz para los casos mas dificultosos que presentan esplenomegalia masiva.

Cuidados post operatorios

Los cuidados postoperatorios posterior a la esplenectomía laparoscópica no varían demasiado. No es necesario dejar al paciente con sonda nasogástrica y se le puede indicar inicio de la dieta líquida 8 hs. luego de la cirugía. La administración de analgésicos no varía con la cirugía convencional requiriendo en la mayoría de los casos menores dosis. No es necesario dejar drenajes al menos que se tengan dudas o sospechas de una lesión de cola de páncreas y el retorno laboral se realiza aproximadamente entre 7 y 10 días.

Complicaciones

La embolización de la arteria esplénica en forma preoperatorio puede tener sus complicaciones por eso se debe de realizar por médicos radiólogos entrenados y con experiencia con esta técnica los que deben de prestar atención a las múltiples variaciones anatómicas que puede tener la arteria esplénica, como detalle técnico la embolización se debe de realizar distal a la arteria pancreática para evitar la posibilidad de una pancreatitis.

Las complicaciones que pueden ocurrir son hemorragias intra y post operatorias, complicaciones respiratorias como atelectasias del lóbulo inferior izquierdo y neumonía, derrames pleurales. Están descriptas además colecciones subfrénicas, trombosis venosas, fístulas pancreáticas como consecuencia de lesiones de la cola del páncreas y también lesiones colónicas y gástricas por maniobras instrumentales.

Para evitar este tipo de complicaciones descriptas se debe de realizar una correcta identificación de los elementos vasculares los cuales deben ser bien aislados, identificados, disecados y seccionados con el uso de doble clips o suturas mecánicas estas últimas no deben de ser colocadas en forma ciega y siempre se debe de visualizar la punta de las mismas para evitar lesiones del bazo, elementos vasculares y cola del páncreas, la

incorrecta utilización puede causar lesiones parciales de vasos esplénicos importantes con la consiguiente hemorragia, y lesiones parciales del bazo.

Debe prestarse suma precaución en la liberación del polo inferior del bazo cuando esta muy próximo al colon ya que este se puede lesionar con el uso del instrumental como por ejemplo con electrocauterio.

El rol del ayudante es sumamente importante para evitar complicaciones todos los instrumentos debe de ser insertados bajo visión directa para evitar lesiones. Con las maniobras de retracción hepática o esplénica se deben evitar laceraciones de estos órganos y las lesiones esplénicas pueden producir siembras de tejidos esplénico que resultara en esplenosis posteriormente.

Pancreatitis post esplenectomía laparoscópica

Las lesiones pancreáticas es una complicación que puede llegar a ser mortal y esta descrita en la esplenectomía convencional, y esta se produce por la cercanía anatómica entre la cola del páncreas y el hilio esplénico. Igualmente esta complicación puede suceder en la esplenectomía laparoscópica. Una de las razones por la que sucede esta complicación puede ser atribuida a la posición lateral en la que se coloca al paciente y al uso de suturas mecánicas. La posición de decúbito lateral altera la la orientación del bazo y la cola del páncreas en una situación a la que el cirujano no esta familiarizado acostumbrado al acceso por vía anterior. El uso de suturas mecánicas muchas veces no requiere de una gran disección de la cola del páncreas y el hilio esplénico, por lo que se pueden producir lesiones inadvertidas vasculares y también de la cola del páncreas, a diferencia de la cirugía convencional los pacientes son dados de alta mas precozmente y desarrollan los síntomas de la complicación fuera del hospital.

En una revisión de la experiencia en la Cleveland Clinic hecha por Ponsky, publican una incidencia del 15% de algún tipo de lesión pancreática, la mitad de ellas sólo con hiperamilasemia y la otra mitad con algún tipo de complicación mas severa. En la experiencia de ellos está complicación tiene una incidencia mas alta que otras publicaciones tanto para cirugía abierta^{31, 32} como laparoscópica^{32, 33, 34}.

La mayoría de los pacientes con este tipo de complicaciones fueron reinternados ya que la com-

plicación se manifestó luego del alta generalmente después del segundo día postoperatorio. Se aconseja solicitar una amilasemia previo al alta del paciente para valorar la posibilidad de una pancreatitis. El único factor predisponente a una lesión esplénica es la esplenomegalia. La decisión de utilizar la técnica de mano asistida puede disminuir esta incidencia. Es útil dejar un drenaje expuesto a la cola del páncreas cuando se sospecha la posibilidad de alguna lesión.

Laparoscopia en el trauma esplénico

La factibilidad técnica de la cirugía laparoscópica en el trauma esplénico esta demostrado por el bajo indice de conversión que surge de las publicaciones realizadas. El cirujano debe de tener una vasta experiencia en cirugía videolaparoscópica y esplénica antes de decidir iniciar el abordaje laparoscópico en pacientes con traumatismo esplénico. Para indicar este abordaje el paciente debe de estar compensado hemodinamicamente y sin signos de shock. La primera observación que se debe realizar es ver si es factible un tratamiento conservador del bazo o si es necesaria la extirpación del mismo.

Esplenectomía parcial

La consistencia blanda del bazo, la alta perfusión del mismo y la presumida poca importancia del mismo indico a los cirujanos la resección del bazo ante la minima duda o situación. Un estudio retrospectivo de 2800 esplenectomías indicó que desarrollaron shock séptico 119 pacientes (4.25%) y 71 (60%) fallecieron como causa de la infección³⁵. La principal función inmunológica del bazo es actuar como filtro de gérmenes y antígenos patógenos³⁵. En la decada de los 80 se empezaron a realizar algunas resecciones parciales del bazo para cirugías electivas y en algunos casos de trauma³⁵. Y a los comienzos de los 90 se describio la primer esplenectomía parcial por videolaparoscopia^{37, 38}. Actualmente la esplenectomía parcial tiene indicación como cirugía electiva en varias patologías. Tabla A.

Aunque no haya estudios prospectivos randomizados comparando cirugía laparoscópica vs convencional un estudio de meta-analisis reciente de los datos que se tienen indican que los resultados son favorables para la cirugía laparoscópica³⁹. En

TABLA A
Indicaciones actuales de esplenectomías parciales por videolaparoscopia

Diagnóstica	Terapéutica	Iatrogenicas
Esplenomegalias de origen desconocido	Quistes esplénicos Tumores benignos (hamartoma, fibroma) Metastasis Infartos esplénicos Quistes intraesplénicos Resultados	Laceraciones accidentales intraoperatorias

TABLA 1
Estudios comparativos esplenectomía convencional vs laparoscópica

Referencia	Estudio	Tpo Op. Lap/ Conv	Est Hosp. Lap/Conv	Perd Sang	Complicaciones	Alimentación
Owera A.J	Prospectivo 15/13	175/90 min	3/10 días	N/A	1 conversión	24/96 hs
Konstadoulakis M.M.	Prospectivo 14/14	180/120 min	5/6.5 días	9/1 transf	3 conversiones	N/A
Kucuk C. J.	Retrospectivo 30/38	148/81 min	2.8/5.1 días	216/188 ml	0	N/A
Sapucahy M. V.	Retrospectivo 30/28	261/184 min	5.1/7.1 días	12/7 transf	4 Conv. 1 muerte	N/A
Winslow E. R.	Retrospectivo 2119/821	180/114 min	3.6/7.2 días	224/254 ml	15.5/26.5%	N/A
Cordera F.	Retrospectivo 42/44	167/201 min	3.3/5.3 días	3/3 transf	NA	2.3/4.2 días
UCSF	Retrospectivo 25/25	3.3/2.6 hs	5.1/6.7 días	Sin dif	4 Conversiones	2.1/4.3 días
Reddy V. S.	Retrospectivo 16/29	264/169 min	1.3/3.1 días	Sin dif	No conversión	1.1/1.6 días
Minkes R. K.	Retrospectivo 35/17	1.8/4 días	Sin dif	1 Conver.	N/A	
Wang k.	Prospectivo 16 lap/20 HAL	195/141 min	5.3/7.4 días	138/86 ml	4/16 Conv.	16/18 h
Targarona E. M.	Retrospectivo 36/20	177/135 min	6.3/4 días	N A	36/10%	N/A
Rosen M.	Retrospectivo 31/14	177/186 min	5.4/4.2 días	602/376 ml	36/16%	N/A
Kaban G. K.	Retrospectivo 54 HAL	159 min	5.4 días	257 ml	1 Conv. 1 fallecido	N/A
Borrazzo E. C.	Retrospectivo 16/	240 min	3.3 días	425 ml	No conver	N/A

esta revisión de la literatura ellos comparan todos los artículos publicados en ingles desde el 1991 al 2002. Un total de 2940 pacientes fueron incluidos en 51 series publicadas, sin diferencias demográficas en los pacientes. El tiempo operatorio prome-

dio en cirugía laparoscópica fue significativamente mayor con 180 min comparado con 114 min en el grupo de cirugía convencional. En relación a la estadia hospitalaria el grupo laparoscópico permaneció menos tiempo internado 3.6 días comparados

TABLA 2
Resultados personales

Referencia	Estudio	Tpo Op. Lap	Est Hosp. Lap/Conv	Perd Sang	Complica- ciones	Alimentación
Horgan	Prospectivo 136 ptes	110 min	1.3 días	N/A	1 fístula pancreática	6 hs

con 7.2 días del grupo convencional. La posibilidad de detectar bazos accesorios por vía laparoscópica fue igual al de cirugía convencional, en las dos series se encontraron en el 11% de los casos. El número de complicaciones fue menor en el grupo laparoscópico con un índice de 15,5% para la vía laparoscópica y un 26% de complicaciones para la vía convencional. Esto incluye un descenso en el número de complicaciones respiratoria, de la herida y de complicaciones infecciosas. De cualquier manera hubieron más complicaciones hemorrágicas en el grupo laparoscópico cuando las conversiones por hemorragias fueron incluidas. No hubo diferencias en la mortalidad en los dos grupos.

Aunque la esplenectomía laparoscópica parece ser superior técnicamente, a largo plazo los resultados hematológicos son iguales. La indicación mas común para esplenectomía laparoscópica es la PTI y las publicaciones de cirugía convencional demuestran un índice de cura entre el 65-90%. Una revisión de la literatura por Beauchamp y col. encontro que la mayoría de los estudios están limitados a un seguimiento de 1 a 2 años. El indice de exitos en este período fue entre el 76 y 100%. Ellos reportaron que el tratamiento para la PTI es tan bueno tanto para la vía laparoscópica como por vía convencional. Además los autores revisaron un trabajo de Gigot con 279 pacientes a los que se les realizó esplenectomía laparoscópica por PTI, con una falla inicial de respuesta o recurrencia de la PTI en sólo 15%.

La Tabla 2 muestra los resultados personales de 136 esplenectomías laparoscópicas. El índice de conversión fue del 0%.

Esplenectomía con cirugía robótica

Bodner del Hospital Universitario de Innsbruck, hace una comparación crítica de la cirugía robótica vs la convencional laparoscópica en la esplenectomía. En una revisión personal encontro que el abordaje robótico permitia una disección mucho mas efectiva y precisa que el abordaje laparoscópico conven-

cional, pero por contrapartida no encontro ventajas para la sección del hilio esplénico son sutura mecania por falta de este tipo de dispositivos por vía robótica y los disparos debieron ser realizados en forma de laparoscopia convencional. En su revisión el concluye que a este momento no encuentro ventajas significativas de la cirugía robótica sobre la laparoscópica convencional.

CONCLUSIONES

La esplenectomía laparoscópica no hay duda de que revolucionó el abordaje de las enfermedades del bazo. La indicación para este procedimiento está continuamente en expansión y como contraindicación absoluta la hipertensión portal y la presencia de comorbilidades severas. La elección de la resección del bazo por vía supina, colgante, reclinada o mano asistida depende solamente de la preferencia del cirujano. Es absolutamente importante de cualquier manera que le cirujano mínimamente invasivo este familiarizado con todas las opciones de abordaje para que cuando se deba tomar la decisión de la cirugía se decida por la mejor técnica que sea conveniente para el o la paciente.

Aunque nosotros no dispongamos de datos de estudios prospectivos randomizados, los datos publicados actualmente indican que la esplenectomía por laparoscopia es tanto o más segura cuando se compara con la cirugía convencional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Himel HS. *Minimally invasive (laparoscopic) surgery*. Surg Endosc. Dec 2002; 16 (12): 1647-1652.
2. Gagner M. *Pioneers in laparoscopic solid organ surgery*. Surg Endosc. Nov 2003; 17 (11): 1853-1854; author reply 1855.
3. Delaitre B, Maignien B. *Splenectomy by the laparoscopic approach. Report of a case*. Presse Med. Dec 21-28 1991; 20 (44): 2263.
4. Carroll BJ, Phillips EH, Semel CJ, Fallas M, Morgenstern L. *Laparoscopic splenectomy*. Surg Endosc. Jul-Aug 1992; 6 (4):183-185.

5. Habermalz B, Sauerland S, Decker G, et al. *Laparoscopic splenectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES)*. Surg Endosc Apr 2008; 22 (4): 821-848.
6. Pomp A, Gagner M, Salky B, et al. *Laparoscopic splenectomy: A selected retrospective review*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2002; 12: 412-41.
7. Cuschieri A. *La cirugía laparoscópica en Europa: ¿hacia dónde vamos?* Cir Esp 2006; 79: 10-21.
8. Schwarz SI. *Role of splenectomy in hematological disorders*. World J Surg 1996; 20: 1156-9.
9. Franciosi C, Caprotti R, Romano F, et al. *Laparoscopic versus open splenectomy: A comparative study*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2000; 10: 291-5.
10. Delaitre B, Maignien B. *Splenectomy by the coelioscopic approach: report of a case*. Presse Med 1991; 20: 2263.
11. Kathkouda N, Hurtwitz MB, Rivera RT et al. *Laparoscopic splenectomy. Outcome and efficacy in 103 consecutive cases*. Ann Surg 1998; 228: 568-78.
12. Trias M, Targarona EM et al. *Impact of hematological diagnosis on short and long term follow up after laparoscopic splenectomy*. Surg Endosc 2000; 14: 555-60.
13. Berman RS, Yahanda AM, Mansfield PF et al. *Laparoscopic splenectomy in patients with hematologic malignancies*. Am J Surg 1999; 178: 530-6.
14. Walsh RM, Heniford BT. *Laparoscopic splenectomy for non-Hodgkin lymphoma*. J Surg Oncol 1999; 70: 116-21.
15. Baccarani U, Terrou G, Donini A, Zaja F, Bresadola F, Baccarani M. *Splenectomy in hematology. Current practice and new perspectives*. Haematologica 1999; 84: 431-6.
16. Coon WW. *Surgical aspects of splenic disease and lymphoma*. Curr Probl Surg 1998; 35: 543-646.
17. Nelson EW, Mone EC. *Splenectomy in high-risk patients with splenomegaly*. Am J Surg 1999; 178: 581-6.
18. Decker G, Millat B, Guillon F, Atger J, Linon M. *Laparoscopic splenectomy for benign and malignant hematologic disease: 35 consecutive cases*. World J Surg 1998; 22: 62-8.
19. Schlachta CM, Poulin EC, Mamazza J. *Laparoscopic splenectomy for hematologic malignancies*. Surg Endosc 1999; 13: 865-8.
20. Delaitre B, Bonnichon P, Barthes T, Dousset B. *Laparoscopic splenectomy. The "hanging spleen technique" in a series of nineteen cases*. Ann Chir. 1995; 49 (6): 471-476.
21. Richardson WS, Smith CD, Branum GD, Hunter JG. *Leaning spleen: a new approach to laparoscopic splenectomy*. J Am Coll Surg. Oct 1997; 185 (4): 412-415.
22. David Maccabee M, John G. Hunter M. *Laparoscopic Splenectomy*. In: Cameron JL, ed. *Current surgical therapy*. 9th ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2008.
23. R. Daniel Beauchamp MD MDHMM, Timothy C. Fabian MD, Jordan A. Weinberg MD. *Elective Laparoscopic Splenectomy*. In: Sabiston DC, Townsend CM, eds. *Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice*. 18th ed. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier; 2008: XXV, 2353 p.
24. Kusminsky RE, Boland JP, Tiley EH, Deluca JA. *Hand-assisted laparoscopic splenectomy*. Surg Laparosc Endosc. Dec 1995; 5 (6): 463-467.
25. Wang KX, Hu SY, Zhang GY, Chen B, Zhang HF. *Hand-assisted laparoscopic splenectomy for splenomegaly: a comparative study with conventional laparoscopic splenectomy*. Chin Med J (Engl). Jan 5 2007; 120 (1): 41-45.
26. Borrazzo EC, Daly JM, Morrissey KP, et al. *Hand-assisted laparoscopic splenectomy for giant spleens*. Surg Endosc Jun 2003; 17 (6): 918-920.
27. Danforth DN Jr, Fraker DL. *Splenectomy for the massively enlarged spleen*. Am Surg 1991; 57: 108-113.
28. Malmaeus J, Akre T, Adami HO, Hagberg H. *Early postoperative course following elective splenectomy in haematological diseases: a high complication rate in patients with myeloproliferative disorders*. Br J Surg 1986; 73:720-723.
29. Brunt LM, Langer JC, Quasebarth MA, Whitman ED. *Comparative analysis of laparoscopic versus open splenectomy*. Am J Surg. 1996;172:596-601.
30. Bemelman WA, de Wit LT, Busch OR, Gouma DJ. *Hand-assisted laparoscopic splenectomy*. Surg Endosc 2000; 14: 997-998.
31. Baronofsky ID, Walton W, Noble JF. *Occult injury to the pancreas following splenectomy*. Surgery 1951; 29: 852-856.
32. Gigot JF, De Ville de Goyet J, et al. *Laparoscopic splenectomy in adults and children: experience with 31 patients*. Ann Surg 1996; 119: 384-389.
33. Kathkouda N, Hurwitz M, Rivera RT, et al. *Laparoscopic splenectomy: outcome and efficacy in 103 consecutive patients*. Ann Surg 1998; 228: 568-578.
34. Tsiotos G, Schlinkert RT. *Laparoscopic splenectomy for ITP*. Arch Surg 1997; 132: 642-646.
35. Singer DB. *Postsplenectomy sepsis*. Perspect Pediatr Pathol 1973; 1: 285-311.
36. Uranues S, Kronberger L, Kraft-Kine J. *Partial splenic resection using the TA-stapler*. Am J Surg 1994; 168: 49-53.
37. Carroll BJ, Phillips EH, Semel CJ, Fallas M, Morgenstern L. *Laparoscopic splenectomy*. Surg Endosc 1992; 6: 183-185.
38. Delaitre B. *Splenectomy by the laparoscopic approach: report of a case*. Presse Med 1991; 20: 2263.
39. Winslow ER, Brunt LM. *Perioperative outcomes of laparoscopic versus open splenectomy: a meta-analysis with an emphasis on complications*. Surgery. Oct 2003; 134 (4): 647-653; discussion 654-655.
40. Bodner J, Kafka-Ritsch R, Lucciarini P, Fish III JH, Schmid T. *A Critical Comparison of Robotic Versus Conventional Laparoscopic Splenectomies*. World J Surg Aug 2005; 29 (8): 982-986.

II. HÍGADO

INTRODUCCIÓN

Merced a los buenos resultados obtenidos y las ventajas de la técnica laparoscópica en cuanto a reducir el dolor postoperatorio, los requerimientos de analgésicos, los días de internación y una pronta recuperación¹, su aplicación para el tratamiento de distintas afecciones en los órganos sólidos ha ido en desarrollo en los últimos años; sin embargo en lo referente a la cirugía del hígado y páncreas este avance se produjo mas tímidamente; particularmente con las resecciones hepáticas mayores. Es que por su complejidad técnica, aun con cirugía convencional, la cirugía de estos dos últimos órganos en la generalidad de los centros está en manos de cirujanos especializados, por cuanto los mejores resultados se alcanzan cuando la realizan grupos con experiencia.

Es así que existen limitaciones para el uso rutinario de las resecciones hepática por vía laparoscópica, entre otras las dificultades para lograr una correcta retracción con el instrumental común, incapacidad para asegurar márgenes de resección libres de lesión y pérdida de la sensibilidad táctil, dificultad para una segura transección parenquimatosa, la potencial lesión de órganos y estructuras vecinas.

Distintos factores han tenido lugar para lograr reducir la morbi-mortalidad asociada a las resecciones hepáticas en las ultimas dos décadas, así los avances de la medicina en lo referente a la anestesia, técnica quirúrgica, adaptación del instrumental y cuidados intensivos, sumados al mejor comprendimiento de la segmentación hepática y su anatomía vascular descrita por Couinaud, han permitido mejorar los resultados². Cuando a estos grupos de cirujanos hepáticos, se les incorpora la adecuada capacitación y experiencia en CLA, entonces es posible ampliar las expectativas de tratamiento. Desde el punto de vista del abordaje laparoscópico, el avance tecnológico del instrumental ha sido determinante para que esta cirugía sea posible; estos avances incluyen al transductor ecográfico flexible laparoscópico³, dispositivos para transección parenquimatosa y hemostasia (tijera ultrasonica, etc.)⁴, experiencia y desarrollo de las suturas mecánicas⁵, dispositivos para cirugía mano-asistida^{6, 7, 8}.

Tengamos en cuenta que la CLOS en las resecciones completas de la vísceras, tales como

el bazo, adrenal y riñón, se han consolidado en forma clara^{9, 10, 11, 12}; no así cuando hay que realizar resecciones parciales, como en el hígado, donde esta latente el peligro de hemorragias severas y la posibilidad de embolias gaseosas, situaciones que ponen en peligro la vida del paciente. Afortunadamente y pese a que se ha demostrado, por ecografía transesofágica, el pasaje de burbujas de gas a la vena cava durante al cirugía (superficie cruenta o lesión de una vena suprahepática) sin repercusión clínica, ello no implica dejar de tomar todos los recaudos necesarios^{13, 14}. Otro factor que también juega su rol en la demora de una mas amplia difusión de las hepatectomías laparoscópicas, es la preocupación acerca de los resultados a largo plazo con el tratamiento de las afecciones malignas, las cuales son de hecho el motivo mas frecuente para las resecciones hepáticas^{15, 16}.

En un primer comienzo la laparoscopia se usó para la toma de biopsias (punciones guiadas y biopsias en cuña)^{17, 18, 19}, estadificación de las enfermedades neoplásicas hepatobiliares²⁰ y el destechamiento de los quistes hepáticos no parasitarios^{21, 22}, le siguieron los procedimientos de destrucción tisular^{23, 24, 25}. En 1992 Gagner²⁶ efectúa la primera resección laparoscópica de una lesión sólida de 6 cm. (hiperplasia nodular focal), utilizando un disector ultrasónico y la aplicaron de clips. Posteriormente en 1995, Ferzli²⁷ presenta la escisión de un adenoma hepático de 9 cm. ubicado en el segmento IV, con bisturí ultrasónico y dispositivo de sutura endoscopica vascular.

Recién en 1996, en Bélgica²⁸, se realiza con éxito la primera hepatectomia lateral izquierda (segmentos II, III) por vía laparoscópica de un adenoma benigno; que por otra parte es una de las resecciones anatómicas hepáticas mas frecuentes. Pero en el caso de tumores malignos, existe la preocupación por lograr un adecuado margen de resección y el potencial peligro de diseminación metastásica por violación del tumor y además con la posibilidad de injertar metástasis cutáneas en los sitios del trocar²⁹.

No obstante ello y gracias al aporte de avances en el instrumental laparoscópico, particularmente en lo referente para sección de parénquimas y control de hemostasia, algunos cirujanos hepatobiliares han decidido comenzar la experiencia^{30, 31, 32, 33, 34, 35}, fundamentalmente con los tumores quísticos y benignos^{36, 37}. En estas lesiones, distintos autores han realizado estudios compara-

tivos con el tratamiento, encontrando las ventajas atribuidas a la cirugía laparoscópica, tal como: menor consumo de analgésicos, rápida recuperación del tránsito intestinal y pronta recuperación, observando además una rápida recuperación de los valores de transaminasas

El problema en la cirugía hepática ha sido siempre llegar a minimizar el sangrado durante la transección del parénquima hepático dado que una pérdida importante de sangre requiere de transfusión y esta situación ha sido asociada con un aumento de la morbi-mortalidad; en definitiva conspira con un buen resultado a largo plazo^{38, 39, 40, 41}. Para tratar de evitar esta situación se ha recurrido a dos maniobras que contribuyen a disminuir el flujo hepático, anterógrado (maniobra de Pringles) y retrógrado (descenso de la PVC), pero conllevan el problema de generar algún daño (mayor o menor de acuerdo al tiempo y estado del hígado) por isquemia de reperfusión; de allí el interés por lograr desarrollar instrumentos que permitan una segura transección sin necesidad de recurrir a la oclusión vascular. Así a la clásica digitoclasia o la realizada mediante una disección roma con pinza tipo Kelly ("clamp crushing")⁴² para seccionar el parénquima hepático, se le agregaron distintos instrumentos tales como: el disector ultrasónico (CUSA) que utiliza energía ultrasónica, el hidrojet (Hidro-Jet) que utiliza un jet de agua presurizada y el *dissecting sealer* (Tissue Link) que recurre a la energía de radiofrecuencia.

En un trabajo controlado y randomizado en pacientes no cirróticos ni colestásicos, Lesurtel y cols⁴³ investigaron la eficacia, seguridad y costo-eficiencia de estos cuatro recursos para la transección hepática, llegando a la conclusión de que la que menos tiempo insumió y alcanzó un significativo mejor control de hemorragia, fue la maniobra de "clamp crushing" utilizando la maniobra de Pringles por un lapso menor a 30 minutos para una menor injuria de reperfusión⁴⁴ y que además en cuanto al análisis del costo, independientemente del volumen de hígado resecado, fue también la más costo-eficiente. El rango de complicaciones menores y mayores fue similar con todas las técnicas.

Pero el problema con cirugía laparoscópica es que la técnica de digitoclasia ("clamp crushing") no es aplicable, en cambio los demás aparatos han desarrollado dispositivos que permiten su adaptación a la cirugía min-invasiva. No obstante la investigación en el desarrollo de nuevos aparatos

continúa en permanente avance, así Navarro y cols⁴⁵ utilizaron en cerdos, tanto en cirugía abierta como en laparoscópica, un dispositivo nuevo de radiofrecuencia que permite resecciones hepáticas con una menor pérdida de sangre, más rápida transección y sin necesidad de recurrir a la maniobra de control vascular, el cual aún no ha sido probado en la experiencia clínica.

Manterota⁴⁶ describe las condiciones que debería tener el instrumento ideal para una transección hepática segura: a) poder de coagulación y transección con hemostasia, b) fácil de usar y que sea útil para cualquier tipo de hígado o localización del tumor, c) que evite recurrir a la maniobra de Pringles y d) que permita trabajar en un campo libre de sangre y que evite la reducción del neumoperitoneo por la aspiración.

A fines del siglo pasado y comienzos del 2000, distintas publicaciones^{47, 48, 49} han demostrado que el abordaje laparoscópico para el tratamiento de los tumores benignos o malignos hepáticos, ubicados en los segmentos anteriores, es un procedimiento factible y seguro. En cambio las resecciones más extensas, que involucran tres o más segmentos, son poco frecuentes, principalmente por la posibilidad de importantes complicaciones tales como: hemorragia masiva, el riesgo de embolia gaseosa durante la transección parenquimatosa y vascular y la dificultad técnica para efectuar distintas maniobras por vía laparoscópica. Cada vez más y debido al permanente avance de la tecnología, se pueden ir superando las dificultades propias del abordaje laparoscópico, tales como lograr una adecuada exposición hepática y control vascular.

La cirugía hepática videolaparoscópica, particularmente las hepatectomías, constituyen en definitiva el último desafío para la cirugía abdominal laparoscópica. Indudablemente que debido a la falta de un alto volumen de pacientes candidatos y a la poca experiencia en cirugía hepática laparoscópica, sumado a que las atribuidas ventajas de una cirugía mini-invasiva quedan en saco roto, si no se cumplen con los criterios de resección oncológica, son barreras por las cuales hacen que este tipo de cirugía deba quedar restringido a centros de referencia⁵⁰.

Por lo tanto, este abordaje laparoscópico debería estar en manos de cirujanos hepáticos, que además del dominio de la técnica de resecciones hepáticas y de la práctica de ecografía intraopera-

toria, cuenten también con las habilidades y conocimientos de CLA, para actuar con solvencia ante eventuales dificultades y complicaciones que pudieran presentarse. No es de extrañar entonces, que hasta la fecha no existan trabajos prospectivos randomizados, que comparen resultados de hepatectomías convencionales vs. laparoscópicas.

Selección de pacientes: Las mas importantes consideraciones para la selección e indicación de una hepatectomía laparoscópica incluye al tamaño del tumor, de que tipo y su localización. Lo primero a considerar para indicar la resección vía laparoscópica es la ubicación de la lesión, particularmente si es sólida, ya que son las de pequeño tamaño (menores a 4 cm) las que tienen mas posibilidades de éxito, particularmente si están ubicadas en el lóbulo izquierdo y en los segmentos anteriores del derecho. Así las localizadas en los segmentos II, III, IVb, V y VI (anterolaterales) de la clasificación de Couinaud⁵¹, son las indicadas; lo mismo ocurre con los tumores pedunculados menores a 6 cm, por lo tanto estos casos son particularmente considerados como un procedimiento factible y seguro en manos expertas.

Cuando en los estudios preoperatorios existan dudas de poder lograr obtener márgenes negativos con la resección, debería considerarse una contraindicación relativa para el abordaje laparoscópico; al igual que la existencia de cirugías previas a nivel abdominal, particularmente de resecciones hepáticas previas, así como de cirugías colo-proctológicas, situaciones que aumentan la posibilidad de conversión.

Los tumores sólidos de gran tamaño, o que estén ubicados en los segmentos posteriores, o próximos a los grandes vasos (venas suprahepáticas, vena cava inferior o ramas portales) o que puedan requerir hepatectomías mayores (mas de tres segmentos), deberían también considerarse como una contraindicación relativa o al menos de difícil aplicabilidad^{52, 53, 54}.

Sin embargo, el recurso de la técnica "mano asistida" permitió a algunos autores abordar los segmentos posteriores, así como también realizar hepatectomías mayores derechas e izquierdas^{54, 55}. Últimamente aparecieron publicaciones donde se realizaron con éxito hepatectomías izquierda y derecha totalmente laparoscópicas^{56, 57, 58}, incluso hasta una hepatectomía central⁵⁹. No obstante coincidimos con Cherqui⁶⁰ en cuanto a

que una nueva técnica quirúrgica debería ser investigada para ver si es factible, eficaz, reproducible y por ultimo pero no por ello menos importante, si resulta o no beneficioso para el paciente.

Indicaciones

El hecho de utilizar la vía laparoscópica, no implica cambiar las indicaciones de la cirugía, siendo esencialmente idénticas en términos de investigar previamente el funcionamiento hepático; si bien las intervenciones mas frecuentes para el abordaje laparoscópico, suelen ser para el tratamiento de las lesiones quísticas y la resección de pequeñas tumoraciones, especialmente si son benignas, tales como: los quistes serosos, poliquistosis hepática, quiste hidatídico, adenoma y la hiperplasia nodular focal (HNF), siendo por lejos las mejores patologías para el tratamiento videolaparoscópico, si se tienen en cuenta los criterios para la selección de pacientes.

Si bien existe la preocupación por sobreindicar el procedimiento, situación que compartimos, ante la duda diagnóstica y terapéutica es valido el recurso laparoscopia en vez de un manejo conservador, donde en los tumores sólidos benignos evitaría un largo peregrinar por distintos estudios intentando definir la naturaleza de la lesión y en los malignos, habrá que ajustarse a los principios oncológicos para su resección. Así Kofforn⁶¹ propone cambiar la ecuación riesgo/beneficio asociada a la cirugía laparoscópica vs cirugía tradicional; entendiendo que el riesgo debe ser evaluado en función de la experiencia del centro y particularmente en cirugía de resecciones hepáticas laparoscópicas y el beneficio en incorporar esta alternativa diagnóstica y terapéutica en vez de una cirugía abierta.

También este abordaje ha sido empleado para la resección de metástasis solitaria de cáncer colorectal, y de casos seleccionados de hepatocarcinoma, donde hasta hoy la resección quirúrgica de la parte del hígado afectado, sigue teniendo a la cirugía convencional como el tratamiento standard.

Últimamente han aparecido publicaciones de resecciones hepáticas izquierdas⁶² e incluso derechas por hepatolitiasis⁶³ o afecciones malignas⁶⁴, así como hepatectomías laterales izquierda por colangitis recurrente piógena⁶⁵. También su utilización fue requerida para el trasplante hepático con donante vivo relacionado, realizando una segmentectomía lateral izquierda laparoscópica^{66, 67}.

Contraindicaciones: Si hablamos de centros de referencia y por ende con tecnología de punta y alto volumen de pacientes, la realidad es que la única verdadera limitación para el abordaje laparoscópico, mas allá de factores relacionados con la enfermedad (los mismos que son considerados para hepatectomías a cielo abierto), sería la evaluación del riesgo anestésico contraindicando la misma (ASA IV o mayor).

Sin embargo, la mayoría de los centros que realizan hepatectomías laparoscópicas, tienen como contraindicación a los tumores ubicados posteriormente o si se encuentran en la vecindad de la arquitectura vascular hepática mayor, así como también para algunos, los tumores malignos permanecen como patrimonio de la cirugía convencional, al igual que cuando se plantea la posibilidad de requerir una reconstrucción biliar o vascular.

Técnica Quirúrgica

Los pasos fundamentales de las hepatectomías laparoscópicas son que serán desarrollados en este capítulo, son:

1. Posición y preparación del paciente: Fig 1 y 2
2. Colocación de trocates: Fig 3 y 4
3. Laparoscopia Diagnóstica
4. Ecografía Laparoscópica
5. Técnica operatoria:
 - a. Preparación del pedículo hepático
 - b. Movilización hepática
 - c. Disección hiliar
 - d. División del parénquima
 - e. Control flujo hepático
 - f. Remoción de la pieza

Técnica quirúrgica general

Profilaxis tromboembólica de rutina. Bajo anestesia general, con el paciente en decúbito dorsal en posición de Y invertida, sobre un rodete que eleve el lado derecho del abdomen y la colocación de una vía central, sonda vesical y nasogástrica, comienza la cirugía con el cirujano colocado entre las piernas, de manera tal que pueda trabajar cómodamente con las dos manos sin contorsionarse para ver el monitor y los ayudantes ubicados a cada lado, siendo el izquierdo para el primer asistente. Cuando las lesiones se ubican en el segmento VI, la posición será en decúbito lateral izquierdo.

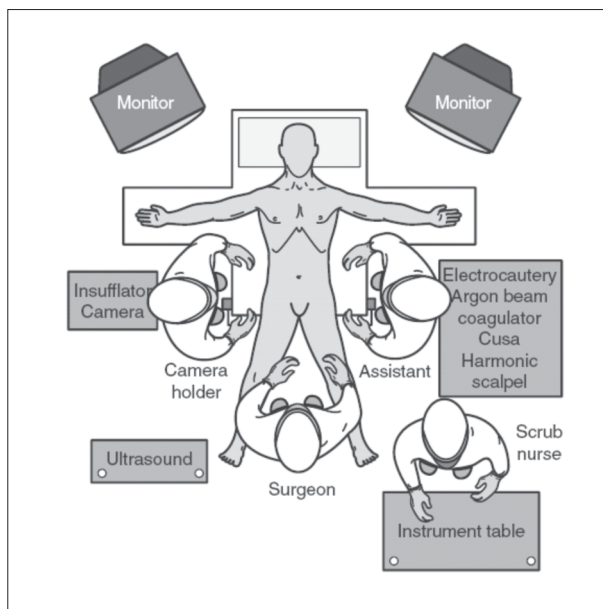


FIGURA 1

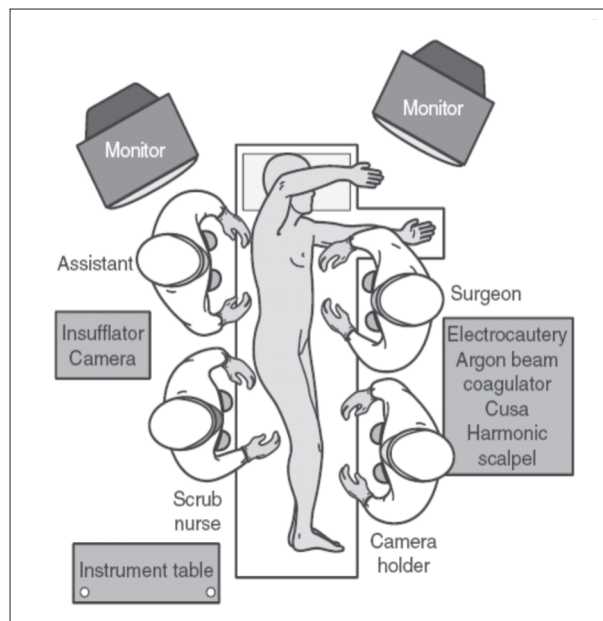


FIGURA 2

En forma preferencial realizamos el neumoperitoneo con técnica abierta, independientemente de la intervención que vayamos a realizar; trabajamos con una presión abdominal = 15 mmHg, utilizando una óptica de 30° a través de la cicatriz umbilical, otros dos de 10 mm a ambos lados que permitan una correcta triangulación al momento de una sutura y un trocar subxifoideo para la retracción hepática o aspiración/irrigación; usamos por

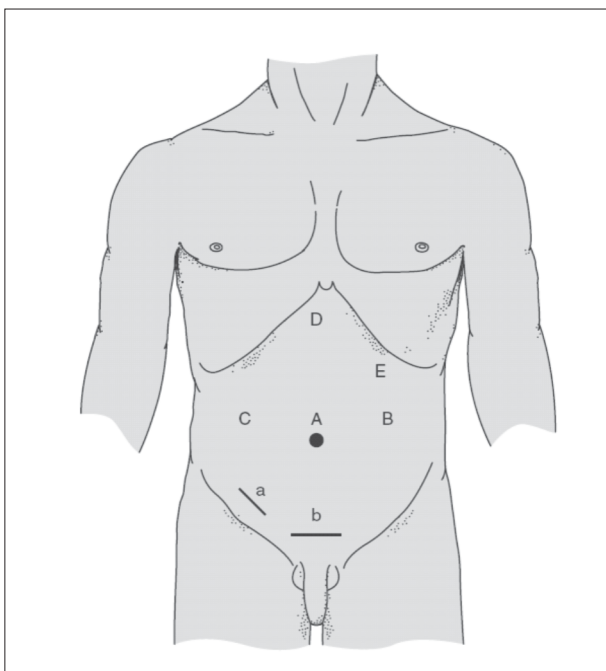


FIGURA 3

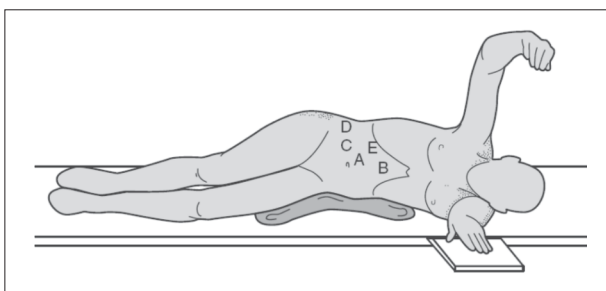


FIGURA 4

lo tanto unos 4 o 5 trocars dependiendo de la ubicación del tumor.

El primer paso luego consistirá en realizar una ecografía translaparoscópica con sonda flexible, con el propósito de explorar la extensión del tumor y su relación con la anatomía vascular y con la posibilidad de coexistencia de otros tumores en el hígado. Frente a la sospecha de una lesión extrahepática maligna una biopsia por congelación debe ser realizada, la cual de ser confirmada dará por terminada la intervención.

A continuación y de acuerdo a la ubicación del tumor y tipo de resección hepática que vayamos a realizar, seccionamos el epiplón menor para un eventual control del pedículo hepático y su oclusión al momento de la resección hepática, previa movilización del hígado si fuera necesario. Deci-

dida la resección a realizar, sobre la superficie hepática marcamos con el electro bisturí.

Utilizando el disector ultrasónico (Ligasure®) o el bisturí harmónico (Harmonic scapel®) iniciamos la sección del parénquima, los pequeños vasos y ramificaciones biliares pueden ser selladas con el bisturí armónico, colocando clips en los distintos ramos vasculares y la utilización de clips de amplia mordida son recomendados frente a estructuras mayores, nosotros preferimos los clips plásticos con traba (Haemolock®) precisamente por su amplia capacidad de mordida y seguridad que brindan, quedando reservado las suturas lineales vasculares (Ethicon Endo Surgery) para las venas hepáticas en una segmentectomía lateral izquierda o para la transección del parénquima en el caso de tumores pedunculados. Algunos cuando recurren a la maniobra de Pringles utilizan un clamp introducido por un trocar localizado en el flanco izquierdo, el cual es retirado luego de la transección hepática.

Frente a los tumores sólidos benignos Gugenheim⁶⁸ propone la resección del mismo trabajando dos cirujanos simultáneamente, donde se combina la experiencia del cirujano hepático con el experto en laparoscopia: "técnica a cuatro manos", también empleada por Katkhouda⁶⁹, donde el primer cirujano que trabaja con un grasper en su mano izquierda, luego de seccionar los ligamentos redondo y triangular, izquierdo o derecho, según el lóbulo en que se ubique de la lesión, retrae el hígado expuesto y comienza a seccionar el parénquima utilizando el disector ultrasónico con su mano derecha, exponiendo selectivamente los vasos y conductos biliares, mientras que el segundo cirujano va controlando los pedículos vasculobiliares mediante clips o distintos métodos hemostáticos.

La pieza de resección es colocada dentro de un reservorio plástico y extraída ampliando uno de los accesos, pero como se trata de tumores sólidos y de acuerdo al tamaño la pieza se extrae sin fragmentar por una inscisión de Pfannestiel, la cual permitirá analizar los bordes de sección. Una vez completada la hepatectomía se efectúa un minucioso control de la hemostasia y de la existencia de una eventual fuga biliar que debe ser suturada. La superficie cruenta hepática puede ser controlada mediante la coagulación con el gas de Argon, con los recaudos que ello implica (dejamos un trocar abierto) dado la posibilidad de brusco aumento de la presión intra-abdominal, al igual que la aplicación de colas biológicas mejora la hemostasia y contribuye

a prevenir bilirragias; de este modo se gana tiempo en la operación a la vez que se reduce el riesgo de hemorragia y embolia por dióxido de carbono. Finalmente dejamos un drenaje espirativo en la vecindad de la zona de resección.

No obstante y dado el aumento del riesgo potencial de embolia gaseosa comparado con la cirugía convencional, al seccionar el parénquima y sus venas bajo la acción del neumoperitoneo, un monitoreo permanente del estado hemodinámico y de la saturación de O_2 y CO_2 , resulta esencial para un temprano diagnóstico y pronta corrección.

Distintos autores^{69, 70, 71, 72} en circunstancias de grandes resecciones hepáticas o de tumores ubicados en los segmentos posteriores, recurren a la intervención laparoscópica mano-asistida para facilitar la hepatectomía, que en el caso de tumores malignos, su remoción puede realizarse con mayor seguridad de lograr un margen adecuado de seguridad, tal como lo comprobó el grupo de Bulmgart⁷³ en una serie de 5 casos, obteniendo un margen de seguridad de 0.3 a 2.2 cm; otros incluso no utilizan dispositivo alguno, simplemente colocan elevadores de la pared abdominal (como en la técnica de laparoscopia sin neumoperitoneo) y con una incisión aproximadamente de unos 7 cm. emplazada en el abdomen superior, utilizan la mano, instrumental convencional y laparoscópico, bajo visión directa y endoscópica.

La **segmentectomía lateral izquierda** comienza dividiendo el ligamento redondo y el triangular hasta identificar la vena cava inferior, un retractor hepático desplaza el hígado hacia abajo y la vena hepática izquierda es cuidadosamente expuesta en su unión con la vena cava. Si la disección se hace demasiado peligrosa, debido a un corto curso de la porción retrohepática de la vena, ninguna maniobra debe intentarse hasta no tener un control extrahepático de la misma.

Algunos^{72, 73} prefieren dejar preparada las cosas como para hacer un clampeado de emergencia de la tríada portal, por lo cual continúan con la disección del ligamento hepatoduodenal hasta lograr pasar un lazada de que permita realizar la maniobra de Pringle ante una imprevista hemorragia. Otros como Lee y cols⁷⁴ no la consideran necesario habiendo recurrido a su utilización en una sola oportunidad entre 25 casos.

Una vez ligada la vena hepática izquierda con una seda N° 0 sin seccionarla, marcamos con el hook sobre la superficie hepática anterior e infe-

rior, 1 cm. a la izquierda del ligamento falciforme, la zona del corte. Se comienza la transección hepática fracturando el parénquima con una pinza de amplia mandíbula atraumática, similar a la maniobra que realizamos con la cirugía a cielo abierto o preferentemente utilizamos el disector ultrasónico.

Mediante clips de seguridad, los pedículos vasculobiliares de los segmentos 2 y 3 son seccionados, los cuales suelen ser siempre claramente identificados. Posteriormente y dentro del parénquima hepático se secciona la vena hepática mediante una sutura cortante vascular. Finalmente la pieza es colocada en un firme reservorio plástico y extraída a través del orificio del trocar umbilical, para lo cual se habrá ampliado el mismo y fraccionado en dos o tres pedazos el espécimen, para facilitar su exteriorización.

Como en toda cirugía se comienza con la posición del paciente en la mesa de operaciones, en las lesiones ubicadas en los segmentos anteriores e izquierdos la posición supina es la adecuada, para las ubicadas en situación posterior del lóbulo derecho es adecuado colocar al paciente ligeramente lateralizado hacia la izquierda mediante la elevación del hombro y flanco derecho con un rodillo o almohada, de manera tal de que el hígado caiga hacia la izquierda exponiendo el ligamento triangular. La movilización hepática en la cirugía laparoscópica es realmente dificultosa dado que los retractores hepáticos suelen lastimar el hígado y esto hay que evitarlo a ultranza durante toda la intervención y especialmente tratando de no lesionar en ningún momento el tumor.

El cirujano debe estar preparado en todo momento para convertir la cirugía a cielo abierto; como en toda cirugía laparoscópica, esta situación no debe ser considerada como una falla de la técnica, sino como un abordaje distinto en aras de la seguridad del paciente y éxito de la intervención. La cirugía laparoscópica ha extrapolado de la experiencia adquirida con las resecciones hepáticas a cielo abierto, la utilización de distintos recursos tecnológicos, que eventualmente llegado el caso se realizan pequeñas modificaciones para facilitar la resección laparoscópica.

Así, el disector ultrasónico donde el ultrasonido unidos a la irrigación y la aspiración en la punta de la pieza de mano permiten la disección de las estructuras vasculares y biliares del parénquima hepático; el bisturí harmónico (Ultrascisión®), que consigue una buena hemostasia de los vasos

de pequeño calibre; el sellador de vasos Ligasure ATLAS® que facilita la transección y permite ocluir los vasos de forma segura, incluso en casos de hemorragia activa, y el bisturí eléctrico monopolar irrigado con suero (Tisulink®) que permite obtener la hemostasia antes de la sección del parénquima.

Por supuesto que frente a vasos de mayor calibre contamos con el recurso de colocar clips, preferentemente los de seguridad (Haemolocks®), así como el empleo de sutura mecánica vascular o directamente realizar puntos de sutura. Todos los recursos de hemostasia de la superficie hepática son útiles: el electrobisturí (hook) es útil para hemostasia en la superficie del hígado, el bisturí de argón para asegurar la hemostasia en el borde de sección, pero con la precaución de dejar abierto uno de los trocares debido al aumento de presión intra-abdominal que provoca y la utilización de adhesivos o colas biológicas.

Dentro de los avances tecnológicos de la cirugía laparoscópica, para las resecciones hepáticas mayores, algunos pocos recurren sistemáticamente al empleo de la cámara-robot controlada por voz por la estabilidad de la imagen que genera, permitiendo junto a la magnificación de la visión, propia de la cirugía laparoscópica, una más precisa disección en especial de las venas hepáticas y VCI.

Veamos las posibles conductas a seguir con cada una de las distintas patologías.

Técnica mano-asistida: Dentro de los avances en cirugía laparoscópica, el recurso de la técnica mano asistida es uno de ellos, habiendo sido usado ya en otros órganos sólidos. Así Fong⁷⁵ realiza una experiencia inicial en 11 pacientes, de los cuales 3 fueron irresecables luego de la exploración laparoscópica y otros 3 hubo que convertir la cirugía por densas adherencias consecuencia de cirugías previas en la zona, pudiendo finalmente concretar la resección en cinco.

El paciente es colocado en posición supina con las piernas juntas y el cirujano colocado en el lado opuesto de la lesión: es decir en el lado derecho del paciente cuando la patología asiente en el lóbulo izquierdo y viceversa. Bajo el neumoperitoneo se realiza la exploración abdominal a través del trocar umbilical, un segundo trocar de 10/12 mm. es colocado en el cuadrante superior izquierdo para la manipulación tisular y adhesiolisis.

Excluida la existencia de enfermedad extrahepática, una incisión de 7 cm. es realizada a nivel

subcostal derecho, entre la línea axilar anterior y media, para la colocación del dispositivo mano-asistida, (Pneumosleeve®, Hand Port®, Gelport®). Se evalúa mediante palpación manual y ecográfica de la lesión a resecar y todo el hígado (puede usarse un transductor vía el dispositivo mano-asistida, que tiene mayor profundidad y resolución que el transductor laparoscópico) y se completa la movilización necesaria del hígado y seccionando e epilón menor se realiza la disección del pedículo hepático para facilitar su oclusión al momento de la resección hepática, a continuación se delinea sobre el parénquima con electrobisturí (hook) el trazo de sección. Y se realiza la transección con la tijera ultrasónica y completada con dispositivo de sutura endoscópica.

La mano es utilizada para retraer la parte a remover fuera de la línea de sección, utilizando las fijaciones naturales al diafragma para hacer contracción; por otra parte contribuye con la intervención al permitir una compresión inmediata y una intermitente maniobra de Pringle para minimizar la pérdida de sangre; en el caso de una hemorragia importante por ruptura de una vena hepática, permite guiar una correcta colocación de una sutura mecánica. La parte interna del dispositivo cubre a la vez el espesor de la incisión abdominal, protegiéndolo durante la remoción del tumor. En el caso de tener que convertir la cirugía, fácil y rápidamente se prolonga la incisión.

En los casos de requerir ablación (crioablación o radiofrecuencia) de tumores profundos centrales (segmentos IV^a, VII y VIII) o con limitada reserva funcional hepática o enfermedad metastásica recurrente, con el "hook" se hace una muesca sobre la capsula de Glisson a la altura del tumor y utilizando la mano a través del dispositivo permite orientar el hígado guiando y facilitando una precisa ubicación de la aguja, la cual es controlada ecográficamente su posición y ablación.

Si bien el empleo de un dispositivo para cirugía mano-asistida permite al cirujano recuperar la sensación táctil perdida o alterada por el abordaje laparoscópico, a la vez que facilita la exposición hepática y la transección parenquimatosa, particularmente con los hígados cirróticos o con tumores localizados en los segmentos posteriores del lóbulo derecho, algunos prefieren no utilizar el recurso de mano-asistida porque encuentran que su empleo reduce el campo operatorio y disminuye la visión del mismo.

Lesiones Benignas

Sin lugar a dudas, los quistes hepáticos y las lesiones benignas constituyen las patologías menos frecuentes, no obstante hoy merced al avance de los estudios por imágenes y la amplia difusión de la ecografía dentro del examen de los pacientes con síntomas abdominales, su hallazgo se hizo mas habitual.

Frente a los tumores benignos el manejo de los pacientes debe apuntar a alcanzar el siguiente objetivo: bajo rango de complicaciones, ausencia de transfusión sanguínea heteróloga, nula mortalidad y resultado satisfactorio a largo plazo. Tal como se observó en una serie multicéntrica⁷⁵ de 87 pacientes con tumores benignos, donde las complicaciones llegaron a un 5% con 0% de mortalidad, sin embargo el 6% recibió transfusión de sangre autóloga en intervenciones que probablemente con cirugía abierta no hubiera sido necesario. De 9 pacientes (10%) que fueron convertidos, 4 fue por sangrado, dentro de los 7 que presentaron hemorragia como complicación intraoperatoria; por lo cual resulta evidente que la hemostasia en la cirugía laparoscópica es mas difícil de controlar, al punto que resulto la principal causa de conversión, 4 de 7 (57%), en esta serie.

Por lo tanto una adecuada selección de pacientes para las resecciones hepáticas laparoscópicas es fundamental, particularmente habrá que prestar especial atención en los pacientes de alto riesgo con tumores benignos, independientemente de la localización de la lesión; estimándose que en general las resecciones hepáticas laparoscópicas por tumores benignos, en centros de referencia, su performance debe ser inferior al 10%.

La mayoría de las publicaciones son de resecciones hepáticas limitadas (resecciones no anatómicas y segmentectomías) o bisegmentectomía lateral izquierda^{76, 77, 78, 79, 80}, que cuando son realizadas por centros con experiencia, el procedimiento es seguro, con baja morbilidad y corta estadía⁸¹. Si bien algunos realizan hepatectomías mayores vía laparoscópica aun en tumores benignos⁸², las series son aun muy escasas y pese a que se ha recurrido al uso de dispositivos mano-asistida para mejorar la exposición hepática y su control vascular^{83, 84}, la implementación de resecciones mayores en pacientes jóvenes y con patología benigna debe ser tomada por el momento con cautela.

Hay que recordar que los quistes no parasitarios son habitualmente asintomáticos, no suelen estar asociados con fallas o defectos de la función hepática y por lo tanto, su hallazgo incidental en estudios de ecografía o tomografía computada, no requiere tratamiento. Por otra parte no se encuentran en comunicacion con el tracto biliar, no obstante su crecimiento progresivo puede llegar a hacerlo sintomático, así como la aparición de complicaciones, tales como: ruptura, infección o hemorragia intraquística.

Por lo tanto, su indicación quirúrgica solo estaría indicada frente a tres situaciones: 1) que se vuelvan francamente sintomáticos, 2) que se compliquen o 3) que su crecimiento sea rápido.

1. Quistes hepáticos: En los quistes simples de gran tamaño y sintomáticos, el principio del tratamiento quirúrgico es la evacuación del quiste y evitar su recurrencia.

Desde la aplicación de una técnica conservadora para el tratamiento de los quistes no parasitarios de la enfermedad poliquística hepática, propuesta por Lin en 1968⁸⁵, el destechamiento o fenestración es la forma habitual de tratamiento la misma es ahora factible de realizar también por laparoscopia

La técnica de fenestración laparoscópica resulta una buena opción frente a la punción, por el alto número de recurrencia de esta última siendo finalmente abandonada así como a la aspiración combinada con escleroterapia con alcohol, que ha tenido un éxito limitado a corto plazo. Las ventajas respecto a la cirugía convencional, por la falta de agresión quirúrgica a la pared abdominal, son obvias.

El procedimiento no requiere aparatología sofisticada ni específica, ni gran habilidad con el instrumental y por lo tanto, es razonable comenzar la curva de aprendizaje con esta práctica, a condición de que durante la cirugía se examine siempre la pared interior del quiste, en busca de irregularidades o septaciones que podrían estar indicando cambios neoplásicos, como un cistoadenoma, el cual requeriría un cambio en la decisión quirúrgica.

Pero el problema con los quistes empieza antes particularmente con los grandes quistes solitarios, que corresponderían a los tipo I de la clasificación ecográfica de Gharbi⁸⁶, donde existe el riesgo de errar el diagnóstico con un quiste para-

sitario y no tomar los recaudos necesarios previos a una fenestración laparoscópica, ya que las determinaciones de estudio serológicos por inmunoensayo (ELISA) y de anticuerpos específicos (IgE), no son 100% fidedignas (sensibilidad del 90% y < al 95% respectivamente). Los estudios por imágenes (ecografía y TAC) si bien son muy útiles, su especificidad no excede el 95%⁸⁷; lo única certeza se tiene con el examen directo del contenido del quiste, al observarse los escolex y los perfiles de electrolitos y glucosa característicos de hidatidosis.

Técnica quirúrgica: La técnica es sencilla, sobre la delgada pared del quiste, mediante tijera, se produce la apertura y la rápida evacuación/aspiración de su contenido; le sigue una exploración completa de su pared para descartar ser trate de una neoplasia, en cuyo caso se convertiría la cirugía para reseca completamente la lesión. La pared del quiste es reseca a escasos mm. del parénquima, teniendo la precaución de no interesar el mismo, ya que por la presión del contenido quístico puede hallarse adelgazado e inadvertidamente ser lastimado, provocando algún sangrado que obligue a realizar hemostasia o se observe un babeo de bilis en los bordes de la pared seccionada, bilirragia que debe ser solucionada mediante la aplicación de un clip o adecuada ligadura. No es necesario dejar drenaje abdominal alguno.

Técnica quirúrgica evacuatoria: La fenestración del quiste estaría indicada en el caso de quistes grandes o en contacto con ramos venosos de la vena cava inferior. Con el paciente en posición supina y el cirujano ubicado a la izquierda del paciente se realiza el neumoperitoneo a nivel umbilical (técnica cerrada o abierta), un segundo trocar de 10 mm en epigastrio y otros dos de 5 mm de acuerdo a la localización del quiste. Básicamente la operación consiste (de acuerdo al tamaño y ubicación) en realizar una colecistectomía con colangiografía intraoperatoria, a fin de detectar una fístula con el quiste o la presencia del parásito en la vía biliar principal; tiene además la ventaja de que frente a la duda de comunicación del quiste con la vía biliar, se puede realizar una inyección de colorante en el mismo acto operatorio para detectarlas y realizar su tratamiento. Posteriormente mediante una punción se instila solución clorurada hipertónica por 10 minutos en el interior

del quiste y se aspira (instrumental de 10 mm) cuidadosamente su contenido, removiendo la capa germinativa y las vesículas hijas, previa aislación del campo con la colocación de gasas marcadas y embebidas en solución salina (algunos utilizan una solución de polivinilpirrolidona), a fin de evitar un shock anafiláctico o una infestación secundaria por ruptura o derrame por la pared del mismo. Luego se reseca (mediante corriente monopolar, tijera ultrasonica, etc) la pared emergente del quiste y observando luego su cavidad para detectar un potencial sitio de sangrado, presencia de vesículas hijas retenidas o pequeña abertura de un canalículo biliar, para lo cual se instila azul de metileno por el catéter transcístico, tratando de descartar un escape de bilis por una comunicación existente, la cual puede ser subsanada laparoscópicamente. Finalmente la cavidad es rellenada con epiplón.

Otros, además de rodear el quiste con gasas para evitar el derrame del líquido y la diseminación del parásito, Chen y cols.⁸⁸ realizan luego de la "primera desactivación" con una solución de clorurado hipertónico al 20% inyectado en la cavidad quística, una "segunda desactivación" luego de transcurridos 10 minutos de la 1ª y aspirado totalmente el contenido del quiste vuelve a inyectar la solución por otros 10 minutos y nuevamente es aspirado en su totalidad, hasta que finalmente reseca parcialmente la pared y luego de controlar el resto de la pared del quiste, deja un drenaje en la cavidad. Luego de la cirugía y por espacio de 3 meses se continua con albendazol, siendo evaluado con una ecografía a los 6 meses y luego cada año.

Nosotros somos partidarios, siempre que sea posible, de reseca el parásito; entre otras cosas porque evita accidentes (diseminación, anafilaxia) y acorta la larga morbilidad de los procedimientos menores (problemas derivados de la cavidad residual) y evita o disminuye notablemente la posibilidad de recidiva.

Técnica quirúrgica resectiva: Los tiempos son iguales que para la evacuación, se reseca la pared emergente y se controla posibilidad de comunicación del quiste con la vía biliar, posteriormente y luego de lavar bien con sol salina hipertónica o con pervinox, continuamos con el procedimiento resectivo. La periquistectomía se realiza con tijera y corriente monopolar o directamente con el electro ("hook"), reseca el parénquima a través de tejido sano, dejando restos de la peri-

quistica cuando se halle en relación íntima con la vena cava, venas suprahepáticas o con el pedículo hepático. Por ultimo retiramos la pieza en un reservorio plástico, sin dejar drenaje de cavidad

La cirugía laparoscópica es un nuevo método quirúrgico, pero la conducta no debería variar porque se cambie el abordaje, básicamente podemos dividir los procedimientos empleados en dos: 1) procedimientos evacuatorios del quiste por aspiración de su contenido (líquido, membrana germiativa y vesículas hijas), 2) procedimientos resecivos tales como una periquistectomía parcial o total e incluso resecciones hepáticas. Nosotros somos partidarios de una periquistectomía cerrada con esterilización previa, siempre que sean periféricos, pequeños (< a 7 cm de diámetro), no infectados ni calcificados, ubicados en los segmentos anteriores y que no comprometan estructuras vasculares importantes; llegado el caso, optamos por la resección del segmento involucrado conteniendo el quiste. Cuando asienten en los segmentos VI y VII no son considerados como seguros para el abordaje laparoscópico. Esta selección de pacientes es muy importante a fin de no hacer correr riesgos innecesarios.

La problemática con el tratamiento de la hidatidosis es la recurrencia de la enfermedad, encontrando con el abordaje laparoscópico rangos comparables a los de la cirugía tradicional, independientemente de la técnica empleada (tratamiento radical o conservador); otros encuentran que con el abordaje laparoscópico y resecciones completas la recidiva es nula, así como cuando emplean un dispositivo de liposucción, donde atribuyen el éxito a la capacidad de aspiración de material viscoso y materia orgánica del dispositivo.

Indudablemente que distintos factores hacen que esta intervención pueda resultar un verdadero desafío, aun para cirujanos con gran experiencia y mas aun si la cirugía es por vía laparoscópica; así Khoury⁸⁰ presenta un caso de shock anafiláctico como consecuencia de una fenestración laparoscópica de un quiste hidatídico y Katkhouda⁹⁰ tuvo dos complicaciones hemorrágicas y dos infecciosas, en una serie de seis quistes hidáticos tratados por laparoscopia. Respecto a la reacción alérgica observada en alguna oportunidad con cirugía tradicional, no es realmente algo que ocurra muy frecuentemente; Khoury⁹¹ publicó un caso de shock anafiláctico sobre 250 pacientes intervenidos y por otra parte frente a

derrames masivos por ruptura traumática de un quiste la incidencia oscila entre el 17% y 25%.

En consecuencia no aconsejamos en forma rutinaria el tratamiento laparoscópico de la hidatidosis hepática, aunque algunos autores consideran al abordaje laparoscópico del quiste hidatídico no complicado como el preferido, debido a la baja morbilidad.

2. Tumores benignos: Debemos tener en cuenta que las resecciones hepáticas sean por tumores benignos o malignos, aun plantean diversos inconvenientes o controversias: en primer lugar el equipo quirúrgico debe contar con suficiente formación en cirugía hepática y laparoscópica, la falta de palpación manual y pese al uso de la ecografía intraoperatoria una correcta y completa exploración hepática es difícil de conseguir, el abordaje y disección de la VCI y suprahepáticas entraña un importante riesgo potencial, los métodos de transección hepática y hemostasia no están tan desarrollados como en cirugía convencional y por último la existencia potencial de una embolia gaseosa estará siempre presente.

La indicación quirúrgica estará basada en su historia natural y básicamente en la capacidad que tengan los estudios por imágenes de poder precisar el diagnostico de que tipo de tumor se trate, porque en realidad salvo que presenten síntomas o complicaciones los hemangiomas y la hiperplasia nodular focal no deberían ser resecados, aunque en los resultados de un estudio multicéntrico Europeo⁹² las cuente entre las mas frecuentes, al igual que ocurre en cirugía, la experiencia del citado estudio sobre resecciones hepáticas laparoscópicas en tumores benignos recogida entre 18 centros, con una recopilación de 87 pacientes, 48 (55%) correspondieron a HNF, 17 (21%) a un adenoma, 13 (15%) a hemangiomas y el resto fueron hamartomas, quiste hidatídico, poliquistosis hepática y cystoadenoma hepático. Lo cual pone en evidencia la dificultad que existe en determinados casos en realizar un diagnóstico preciso, tal como con los hemangiomas cuando son pequeños o con las HNF y su diagnóstico diferencial con los adenomas y a su vez estos con los HCC.

La precisión diagnóstica para la HNF en centros especializados oscila entre el 70% y 90% y para los hemangiomas es del 90% si no son pequeños. Pese al riesgo de un sangrado, posibilidad de muestra inadecuada y dificultad del diag-

nóstico diferencial entre un tumor maligno de uno benigno, algunos proponen en casos seleccionados realizar la punción-biopsia hepática bajo control laparoscópico sin embargo en este estudio retrospectivo europeo la precisión diagnóstica total fue del 44%, en los pacientes con HNF del 55% y solo del 25% en los adenomas; es que el informe de "hepatocitos normales" podría simplemente significar que la biopsia no fue en el lugar adecuado. Es que pese al avance de la medicina moderna la indecisión frente a estas patologías persiste.

En los tumores sólidos benignos como los adenomas e HNF, el manejo de estas dos relativamente comunes lesiones es muy distinto, por cuanto en las HNF cuando es asintomática lo aceptado es una conducta conservadora (no quirúrgica) con seguimiento por estudios de imágenes, en cambio en un adenoma de 5 cm en una mujer joven plantear su resección sería lo correcto. Pero si existen dudas respecto al diagnóstico preoperatorio y si la ubicación es la adecuada tal como lo referimos (pequeña y periférica), el abordaje laparoscópico es válido y considerado superior a continuar con una serie de estudios; una serie de autores proponen esta conducta frente a lesiones periféricas y también buenos resultados realizando resecciones lobares hepáticas; con los ubicados en los segmentos I, VII y VIII la dificultad es mayor por lo complicado del acceso y por que estos segmentos tienen comunicaciones con las venas hepáticas y la VCI). No obstante ello aunque por cierto más complejo, para algunos grupos es factible el abordaje laparoscópico y la resección de tumores más grandes, centrales o de los segmentos posteriores del hígado. El porcentaje de éxito con la resección de tumores benignos es alta, probablemente porque la mayoría de ellos asienta en hígados sanos (no cirróticos, no irradiados, ni con fibrosis). Tendiendo en cuenta el franco predominio de estos tumores en jóvenes del sexo femenino, la posibilidad de evitar una laparotomía como para una resección hepática y su resultante estética es un punto a contemplar; consideración no válida frente a tumores malignos, donde la preocupación es otra.

Hay que aceptar que con los tumores sólidos existe una dificultad técnica superior y que según Cherqui⁹³ las dificultades se pueden agrupar en tres aspectos: 1) problemas de índole técnica, ya que las maniobras básicas de la cirugía tradicional son difíciles de realizar vía laparos-

cópica (palpación manual, ecografía, movilización hepática, control vascular y sección parenquimatosa), 2) problemas producto de las complicaciones intraoperatorias (hemorragia y embolia gaseosa) y en el caso de tumores malignos 3) la realización de una cirugía no oncológica correcta o la posibilidad de diseminación tumoral. Tal vez por ello la experiencia sea escasa, tal como lo demuestra Laurence y cols⁹⁴ en una reciente revisión bibliográfica de hepatectomías laparoscópicas en general, donde solo dos series superan los 80 pacientes, Descottes⁹⁴ con 87 pacientes y Vibert⁹⁵ con 84, una sola con 70 casos⁹⁶ y el resto con menos de 40 pacientes.

Lesiones Malignas

El empleo de la cirugía laparoscópica para el manejo de las neoplasias malignas hepáticas no solo es válida para las resecciones, sino que es útil también para la estadificación, biopsias e incluso para realizar terapia ablativa no quirúrgica, como la radiofrecuencia. El temor por el riesgo de diseminación tumoral durante la intervención así como la preocupación de no alcanzar un adecuado margen de resección, es básicamente la causa de que no todos realicen resecciones laparoscópicas frente a tumores malignos primarios o secundarios. Si bien hay algunos trabajos comparativos entre cirugía hepática laparoscópica y a cielo abierto, el número es escaso y las conclusiones no son, no existen trabajos randomizados y probablemente no vayan a existir frente a las lesiones hepáticas benignas, pero sí serían importantes en los tumores malignos para conocer el impacto sobre la recurrencia local y rangos de supervivencia.

1. Tumores malignos: Pese a haber pasado ya 16 años de la primera resección de un tumor sólido hepático⁹⁷ y 12 de una hepatectomía lateral izquierda⁹⁸ por tumor benigno y dejando de lado la controversia que existía respecto del abordaje laparoscópico de los tumores malignos abdominales, tanto primarios como secundarios, por su posibilidad de recidiva local, diseminación e implante en los sitios del trocar y habiéndose demostrado ya que el abordaje laparoscópico no aumenta la diseminación, su preciso rol en las resecciones de los tumores sólidos malignos del hígado (HCC y metástasis hepáticas) permanece aun no definido, pese su aplicación con éxito en los tumores benignos.

Entre otras cosas, habrá que tener en cuenta la imposibilidad de la palpación manual y la necesidad de asegurar un margen adecuado de resección, por lo que resulta imprescindible contar con ecografía translaparoscópica. No obstante frente al tratamiento de una patología maligna, lo que prima no es precisamente aprovechar de las bondades propias de la cirugía mini-invasiva, tal como ocurre con el manejo de distintas afecciones benignas, sino alcanzar el objetivo específico de la oncología, cual es lograr el mayor tiempo de sobrevida libre de enfermedad, generalmente evaluado a 5 y 10 años. Hasta el momento los trabajos publicados tanto en el tratamiento laparoscópico de los HCC como con las metástasis hepáticas, no tienen información de los resultados a largo plazo y por otra parte son de un limitado número de casos, por lo que las conclusiones respecto de su utilidad no pueden ser aun definitivas.

Así como las indicaciones generales para una hepatectomía laparoscópica, no varían respecto de la cirugía convencional, mas allá de la localización y tamaño, tampoco debería variar en lo referente a los principios de la cirugía oncológica a cielo abierto: técnica de "no-touch", lograr una resección R0 y alcanzar un margen libre de lesión de 1 cm. Las resecciones por vía laparoscópica, si cumplen con estas premisas, tendrían además un beneficio adicional al preservar la respuesta inmunitaria, merced a una menor agresión quirúrgica.

Respecto al margen suficiente de resección, coincidimos con Gigot⁹⁷, en que si bien se discute sobre la necesidad de alcanzar esa distancia, ya que Elías⁹⁸ presentó la experiencia en metastasectomías con un margen de resección inferior (< a 1 cm), por las dificultades que presenta la cirugía laparoscópica, 10 mm debería ser el objetivo del margen a alcanzar. Tal como lo demues-

tra un estudio de recopilación entre 11 centros europeos, con 37 resecciones hepáticas laparoscópicas (10 HCC y 27 metastasectomías), donde en un tercio de los pacientes no se alcanzó el citado margen, lo cual es comprensible por la falta de palpación digital en las hepatectomías. La ecografía translaparoscópica juega entonces un papel primordial en estos casos; en el citado estudio multicéntrico se encontró una diferencia, si bien no significativa, a favor de la utilización de la ecografía intraoperatoria (4/20 pacientes, 20% vs 3/5 pacientes, 60% con menos de 1-cm.)

RESULTADOS

Quistes Hepáticos

En nuestra experiencia, los resultados son coincidentes con lo publicado, en cuanto a la ausencia de recurrencia y mínimas complicaciones. Incluso en una oportunidad tratamos con éxito un gran quiste en los segmentos 5, 6 y 7 fisurado, al momento de la exploración laparoscópica era un quiste hemorrágico roto, el cual fue tratado realizando una fenestración y control de hemostasia, dejando en esa ocasión un drenaje abdominal. La evolución fue buena y sin complicaciones. En la actualidad se considera la vía de abordaje de elección independientemente de la localización del quiste en el hígado

En la poliquistosis hepática la recidiva de la enfermedad estará siempre latente debido a la proliferación de los quistes, ya que el destechamiento de unos, permite la expansión de otros, los mas profundos, que se encontraban presionados por el parénquima y por quistes mas superficiales; precisamente por eso no esta aconsejado la fenestración indiscriminada, la cual solo acarrearía un fracaso y una recurrencia sintomática. Por eso con esta patología, la decisión del tratamiento quirúrgico y de que tipo de procedimiento se llevara a cabo, dependerá de en que estado se encuentre la enfermedad. Así las cirugías pueden variar desde intervenciones mas limitadas o conservadoras, como fenestraciones de los quistes mas grandes, pasando por hepatectomías, hasta llegar en los casos mas graves, enfermedad difusa sintomática o con insuficiencia hepática, al trasplante hepático Morino⁹⁹ dividió a la enfermedad poliquística hepática en dos grupos, de acuerdo al número, distribución y localización de los

CUADRO 1

Requisitos para cirugía laparoscópica en las neoplasias malignas hepáticas

-
- ¹ Experiencia en cirugía laparoscópica de avanzada
 - ¹ Ecografía laparoscópica de rutina
 - ¹ Respeto por las reglas de la cirugía oncológica:
 - Técnica de "no-touch"
 - Intentar resección radical (R0)
 - Buscar márgenes libre de tumor
-

quistes. Tipo I: grandes quistes en limitado número y localizados en los segmentos anteriores del hígado y Tipo II: pequeños múltiples quistes distribuidos a través de todo el parénquima, "en queso suizo". Para Gigot¹⁰⁰ la clasificación deber hacerse en tres grupos. Tipo I: menos de 10 quistes de mas de 10 cm, Tipo II: múltiple quistes de tamaño mediano con algún parénquima hepático presente entre ellos y Tipo III: igual que el anterior pero sin interposición de parénquima hepático sano.

En definitiva, tanto en una como otra clasificación, los Tipo I son los únicos factibles de tratamiento laparoscópico, donde frente a los quistes dominantes se puede tomar la misma conducta que con los serosos simples pero se debe tener cuidado con los quistes profundos de no confundirlos con venas hepáticas o portales, dado que la iluminación a través de los septos presentan un color azulado, debiendo asegurarse mediante una ecografía laparoscópica con doppler color la diferenciación con las estructuras vasculares, antes de intentar su fenestración. en este caso el abordaje laparoscópico permite la posibilidad de nuevos tratamientos, dado su baja capacidad de producir adherencias y la mínima agresión parietal.

Por lo tanto, la capacidad de recurrencia dependerá de las características de los quistes que tenga el paciente. Para unos la recurrencia global es alta, Morino¹⁰¹ a los 6 meses tuvo una tasa del 60%, pero incluyó predominantemente los clasificados como Tipo II, razón por la cual contraindica en estos casos la fenestración laparoscópica; Kabbej¹⁰² presenta una mayor tasa de recurrencia 72%, pero incluyen los Tipo I y II; en otros como Katkhouda¹⁰³ la recurrencia fue baja, del 11%, pero incluyen solo los Tipo I. Gigot¹⁰⁴ publicó el único caso de ausencia de recidiva en un paciente perteneciente al Tipo I.

Respecto a la morbilidad, las series presentan cifras que van desde el 14% hasta el 22,2% e incluso algunas hasta el 58%. Siendo las complicaciones mas frecuentes la ascitis y el derrame pleural, como consecuencia de la secreción de los quistes; el abordaje laparoscópico no evita necesariamente esta complicación, así como tampoco la infección de la ascitis.

Frente a la enfermedad parasitaria producida por el *Echinococcus granulosus*, desarrolla el hombre un quiste hidatídico que tiene al hígado como el sitio mas común de infección, con rangos entre el 50% al 70% aproximadamente En la hidatidosis

hepática, las cosas son distintas, básicamente por la posibilidad de diseminar la enfermedad. La cirugía sigue siendo por el momento la principal forma de tratamiento, a pesar de los avances en los medicamentos y en el intervencionismo por imágenes, donde la posibilidad de derrame, contaminación y evacuación incompleta del quiste estarán siempre latentes. Si bien en un muy seleccionado grupo de pacientes la aspiración guiada con ecografía acompañada con solución salina hipertónica puede evitar la cirugía.

Teniendo en cuenta que se trata de una enfermedad benigna y que además por lo general los quistes hepáticos son únicos y no complicados, con predilección por ubicarse en el lóbulo derecho y con un alto porcentaje de curación con medidas quirúrgicas conservadoras; las técnicas propuestas para el tratamiento son: el destechamiento del quiste ya esterilizado y epiploplastía, aunque algunos autores prefieren una cirugía mas radical como una hepatectomía, resección del quiste o periquistectomía total.

Con cirugía laparoscópica la opción mas comúnmente empleada consiste en la aspiración del contenido del quiste o la aspiración y asociarle el destechamiento de su pared emergente (la periquistectomía laparoscópica y las resecciones hepáticas son también una opción valedera, mas compleja en su ejecución pero con buenos resultados¹⁰⁴.

Previo a la cirugía a todos los pacientes se los trata con albendazol con el propósito de esterilizar el parásito, para que durante la intervención evite una peligrosa diseminación abdominal.

A la selección habitual para el abordaje laparoscópico de las lesiones hepáticas (segmentos II, III, IVB,V y VI) se deben descartar aquellos que estén calcificados o ubicados en la profundidad del hígado, los cuales están asociados a altos rangos de morbilidad y recurrencia; así como también los que presenten signos de infección o comunicaciones con el árbol biliar. Por eso consideramos muy importante la selección de pacientes, para lo cual tenemos en cuenta además de la localización y espesor o calcificación de la pared del quiste, el número de quistes y la posibilidad de estar abierto a la vía biliar.

Empleando la cirugía laparoscópica algunos autores alcanzaron resultados comparables a aquellos obtenidos con cirugía convencional pero con el agregado de los beneficios propios de la

cirugía mini-invasiva. Sin embargo otros dudan de su verdadera utilidad dado la dificultad en controlar el escape del líquido quístico y su contenido (arena hidatídica), con un alto grado de complicación y rangos de recurrencia.

Resecciones hepáticas: De menos a mas, el primer uso de la laparoscopia como procedimiento resectivo fue la realización de una biopsia en cuña para la estadificación de un linfoma, seguido por la resección de lesiones periféricas, generalmente benignas y mas recientemente de lobectomías izquierdas e incluso derechas. Como en toda nueva cirugía la primera etapa de su ejecución corresponde a lo que se ha dado en llamar "curva de aprendizaje", donde los tiempos de intervención entre otras cosas, suelen ser mayores que los que luego se obtienen al aumentar la experiencia. Esto es particularmente válido con la cirugía laparoscópica de avanzada, tal como es la de órganos sólidos.

Así en un estudio de Dagher y cols¹⁰⁵ sobre 70 resecciones hepáticas laparoscópicas por distintas patologías, 38 (54%) correspondieron a tumores malignos y fueron 32 benignos, los resultados de las primeras 40 resecciones laparoscópicas (etapa de aprendizaje) con las 30 subsiguientes (etapa de consolidación) arrojaron una significativa disminución del tiempo de operación (270 min. vs 171 min. $p < 0.001$), de la pérdida de sangre (513 ml vs 219 ml. $p < 0.003$) y del tiempo de estadía (6.6 días vs 4.4 días $p < 0.045$). La experiencia se tradujo también en una disminución de los índices de conversión (75 vs 12.5%), si bien la diferencia no alcanzo significación estadística. Tanto es así que en los 2 últimos años del estudio el 80% de las hepatectomías lateral izquierda fueron realizadas vía laparoscópica.

En un metaanálisis¹⁰⁶ sobre estudios comparativos entre hepatectomías laparoscópicas vs a cielo abierto, se reunieron 8 estudios no randomizados abarcando un total de 409 resecciones hepáticas por neoplasias, de las cuales 244 (59,7%) fueron por vía laparoscópica y 165 (40,3%) por cirugía convencional. La pérdida de sangre y la duración del tiempo de internación, fueron significativamente menor cuando se empleó la vía mini-invasiva (-123 ml y -2,6 días, respectivamente); no existiendo diferencias en cuanto al margen de resección y a los efectos adversos del postoperatorio inmediato. Razón por lo cual consideran que en pacientes se-

leccionados el abordaje laparoscópico es una opción válida.

Con los **hepatocarcinomas** (HCC) cuando son periféricos, la resección es el tratamiento curativo de elección, aunque existe un alto índice de recurrencia dado su multicentricidad y posibilidad de metástasis intrahepática). Pueden considerarse también como una alternativa menos invasiva y superior calidad de vida, a los procedimientos de destrucción como la radiofrecuencia, la alcoholización o la embolización arterial trans-cateter y la crioblación de metástasis, por lo que existe cierta controversia sobre que tratamiento resulta mas adecuado, si la invasividad de la cirugía convencional pero con posibilidad de curación o la mínima invasividad con mejor calidad de vida de estos últimos procedimientos.

Sin embargo, en Japón el Grupo de Estudio del Cáncer de Hígado¹⁰⁷ publicó en el 2000, un trabajo retrospectivo sobre los resultados del tratamiento conservador versus el quirúrgico con el HCC de pequeño tamaño (< 5 cm de diámetro), siendo la conducta resectiva la que arrojo un mejor índice de supervivencia. Por lo que las resecciones hepáticas laparoscópicas estarían en una posición intermedia entre la importante agresión a la pared abdominal por las grandes incisiones de la cirugía convencional y los procedimientos menos agresivos de destrucción tumoral (terapia ablativa), con la ventaja de que la opción de tratamiento vía laparoscópica logra una mas completa resección, permitiendo además una óptima evaluación histopatológica de la pieza.

También es importante tener en cuenta que como esta afección (HCC) afecta a pacientes con hepatitis crónica causada por hepatitis B y C o ya con cirrosis hepática y por ende, la cirugía convencional suele arrastrar cierto grado de descompensación manifestado por la aparición de ascitis posoperatoria, debida en parte como consecuencia de la movilización hepática y la sección de los vasos de la pared abdominal. Sin lugar a dudas en los pacientes ya con cirrosis, la ascitis posoperatoria y la insuficiencia hepática son las principales complicaciones con las resecciones hepáticas. Con la técnica laparoscópica, donde estaría indicado en tumores superficiales con un Child A preferentemente, dado su abordaje mini-invasivo las vías de circulación colateral abdominal son respetadas, pudiéndose evitar la aparición de esta complicación, pero sigue ofreciendo la posibilidad de reseca la lesión.

No sólo la ubicación en los segmentos anteriores o laterales es importante para planear una estrategia laparoscópica de tratamiento en los tumores sólidos, sino también es importante considerar su tamaño, los pequeños son pasibles de resecar por esta vía mini-invasiva (alrededor de 5 cm.), particularmente si son pedunculados no obstante cuando son mayores es posible intentar una resección tipo hepatectomía lateral, siendo mucho más accesible la izquierda, no así las hepatectomías del lado derecho.

En un reciente meta-análisis realizado por Simillis y cols.¹⁰⁹ incluye a ocho estudios no randomizados que abarcan 409 resecciones hepáticas por lesiones neoplásicas benignas y malignas, donde 165 (40,3%) fueron laparoscópicas y 244 (59,7%) por cirugía abierta.

Las resecciones hepáticas laparoscópicas (RHL) estuvieron asociadas con una menor pérdida de sangre (-123 ml) y una reducción de los días de internación (-2,6 días), ambas con diferencias significativas. A su vez el abordaje mini-invasivo, al disminuir el trauma quirúrgico, permite reducir el dolor postoperatorio, acortar la estadía hospitalaria, facilitar un rápido retorno a la actividad normal y asegurar un resultado estético interesante. Estas ventajas son también dignas de tener en cuenta en el caso de existir la necesidad de repetir una nueva hepatectomía, por cuanto facilita la aceptación y tolerancia a una nueva intervención (cáncer recurrente o trasplante hepático).

Desde el punto de vista técnico, la cirugía laparoscópica permite una mejor visualización de las estructuras vasculares profundas, posibilitando una más precisa cirugía. Una ventaja adicional, en el caso de pacientes con cáncer, es la mayor preservación de la función inmunitaria, que algunos autores mencionan como un posible aumento de la respuesta antineoplásica y un más temprano acceso a al tratamiento adyuvante.

Actualmente no son muchos los centros que realizan RLH. los motivos son varios: el procedimiento es complejo y requiere experiencia en cirugía hepática y en habilidades específicas de la cirugía laparoscópica (trabajar con visión en dos planos, limitada sensibilidad táctil, etc). Las intervenciones son en general más prolongadas y con un alto índice de conversión. Además, para Simillis¹¹⁰, hay que sumar al costo del entrenamiento del cirujano, el del equipamiento y un posible aumento de las demandas por intervenciones, lo cual

también repercutiría en el costo final y por lo tanto la relación costo/efectividad que podría ofrecer una hepatectomía laparoscópica quedaría desbalanceada.

No obstante, cuando la cirugía es realizada por un "team" especializado de cirujanos, las complicaciones son similares a las encontradas a cielo abierto, aun cuando el paciente sea cirrótico y tenga un alto riesgo de descompensación (ascitis, ictericia, encefalopatía).

En tal sentido, distintos estudios en pacientes cirróticos, han sugerido que el abordaje laparoscópico podría mejorar el curso del postoperatorio por el hecho de preservar la integridad de la pared abdominal y el ligamento redondo, con lo cual no se interferiría con la circulación colateral existente en estos pacientes, a su vez la menor movilización y la falta de manipulación hepática, reducen el trauma sobre el hígado, por último, la no exposición visceral restringe los requerimientos de fluidos, el descenso de electrolitos y la pérdida de proteínas, que sumado al menor sangrado intraoperatorio, reducen el riesgo de muerte en el postoperatorio.

Si bien no existen estudios controlados y randomizados de hepatectomías laparoscópicas, la reciente revisión realizada por Laurence¹¹⁰ constituye la serie más extensa, recopilando 28 trabajos que involucran a 703 pacientes con intento de resección laparoscópica. Este heterogéneo grupo que incluye pacientes con afecciones no neoplásicas, así tanto como con tumores benignos como malignos y algunos con el agregado de cirrosis (38,4%), tiene también variación en cuanto a la técnica empleada y al número y ubicación de los trocares utilizados, lo cual considera no es mayor que la observada en otras intervenciones laparoscópicas y son consistentes con el proceso evolutivo opinión que compartimos.

Sobre un total de 724 resecciones, el procedimiento más frecuentemente realizado fue la biopsia en cuña, 254 pacientes (35,1%) seguido por la segmentectomía en 157 (21,7%) y una segmentectomía lateral izquierda en 151 (20,9%), otras bisegmentectomías en 48 (6,63%), remoción de tres o más segmentos en 87 pacientes (12%) y una hepatectomía formal derecha fue inferior al 4% (27 pacientes, 3,73%). El uso de dispositivos de disección ultrasónica fue mencionado en el 88,5% de los informes y sólo en tres se menciona específicamente el uso de suturas mecánica articulada para la transección hepática. La conversión fue de

8,1%, con rangos entre 0% y 28,6% y las complicaciones promedio fueron del 17,6%, con una mortalidad global aceptable del 0,8%, dado que con cirugía abierta la cifra de mortalidad oscila entre el 8% (cuando se trate de tumores malignos en hígado cirrótico y 0% cuando se trate de patología benigna en hígado normal, la estadía hospitalaria fue de 7,8 días (2-15 días).

Se detectaron ocho estudios que compararon las resecciones laparoscópicas con las abiertas (Nº: 152 y 154 respectivamente) encontrando en algunos una significativa reducción de los días de internación, tiempo de deambulación y pérdida de sangre; pero no se constató una reducción del número de complicaciones ni de los rangos de mortalidad.

Las resecciones laparoscópicas han demostrado la seguridad del procedimiento en casos seleccionados. Lesurtel¹¹¹ presenta el primer estudio comparativo entre resección laparoscópica y convencional en hepatectomías lateral izquierda, encontrándola tan segura como la cirugía clásica, pero estando asociadas a un menor sangrado intraoperatorio (236 vs 429 ml, $p < 0.05$) con menos complicaciones específicas que la cirugía a cielo abierto (11% vs 15 %), pero insumiendo un mayor tiempo quirúrgico (202 vs 145 minutos, $p < 0.01$). Otro trabajo comparativo más reciente de 10 pacientes con HCC, confirmó la seguridad del procedimiento con una mortalidad de 0%, encontrando una diferencia significativa a favor del abordaje laparoscópico, en la cantidad de pérdida de sangre, no siendo necesario transfusión en el grupo laparoscópico (154 ml vs 648 ml; $p = 0.05$) y duración del periodo de internación, siendo esta última su principal ventaja, acortando el tiempo en 8 días (10,4 vs 18 días, $p < 0.017$); no existiendo diferencias significativas en el tiempo de intervención.

En cuanto a los **tumores secundarios** de cáncer colorectal, mama, tumor neuroendocrino, etc., prácticamente sólo con las metástasis hepáticas del cáncer de colon la cirugía cumple un fin curativo, siempre y cuando la resección sea completa y con márgenes adecuados (premisa válida para la resección de un tumor maligno con criterio de curación). Frente a otro tipo de metástasis, es discutible y deberían analizarse en cada caso en particular, porque la enfermedad extrahepática suele estar ya presente.

Robles y cols¹¹² en 16 pacientes con tumores sólidos (metástasis de carcinoma colorectal 11 y

5 benignos) que se abordaron laparoscópicamente, se pudo concretar la resección hepática en 13 (81%), las conversiones correspondieron 2 a metástasis (adherencias firmes) y 1 a un tumor benigno (sangrado excesivo con un adenoma). Para algunos las resecciones mano-asistidas tienen su principal aplicación frente a los tumores malignos, dado el mejor control anatómico de la lesión para poder alcanzar un adecuado margen de resección y evitar la recidiva local, así Robles resecó con éxito a 9 pacientes con metástasis hepáticas de cirugía colorectal.

Una de las dificultades propias del abordaje laparoscópico para la resección de las metástasis hepáticas del cáncer de colon, son las dificultades producidas por la cirugía colónica previa (bridas y adherencias) que pueden obligar a convertir la cirugía, donde se suma además la falta de palpación del hígado. Consideramos entonces imprescindible, como en toda cirugía hepática, contar con un transductor ecográfico para realizar una exploración diagnóstica inicial como el primer gesto frente a una resección hepática, particularmente en el caso de metastasectomías. Seguramente su aplicación debería encuadrarse dentro de estrictos protocolos de diagnóstico y tratamiento.

La Tabla 1 muestra los resultados de los estudios prospectivos más importantes publicados a la fecha.

La Tabla 2 muestra la experiencia con hepatectomías laparoscópicas de donantes.

La Tabla 3 muestra la experiencia personal.

Complicaciones de la Cirugía Hepática Laparoscópica:

Durante una hepatectomía las complicaciones intraoperatorias más temidas son la hemorragia y la embolia gaseosa. Una adecuada hemostasia es esencial para cirugía de procedimientos laparoscópicos de avanzada, dado que una hemorragia incontrolada puede ser causa de significativas complicaciones e incluso ser el motivo de conversión de la misma. Además de la posibilidad de diseminación tumoral, por efracción del mismo o resección por dentro del margen de seguridad.

Sin duda que la complicación más frecuente por lejos es el sangrado y hay que tener en cuenta que una adecuada hemostasia es fundamental particularmente en procedimientos de cirugías laparoscópicas de avanzada, donde un sangrado incontrolado puede ser causa de severas complicaciones

TABLA 1
Hepatectomías de lesiones benignas y malignas

Artículo	Revista	Autor	Fecha	Rand pacientes	# operat	Tiempo Hospit	Estadia	Grado I	Mortali- dad
Laparoscopic liver resection without portal clamping: a prospective evaluation	Surg Endosc. 2008 Jul 12	Pulitanò	2008	No	40	267 min (220-370)	5 (49)	15%	
Laparoscopic liver resection: preliminary results from a UK centre	Surg Endosc. 2008 Jul 12	Alkari B	2008	No	24	155 (50-300)	3 (1-14)	4%	
Feasibility of laparoscopic liver resection for tumors located in the posterosuperior segments of the liver, with a special reference to overcoming current limitations on tumor location.	Surgery 2008 Jul; 144 (1): 32-8 Epub 2008 May 9	Cho JY	2008	No	82	(30-420) and (160-540)	8-10	1%	
Laparoscopic liver resections for hepatocellular carcinoma. Is it a feasible option for patients with liver cirrhosis?	Langenbecks arch Surg 2008	Santambrogio R	2008	No	22	199 (80-300)	65 (4-25)	9%	
Laparoscopic liver resections for hepatocellular carcinoma (HCC) in cirrhotic patients	HPB (Oxford) 2004; 6 (4): 236-46	Belli G	2004	No	16	152 (80-180)	8,8	18%	1
Laparoscopic resection of hepatic colorectal metastases	HPB (Oxford) 2004; 6 (4): 230-5	O'Rourke N	2004	No	84	100, 266 81		4%	
Laparoscopic anatomic liver resection	HPB (Oxford) 2004; 6 (4): 222-9	Vibert E	2004	No	84		10 (3-36)	11%	1
Laparoscopic versus open left lateral hepatic sectionectomy: A comparative study	Eur J Surg Ocol 2008 Mar 1	Abu Hilal M	2008	No	44	180 (40-340)	3,5 (1-6)	4%	
Laparoscopic versus open hepatectomy for liver tumours: a case control study	Hong Kong Med J 2007 Dec; 13 (6): 442-8	Lee KF	2007	No	25	200 (100-420)	4	1%	
Laparoscopic hepatectomy, a systematic review	ANZ J Surg 2007 Nov; 77 (11): 948-53	Laurence Jm	2007	No	703	183 (90-458)	7,8 (2-15.3)		
Technical considerations in laparoscopic liver surger	Surg. Endosc 2001; 15: 794-8	Berends FJ	2001	No	7	180	6		
An initial experience and evolution of laparoscopic hepatic resectional surgery	Surgery 2004; 136: 804-11	Buell JF	2004	No	17	168	2,9		
Laparoscopic hepatic resection for hepatocellular carcinoma	Gastroenterol Clin Biol 2005; 29: 969-73	Champault A	2005	No	12	ND	5		
Laparoscopic liver resections: a feasibility study in 30 patients	Ann Surg 2000; 232: 753-62	Cherqui D	2005	No	30	214	9,6		
Laparoscopic liver resection of benign liver tumors	Surg Endosc 2003	Descottes B	2003	No	30	214	9,6		
Laparoscopic liver resections: a single center experience	Surg Endosc 2005; 19: 886-91	Dulucq JL	2005	No	31	115	11		
Laparoscopic liver resection for malignant liver tumors: preliminary results of a multicenter European study	Ann Surg 2002; 236: 90-97	Gigot JF	2002	No37	nd	7	21,60%		
Laparoscopic liver resection: experience of 53 procedures at a single center	Hepatobiliary Pancreat Surg 2005; 12: 298-303	Mala T	2005	No	47	187	3,5		
Laparoscopic liver resection	Br J Surg 2006; 93: 67-72	Vivert et al	2006	No	84	ND	11		
Laparoscopic liver resections	Semin Laparosc Surg 1998; 5: 204-10	Huscher CG	1998	No	38	189	10		
Evaluation of 300 minimally invasive liver resections at a single institution: less is more	Ann Surg 2007 Sep; 246 (3): 385-92; discussion 392-4	Koffron AJ	2007	No	300	99	1,9		

TABLA 2
Hepatectomías donantes

Artículo	Revista	Autor	Fecha	Rand	# pacientes	Tiempo oper	Estadía hospital	Morta- lidad
Laparoscopic left lateral sectionectomy in living donors: safety and reproducibility of the technique in a single center	Ann Surg 2006 Nov; 244 (5): 815-20	Soubrane O	2006	No	16	320	7,5 (5-16)	18%
Laparoscopic living donor hepatectomy for liver transplantation in children	Lancet. 2002 Feb 2; 359 (9304): 392-6	Cherqui D	2002	No	2	6,7 hours	7,5	0%
Evaluation of 300 minimally invasive liver resections at a single institution: less is more	Ann Surg 2007 Sep; 246 (3): 385-92; discussion 392-4	Koffron AJ	2007	No	20/300			

TABLA 3
Experiencia personal

Rand	# pacientes	OR Time	LOS	%- morbidity
No	35	320	4 días	0

además de ser el motivo de conversión para lograr controlar la hemorragia. La misma puede tener distintos orígenes: sangrado durante la transección hepática o por desgarro de grandes vasos (portales, VCI y venas suprahepáticas) pero a diferencia de la cirugía convencional, en el desarrollo de una cirugía laproscópica su control es más dificultoso, tal como lo demuestra un estudio multicéntrico europeo, donde el 80% de las hemorragias (el 60% del parénquima) debieron ser convertidas para su solución.

En cuanto a la utilización de la maniobra de Pringle, en dicho estudio, su empleo en cinco pacientes fue bien tolerado, con un tiempo de clampeo promedio de 31 minutos (15-50 minutos); lo que si llama la atención (113), es que se recurrió al clampeo de la triada portal en situaciones que con cirugía abierta no sería habitual su uso: segmentectomías y segmentectomía lateral izquierda.

Algunos autores¹¹⁴ la utilizan en forma continua o intermitente, llegando eventualmente a emplearla (2 de 30 pacientes) con tiempos de clampeo de hasta 1 hora; mucho más compleja y riesgosa es la disección de las venas suprahepáticas para su control vascular, donde algunos autores la realizan ante una hepatectomía lateral izquierda. En general las lesiones

que asientan en los segmentos III, IV y V, pueden resecarse en forma segura sin tener que recurrir a la oclusión vascular (), lo cual no quiere decir que no la tengamos preparada.

Cuando en las resecciones hepáticas se emplea el control vascular en forma previa, la pérdida de sangre y la necesidad de transfusión son significativamente menor que cuando no se realiza la oclusión vascular (203 ml vs 545 ml) y (3% vs 22%) e incluso en la experiencia de Dagher¹¹⁵, la necesidad de conversión también fue menor, 3% vs 16%, aunque esta diferencia no alcance a tener significación estadística. La disección extraparenquimatosa de las ramas arteriales, portales y biliares, siempre fue factible de realizar tanto en hepatectomías derechas como izquierdas, prefiriendo el uso de clips grandes absorbibles, por la falta de espacio en el pedículo portal para el uso de una sutura mecánica.

El recurso de la maniobra de Pringle en las resecciones hepáticas laparoscópicas, ya ha sido demostrado que el clampeo del pedículo portal es bien tolerado. Las resecciones segmentarias del hígado derecho pueden ser una buena indicación para su empleo, pero habrá que tener cuidado con el tiempo de operación, dado que en esa zona la intervención puede extenderse más de lo necesario.

Respecto a la posibilidad de embolia gaseosa, afortunadamente esta es realmente muy baja, con una probabilidad del 0,013% (15 sobre 113.253) lo cual no quita que pueda ocurrir, así Dagher¹¹⁵ entre 70 resecciones hepáticas laparoscópicas un paciente presentó una embolia gaseosa comprobada por ecografía endoesofágica resultando en una caída transitoria de la presión arterial; por lo tanto se deben tomar todas las precauciones necesarias, como seccionar los vasos entre clips para evitar episodios embólicos que pueden llegar a ser fatales. La posibilidad de este tipo de embolismo estará siempre latente debido a la alta presión que ejerce el neumoperitoneo, por lo que algunos utilizan como recurso de prevención trabajar con neumoperitoneo a baja presión, ya que el CO₂ es altamente soluble, siendo por consiguiente esta complicación muy poco frecuente. El riesgo de embolia aérea con PVC baja (0-5 mmHg) puede disminuirse colocando el paciente en posición de Trendelenburg.

La posibilidad de embolia gaseosa no solo es por el CO₂, sino también estará presente cuando se asocie el uso del gas de argón), pudiendo llegar a hacer excepcionalmente una embolia de tipo mixta (CO₂+gas de argón). En definitiva tanto en estudios experimentales como clínicos se ha demostrado que el embolismo por pasaje del CO₂ no solo es raro, sino que es bien tolerado durante las resecciones hepáticas laparoscópicas.

Otra complicación específica pueden ser la presencia de colecciones hemáticas o biliares en el postoperatorio, las cuales pueden ser solucionadas de acuerdo al caso y naturaleza de la complicación, mediante un drenaje percutáneo o con una reintervención, cuando el sangrado del lecho cruento del borde de sección hepático sea persistente, obligando por lo general en los primeros días del postoperatorio a una reexploración abdominal para completar la hemostasia. Menos frecuente pero no por ello inexistente, son las lesiones de la cúpula diafragmática y el consecuente neumotórax, en el tratamiento de las lesiones posteriores y superiores del hígado derecho, aun con técnica mano-asistida, 2 de 28 pacientes.

A la mayor duración de las resecciones hepáticas laparoscópicas respecto a las realizadas con cirugía abierta, algunos autores las relacionan con un aumento de las complicaciones respiratorias, siendo aun mayor en pacientes con HCC y cirrosis que en los no cirróticos, al igual que con cirugía convencional.

Indudablemente hasta hoy con seguridad se pueden realizar resecciones hepáticas laparoscópicas limitadas (en cuña, atípicas) y segmentectomías izquierda y derecha, independientemente de que se utilice o no la técnica "mano-asistida". Las resecciones hepáticas mayores quedarían reservadas a centros específicos, ya que el abordaje laparoscópico del hígado es un procedimiento muy especializado, con dificultades propias de su resección: el control del sangrado y la preservación de la vía biliar (posibilidad de bilirragias).

Sin embargo no es sencillo evaluar la mini-invasividad de la cirugía, Haga¹¹⁶ propuso un score (E-PASS) que tiene en cuenta una estimación de la capacidad psicológica y del stress quirúrgico, que sería predictivo de la morbi-mortalidad posquirúrgica, al cuantificar la reserva del paciente y el stress quirúrgico; de acuerdo a este score y a la evolución del postoperatorio, el grupo de la Universidad de Toho (Japón)¹¹⁷ con diez años de experiencia en hepatectomías laparoscópicas, la han considerado menos invasiva que la cirugía convencional, comparando 40 casos tratados por laparoscopia (30 con HCC y distintos tipos de Child) y 144 por cirugía abierta; considerando sumamente importante no sólo la capacidad y experiencia del equipo quirúrgico, tanto en cirugía hepática como laparoscópica, sino también a las indicaciones de resección, particularmente con los HCC, a fin de preservar lo esencial de la cirugía laparoscópica: mini-invasividad y seguridad.

Precisamente por ello las relativamente grandes resecciones hepáticas, tal como una hepatectomía derecha, requieren de un prolongado tiempo de intervención y una incisión en el abdomen de por lo menos 15 cm. como para poder retirar la pieza operatoria y por otra parte esta cirugía tiene un alto índice de conversión, de manera tal que este tipo de abordaje para las hepatectomías derechas resulta demasiado invasivo, al menos hasta el momento, como para estar a la altura de los beneficios esperados de la cirugía laparoscópica.

En síntesis, la mayoría de los pacientes candidatos para resecciones hepáticas lo constituyen los portadores de enfermedades malignas; la cirugía convencional para la resección de la parte afectada del hígado es hasta hoy el tratamiento standard, así como en los pacientes con metástasis hepáticas localizadas de origen colorectal y de hepatocarcinoma. Sin embargo entre las distintas alternativas de tratamiento, en los casos seleccio-

nados, la cirugía laparoscópica surge como una alternativa válida, particularmente frente a resecciones menores, en las localizaciones ya mencionadas. Respecto a los tumores benignos que requieran cirugía, hasta el momento el abordaje a cielo abierto es también el procedimiento de elección.

CONCLUSIÓN

La hepatectomía laparoscópica está asociada con una reducción de la pérdida de sangre, temprana recuperación postoperatoria y la resección de la pieza es oncológicamente comparable con la cirugía abierta.

Cuando es realizada en pacientes seleccionados y por un cirujano especializado, es una alternativa factible y segura a la cirugía a cielo abierto.

La posición del paciente en la mesa de operaciones es fundamental particularmente para ayudar a movilizar y exponer el hígado derecho, colocando al paciente ligeramente lateralizado hacia la izquierda mediante la elevación del hombro y flanco derecho con una almohada o algo similar, de manera tal de que el hígado caiga hacia la izquierda exponiendo el ligamento triangular. La movilización hepática en la cirugía laparoscópica es realmente dificultosa dado que los retractores hepáticos suelen lastimar el hígado y esto hay que evitarlo a ultranza durante toda la intervención y especialmente tratando de no lesionar en ningún momento el tumor.

Si un nuevo procedimiento quirúrgico debe ser investigado sobre si es factible, eficaz y reproducible, esta revisión demuestra la factibilidad de la resección laparoscópica ante distintas afecciones hepáticas y el haber sido efectuado el procedimiento en distintos centros, corrobora así su reproducibilidad, sin embargo para asegurar su eficacia la hepatectomía laparoscópica necesita una evaluación más rigurosa. Si bien es cierto que con la colecistectomía laparoscópica, su aceptación como procedimiento estándar fue realizada a pesar de la falta de evidencia de su superioridad ante la cirugía convencional, producto de trabajos prospectivos randomizados (TPR) que aparecieron muchos años después. Con las resecciones hepáticas laparoscópicas, pese a las afirmaciones de superioridad sobre el abordaje a cielo abierto, no han sido testeados aun sus resultados mediante TPR, por lo tanto, para una amplia difusión de esta

técnica mini-invasiva para las hepatectomías debe poder previamente demostrarse la superioridad de sus resultados frente a las resecciones a cielo abierto, tanto en el orden clínico como económico, con ese tipo de estudios.

Con esta escasa experiencia es muy difícil extraer conclusiones respecto de las indicaciones por afecciones distintas, los resultados a largo plazo en lesiones malignas, etc. para ello son necesarios estudios prospectivos con seguimientos a largo plazo que comparen la seguridad y la eficacia curativa entre una y otra forma de resección; particularmente con las resecciones hepáticas derechas, que solo han sido realizadas en una muy baja proporción.

En resumen, la cirugía hepática laparoscópica de tumores sólidos benignos comparte todas las ventajas propias de la laparoscopia (mejor y más rápida recuperación postoperatoria, mejor resultado estético, menores necesidades de analgesia postoperatoria) con tasas de complicaciones idénticas a las reportadas para cirugía abierta. En caso de lesiones malignas, hace falta una mayor experiencia para confirmar su seguridad desde el punto de vista oncológico. En nuestra experiencia, la HLA estaría indicada en lesiones localizadas en el lóbulo derecho o de gran tamaño, mientras que las localizadas en el lóbulo izquierdo podrían tratarse con HLC.

I. RIÑÓN

1. Breve reseña histórica de la cirugía renal

La primera nefrectomía exitosa fue realizada por el cirujano alemán Gustav Simon el 2 de agosto de 1869 en Heidelberg. El Dr. Simon practicó la operación en un modelo animal primero y demostró que un riñón sano era suficiente para la excreción adecuada de orina.

En 1884 Wells realizó la primera nefrectomía parcial por un fibrolipoma.

A su vez, en 1887 Czerny efectuó la primera nefrectomía parcial por una neoplasia renal. La vía de abordaje extraperitoneal vs. la trans-peritoneal fue tema de gran controversia. La alta incidencia de complicaciones abdominales durante la primera mitad del siglo XX, llevó a la mayoría de los urólogos a adoptar el abordaje extraperitoneal. A

finis de la década de 1950, con el desarrollo de nuevas técnicas para anastomosis vasculares y el aprendizaje del manejo de la cavidad peritoneal durante el acceso al retroperitoneo se observó un resurgimiento del abordaje trans-peritoneal.

La cirugía renal sufrió un gran desarrollo en la era de la cirugía laparoscópica. A pesar de estar asociada con una significativa curva de aprendizaje, sin duda la laparoscopia ha logrado reducir el dolor postoperatorio, la estadía hospitalaria, acelerar el tiempo de recuperación del paciente, y ha proporcionado evidente mejoría cosmética. Contrariamente a lo sucedido con la cirugía abierta, el abordaje que ganó más popularidad en estadíos tempranos entre las técnicas miniinvasivas fue el trans-peritoneal. En una primera instancia no existía una forma estandarizada de reproducir el abordaje retroperitoneal, variando desde técnicas cerradas por punción con aguja de Veress bajo visión radioscópica, a técnicas abiertas, creándose la cámara de trabajo por medio de insuflación con aire, CO₂, o solución fisiológica. El abordaje era dificultoso, el espacio de trabajo era insuficiente y el tiempo operatorio era prolongado.

Fueron Clayman y col. quienes en 1990 realizaron la primera nefrectomía laparoscópica en un modelo porcino por vía trans-peritoneal, y en diciembre del mismo año reportaron la primera experiencia en humanos utilizando el abordaje retroperitoneal. Esta intervención duró 6 hs, y presentó como complicación un neumotórax que requirió avenamiento pleural. En las primeras nefrectomías se utilizaron ciertos recaudos como la embolización de la arteria renal, para disminuir el riesgo de sangrado intraoperatorio, y la colocación de catéteres ureterales para la mejor identificación intraoperatoria del mismo.

Sin embargo, desde la primera nefrectomía laparoscópica los cirujanos han investigado asiduamente la manera de simplificar la técnica y así disminuir la curva de aprendizaje y los tiempos operatorios. La introducción de la técnica a mano asistida significó un importante avance en la era de la cirugía laparoscópica. La primera nefrectomía a mano asistida se fue reportada por Bannenburg y col. en 1996 en un modelo experimental porcino. Seguidamente, los mismos autores informaron su primera experiencia en humanos utilizando este abordaje. Esta técnica ha ganado rápidamente vasta aceptación por la comunidad quirúrgica.

La cirugía miniinvasiva continuó evolucionando precipitadamente y la llegada de la cirugía robótica ha revolucionado el mundo de la cirugía moderna. La cirugía robótica se ha convertido en el paradigma de nuestra era. A pesar de encontrarse en una etapa temprana, numerosos miembros de la comunidad quirúrgica de distintas especialidades han implementado en su práctica diaria esta tecnología emergente. Esta gran aceptación por parte de los cirujanos se debe probablemente a las ventajas que brinda la misma, ya que elimina algunas de las carencias de la cirugía laparoscópica y además de un sistema óptico mejorado, ofrece una serie de instrumentos específicos capaces de aumentar el grado de precisión de las maniobras quirúrgicas. En el año 2001 fue Guillonnet quien reportó la primera nefrectomía laparoscópica asistida por robot en humanos utilizando el sistema ZEUS. Se trataba de un riñón hidronefrótico no funcionando debido a obstrucción en la unión urétero-pélvica.

En julio del 2000 el Da Vinci® Surgical System fue el primer sistema robótico aprobado por la FDA para la cirugía laparoscópica general. En el año 2002, nuestro grupo, informó las primeras 12 nefrectomías de donante vivo relacionado asistidas por robot, realizadas en la Universidad de Illinois, en Chicago. El sistema robótico proporciona todos los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva, sin la necesidad de renunciar a la destreza, la precisión y los movimientos de la cirugía abierta. A pesar de que la cirugía robótica se encuentra todavía en sus etapas iniciales, la introducción de la misma en el ámbito de la cirugía mínimamente invasiva ha producido una verdadera revolución. Más aún, la cirugía laparoscópica está siendo considerada en la actualidad como un método transitorio por muchos autores. Incuestionablemente, la tecnología robótica con la que contamos hoy día es el primer paso hacia la cirugía del mañana. Por el momento, en esta era de la medicina basada en la evidencia, se necesitan nuevos estudios para demostrar las aplicaciones clínicas de los robots en cirugía.

2. Anatomía renal

2.1. Desarrollo embriológico

El desarrollo del metanefros o riñón definitivo comienza en la quinta semana de vida.

Aproximadamente el 20% de las nefronas se han formado a los 3 meses de gestación y un 30%

a los 5 meses. Al término de la gestación, cada riñón contiene entre 85.0000 y 100.0000 nefronas.

La nefrogénesis se detiene generalmente antes de la completa maduración fetal, y un niño de bajo peso al nacimiento presenta un grado de nefrogénesis más acorde con la edad gestacional que con la talla.

La nefrogénesis continúa por tiempo variable durante el período postnatal en los prematuros, pero puede acabar antes de los que lo hubiera hecho en un feto intraútero. El crecimiento renal durante la lactancia y primera infancia depende de la hipertrofia de las unidades ya existentes, y generalmente el tamaño renal se corresponde bien con la edad y los parámetros normales de crecimiento somático. Sin embargo, en pacientes con una enfermedad renal intrínseca, anomalías cerebrales y algunas formas de enfermedades cardíacas congénitas, el tamaño renal puede ser considerablemente menor de lo esperado.

En el período postnatal la longitud y el tamaño tubular aumentan, haciéndose la longitud más homogénea.

2.2. Anatomía macroscópica y microscópica

Macroscópicamente el riñón es un órgano retroperitoneal macizo par de color marrón rojizo situado en la región lumbar, uno a cada lado de la columna vertebral. Típicamente cada riñón pesa aproximadamente 150 gramos en el hombre y 135 gramos en la mujer. Los riñones generalmente miden de 12 a 13 cm de longitud según su eje mayor y unos 6 cm. de ancho, y 4 cm. de espesor. Debido a la compresión hepática el riñón derecho tiende a ser más corto y más ancho. Por este mismo motivo el riñón derecho se encuentra ligeramente más bajo que el riñón izquierdo.

El tejido renal está cubierto por la cápsula renal y por la fascia de Gerota. En el parénquima renal se pueden apreciar dos áreas bien diferenciadas: una más externa, pálida, de 1 cm de grosor denominada cortical que se proyecta hacia el hilio renal formando unas columnas, denominadas de Bertin, que delimitan unas estructuras cónicas en número de 12 a 18 con la base apoyada en la corteza y el vértice dirigido al seno renal, denominadas pirámides de Malpighi, y que constituyen la médula renal. La base de cada pirámide se orienta hacia el exterior y el vértice hacia el hilio renal. En el vértice de cada pirámide se localiza la

papila renal que desemboca en el cáliz menor. Un grupo de cálices menores forman un cáliz mayor y los cálices mayores forman la pelvis renal.

2.3. Relaciones anatómicas

El riñón derecho yace 1 a 2 cm. por debajo del riñón izquierdo debido al desplazamiento hepático. Generalmente el riñón derecho se encuentra en el espacio limitado por la primera y la tercera vértebra lumbar. A su vez el riñón izquierdo se ubica en el espacio comprendido entre la altura de la doceava vértebra dorsal y la primera vértebra lumbar.

Desde el punto de vista quirúrgico es importante reconocer las estructuras que rodean a los riñones. Ambos riñones están rodeados por estructuras musculares similares.

Cada riñón cuenta con una cara anterior que mira hacia adelante y algo afuera. Ligeramente abombada, tersa y lisa, está cubierta en la mayor parte de su extensión por el peritoneo.

El riñón derecho se relaciona con la cara inferior del hígado, parte terminal del colon ascendente e inicial del colon transversal, segunda porción del duodeno y con la vena cava inferior. El riñón izquierdo se relaciona sucesivamente, de arriba abajo: con la cola del páncreas, hilio esplénico, bazo, curvatura mayor del estómago, porción terminal del colon transversal y superior del colon descendente. El ligamento esplenorenal adhiere el polo superior del riñón izquierdo al bazo. Esta adherencia puede llevar a un desgarro de la cápsula del bazo si se tracciona en exceso de manera caudal el riñón izquierdo.

La cara posterior mira hacia atrás y adentro. Casi plana, corresponde por su parte media a duodécima costilla, por debajo esta en relación con el músculo cuadrado de los lomos y el transversal del abdomen, y por encima de la duodécima costilla se relaciona con el diafragma. El borde externo es convexo, regularmente redondeado, rebasa algo en su parte inferior el borde externo del cuadrado de los lomos. Está en relación a la derecha, con el hígado, y a la izquierda con el bazo y colon descendente. A su vez el borde interno descansa sobre el psoas. Saliente por arriba y por abajo, presenta en su parte media una fuerte escotadura, con hendidura longitudinal, que constituye el hilio del riñón.

Interpuesta entre el riñón y las estructuras que lo rodean se encuentra la fascia renal o cápsula

de Gerota. La Cápsula de Gerota, envuelve a la cápsula interna, al tejido graso perirenal y la glándula suprarrenal formando la "celda renal".

La cápsula de Gerota sirve como una barrera anatómica que previene la diseminación de tumores, extravasaciones sanguíneas y de orina, así como los procesos supurativos.

2.4. Irrigación del Riñón

Habitualmente el pedículo renal consiste en una arteria y una vena que entran al riñón en el hilio renal. Estas estructuras provienen de la aorta y de la vena cava inferior por debajo de la arteria mesentérica superior al nivel de la segunda vértebra lumbar. La vena renal tiende a ser anterior a la arteria. La pelvis renal y el ureter se ubican por detrás de estas estructuras vasculares.

La arteria renal derecha emerge de la aorta y pasa por debajo de la vena cava inferior dirigiéndose hacia el riñón derecho. La arteria renal izquierda se dirige directamente hacia el riñón izquierdo. Asimismo las 2 arterias envían tributarias a la respectiva glándula suprarrenal, pelvis renal y el ureter. A medida que se aproxima al riñón la arteria renal se divide en 4 o más ramas, de manera que el riñón es uno de los órganos mejor vascularizado.

La arteria renal se ramifica formando pequeñas arterias interlobulares que van a la zona cortical para formar las arterias arqueadas que se sitúan alrededor de la base de las pirámides. De estas arterias arqueadas nacen las arteriolas aferentes que llegan a la cápsula de Bowman para dividirse en su interior en una tupida red de capilares, los capilares glomerulares. Estas son arterias segmentarias e irrigan un sector limitado del riñón y no poseen colaterales. Por lo tanto la obstrucción/oclusión de una de estas arterias causaría un infarto renal segmentario.

Los capilares glomerulares vuelven a fusionarse entre sí para dar lugar a una arteriola eferente que abandona la cápsula de Bowman y, a su vez, desaguan en las venas interlobulares y éstas a su vez en la vena renal que abandona el riñón por el hilio renal. Existen aproximadamente 2 millones de glomérulos y cada uno es irrigado por una arteriola eferente. A partir de cada glomérulo, la arteriola eferente da lugar a una fina red que irriga al correspondiente túbulo que surge de la zona del glomérulo. Estas arterias, dispuestas peritubularmente, drenan hacia pequeñas vénulas en venas

colectoras más anchas y, finalmente, hacia la vena renal y hacia la vena cava. La vena renal izquierda es más larga que la derecha, ya que tiene que cruzar la aorta para alcanzar la vena cava, y recibe además la vena gonadal izquierda. La vena gonadal derecha (ovárica o espermática) desemboca independientemente, por debajo de la vena renal, en la vena cava inferior.

El flujo de sangre que llega al riñón es muy elevado, 1200ml/min, lo que representa la quinta parte de sangre que bombea el corazón en un minuto.

La sangre es sometida en el riñón a un proceso de depuración donde son eliminados todos aquellos metabolitos de deshecho y sustancias que se encuentran en exceso, para mantener así el equilibrio homeostático.

Las variaciones anatómicas son muy frecuentes y pueden verse hasta en un 25 a 40% de los riñones.

La variación más frecuente es la arteria renal supernumeraria con hasta 5 arterias reportadas. Esta anomalía ocurre con más frecuencia del lado izquierdo. Estas arterias pueden entrar directamente al riñón o a través de hilio renal. En el riñón derecho las arterias polares inferiores tienden a cruzar anterior a la vena cava inferior. También es posible encontrar venas supernumerarias pero es bastante infrecuente.

El riñón posee numerosos linfáticos, que drenan en ganglios hiliares, los cuales comunican con los ganglios periaórticos, craneal y caudalmente a la zona del hilio. Se ha demostrado la existencia de comunicaciones linfáticas cruzadas con el lado contralateral.

2.5. Anatomía del sistema colector

Del glomérulo, por el polo opuesto a la entrada y salida de las arteriolas, sale el túbulo contorneado proximal que realiza un trayecto tortuoso por la cortical. Posteriormente el túbulo adopta un trayecto rectilíneo en dirección al seno renal y se introduce en la médula hasta una profundidad variable según el tipo de nefrona (superficial o yuxtamedular); finalmente, se curva sobre sí mismo y asciende de nuevo a la corteza. A este segmento se le denomina asa de Henle. En una zona próxima al glomérulo sigue nuevamente un trayecto tortuoso, denominado túbulo contorneado distal, antes de desembocar en el túbulo colector que va recogiendo la orina formada por otras nefronas, y que desemboca finalmente en el cáliz a través de la papila.

URÉTERES

Son dos largos tubos, uno izquierdo y otro derecho, que comunican en su extremo superior con la pelvis renal y su extremo inferior con la vejiga urinaria. Su longitud aproximada es de 30cm. Su pared está formada por tres capas: una mucosa, que tapiza la luz del tubo, una capa de músculo liso y una capa externa o adventicia.

El ureter se divide en distintas porciones:

Porción lumbar que va desde la pelvis renal hasta el cruce con las arterias ováricas o espermáticas. Sus relaciones son, anterior: peritoneo, duodeno (uréter derecho), cola del páncreas (uréter izquierdo); posterior: músculo psoas mayor y nervio genitocrural.

Porción ilíaca: va desde el cruce con las arterias ováricas o espermáticas hasta el cruce con las ilíacas. Sus relaciones son, anterior: peritoneo, colon ascendente o descendente (según el lado), fascia de Told; dorsal: músculo psoas y vasos ilíacos primitivos.

Porción pélvica: desde las arterias ilíacas hasta la vejiga. Se relaciona con, anterior: peritoneo y asas intestinales. En el hombre con el conducto deferente y en la mujer con las trompas de Falopio, el ovario y la arteria uterina; dorsal: vasos y nervios obturadores.

Porción intramural: es la porción del uréter que entra dentro de la vejiga. Desemboca en el trigono vesical.

Irrigación del ureter

a) Irrigación arterial

- Porción lumbar: arterias renales y uretéricas.
- Porción ilíaca: arteria espermática u ovárica dependiendo del sexo del individuo.
- Porción pélvica: vasos uretéricos y en el hombre además por los vesicodeferenciales.
- Porción intramural: arterias vesicales.

b) Irrigación venosa

Existe una red venosa que recoge toda la sangre arterial renal y la drena hacia las venas espermática u ovárica. Estos vasos derechos drenan en la vena cava inferior, mientras que los izquierdos drenan primero en la vena renal izquierda y posteriormente drenan en la cava inferior.

VEJIGA

Actúa como reservorio de orina entre las micciones. Es una especie de saco membranoso situado detrás de la sínfisis del pubis y con forma de pera. Presenta una base ancha de forma triangular, el trigono de lietaud, en cuyos vértices superiores desembocan los uréteres. En el vértice inferior tiene su comienzo la uretra.

URETRA

En la mujer es muy corta, unos 4 cm, mientras que en el varón mide unos 20 cm aproximadamente. Representa la parte final de las vías urinarias.

En el varón hay que distinguir tres segmentos:

- Uretra prostática: en ella desemboca la próstata y los dos conductos deferentes
- Uretra membranosa: presenta un engrosamiento de fibras musculares que corresponden al esfínter externo
- Uretra cavernosa: termina en el meato urinario

3. Cirugía Renal

3.1 Indicaciones quirúrgicas

Las indicaciones quirúrgicas dependen en gran parte del tipo de enfermedad, de la extensión del daño renal, del estado del riñón contralateral y por último del estado general del paciente.

Las patologías que pueden requerir tratamiento quirúrgico son:

1. Uropatía obstructiva: hidronefrosis de origen orgánico y funcional.
2. Anomalías congénitas: riñón, vía excretora superior e inferior. Reflujo vésico-ureteral.
3. Enfermedad poliquística del adulto, enfermedad poliquística infantil.
4. Traumatismos génito-urinarios.
5. Litiasis renal.
6. Riñón de donante vivo
7. Hipertensión renovascular
8. Infecciones crónicas
9. Neoplasias

3.2 Abordaje quirúrgico

El riñón es un órgano situado en la profundidad del retroperitoneo superior. Limitan su acceso el hígado en el riñón derecho, el bazo en el izquierdo y

9.1 Tumores del tejido renal

	Tumores benignos	Tumores malignos
Epiteliales	Adenoma Oncocitoma	Carcinoma de cel. renales
No epiteliales	Fibroma Mioma Reninoma Angiomiolipoma	Sarcomas
Disontogénéticos	Nefroblastomatosis Nefroma mesoblástico	Tumor de Wilms

9.2 Tumores de la pelvis renal

	Tumores benignos	Tumores malignos
Epiteliales	Papiloma	Ca. de epitelio de transición
No epiteliales	Fibroma Mioma	Sarcomas

9.3 Tumores de la cápsula renal

Tumores benignos	Tumores malignos
Fibroma Mioma	Sarcoma

las costillas en ambos. Debido a esto, una adecuada exposición del campo operatorio es clave para la realización de la cirugía y la resolución de posibles complicaciones intraoperatorias.

Los factores a considerar en la selección del abordaje adecuado incluyen la operación a realizar, la enfermedad renal subyacente, las operaciones previas, la enfermedad extra-renal concomitante que requiera otro procedimiento simultáneo, la necesidad de cirugía renal bilateral y por último el hábito corporal. Ciertas anomalías en el paciente, tales como cifoescoliosis o enfermedad pulmonar severa pueden también determinar el pro-

cedimiento a realizar. Asimismo, el abordaje puede ser por cirugía convencional o mínimamente invasiva. A su vez, ambas técnicas pueden ser realizadas por vía transperitoneal o extraperitoneal.

A continuación se describirán los 4 tipos de abordajes principales en cirugía convencional:

1. Incisión en el flanco
2. Lumbotomía dorsal
3. Incisiones abdominales
4. Incisión tóraco-abdominal

1. Incisión en el flanco (extraperitoneal)

Se coloca al paciente en decúbito lateral con la mesa de operaciones flexionada. La incisión se realiza en la 11va o 12ma costilla.

Este abordaje ofrece buen acceso al parénquima renal y al sistema colector y al mismo tiempo evita el contacto con la cavidad abdominal.

Esta técnica es particularmente útil en pacientes obesos.

La principal desventaja es la que la exposición del pedículo renal resulta más dificultosa comparada con las otras técnicas.

2. Lumbotomía dorsal (extraperitoneal)

Para nefrectomías unilaterales, se coloca al paciente en decúbito lateral con la mesa de operaciones flexionada. Para nefrectomías bilaterales, el paciente es colocado en decúbito ventral, con la mesa flexionada extendiendo así el espacio entre la 12va costilla y la cresta ilíaca. Se realiza una incisión vertical en la región lumbar a lo largo del músculo sacroespinal. La misma comienza en el borde superior de la 12va costilla y se extiende caudalmente con una leve curvatura hacia la cresta ilíaca.

Este abordaje es potencialmente útil para la remoción de un riñón pequeño, para nefrectomías bilaterales o para biopsia a cielo abierto.

Esta técnica es más rápida, y está asociada a menor dolor postoperatorio en comparación con otras técnicas abiertas.

La lumbotomía dorsal cuenta con la misma desventaja de la técnica anteriormente descrita, que es la difícil exposición del hilio renal y con ello el riesgo de un arduo manejo de una posible complicación intraoperatoria.

3. Incisiones abdominales (*trans-peritoneal o extraperitoneal*)

La elección entre una incisión vertical y una transversal, esta determinada por el hábito del paciente y la localización de la enfermedad.

a) Incisión vertical

Se coloca al paciente en posición supina. La incisión se extiende desde el apéndice xifoides hasta el ombligo. Una incisión paramediana es otra de las variantes que puede ser también utilizada, ya que también ofrece la posibilidad de un abordaje extraperitoneal.

Se prefiere una incisión vertical para pacientes con un ángulo subcostal estrecho, y en pacientes con traumatismo renal, ya que permite la exploración abdominal completa para descartar injurias a otros órganos intra-abdominales.

b) Incisión transversal

Se coloca al paciente en posición supina. La incisión subcostal comienza aproximadamente 1-2 dedos por debajo del reborde costal, y se extiende desde la línea axilar anterior pasando por la línea media, hacia la mitad del músculo recto contralateral.

La incisión subcostal bilateral se realiza de la misma manera, sólo que ambos lados están involucrados.

La incisión subcostal puede ser también utilizada para el abordaje extraperitoneal.

La incisión transversal se prefiere en aquellos pacientes con ángulo subcostal amplio. Este abordaje ofrece mejor acceso al polo superior y aspecto lateral del riñón.

Una incisión subcostal puede extenderse hacia una subcostal bilateral o Mercedes Benz en caso de requerirse. La misma proporciona buena exposición para ambos riñones, asimismo para la aorta y la vena cava inferior.

La principal ventaja del abordaje abdominal es la excelente exposición del hilio renal.

Entre las desventajas se encuentran el íleo postoperatorio prolongado, y la posibilidad de complicaciones intra-abdominales.

c) Incisión tóraco-abdominal

Se coloca al paciente en posición semi-oblicua. Se realiza la incisión en el 8vo o 9no espacio intercostal comenzando a nivel de la línea axilar posterior y se extiende cruzando la línea media hasta la mitad del músculo recto contralateral terminando por encima del ombligo. Se requiere la apertura del diafragma para abordar el riñón.

Este abordaje se prefiere para la nefrectomía radical por tumores grandes especialmente aquellos localizados en el polo superior del riñón.

Debido a la potencial incidencia de complicaciones pulmonares y al prolongado tiempo operatorio, se reserva esta incisión para aquellos casos en que se requiere exposición adicional a la que puede ofrecer una incisión subcostal para la resección completa del tumor.

4. Operaciones renales y técnicas quirúrgicas

4.1 Nefrectomía Radical

Definición

La nefrectomía radical consiste en la extracción del riñón completo, glándula adrenal, cápsula de Gerota, linfadenectomía regional y tejido adyacente.

Indicaciones

La nefrectomía radical es el tratamiento de elección para el carcinoma de células claras localizado. A pesar de la resección completa de tumor se observan recurrencias en aproximadamente un 20-30% de pacientes después de una nefrectomía radical. Asimismo se puede realizar una nefrectomía radical en pacientes con enfermedad metastásica como paliación de sintomatología severa o para el ingreso del paciente en un protocolo de tratamiento postoperatorio.

La nefrectomía radical es el tratamiento de elección para los estadios I, II y III del carcinoma de células claras.

4.1.1. Nefrectomía radical abierta

El abordaje quirúrgico puede ser trans-peritoneal (incisión subcostal extendida, subcostal bilateral o

tóraco-abdominal) o extra-peritoneal (incisión en el flanco). La elección del abordaje depende mayormente de la medida y la localización del tumor y del hábito corporal del paciente.

Abordaje trans-peritoneal

La principal ventaja del abordaje abdominal es la mejor exposición del pedículo renal.

El abordaje trans-peritoneal se utiliza habitualmente en pacientes que pueden tolerar el decúbito lateral, en pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a una nefrectomía bilateral por riñón poliquístico o en pacientes con traumatismo renal en los que se requiere rápido acceso al pedículo vascular.

El abordaje subcostal anterior trans-peritoneal se utiliza para la resección de la mayoría de los tumores renales debido a la superior exposición de los grandes vasos. Los tumores grandes del polo superior se pueden abordar mejor por la vía tóraco-abdominal.

La técnica tradicional incluye el control temprano del hilio renal, extracción del riñón con la fascia de Gerota, la extracción de la glándula suprarrenal ipsilateral y la linfadenectomía regional. A pesar de que la suprarrenalectomía y la linfadenectomía regional por carcinoma de células claras son todavía tema de debate, el concepto de control vascular temprano y la extracción del riñón con un amplio margen se mantiene vigente.

Una incisión mediana es fácil y rápida de realizar. Del mismo modo permite el acceso conveniente para la inspección del resto de la cavidad abdominal. Una incisión transversal facilita el acceso a las porciones lateral y superiores del riñón. Además la incisión subcostal se puede extender a la línea media para proporcionar acceso a los 2 riñones, la aorta y la vena cava inferior. La principal desventaja de este abordaje es el período más largo de íleo postoperatorio y las adherencias postoperatorias.

El abordaje del flanco retroperitoneal se prefiere habitualmente cuando el riñón tiene una infección crónica, cuando el paciente es obeso o tiene historia de cirugías abdominales múltiples.

4.1.2. Nefrectomía radical laparoscópica

Los conocidos beneficios de la cirugía laparoscópica tales como la disminución de los requeri-

mientos de medicación para el dolor, la estadía hospitalaria más corta, los mejores resultados cosméticos y la recuperación más rápida son ahora reconocidos en el tratamiento de la enfermedad renal.

Sin embargo, solo recientemente estas técnicas mini-invasivas fueron aceptadas para tratar patologías renales complejas. En 1990 Clayman y colaboradores en la Universidad de Washington efectuaron la primera nefrectomía laparoscópica. En una operación que duró más de 6 horas estos cirujanos realizaron una nefrectomía radical utilizando 5 trócares. La descripción original de Clayman fue un abordaje trans-peritoneal. Por otra parte, el abordaje retro-peritoneal se originó con el objetivo de reproducir la técnica del flanco y para permitir un acceso rápido al hilio renal sin el acceso a la cavidad peritoneal.

Es importante remarcar que las técnicas laparoscópicas deben respetar los principios quirúrgicos de la nefrectomía radical abierta para ser aceptadas en cirugía oncológica urológica. Actualmente la nefrectomía radical laparoscópica se indica en pacientes con tumores T1 (<7cm) o T2 (>7cm limitado al riñón) quísticos o sólidos. En manos de cirujanos expertos estas indicaciones se pueden extender a tumores de mayor tamaño. De esta manera los pacientes con tumores grandes pueden recibir la resección laparoscópica antes de someterse a terapia adyuvante. Un beneficio adicional es el hecho de que la terapia postoperatoria puede comenzar de manera temprana debido a la rápida recuperación del paciente. Igualmente el abordaje laparoscópico puede ser de utilidad en pacientes con enfermedad metastásica ahorrándole al paciente una gran incisión postoperatoria.

Existen actualmente 3 diferentes abordajes laparoscópicos:

Cada abordaje tiene sus ventajas y desventajas y cada cirujano tiene sus preferencias pero el objetivo final de cada uno es la realización de una operación oncológica adecuada. Para cada uno de estos 3 abordajes la preparación del colon es opcional

- a) Trans-peritoneal
- b) Retro-peritoneal
- c) Mano-asistido.

a) Abordaje trans-peritoneal

Este es el abordaje tradicional de la cirugía laparoscópica. Al igual que en cirugía abierta, esta

técnica requiere el ingreso a la cavidad abdominal. Las ventajas de esta técnica incluyen fácil reconocimiento de la anatomía y un amplio espacio para trabajar. Además esta técnica permite la extracción del espécimen a través de una incisión de Pfannenstiel ofreciendo de esta forma un mejor resultado cosmético al paciente. Las desventajas son el ingreso a la cavidad peritoneal y la posible lesión del colon, bazo, hígado, y duodeno durante su la disección y la formación de adherencias intraperitoneales.

Técnica: Se administran antibióticos endovenosos de rutina como profilaxis. Es importante sugerir al anestesista no utilizar óxido nitroso como anestésico por la distensión intestinal que el mismo puede causar. Habitualmente se coloca una sonda Foley. El paciente se posiciona a 45° en decúbito lateral con meticuloso cuidado de los puntos de presión. La mesa operatoria se flexiona y el paciente es firmemente fijado a la mesa. El acceso al peritoneo se puede realizar con aguja de Veress, con técnica abierta o con trocar óptico. El abdomen se insufla a una presión de 14-16 mmHg. Se utilizan 4 trócares para este procedimiento.

La operación comienza con la apertura de la fascia de Told y la decolación medial del colon para acceder al retroperitoneo. En el lado izquierdo se divide el ligamento esplenorrenal con cuidado de no lesionar la cola del páncreas. En el lado derecho, el hígado debe ser levantado adecuadamente para exponer el hilio y el polo superior del riñón. El ureter se disecciona cranealmente con los vasos gonadales. Se identifica el hilio renal y a continuación la arteria y la vena son divididas sucesivamente con engrapadora linear cortante o con la colocación de clips Hemolock® (Weck Closure Systems, Research Triangle Park, North Carolina). Estos clips se pueden colocar también sobre el muñón arterial para disminuir la presión sobre la línea de agrafes. Por último el polo superior se libera y a continuación se divide el ureter para finalizar la movilización del riñón. El riñón se coloca en una bolsa de extracción para su extracción por una incisión de Pfannenstiel o por una incisión mediana. Por otra parte se puede morcerar el espécimen dentro de la bolsa para la extracción a través de uno de los trócares.

b) Abordaje retro-peritoneal

Este abordaje reproduce la técnica extra-peritoneal tradicional en cirugía abierta, en la cual el riñón se aborda sin entrar a la cavidad abdominal. Se prefiere este abordaje en pacientes con múltiples cirugías abdominales previas, antecedentes de peritonitis, pacientes obesos, y tumores exofíticos en la superficie posterior del riñón.

Algunas ventajas de la vía retroperitoneal incluyen más rápido acceso al hilio renal, fácil disección en pacientes obesos. Esta vía además evita la irritación peritoneal y disminuye el riesgo de lesiones a órganos intraabdominales.

Sin embargo, esta técnica acarrea algunas desventajas como el reducido espacio de trabajo, y la dificultad para reconocer la anatomía para aquellos cirujanos que no están habituados a este tipo de abordaje.

Técnica: antibióticos endovenosos son administrados como profilaxis. Se coloca sonda Foley. Se posiciona al paciente en decúbito lateral a 90° con la mesa de operaciones completamente flexionada. El acceso al retroperitoneo se obtiene mediante una incisión de 1 cm. justo debajo del extremo de la 12va costilla. Se disecan los tejidos en forma roma hasta llegar a la fascia toracolumbar, que se corta con tijera accediendo así al retroperitoneo. Este espacio puede ser creado mediante disección digital o utilizando un balón entre el músculo psoas y el aspecto posterior de la fascia de Gerota. Una vez disecado este espacio, se coloca un trocar de 10 mm y se comienza la insuflación del retroperitoneo con una presión de 15 mm Hg. Se colocan 2 trócares más bajo visión directa. La disección comienza con una incisión longitudinal en la fascia de Gerota, a la altura del hilio renal. La arteria y la vena son individualizadas, disecadas y seccionadas utilizando engrapadora linear cortante. Se aplican clips Hemolock® (Weck Closure Systems, Research Triangle Park, North Carolina) sobre la línea de agrafes que secciona la arteria con el objetivo de disminuir la presión en el muñón arterial. La disección continúa hacia el polo superior. Luego, se seccionan el ureter y los vasos gonadales terminando con la disección del polo inferior. Al igual que en el abordaje trans-peritoneal se coloca el espécimen en

una bolsa ya sea para la remoción del riñón intacto o la morceración del mismo.

- Insuficiencia renal transitoria
- Eventración

c) Abordaje mano-asistido

Hemorragia

Este abordaje combina la laparoscopia con la introducción de la mano del ayudante a través de una incisión mediana infraumbilical de aproximadamente 7 cm. Para ello se han diseñado varios dispositivos como el Lap disc, Hand port, Gelport, etc.

Las ventajas de esta técnica incluyen la posibilidad de retracción manual de los tejidos la cual provee excelente exposición del campo quirúrgico, sensación táctil, rápido control del hilio renal en caso de sangrado, y por sobretodo, se asocia a una menor curva de aprendizaje. Cabe destacar, que en ciertas ocasiones en que la morceración de la pieza no es una opción (Ej. nefrectomía donante vivo), la incisión es inevitable al final de la operación para la extracción de la pieza quirúrgica.

Entre las desventajas se pueden citar fugas de gas por la incisión, necesidad de uso de un dispositivo costoso, y posición menos ergonómica para el cirujano.

Técnica: se prepara y se posiciona al paciente de la misma manera que para la técnica transperitoneal. Se realiza una incisión mediana infraumbilical de aproximadamente 7 cm. para la introducción de la mano del asistente. Se colocan 4 trócares para este procedimiento. Se expone el riñón como en la técnica trans-peritoneal. Luego el mismo se moviliza mediante maniobras romas y cortantes. Se secciona el ureter. Esto permite que el ayudante tome el riñón y mantenga el hilio a tensión facilitando así la disección del mismo. Consecuentemente la arteria y la vena son divididas sucesivamente con engrapadora lineal cortante o con la colocación de clips Hemolock® (Weck Closure Systems, Research Triangle Park, North Carolina). El espécimen es extraído por la incisión.

Sitios posibles de sangrado durante la cirugía son las venas lumbares, la vena gonadal, la vena adrenal, la vena renal y la vena cava.

Durante el periodo postoperatorio, esta complicación se manifiesta por dolor y distensión abdominal, signos de shock. El sangrado puede originarse en el pedículo renal o en cualquier otro órgano vecino como el hígado, bazo, o vasos mesentéricos. El paciente debe ser evaluado clínicamente considerando la posibilidad de reoperación.

Perforación gastrointestinal

Esta complicación debe ser tomada en cuenta y cualquier laceración advertida intraoperatoriamente debe ser reparada.

Injuria hepática y/o esplénica

Laceraciones hepáticas usualmente pueden ser reparadas. Injurias esplénicas en general, requieren esplenectomía.

Injuria pancreática

Las laceraciones en la cola del páncreas son más frecuentes durante la realización de nefrectomías parciales. En caso de ser advertida intraoperatoriamente, se puede realizar una pancreatectomía distal.

Una complicación más grave consiste en una lesión pancreática inadvertida con la resultante fístula pancreática. En general se manifiesta en el periodo postoperatorio con signos de pancreatitis y drenaje de fluido alcalino por la herida. Este fluido debe ser analizado para evaluar el pH del mismo y la presencia de amilasa. Ante la sospecha de esta complicación, se debe realizar una tomografía computada de abdomen, la que demostrará una colección líquida en el retroperitoneo. El tratamiento debe ser conservador, mediante drenaje percutáneo o quirúrgico en caso de no responder al tratamiento inicial. La mayoría de las fístulas resuelven espontáneamente si se efectúa un drenaje adecuado. Una pancreático-yeyunoanastomosis es raramente necesaria, y se reser-

Complicaciones

- Hemorragia
 - Perforación gastrointestinal
 - Injuria hepática y/o esplénica
 - Injuria pancreática
 - Íleo postoperatorio prolongado
 - Neumotórax
 - Atelectasias
 - Infecciones

va solo para casos extremos de no resolución de la fístula luego del drenaje quirúrgico.

Íleo postoperatorio prolongado

La alimentación por vía oral no debe ser comenzada hasta resolución del íleo. La inserción de una sonda nasogástrica puede ser necesaria en casos mas severos.

Pneumotórax

Esta complicación puede ocurrir durante el abordaje tóraco-abdominal o la incisión en el flanco. La apertura en la pleura es generalmente reconocida inmediatamente y debe ser reparada mediante una sutura.

Debe realizarse una radiografía de tórax postoperatoria, para evaluar la necesidad de colocación de un tubo pleural.

Atelectasias

Es una causa frecuente de fiebre postoperatoria y debe ser tratada mediante asistencia kinesio-respiratoria.

Infección

Esta complicación es más frecuente en el abordaje a cielo abierto.

Insuficiencia renal temporaria

Esta complicación puede presentarse en el período postoperatorio como resultado del clampeo de vena renal izquierda en conjunción con una nefrectomía radical derecha con extensión de un trombo tumoral en la vena cava. En general resuelve espontáneamente con la aparición de circulación venosa colateral.

Eventración

Esta complicación se asocia más frecuentemente con la cirugía abierta, aunque puede también observarse en las incisiones de los trócares.

4.2. Nefrectomía simple

Definición

La nefrectomía simple es la remoción del riñón completo.

Indicaciones

- Injuria renal irreversible (infección crónica, nefroesclerosis, displasia por reflujo, displasia renal congénita)
- Patología obstructiva, litiasis renal
- Traumatismo renal severo
- Hipertensión renovascular (enfermedad de la arteria renal)
- Riñón poliquístico
- Riñón en herradura
- Remoción de tumor renal pélvico
- Donante vivo relacionado

Contraindicaciones absolutas

- Coagulopatía no tratada
- Peritonitis
- Enfermedad cardiopulmonar severa

La nefrectomía simple puede ser realizada utilizando cualquiera de los abordajes anteriormente descriptos. Sin duda, la indicación más frecuente de cirugía laparoscópica renal para enfermedades benignas es la nefrectomía simple.

Se prefiere el abordaje extraperitoneal en caso de infección renal crónica, en pacientes obesos o en casos de múltiples cirugías abdominales previas.

La técnica trans-peritoneal se prefiere para aquellos pacientes que no pueden tolerar el decúbito lateral, para nefrectomías bilaterales por enfermedad poliquística, o en casos de traumatismo renal.

4.3. Nefrectomía Parcial

Definición

La nefrectomía parcial consiste en la remoción de la región afectada por el tumor preservando el riñón restante.

Indicaciones

Indicaciones absolutas

Incluyen aquellas en las cuales una nefrectomía radical dejaría al paciente arreno con la consecuente necesidad de diálisis.

- Tumores renales bilaterales
- Tumor en riñón único
- Tumor en único riñón funcionante o riñón contralateral con función comprometida o función incierta en el futuro (estenosis de la arteria renal, hidronefrosis, pielonefritis crónica, reflujo ureteral, o enfermedades sistémicas tales como diabetes, hipertensión)
- Tumores múltiples recurrentes (von Hippel-Lindau)

Indicaciones relativas

- Tumor localizado con enfermedad progresiva que pueda llegar a afectar la función renal.
- Historia familiar de carcinoma de células claras de riñón
- Oncocitoma

Indicaciones electivas incluyen

- Pequeños tumores (4-5 cm) periféricos, con riñón contralateral normal.

Indicaciones controversiales

- Tumores grandes (>5 cm) en pacientes con riñón contralateral normal.
- Tumores centrales en pacientes con riñón contralateral normal.

Contraindicaciones absolutas

- Trombosis de la vena renal
- Tumores renales múltiples (más de 2)
- Enfermedad local avanzada

Contraindicaciones relativas

- Obesidad mórbida
 - Antecedentes de cirugía renal previa
- Se ha demostrado que en tumores < 4 cm la supervivencia a 5 años es mayor o igual al 95%, comparable a la sobrevida reportada para aquellos

pacientes a los que se les realizó una nefrectomía radical por tumores del mismo tamaño.

Sin embargo, en la actualidad existe una tendencia a extender la indicación de nefrectomía parcial aún en caso de tumores más grandes (> 4 cm), mayormente debido al aumento en la expectativa de vida de la población general sumado al aumento de incidentalomas diagnosticados a una edad más temprana. Esto despierta la inquietud acerca del riesgo de insuficiencia renal a largo plazo o tumor metacrónico recurrente en aquellos pacientes a los que se les realiza una nefrectomía radical. Consecuentemente, algunos autores recomiendan extender la indicación de nefrectomía parcial para ciertos tumores de hasta 7 cm.

Si bien la nefrectomía parcial laparoscópica ofrece una alternativa atractiva a la nefrectomía radical, es una operación técnicamente demandante. Los inconvenientes asociados al prolongado tiempo de isquemia caliente, le necesidad de clamping venoso y la dificultad de la sutura laparoscópica intracorpórea para aquellos cirujanos no expertos, han sido responsables de la insuficiente popularidad de esta técnica.

A continuación citamos los factores influyentes en los resultados de la nefrectomía parcial por cáncer

- Tamaño tumoral
- Localización
- Márgenes de resección
- Tumores múltiples
- Estadío tumoral

Tamaño tumoral

El tamaño tumoral parece ser el factor predictivo más importante luego de una nefrectomía parcial por cáncer.

Se ha informado¹ menor tasa de supervivencia y mayor índice de recurrencia en tumores > 4 cm. Sin embargo, otros estudios² no encontraron diferencia con respecto al tasa de recurrencia cuando compararon tumores < 4 cm vs. tumores de entre 4-7 cm.

Localización

Históricamente los tumores de localización central han sido considerados como aquellos con mayor riesgo de presentar metástasis al momento del diagnóstico. De modo que la indicación de nefrec-

tomía parcial era controversial. Sin embargo, estudios recientes³ no han podido demostrar diferencias con respecto a sobrevida y/o tasa de recurrencia cuando compararon los resultados luego de la nefrectomía parcial en tumores de localización central vs. tumores de localización periférica.

Márgenes de resección

La sola enucleación del tumor no es la técnica mayormente recomendada, debido a la mayor tasa de recidiva. Sin embargo algunos estudios dieron similares resultados cuando compararon enucleación del tumor vs. nefrectomía parcial⁴. Actualmente se recomienda al menos 1 cm. de margen de resección durante la realización de una nefrectomía parcial.

Tumores múltiples

Se ha informado una incidencia del 4 al 25% de pequeños tumores encontrados luego de una nefrectomía radical por carcinoma de células claras o en autopsias. De este modo, la indicación de nefrectomía parcial debe realizarse con cautela, debido al alto riesgo de multifocalidad de este tipo de tumores^{5, 6, 7, 8}.

Algunos factores estarían asociados al riesgo de tumores múltiples. Entre ellos se pueden citar tumores grandes, estadio pT2 o mayor, invasión vascular, histología papilar o mixta.

Estadío tumoral

Se ha informado mejor supervivencia no sólo para tumores de pequeño tamaño sino también para aquellos de bajo grado y más aún si habían sido diagnosticados como incidentalomas. Se ha descrito que el riesgo de mortalidad para los pacientes con estadios tumorales pT3b o pT4 es 5.6 veces mayor que para aquellos con estadios pT1 o pT2⁹.

Técnica: al igual que la nefrectomía radical, la nefrectomía parcial puede realizarse mediante cirugía abierta o mínimamente invasiva. La técnica abierta a su vez puede ser extraperitoneal, para la cual se utiliza una incisión en el flanco o transperitoneal que se realiza mediante una incisión subcostal.

Para la técnica laparoscópica, se coloca al paciente a 45° en decúbito lateral con la mesa

flexionada, luego de la colocación de una sonda Foley. El acceso al peritoneo se puede realizar con aguja de Veress, con técnica abierta o con trocar óptico. El abdomen se insufla a una presión de 14-16 mmHg. Se utilizan 4 trócares para este procedimiento. Se puede utilizar también el abordaje mano-asistido.

Una vez completado el decolamiento del colon, se procede a movilizar el riñón. Se realiza disección del pedículo renal y se reparan la vena y arteria renal. El control vascular se realiza con clamps de Bulldog. Una vez clampeadas la arteria y la vena renal, se procede a la resección del parénquima renal incluyendo el tumor, dejando un margen de tejido macroscópicamente sano alrededor del tumor. Se realiza estudio por congelación de la pieza quirúrgica para valorar los márgenes de resección. La hemostasia y el afrontamiento del parénquima renal se efectúan mediante puntos en U. Si el sistema colector ha sidoabierto, éste se cierra mediante sutura continua. Rutinariamente se deja un drenaje abocado al lecho quirúrgico.

Ciertos aspectos técnicos deben ser considerados a la hora de tratar de optimizar los resultados postoperatorios. La administración de manitol previo al clampeo arterial, la hipotermia renal, y el mantenimiento de la circulación venosa durante el clampeo arterial son aspectos claves para minimizar la incidencia de necrosis tubular aguda que se produce como consecuencia de la isquemia intraoperatoria.

Si bien la ecografía intraoperatoria no aporta ningún beneficio con respecto a la tomografía computada con respecto al diagnóstico de lesiones multifocales, es considerada de gran utilidad para la determinación de los límites tumorales, planeamiento de la incisión en la cápsula renal, y la visualización del sistema colector, y anatomía vascular.

Complicaciones

- Hemorragia
- Insuficiencia renal
- Fístula urinaria

Hemorragia

La complicación intraoperatoria más frecuente durante la nefrectomía parcial es el sangrado excesivo. Rápido acceso, disección y posterior control del hilio renal son pasos importantes para evi-

tar esta complicación. Esta operación requiere una disección delicada y control meticuloso mediante ligadura de los vasos intraparenquimatosos. La hemorragia postoperatoria puede presentarse como hematuria macroscópica. El manejo se realiza mediante tratamiento conservador, siendo la embolización una opción válida en casos inusuales de sangrado persistente.

Insuficiencia renal

El riesgo de insuficiencia renal luego de la realización de una nefrectomía parcial ha sido reportado entre el 0-18%^{9, 10, 11}. Entre los factores mayormente asociados a esta complicación pueden mencionarse el tamaño tumoral (tumor > 7 cm.), resección > 50% del parénquima, y tiempo de isquemia > 60 minutos. La adecuada hidratación pre e intraoperatoria, la corrección de los trastornos electrolíticos, y el uso de manitol intraoperatorio disminuirían la incidencia de esta complicación.

Fístula urinaria

Se ha informado una incidencia de fístula urinaria de entre el 1.8 y el 21%. El riesgo de esta complicación aumenta con lesiones > 4 cm., tumores centrales o cercanos al hilio, o en aquellos casos en que la reconstrucción del sistema colector es necesaria (Campbell).

En ausencia de obstrucción del tracto urinario, en general estas fístulas son de curso benigno y cierran espontáneamente.

A su vez, diversos subtipos de nefrectomía parcial han sido descriptos.

Entre ellos se encuentran:

- Nefrectomía polar
- Resección en cuña
- Enucleación simple
- Resección transversa
- Nefrectomía parcial extracorpórea con auto-transplante renal

Nefrectomía polar

La nefrectomía polar puede ser realizada en pacientes con tumores confinados al polo superior o inferior del riñón. Este tipo de nefrectomía parcial se efectúa individualizando y ligando las arterias

segmentarias. Las venas correspondientes son ligadas y seccionadas de la misma manera. Una línea de demarcación aparece en la superficie renal debido a la isquemia demostrando el segmento a resecar. Si esta línea no es notoriamente visible, se puede inyectar azul de metileno en la arteria segmentaria ligada, en su aspecto distal. Se realiza una incisión por fuera de la línea de demarcación y se divide el parénquima mediante maniobras romas y cortantes, hasta resecar el polo afectado. Los bordes del riñón son reapproximados para así lograr una adecuada hemostasia, utilizando puntos separados tomando cápsula y parte del parénquima renal, incluyendo grasa perirenal para el cierre del defecto.

Resección en cuña

Este tipo de resección es conveniente para aquellos tumores periféricos localizados en la superficie no confinados a ningún polo renal.

En general estas lesiones comprenden más de un segmento renal y esta técnica se encuentra asociada a mayor sangrado. Debido a esto, el clampeo de la arteria renal y la hipotermia renal son recomendadas durante la resección en cuña.

De la misma manera, se realiza una incisión en el parénquima renal y se procede a la división del mismo utilizando maniobras romas y cortantes. A medida que la disección progresa, los vasos intraparenquimatosos deben ser ligados cuidadosamente. Luego de la excisión del tumor, el sistema vascular y colector deben ser reparados cuidadosamente.

Los bordes del riñón son reapproximados para así lograr una adecuada hemostasia, utilizando puntos separados tomando cápsula y parte del parénquima renal, incluyendo grasa perirenal para el cierre del defecto.

Enucleación simple

Es una técnica simple, rápida y puede aplicarse para tumores de cualquier localización. Las indicaciones siguen los parámetros de aquellas para nefrectomía parcial solo que el tumor debe ser < 4 cm.

Se realiza una incisión en el parénquima renal rodeando la circunferencia del tumor. No se requiere

re clampeo vascular y permite la preservación de la mayor cantidad posible de parénquima normal.

Resección transversa

Este tipo de resección se utiliza para la remoción de tumores grandes localizados en el polo superior o en el inferior del riñón.

Esta técnica requiere clampeo temporal de la arteria renal.

Nefrectomía parcial extracorpórea con autotransplante renal

Esta técnica fue descrita con el objeto de facilitar la remoción de aquellos tumores grandes y complejos que incluían al hilio renal.

Las ventajas incluyen óptima exposición para la reconstrucción, ausencia de sangrado durante la misma, disección mas precisa con mayor preservación de parénquima sano, y disminución del tiempo de isquemia.

Entre las desventajas, se pueden citar incremento del tiempo operatorio, con la morbilidad agregada y el riesgo de posibles complicaciones debido a las anastomosis vasculares y ureteral. El riñón autotransplantado se coloca luego de la reconstrucción en la fosa ilíaca, al igual que si fuera un alotransplante.

4.4 Nefrectomía de donante vivo relacionado

Durante la última década, la nefrectomía donante laparoscópica ha reemplazado prácticamente a la nefrectomía abierta en numerosos centros de transplante. Durante los últimos años la UNOS (United Network for Organ Sharing) ha reportado un incremento significativo en el número de donantes vivos. En el año 2001 el número de donantes vivos relacionados excedió el número de donantes cadavéricos. La teoría consistía en que ofreciendo menor dolor postoperatorio, pronta recuperación y mejores resultados cosméticos, la aceptación iba a ser mayor por parte de los donantes vivos. La nefrectomía donante puede llevarse a cabo utilizando el abordaje abierto, laparoscópico o asistido por robot. Ambas técnicas, la abierta y la laparoscópica son similares a la utilizadas para la nefrectomía simple anteriormente descrita. A

continuación describimos la nefrectomía donante asistida por robot.

4.4.1 Nefrectomía de donante vivo relacionado asistida por robot

Una de las aplicaciones más exitosas de esta nueva tecnología ha sido la nefrectomía donante. Si bien la técnica laparoscópica ha revolucionado el proceso de donación de riñón, aún cuenta con ciertas desventajas.

El sistema Da Vinci® consiste de una consola a distancia, en la que se posiciona el cirujano, compuesta de un sistema óptico tridimensional y 2 controles manuales para la manipulación de los instrumentos. Cuenta además con 4 brazos articulables, de los que uno sostiene la cámara y los 3 restantes se utilizan para posicionar y maniobrar los instrumentos quirúrgicos específicos del sistema. La tecnología robótica digitaliza los movimientos de la mano del cirujano en la consola, permitiendo así la filtración del temblor y, debido a la muñeca incorporada en el extremo de cada uno de los instrumentos, la reproducción en el campo operatorio en tiempo real de los 7° de movilidad de la muñeca humana.

Con el objeto de reducir el tiempo de isquemia caliente, frecuentemente se utiliza el abordaje mano asistido. Salvo contraindicación, se prefiere la nefrectomía donante izquierda, ya que la vena renal izquierda es de mayor longitud, de mejor calidad y se asocia a menor incidencia de complicaciones en el recipiente.

La disposición de la sala de operaciones es fundamental. Se requieren 2 cirujanos asistentes: uno de ellos coloca la mano derecha en el abdomen del paciente a través de una incisión infraumbilical de 7 cm y el 2do asistente ayuda al cirujano que se encuentra en la consola por medio de un trocar de 12 mm (Fig. 1).

Para la nefrectomía izquierda, luego de la intubación, se coloca al paciente en decúbito lateral derecho. Comenzando a la altura del ombligo, se realiza una incisión mediana infraumbilical de aproximadamente 7 cm de longitud. Una vez que se accede a la cavidad abdominal, el ayudante coloca su mano derecha en la misma a travez de esta incisión. Se comienza la insuflación del abdomen con CO₂ a una presión de 14 mmHg. Bajo

resultados similares en términos de resección oncológica e incidencia de complicaciones, en pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica vs. nefrectomía abierta para el tratamiento de esta patología.

Cabe destacar que en general los pacientes seleccionados para cirugía abierta son aquellos con tumores más grandes. Númerosos trabajos han sido publicados al respecto; sin embargo, los datos reportados comparando ambas técnicas están basados en estudios comparativos y no en estudios prospectivos randomizados.

A continuación mostramos una tabla comparativa (Tabla 1) informando resultados oncológicos luego de la nefrectomía radical laparoscópica y la nefrectomía radical abierta¹² y una tabla (Tabla 2) representando resultados oncológicos y complicaciones de nefrectomía radical con sus diferentes abordajes para estadíos tumorales T1 y T2.

5.1.2 Complicaciones y resultados perioperatorios

El tiempo operatorio y tasa de complicaciones de la cirugía laparoscópica se encuentran fuertemente asociados a la curva de aprendizaje.

Simon y col¹³ reportaron una serie de 285 cirugías laparoscópicas renales, entre ellas 113 nefrectomías. Complicaciones mayores ocurrieron en 16

pacientes (5,6%), incluyendo 12 (4%) conversiones a cirugía abierta (4 por sangrado incontrolable laparoscópicamente y 2 por injuria esplénica). Las complicaciones en los 4 pacientes restantes incluyeron laceración esplénica (tratamiento conservador), fragmentación del tumor durante la extracción del espécimen, hipotensión en el posoperatorio inmediato que requirió laparotomía exploradora y neumotórax.

Pareek y col¹⁴ publicaron una revisión de la literatura reportando que aquellos pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica presentaron una tasa mayor de complicaciones comparados con pacientes sometidos a nefrectomía mano asistida (10,7% vs. 9,3%), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. La complicación más frecuentemente informada para el grupo laparoscópico fue el sangrado venoso y arterial (1,8% y 1,0% respectivamente). En el grupo de abordaje mano asistido, las complicaciones más frecuentes incluyeron sangrado arterial (1,0%) e infección de herida (1,5%), siendo esta última mucho más frecuente que en el grupo puramente laparoscópico.

A continuación mostramos una tabla comparativa (Tabla 3) con los resultados intra y postoperatorios de la nefrectomía radical mano asistida, la nefrectomía radical laparoscópica y nefrectomía radical abierta (NRA).

TABLA 1
Resultados oncológicos nefrectomía radical laparoscópica (NRL) vs. nefrectomía radical abierta (NRA)

Autor	Técnica	Nº pts	Tamaño tumor (cm)	Mediana seguim. (meses)	Super-vivencia 5 años libre enfermedad (%)	Super-vivencia 5 años específica cáncer (%)	Super-vivencia 5 años actuarial (%)	Sangrado (ml)	Estadía hosp. (días)
Permpongkosol (2005)	NRL	67	5,1	73	94	97	85	—	—
	NRA	54	5,4	80	87	89	72	—	—
Chan y col (2001)	NRL	67	5,1	36	95	—	86	289	3,8
	NRA	54	5,4	44	86	—	75	309	7,2
Ono y col (2001)	NRL	103	3,1	29	95	—	95	245	—
	NRA	46	3,3	39	90	—	96	465	—
Portis y col (2002)	NRL	64	4,3	54	92	98	81	219	4,8
	NRA	69	6,2	69	91	92	89	345	7,4
Dunn y col (2000)	NRL	61	5,3	25#	91,4**	—	—	172	3,4
	NRA	33	7,4	27,5*	98**	—	—	451	5,2
Saika y col (2003)	NRL	195	3,7	40	91	—	94	248	—
	NRA	68	4,4	65	87	—	94	482	—

NRL nefrectomía radical laparoscópica; NRA nefrectomía radical abierta; (*) promedio; (**) tasa a 2 años

TABLA 2

Resultados oncológicos y complicaciones nefrectomía radical laparoscópica (NRL), nefrectomía radical mano asistida (NRMA) vs. nefrectomía radical abierta (NRA) para tumores T1 y T2

Autor	Técnica	N° pts	Complicaciones (%)	Estadía hosp. (días)	Supervivencia 5 años libre enfermedad (%)	Tiempo operatorio (min)
Colombo	NRL	45	9	1,4	81	168
	NRA	43	—	3,9	79	222
Hemal	NRL	41	12	3,6	92	180
	NRA	71	15	6,6	90	165
Chung	NRMA	47	7,4	5,5	91	181
	NRA	70	10	9,4	89	204
Kawauchi	NRMA	41	8,9	—	92	—
	NRA	75	10	—	91	—
Miyake	NRMA	38	1	7,4	85	273
	NRA	41	4	10,2	90	189
Harano	NRMA	96	10,4	11,4	88	264
	NRA	86	9,3	16,2	93	215
Saika	NRL	195	15	—	91	275,5
	NRA	68	7	—	94	210

TABLA 3

Nefrectomía radical mano asistida (NRMA) comparada con nefrectomía radical laparoscópica (NRL) y nefrectomía radical abierta (NRA)

Autor	Técnica	N° pts	Tamaño tumor (cm)	Sangrado (ml)	Tiempo operatorio (min)	Complicaciones (%)	Estadía hosp.
Harano y col (2005)	NRMA	96	4.3	251	246	10.4	11.4
	NRA	78	4.9	343	297	9.3	16.2
Shuford y col (2004)	NRMA	18	4.8	258	—	17	1.9
	NRA	41	7.4	371	—	10	3.6
Nakada y col (2001)	NRMA	18	4.5	170	220	17	3.9
	NRA	18	6.4	237	118	17	5.1
Kawauchi y col (2002)	NRMA	22	-	170	204	9	11.5
	NRA	22	—	495	234	18	21.5
Nelson y Wolf (2002)	NRMA	22	6.3	191	205	23	2.7
	NRL	16	4.1	289	270	13	2.4

NRMA nefrectomía radical mano asistida; NRL nefrectomía radical laparoscópica; NRA nefrectomía radical abierta

5.2 Nefrectomía Simple

Resultados

La nefrectomía simple también puede llevarse a cabo mediante cirugía laparoscópica o abierta. En el 2007, Liao y col¹⁵ publicaron una revisión de la literatura comparando los resultados de la nefrectomía simple laparoscópica entre las distintas se-

ries reportadas. A continuación se grafican los mismos (Tabla 4).

5.3 Nefrectomía parcial: resultados

5.3.1 Resección oncológica

Los resultados oncológicos luego de la nefrectomía parcial abierta para tumores < 4 cm han sido bien

TABLA 4
Resultados comparativos entre series luego de nefrectomía laparoscópica

Autor	Nº pts.	Tiempo operatorio (min)	Conversión (%)	Complicaciones mayores (%)	Estadía hospitalaria (días)
Poulsen (2005)	103	190	6.7	2 (1.9%)	4
Gupta (2004)	351	98	1	4 (1%)	3
Gaur (2000)	38	132	1.6	0	2.7
Keeley (1998)	79	147	3.4	1 (1.3%)	4.8
Gill (1998)	36	263	5.6	0	2.9
Rassweiler (1998)	482	188	9.4	29 (6%)	5.4
Doublet (1997)	36	95	0	1 (3%)	3.7
McDougal (1996)	33	320	2	3 (9%)	2.9

TABLA 5
Resultados oncológicos luego de nefrectomía parcial abierta

Autor	Nº ptes.	Tamaño tumor (cm)	Supervivencia 5 años específica cáncer (%)	Supervivencia 10 años específica cáncer (%)	Recurrencia (%)	Seguimiento
Fergany y col	400 *	4.2	82	—	4.0	62
Becker y col	241	3.7	97.8	95.8	1.4	66
Lerner y col	185	4.1	89	77	5.9	44
Belldgrun y col	146	3.6	93	—	2.7	74
Steinbach y col	121	5.5	90	—	4.1	40
Moll y col.142	4.5	98	—	1.4	35	
Becker y col	69±	5.3	100	100	5.8	74
Leibovich y col	91±	4.9	98.3	—	5.5	49
Patard y col	314	2.5	—	97.8	0.8	51
Patard 4cm+	65±	5.3	—	93.8	3.6	
Herr y col70	3.0	—	93	2	120	
Pahernik y col	715	3.0	98.5	96.7	3.3	79
Hafez y col	485	3.4	92	—	3.2	47

* Riñón solitario; ± tumor > 4 cm

estudiados y se consideran similares a aquellos reportados para la nefrectomía radical, con una tasa de supervivencia libre de enfermedad a 10 años del 97,8%. Resultados similares fueron reportados para tumores de hasta 7 cm, permitiendo así extender la indicación. Contrariamente al concepto inicial con respecto a la cirugía laparoscópica para el tratamiento del cáncer, la introducción de esta técnica para la nefrectomía parcial no se vió asociada al incremento de la siembra tumoral. A continuación, se representan en una tabla los resultados oncológicos

luego de la nefrectomía parcial abierta y laparoscópica (Tabla 5 y 6 respectivamente)¹⁶.

5.3.2 Complicaciones

Aunque técnicamente más demandante, la experiencia laparoscópica adquirida con las nefrectomías simples y radicales hizo posible la aplicación de las técnicas miniinvasivas para la nefrectomía parcial.

Lógicamente, la tasa de complicaciones reportada para la nefrectomía parcial laparoscópica es

TABLA 6
Resultados oncológicos luego de nefrectomía parcial laparoscópica

Autor	N° ptes	Tamaño tumor (cm)	Supervivencia específica cáncer (%)	Márgenes positivos (%)	Recurrencia local (%)	Seguimiento (meses)
Lane y col	58	2.9	100 (5 años)	1.7	1.7	68
Permpongkosol y col	85	2.4	97.6	2.4	1.7	40
Gill y col	771	2.7	99.3 (3 años)	1.6	1.4	14
Porpiglia y col	34	3.2	100	2.9	0	16
Bollens y col	39	2.3	100	2.6	0	15

TABLA 7
Complicaciones luego de la nefrectomía parcial abierta

	N° pac.	Tamaño tumoral	Complicaciones (%)	Sangrado (%)	Fístula urinaria (%)	Infección de herida sepsis (%)	Falla renal (%)	Injuria vascular órganos pleural (%)	Complic. médicas (%)
Gill y col	1029	2.7	208 (20.2)	16 (1.6)	24 (2.3)	0	1 (0.1)	10 (1.0)	157 (15.2)
Patard y col (2007)	730	3.4	218 (29.8)	55 (7.5)	17 (2.3)	6 (0.8)	4 (0.5)	50 (6.9)	86 (11.8)
Skekarriz y col	60	3.8	6 (10.0)	0	5 (8.3)	0	0	0	1 (1.7)
Lerner y col	169	4.1	7 (4.1)	0	3 (1.8)	0	0	1 (0.5)	3 (1.8)
Beldegrun y col	146	3.6	8 (5.5)	3 (2.1)	2 (1.3)	0	0	0	3 (2.1)
Campbell y col	259	4.1	100 (38.6)	6 (2.3)	45 (17.4)	7 (2.7)	33 (12.7)	1 (0.4)	8 (3.1)
Steinbach y col	140	5.5	12 (8.6)	2 (1.5)	1 (0.7)	0	1 (0.7)	1 (0.7)	7 (5.0)
Moll y col	164	4.5	17 (10.4)	6 (3.7)	11 (6.7)	0	0	0	0
Schiff y col	59	3.4	11 (18.6)	0	1 (1.7)	0	0	0	10 (16.9)
Total	2756	3.2	587 (21.3)	88 (3.2)	109 (3.9)	13 (0.5)	39 (1.4)	63 (2.3)	276 (10.0)

mayor que para cualquier otro tipo de cirugía renal laparoscópica. La incidencia de complicaciones es menor en las lesiones exofíticas (10%) que en las lesiones intraparenquimatosas (47%) y que en las lesiones cercanas al hilio renal (50%)¹⁷.

Pareek y col¹⁴ reportaron una tasa de complicaciones mayores del 21% en su revisión de la literatura en 591 pacientes sometidos a nefrectomía parcial laparoscópica. Entre las complicaciones más comunes se citaron sangrado que requirió transfusión sanguínea (4,4%), urinoma (3,9%), e injuria vascular (2,5%). Entre las complicaciones menos frecuentes se reportaron arritmias cardíacas, insuficiencia renal, trombosis venosa, infección de herida, hematoma retroperitoneal, y lesiones ureterales.

Ramani y col¹⁸ describieron su experiencia luego de 200 nefrectomías parciales laparoscópicas. La tasa de complicaciones fue del 33% (5,5 intra-

operatorias, 12% postoperatorias y 15,5% en el posoperatorio alejado). Hemorragia fue descrita en 9.9% de los pacientes, y fístula urinaria en 4,5% requiriendo drenaje precutáneo solo una de ellas. A continuación se describen las complicaciones de esta cirugía reportadas en la literatura para la técnica abierta (Tabla 7) y la técnica laparoscópica (Tabla 8)¹⁶.

5.4 Nefrectomía donante

Resultados

En el año 2007 Shokeir [19] publicó una revisión de la literatura incluyendo 69 trabajos comparando los resultados de la nefrectomía donante laparoscópica con la abierta. La mayoría de los investigadores concluyeron que la técnica laparoscópica provee iguales resultados a la técnica abierta en términos de función del injerto, tasa de reyección,

TABLA 8
Complicaciones luego de la nefrectomía parcial laparoscópica

	Nº pac.	Tamaño tumoral	Complicaciones (%)	Sangrado (%)	Fístula urinaria (%)	Infección de herida sepsis (%)	Falla renal (%)	Injuria vascular órganos pleural (%)	Complic. médicas (%)
Ramani y col	200	2.9	66 (33.0)	20 (10.0)	9 (4.5)	6 (3.0)	4 (2.0)	3 (1.5)	24 (12.0)
Simmons y col	200	3.0	38 (19.0)	11 (5.5)	4 (2.0)	2 (1.0)	1 (0.5)	2 (1.0)	18 (9.0)
Wright y col	49	2.3	7 (14.3)	1 (2.0)	2 (4.1)	0	0	0	4 (8.2)
Venkatesh y col	123	2.6	26 (21.1)	3 (2.4)	13 (10.6)	0	0	0	10 (8.1)
Schiff y col	66	2.2	6 (9.0)	1 (1.5)	2 (3.0)	0	0	1 (1.5)	2 (3.0)
Link y col	217	2.6	27 (12.4)	4 (1.8)	3 (1.4)	3 (1.4)	2 (0.9)	0	15 (6.9)
Bollens y col	39	2.3	12 (30.7)	1 (2.5)	3 (7.7)	0	0	0	8 (20.5)
Abukora y col	78	2.1	23 (29.5)	6 (7.7)	5 (6.4)	0	0	2 (2.6)	10 (12.8)
Porpiglia y col	90	3.1	22 (24.4)	7 (7.8)	4 (4.4)	0	0	0	11 (12.2)
Total	1062	2.7	227 (21.4)	54 (5.1)	45 (4.2)	11 (1.0)	7 (0.7)	8 (0.8)	102 (9.6)

La tasa de complicaciones urológicas, y tasa de sobrevida del recipiente y del injerto. Menor dolor postoperatorio, menor requerimiento de analgésicos, menor estadía hospitalaria, y rápido retorno a la actividad laboral se encontraron a favor de la cirugía laparoscópica. Sin embargo, observaron que entre las desventajas asociadas con esta técnica se encontraban mayor tiempo operatorio, mayor tiempo de isquemia caliente, y mayor incidencia de complicaciones requiriendo reoperaciones. Concluyeron que la nefrectomía donante laparoscópica debería desarrollarse solo en selectos centros de excelencia para evitar tanto las complicaciones en el donante como en el injerto. A continuación se encuentran representadas las complicaciones reportadas en esta revisión bibliográfica. (Tabla 9).

6. Nuestra experiencia

En julio del 2000 el Da Vinci® Surgical System fue el primer sistema robótico aprobado por la FDA para la cirugía laparoscópica general. En agosto del 2000 realizamos nuestra primera nefrectomía de donante vivo relacionado asistida por robot en la Universidad de Illinois en Chicago. En la actualidad, se han realizados más de 400 nefrectomías donantes asistidas por robot en nuestra institución, utilizando la técnica mano asistida.

Selección de pacientes

La selección inicial de pacientes fue realizada por el equipo de trasplante. El candidato podía ser

una familiar o un ser relacionado cercanamente interesados en la donación de un órgano. El donante debía ser mayor de 18 años de edad. Los potenciales donantes fueron evaluados de acuerdo a un protocolo. La anatomía vascular fue estudiada mediante tomografía espiralada de abdomen y pelvis con reconstrucción en 3 D.

Técnica quirúrgica

El riñón izquierdo se procurado rutinariamente salvo contraindicación. Se utilizó el abordaje mano asistido en todos los casos. La técnica de la nefrectomía donante asistida por robot fue descrita anteriormente en la sección de nefrectomía de donante vivo relacionado.

RESULTADOS

Nuestros resultados fueron alentadores desde nuestros comienzos. En el año 2007 publicamos nuestra experiencia luego de 273 casos operados desde agosto del 2000 hasta abril del 2006²⁰. Los datos fueron reportados sobre 214 pacientes.

La disección del pedículo fue llevada a cabo utilizando el robot en todos los casos. Sin embargo, 4 pacientes requirieron conversión a cirugía abierta (1.8%) debido a sangrado intraoperatorio. En 3 de ellos la hemorragia se debió a falla en la sutura mecánica durante el disparo en la arteria renal. Gracias al abordaje mano asistido el sangrado fue controlado fácilmente mediante presión digital. El paciente restante fue convertido debido a sangrado de la vena renal. Ninguno requirió

TABLA 9
Nefrectomía donante laparoscópica vs. abierta. Revisión de la literatura

	Nefrectomía donante laparoscópica	Nefrectomía donante abierta
Nro muertes en donantes	11	10
Nro pérdida de injerto	15	0
Tiempo isquemia caliente (min)	2-17	2-12
Tiempo operatorio (min)	105-420	75-310
% Morbilidad en donantes		
Sangrado perioperatorio	1-17	0.3-3
Transfusión intraoperatoria	0-10	0-5
Transfusión postoperatoria	1-7	3-5
Complicaciones gastrointestinales	0-1.6	0-0.6
% Morbilidad en el recipiente		
Reyección aguda	2-30	3-44
Total de complicaciones	0-31	0-19
Complicaciones ureterales	2-11	0-6.3
Funcionamiento retardado del injerto	0-12	0-14
% 1 año de sobrevida		
Injerto	93-100	91-100

transfusión sanguínea. Debido a estas complicaciones, la técnica de clipado vascular fue modificada. Al principio de nuestra experiencia, se utilizaba una grapadora de tipo endo GIA para seccionar la arteria. La misma dispara clips y divide al mismo tiempo. La modificación de la técnica consistió en reemplazar la misma por una grapadora lineal de tipo endo- TA 30 en la arteria renal. Este tipo de grapadora no divide el tejido, solamente clipa. A continuación, se coloca un clip (Hem-o-Lok; Weck Closure Systems, Research Triangle Park, NC, USA) sobre la línea de agrafes. La arteria se divide utilizando tijera. Luego de este cambio, no se observaron complicaciones de este tipo. No experimentamos problemas similares en la vena renal, de modo que asumimos que el instrumento no fue capaz de colapsar la arteria apropiadamente por estar sometido a la gran presión en el torrente circulatorio (presión sistólica).

En el grupo total, la pérdida sanguínea estimada fue de 82 cc. El tiempo operatorio de 150 minutos. Cabe destacar que el tiempo operatorio fue disminuyendo notoriamente con el incremento de nuestra experiencia. Los pacientes fueron divididos en 3 grupos, y el tiempo operatorio fue comparado: primer período con los primeros 74 casos, 201 ± 42 min; segundo período incluyó los 2dos 70 casos, 129 ± 37 min; y tercer período los últimos

70 casos, 103 ± 31 min. mostrando estos 2 últimos períodos una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$). El tiempo de isquemia caliente fue de 98 segundos, demostrando la habilidad para extraer el riñón rápidamente luego de la división del pedículo a través de la incisión para el abordaje mano asistido. La mortalidad fue del 0%. El promedio de estadía hospitalaria fue de 2 días.

La tasa de complicaciones también mostró un significativo descenso una vez sobrepasada la curva de aprendizaje decayendo de un 24% a un 7% durante el 2do período manteniéndose estable (Tabla 10).

La tasa de supervivencia a 1 año de recipientes e injerto fue de 100% y 98% respectivamente. Tres injertos se perdieron; uno de ellos sufrió trombosis de la arteria renal, el segundo reyección aguda; tercer injerto no funcionó; probablemente esta disfunción haya estado asociada a un hallazgo inesperado en la anatomía renal del órgano donante.

Típicamente el abordaje clásico de la nefrectomía donante consistía en la procuración del riñón que no presentara anomalías vasculares. En el año 2006 publicamos nuestra experiencia²¹ luego de la procuración habitual del riñón izquierdo independientemente de las anomalías vasculares. Desde agosto del 2000 a julio del 2005, se realizaron 209 nefrectomías donantes izquier-

TABLA 10
Complicaciones intra y postoperatorias

Pts: 214	Casos 1-74	Casos 75-144	Casos 145-214
Intraoperatorias			
- Sangrado	4 (6%)	—	—
Postoperatorias			
Mayores			
- Neumonía	1 (1%)	—	—
- Pancreatitis	1 (1%)	—	—
Menores			
- Infección herida	3 (4%)	2 (3%)	3 (4%)
- Ileo	8 (11%)	3 (4%)	2 (3%)
- Eventración	1 (1%)	—	—
- Total	18 (24%)	5 (7%)	5 (7%)

TABLA 11
Comparación riñón con anatomía vascular normal vs. anomalías vasculares

	Grupo A	Grupo B	P
Mortalidad (%)	0	0	
Morbilidad (%)	5	7	NS
Conversión	1.5	0.5	NS
Sangrado (cc)	76	107	NS
Tiempo isquemia caliente (seg.)	94	102	<0.001
Tiempo operatorio (min)	146	158	<0.05
Estadía hospitalaria (días)	2	2	NS

das asistidas por robot. Los donantes fueron divididos en 2 grupos; Grupo A, 148 pacientes con anatomía vascular normal (1 arteria y 1 vena), y grupo B, 61 pacientes con anomalías vasculares (arterias múltiples y/o venas múltiples).

Cuando se compararon ambos grupos, no se observó diferencia estadísticamente significativa con respecto a tasa de conversión a cirugía abierta, sangrado intraoperatorio, y estadía hospitalaria. El tiempo de isquemia caliente y el tiempo operatorio fueron levemente mayores en el grupo B. A continuación los resultados comparando ambos grupos se representan en una tabla (Tabla 11)

Los resultados observados en los recipientes fueron también similares para ambos grupos. La supervivencia a 1 año de los recipientes fue de 98% y la del riñón transplantado fue del 96.6% para el grupo A y del 96% para el grupo B. Nuestra ex-

periencia sugiere que la procuración de rutina del riñón izquierdo aún en presencia de anomalías vasculares no se vió asociada a un incremento de complicaciones. La ventajas que ofrece la nefrectomía izquierda son mayor longitud en la vena renal y mejor calidad de la misma. De esta manera, la nefrectomía donante derecha es indicada solamente en presencia de patología renal derecha, como medida de protección al donante.

CONCLUSIÓN

Nuestra experiencia inicial utilizando el sistema Da Vinci® para la realización de las nefrectomías donantes demostró que el procedimiento era pasible de ser llevado a cabo. Sin embargo, con el incremento de nuestra experiencia, pudimos demostrar que la nefrectomía donante asistida por robot era

un procedimiento seguro y efectivo, en el contexto del espectro de ventajas con respecto a otras técnicas que ofrece el mismo.

7. Conclusión

La cirugía renal ha evolucionado formidablemente con el advenimiento de la cirugía laparoscópica. Las ventajas ofrecidas por esta técnica en términos de menor dolor postoperatorio, rápida recuperación, menor estadía hospitalaria, y mejores resultados cosméticos son beneficios indiscutibles. Más aún, la cirugía laparoscópica ha logrado extender sus indicaciones al campo de las resecciones oncológicas, mostrando resultados similares a los de la nefrectomía abierta.

La cirugía miniinvasiva continúa evolucionando velozmente y la llegada de la cirugía robótica ha revolucionado el mundo de la cirugía moderna. Esta tecnología claramente cuenta con la ventaja de eliminar algunas importantes carencias de la cirugía laparoscópica.

En un intento de reducir la morbi-mortalidad de la cirugía mininvasiva renal (laparoscópica o robótica), recomendamos que la misma se realice en centros de excelencia exclusivamente, con cirujanos experimentados y personal entrenado.

Indudablemente, la tecnología robótica con la que contamos hoy día es el primer paso hacia la cirugía del futuro. Por el momento nuevos estudios serán requeridos para demostrar las aplicaciones clínicas de los robots en cirugía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hafez KS., AF Fergany, A.C. Novick. *Nephron sparing surgery for localized renal cell carcinoma: impact of tumor size on patient survival, tumor recurrence and TNM staging*. J Urol 1999; 162(6): p. 1930-3.
2. Thrasher JB, JE Robertson, D.F. Paulson. *Expanding indications for conservative renal surgery in renal cell carcinoma*. Urology 1994; 43 (2): p. 160-8.
3. Hafez KS, AC Novick, BP Butler. *Management of small solitary unilateral renal cell carcinomas: impact of central versus peripheral tumor location*. J Urol 1998; 159 (4): p. 1156-60.
4. Lerner SE, et al. *Disease outcome in patients with low stage renal cell carcinoma treated with nephron sparing or radical surgery*. J Urol 1996; 155 (6): p. 1868-73.
5. Nissenkorn I, J. Bernheim. *Multicentricity in renal cell carcinoma*. J Urol 1995; 153 (3 Pt 1): p. 620-2.
6. Cheng WS, GM Farrow, H. Zincke. *The incidence of multicentricity in renal cell carcinoma*. J Urol, 1991; 146 (5): p. 1221-3.
7. Gohji K, et al. *Multifocal renal cell carcinoma in Japanese patients with tumors with maximal diameters of 50 mm. or less*. J Urol 1998; 159 (4): p. 1144-7.
8. Kinouchi T., et al. *Incidence rate of satellite tumors in renal cell carcinoma*. Cancer 1999; 86(11): p. 2331-6.
9. Ghavamian R, et al. *Renal cell carcinoma in the solitary kidney: an analysis of complications and outcome after nephron sparing surgery*. J Urol, 2002; 168 (2): p. 454-9.
10. Fergany AF, KS Hafez, A.C. Novick. *Long-term results of nephron sparing surgery for localized renal cell carcinoma: 10-year followup*. J Urol 2000; 163 (2): p. 442-5.
11. Polascik TJ, et al. *Partial nephrectomy: technique, complications and pathological findings*. J Urol, 1995; 154 (4): p. 1312-8.
12. Al-Qudah, HS, AR Rodriguez, WJ Sexton, *Laparoscopic management of kidney cancer: updated review*. Cancer Control, 2007; 14 (3): p. 218-30.
13. Simon SD, et al., *Complications of laparoscopic nephrectomy: the Mayo clinic experience*. J Urol, 2004; 171 (4): p. 1447-50.
14. Pareek G. et al. *Meta-analysis of the complications of laparoscopic renal surgery: comparison of procedures and techniques*. J Urol 2006; 175 (4): p. 1208-13.
15. Liao JC, A. Breda, PG Schulam, *Laparoscopic renal surgery for benign disease*. Curr Urol Rep, 2007; 8 (1): p. 12-8.
16. Porpiglia F. et al. *Laparoscopic versus open partial nephrectomy: analysis of the current literature*. Eur Urol, 2008; 53(4): p. 732-42; discussion 742-3.
17. Venkatesh R. et al. *Laparoscopic partial nephrectomy for renal masses: effect of tumor location*. Urology 2006; 67 (6): p. 1169-74; discussion 1174.
18. Ramani AP. et al. *Complications of laparoscopic partial nephrectomy in 200 cases*. J Urol 2005; 173 (1): p. 42-7.
19. Shokeir AA. *Open versus laparoscopic live donor nephrectomy: a focus on the safety of donors and the need for a donor registry*. J Urol 2007; 178 (5): p. 1860-6.
20. Horgan S. et al. *Effect of robotic assistance on the "learning curve" for laparoscopic hand-assisted donor nephrectomy*. Surg Endosc, 2007; 21(9): p. 1512-7.
21. Gorodner V. et al. *Routine left robotic-assisted laparoscopic donor nephrectomy is safe and effective regardless of the presence of vascular anomalies*. Transpl Int, 2006; 19 (8): p. 636-40.

IV. PÁNCREAS

A. INTRODUCCIÓN

En todo el mundo las técnicas de cirugía mini-invasiva son ahora el método preferido para el manejo de las distintas patologías quirúrgicas del aparato digestivo.

La historia y el desarrollo de la cirugía pancreática laparoscópica se retrotrae a la década del 60, cuando la laparoscopia comenzó a utilizarse en la detección de metástasis peritoneales del cáncer de páncreas y la toma de biopsia. En 1969 y 1981 aparecen provenientes de Europa y Japón respectivamente, los primeros reportes sobre intentos de resolución laparoscópica de patologías pancreáticas^{1, 2}. En los comienzos de los años 90 (1992) luego de que Gagner³ realizara la primera duodenopancreatectomía, en un paciente de 30 años por un tumor inflamatorio debido a pancreatitis crónica, se inicia la cirugía laparoscópica de resección pancreática, aunque el resultado en ese paciente no logró mejorar el curso del posoperatorio ni el tiempo de convalecencia. Poco después, también actuando sobre pancreatitis crónica Cuschieri⁴ es otro de los pioneros en el tema.

EL empleo de la laparoscopia para procedimientos resectivos del páncreas no alcanzó suficiente difusión, probablemente por considerarse muy compleja su ejecución además de tener una difícil o "resbaladiza" curva de aprendizaje, como definió Fernández Cruz. Es por ello, que las experiencias iniciales publicadas han sido de casos aislados o series que incluyen pocos pacientes, incluso con un seguimiento posoperatorio muy corto^{5, 15}.

En los últimos años el avance de la cirugía laparoscópica en el tratamiento de las distintas patologías pancreáticas ha sido constante. Actualmente se utilizan para la estadificación y paliación del cáncer de páncreas, en el manejo de las complicaciones de las pancreatitis aguda necrotizante y crónica y en diversos procedimientos resectivos para tumores benignos o de bajo grado de malignidad, aunque también se la ha empleado en el manejo de patología maligna pero con escasos informes al respecto. Quizá la principal utilidad que se ha dado a la laparoscopia es en el manejo de lesiones del páncreas distal y como mencionamos anteriormente en especial para lesiones quísticas, inflamatorias o neuroendocrinas. Las cirugías re-

sectivas más utilizadas actualmente son: enucleación de tumores insulares y la pancreatectomía distal con y sin esplenectomía y sus diferentes variantes técnicas. El manejo laparoscópico de lesiones cefálicas tanto benignas como malignas es motivo de controversia y si bien se han informado una serie de casos en la literatura mundial^{3, 5, 16-18} no existe consenso para su utilización, ya que aparentemente, las ventajas de la mini-invasividad quedan enmascaradas frente a la complejidad del procedimiento. Se han publicado también resecciones de lesiones centro pancreáticas mediante pancreatectomía medial laparoscópica¹⁹.

La ventaja del abordaje laparoscópico en la exploración pancreática en particular reside en la magnificación visual que permite la visión digital, posibilitando de esta manera apreciar detalles y emplear gestos más precisos y delicados que se acompañan de una menor injuria orgánica y permiten una cirugía más prolija y efectiva. La desventaja de estos procedimientos radica en que no sólo se necesitan cirujanos con destreza en cirugía laparoscópica de avanzada, sino que al tratar patologías de bajo volumen, se debe tener en cuenta la capacitación del cirujano en el manejo de las diferentes técnicas y patologías pancreáticas.

Por lo tanto, el desarrollo de estos procedimientos, si bien partió de experiencias individuales por laparoscopistas avezados, requiere de centros seleccionados con la complejidad y el recurso humano suficientes como para tratar estas patologías pancreáticas y no como aparentemente esta ocurriendo ahora, donde los centros que realizan cirugía laparoscópica de avanzada están iniciando su experiencia en cirugía pancreática pero la mayoría de ellos no son centros de alto volumen en cirugía del páncreas²⁰. Además por su ubicación retroperitoneal, el páncreas presenta una dificultad mayor para su abordaje que los órganos intraperitoneales o que penden de un meso. Por lo tanto, para una adecuada exploración laparoscópica inicial del páncreas, paso previo a encarar cualquier tratamiento resectivo, es indispensable tener conocimiento de su irrigación, de la disposición de los mesos, ligamentos y epiplones, como así también de la anatomía de los órganos vecinos (estómago, duodeno, bazo) y la vascularización de los mismos.

Indudablemente, el número de intervenciones es bajo, muy pocas series superan los 10 pacientes^{7, 8, 17, 21-27}, lo cual hace necesario que se con-

centre esta cirugía en centros de alto volumen con cirujanos expertos en cirugía laparoscópica o realizar estudios multicéntricos, para conseguir resultados con valor estadístico. En una reciente serie prospectiva de 7 años, de 397 pacientes candidatos a resección pancreática solo 60 (15%) fueron seleccionados para el tratamiento laparoscópico, y luego de la exploración inicial se redujo a 55 de los cuales el 12,7% requirió una conversión²⁸. En nuestro medio, el Dr. Ferraina es uno de los pioneros en el tema. En el año 1997 comenzamos en nuestro Hospital de Clínicas con la estadificación laparoscópica del cáncer de páncreas y tratamientos paliativos por esa vía, un programa de cirugía laparoscópica del páncreas²⁰. A partir de agosto del año 1999, iniciamos la experiencia con las resecciones pancreáticas laparoscópicas, en la actualidad alcanza a 37 pacientes afectados de distintas patologías tratados por esa vía.

Diferentes estudios consideran que las resecciones pancreáticas laparoscópicas distales son factibles y seguras para un grupo seleccionado pacientes^{6-8, 29-31}, ofreciendo los beneficios y bondades que la cirugía mini-invasiva tiene en otras patologías. Sin embargo, en los comienzos del nuevo milenio, Park⁷ considera que la cirugía laparoscópica del páncreas se encuentra aun en su infancia y cuesta por lo tanto definir su preciso rol en las distintas patologías.

Antes de entrar en detalle con el lugar de la laparoscopia en el tratamiento de las distintas afecciones pancreáticas, es importante tener en cuenta el criterio de Cuschieri⁹, respecto del probable beneficio de una cirugía mini-invasiva sobre la cirugía convencional mediante laparotomía: "El beneficio dependerá entonces de la relación entre el trauma provocado por el acceso a la cavidad abdominal y el trauma debido al procedimiento en sí". Por otro lado, la seguridad y efectividad de un determinado procedimiento esta definido en función del análisis de la morbilidad y mortalidad¹³, particularmente de la medición del tiempo operatorio y de la estadía hospitalaria.

B. INDICACIONES

El abordaje laparoscópico para el tratamiento de la patología de la glándula pancreática a ampliado cada vez mas su aplicación, de tal manera que hoy prácticamente todas las afecciones que conducen a la cirugía pancreática: patología inflama-

toria, traumática, congénita y neoplásica, han sido abordadas por la cirugía laparoscópica¹, Cuadro 1.

Antes de entrar mas en detalle es importante tener en cuenta el criterio de Cuschieri², respecto del probable beneficio de una cirugía mini-invasiva sobre la cirugía convencional mediante laparotomía, que dependerá entonces de la relación entre el trauma provocado por el acceso a la cavidad abdominal y el trauma debido al procedimiento en sí. Pellegrini³ en su Relato de Cirugía Videoendoscópica lo precisa muy bien al considerar que esta vía tendrá un lugar preponderante en aquellas cirugías donde el mayor trauma es sufrido por el abordaje.

C. PROCESOS INFLAMATORIOS

1. *Pancreatitis aguda*

a. Pseudoquiste de Páncreas: El pseudoquiste pancreático se define como una colección de fluido rico en amilasa dentro o adyacente al páncreas, circunscripto por una pared no epitelizada que se desarrolla como consecuencia de una pancreatitis aguda o crónica, traumatismo pancreático u obstrucción distal pancreática¹⁴. En nuestro medio, donde la pancreatitis crónica es una entidad poco frecuente, la mayoría de estas lesiones se deben a complicaciones alejadas de la pancreatitis aguda, por lo que la mayoría de los pseudoquistes que tratamos son postnecróticos, aunque pueden también aparecer como consecuencia de un traumatismo cerrado abdominal⁵. Actualmente las posibilidades de tratamiento abren un amplio espectro de opciones, especialmente con el recurso de procedimientos mini-invasivos; razón por la cual, la elección del método de dependerá fundamentalmente de tres situaciones: del caso en cuestión, de los recursos con que se cuenten y de la preferencia del cirujano. El objetivo del mismo apunta a tres aspectos: 1. la remoción completa de la necrosis asociada, 2. prevención de la hemorragia y fístula pancreática y 3. evitar la recidiva; habiéndose propuesto distintas alternativas de resolución: quirúrgica, endoscópica y percutánea

Las colecciones líquidas que ocurren en relación al desarrollo de pancreatitis aguda en general tienen una gran posibilidad de resolver espontáneamente sin tratamiento, alrededor del 30% al 60%^{6, 7}. e incluso hay informes con un mas alto porcentaje de resolución (85%)^{8, 9}. La mayoría de los pseudoquistes que resuelven espontáneamente

Cuadro 1
Utilidad del abordaje laparoscópico en las patologías pancreáticas

Patología	Técnica	Procedimiento
Cáncer de Páncreas	Estadificación	Exploración Lap. + ECO-TL
	Técnicas derivativas	Hepaticoyeyunoanastomosis Colecistoyeyunoanastomosis Coledocoduodenoanastomosis Gastroenteroanastomosis
	Técnicas resectivas	Duodenopancreatectomía Esplenopancreatectomía
Tumores Quísticos	Técnicas resectivas	PDCB * Esplenopancreatectomía
Tumores Insulares	Técnicas resectivas	PDCB * Enucleación
Pancreatitis Crónica	Técnicas resectivas	PDCB * Esplenopancreatectomía
	Técnicas derivativas	Cistogastroanastomosis Cistoyeyunoanastomosis
	Tratamiento del dolor	Op. de Puestow Alcoholización Plexo Solar
Pancreatitis Aguda	Desbridamiento de necrosis	Necrosectomía Videoasistida
	Técnicas derivativas	Cistogastroanastomosis Cistoyeyunoanastomosis

*PDCB: pancreatectomía distal con conservación del bazo
(PQ): pseudoquiste de páncreas

lo hacen antes de la sexta semana (4-6 semanas) y aquellos que persisten por ocho a 10 semanas raramente lo hagan¹⁰. Sin embargo, un pequeño porcentaje, aproximadamente 10-15%, que persisten por más de tres semanas pueden desarrollar una cápsula y formar un pseudoquiste. Por ello, es imprescindible el seguimiento ecográfico o tomográfico de toda colección líquidos pospancreatitis aguda.

Yeo y cols.¹¹ en un estudio sobre la historia natural del pseudoquiste, se observó que el tamaño se correlacionó con la necesidad de tratamiento quirúrgico, pues el 67% de los pseudoquistes mayores o iguales a 6 cm. requieren drenaje quirúrgico, y sólo el 27% de los mayores de 10 cm. son manejados exitosamente sin cirugía. A pesar de ello, no existe un tamaño establecido para indicar la intervención quirúrgica¹⁰. En un estudio retrospectivo de la Clínica Mayo¹² sobre 68 pacientes con pseudoquistes asintomáticos, el 63% permanecieron asintomático, el 9% experimentaron complicaciones graves (hemorragia, perforación, e

infección) y el 35% debieron ser tratados quirúrgicamente por dolor, crecimiento u obstrucción gástrica o biliar.

Si bien no existe actualmente una indicación y un momento precisos para determinar que pseudoquiste será quirúrgico, se aconseja que la intervención quirúrgica esta indicada sólo en presencia de síntomas, complicaciones (ruptura, hemorragia, obstrucción o infección), incremento notorio del tamaño, o si existe alguna duda de malignidad¹³.

El tiempo de evolución es otro factor a tener en cuenta ya que Bradley y col.¹⁴, en 1979 realizando seguimiento ecográfico de pseudoquistes observaron que dentro de las 6 semanas existe un 40% de resolución espontánea, mientras que ninguno de los que tenían más de 13 a 18 semanas experimentaron regresión. Sin embargo estas series mencionadas provienen de países con una elevada incidencia de pancreatitis crónica y muchos de los pseudoquistes evaluados son retencionales y no postnecróticos. Esto marca una diferencia notoria porque se trata de patologías diferentes aun-

que con nombre común. En nuestro medio, donde la mayoría de los pseudoquistes que tratamos son postnecróticos, creemos que una selección adecuada de los pacientes y mediante un manejo conservador con seguimiento radiológico, son pocos los casos que necesitarán tratamiento quirúrgico para su resolución definitiva.

En los casos que se determine el tratamiento quirúrgico, las opciones actuales son variadas y presentan resultados disímiles. Siendo la cirugía de derivación interna el procedimiento de elección¹⁰. Los defensores del manejo quirúrgico argumentan que el drenaje interno evita la sobreinfección y el desarrollo de fístula pancreática, y permite el desbridamiento de restos necróticos estériles y la posibilidad de biopsia del quiste¹⁵.

El primer drenaje interno por cistogastrostomía fue realizado en 1921 por Jedlica y la primera cistoyeyunoanastomosis en 1931 por un cirujano alemán llamado Jurasz¹⁶. Desde ese momento los pseudoquistes de páncreas han sido manejados quirúrgicamente, más frecuentemente por cistogastrostomía o cistoyeyunostomía^{11, 17, 18}. En las últimas décadas, con el desarrollo de las técnicas mínimamente invasivas han surgido otras opciones para el manejo de los pseudoquistes de páncreas, particularmente con la cirugía laparoscópica se abre una opción interesante de tratamiento¹⁹⁻²¹ ya además permite reproducir las distintas técnicas de drenaje interno.

Las opciones actuales de tratamiento son muy diversas. Así se podrá realizar tratamiento percutáneo guiado por ecografía o tomografía computada^{22, 23}, una cirugía de derivación interna mediante cistogastro o yeyuno anastomosis^{23, 24}, aunque también, cuando se encuentren localizados en la cabeza o el cuerpo del páncreas puede llevarse a cabo la descompresión del pseudoquiste por vía endoscópica²⁵, ya sea en forma transpapilar^{26, 27} o más comúnmente transmural, es decir a través de la pared gástrica o intestinal^{28, 29}. Si bien estas técnicas parecen tener un futuro prometedor, y seguramente aparecerán indicaciones específicas para las mismas, en el presente, posibilitan sólo una comunicación mínima entre el quiste y el tubo digestivo, presentan una considerable tasa de recurrencia^{15, 30-32}, y no están exentas de complicaciones^{22, 28, 31, 33-35}.

Para la derivación interna vía laparoscópica del pseudoquiste, sea ubicado en la cabeza o en la cola de páncreas, éste debe ser mayor a 5 o 6

cm³⁶. En los pseudoquistes retencionales de la pancreatitis crónica, y cuando el pseudoquiste se asocia con una masa inflamatoria en la cabeza del páncreas o a dilatación del conducto y cálculos, se plantea una resección, así como cuando se encuentre estenosis ductales del cuerpo con pseudoquistes distales, el mejor tratamiento será una resección pancreática distal³⁶. En pseudoquistes postnecróticos voluminosos con un monto de necrosis extenso, se ha planteado la posibilidad de lograr su remoción completa mediante una necrosectomía videoasistida en el momento de la cirugía de derivación interna, como lo propone Oria y cols.²⁰, logrando evitar las complicaciones retroperitoneales³⁷ y la resolución del pseudoquiste.

El tratamiento percutáneo, que en general está asociado a una baja mortalidad, tiene por el contrario una muy elevada morbilidad producto de un alto porcentaje de fracaso (70%) en la resolución del problema³¹. Las complicaciones habituales de estas técnicas mini-invasivas están asociadas a una alta tasa de recurrencia, posibilidades de sangrado, infecciones del tracto del drenaje y fístulas^{22, 31}, que sin lugar a dudas prolongan la internación e incrementan los costos del tratamiento³⁸. Para Balthazar⁴⁴ su utilidad estaría limitada a los casos de pseudoquistes inmaduros o infectados, en pacientes pediátricos e indudablemente en los casos de un alto riesgo quirúrgico.

El abordaje endoscópico para el drenaje interno^{28, 29} se ha ido desarrollando en paralelo al tratamiento laparoscópico²⁴ con distintas técnicas de derivación gástrica: cistogastrostomía intraluminal⁴⁰⁻⁴³, por vía gástrica anterior⁴⁴ y por la pared gástrica posterior⁴⁵⁻⁴⁸. Para estos dos últimos procedimientos puede utilizarse un dispositivo de sutura mecánica endoscópica. Esta anastomosis resultara de 1 a 1,5 cm. de diámetro y esta acompañada de un alto porcentaje de éxito (65 a 100%)^{49, 50}; no obstante su empleo no está exento de riesgos y serias complicaciones, tales como la posibilidad de sangrado y perforación⁵¹. El recurso de utilizar stents, tampoco está libre de problemas⁴⁷ y el drenaje inadecuado de la necrosis es causa de infección⁴².

Por otro lado, el excesivo engrosamiento de la pared del pseudoquiste (1 cm.) y la ubicación distal en la cola del páncreas, se asocian como posibilidad de fracaso en la resolución endoscópica, por lo que la recomendación como técnica segura disminuye a menos del 50% de los pseudoquistes²⁸. También es posible laparoscópicamente derivarlo

al intestino delgado mediante una cistoyeyunoanastomosis^{48, 52, 53}.

El tratamiento de elección para los pseudo-quistes postnecróticos continúa siendo la cirugía de derivación interna, en especial para aquellos con abundantes restos necróticos en su interior⁵⁴⁻⁶². En los últimos años, han sido reportadas las distintas técnicas de derivación por vía laparoscópica, con resultados satisfactorios^{49, 63-66}, la mas común es con el estómago: cistogastrostomía intraluminal^{15, 41-43} o por vía gástrica anterior⁴⁴ o posterior⁴⁵⁻⁴⁸ y también derivando al intestino delgado mediante una cistoyeyunoanastomosis^{48, 52, 53, 67}.

b. Necrosis Pancreática Infectada: Un 10 a 20% de los ataques de pancreatitis aguda son severos y desarrollarán necrosis pancreática. Un porcentaje considerable de estos casos evolucionarán a la complicación más temida de la pancreatitis: la infección de la necrosis, trayendo aparejadas complicaciones locales y sistémicas con fallos orgánicos y elevadas cifras de morbi-mortalidad¹. La cirugía en estos pacientes tiene lugar al constatarse la infección de la necrosis o cuando a pesar de no obtenerse rescate bacteriano persiste la falla orgánica múltiple por más de 72 h sin respuesta al tratamiento conservador². Preferentemente retrasar la intervención, no antes de los 14 del comienzo de los síntomas, ideal a los 30 días³.

El tratamiento quirúrgico consiste en el drenaje del líquido infectado intra y retroperitoneal y el desbridamiento de los tejidos peripancreáticos y pancreáticos necrosados y desvitalizados⁴. Las complicaciones postoperatorias del tratamiento de la necrosis infectada han sido muy bien detalladas por el Dr. Chiappetta Porras en el Relato Oficial del año 2001⁴ contándose entre ellas la sepsis persistente o recurrente, la fístula pancreática, la intestinal, la fístula biliar, el retardo de la evacuación gástrica, insuficiencia exocrina y endocrina post necrosectomía, candidiasis sistémica, déficit de granulación, pseudoquiste post necrótico, hipertensión portal, etc.

El objetivo final del manejo mini-invasivo de la necrosis pancreática infectada es pretender descender el riesgo de FMO, de las complicaciones respiratorias y las complicaciones en la pared abdominal. Con ese fin se ha intentado el manejo endoscópico^{6, 7} y laparoscópico⁸⁻¹⁰; basado en que se ha asociado a la cirugía mini-invasiva con una menor activación de la respuesta inflamatoria comparada con la cirugía convencional^{11, 12}, reduciendo

de este modo la agravación de las disfunciones orgánicas que ya sufren estos enfermos; por otro lado estudios experimentales sugieren descender la sepsis local y también la respuesta inflamatoria¹³. Estando relacionadas las potenciales ventajas del tratamiento mini-invasivo de la necrosis sobre la necrosectomía a cielo abierto, con evitar una gran insición y sus complicaciones (fístulas, eventraciones importantes), mejorar el tiempo de recuperación, menor estadía en una unidad de cuidados intensivos, menos dolor y reducción del tiempo de internación¹⁴.

Existen diferentes métodos de drenaje quirúrgico aplicadas en función de si el tratamiento es precoz o tardío y de la vía de abordaje y el cierre abdominal. Las opciones actuales son: el drenaje transperitoneal en forma abierta⁴ (necrosectomía, abdomen abierto y contenido, lavados continuos, relaparotomías programadas), el drenaje percutáneo sólo^{15, 16} o el drenaje asociado a laparoscopia^{17, 18} o el drenaje extraperitoneal translumbar²⁰⁻²⁷ o con un abordaje laparoscópico transperitoneal directo, que si bien es factible tiene muy pocas garantías debido a la viscosidad de la necrosis y su dificultad para removerla, además de la posibilidad de formación de fístulas, por lo que la experiencia es aun limitada y los resultados discordantes, con una morbilidad del 62% y sin mortalidad en relación a la técnica, pero con requerimiento de una intervención posterior del 25% de los casos^{19, 28-31}.

Durante las últimas 2 décadas, se ha conseguido una mejoría notoria de los resultados del tratamiento de pacientes críticos con pancreatitis necrotizante. Las tasas de mortalidad > 50% reportadas en la década del 70 han disminuido a < del 20% y a menos de un dígito en varias unidades especializadas en cirugía pancreática³²⁻³⁴; habiéndose estandarizado el tratamiento de la necrosis pancreática, efectuando la remoción del tejido pancreático el cual es fácilmente desbridado del tejido viable que lo rodea, además se estableció que el "timing" quirúrgico óptimo debe ser durante la 2 o 3 semana luego del comienzo de la pancreatitis severa, para permitir que el tejido desvitalizado se delimite. Esto ha mejorado sustancialmente la morbi-mortalidad de la necrosectomía temprana³³.

En la mayoría de los casos el área de necrosis esta limitada a la retrocavidad, este retroperitoneo en el paciente con pancreatitis necrotizante debe ser tratado como un absceso y como tal debe rea-

lizarse el drenaje y el desbridamiento de todo el tejido necrótico, por lo que las distintas técnicas mini-invasivas de acceso retroperitoneal tienen limitaciones para un correcto desbridamiento del sequestro necrótico. No obstante los avances en tecnología e instrumental laparoscópico han permitido la utilización de técnicas mínimamente invasivas, disminuyendo el stress quirúrgico en el paciente comprometido¹⁸.

2. Pancreatitis Crónica: La pancreatitis crónica (PC) es una afección caracterizada por la destrucción y fibrosis del páncreas exócrino, llevándolo a la insuficiencia de esa función y a una progresiva falla endocrina, entidad de baja frecuencia en nuestro medio y particularmente con la forma de pancreatitis crónica obstructiva calculosa, de alta prevalencia en otras latitudes^{1, 2}, así como una forma juvenil no alcohólica con alta incidencia de grandes cálculos intraductales (PCTropical) que aceleran el curso de la enfermedad, llevándolos a la diabetes, esteatorrea, significativa pérdida de peso y con una alta susceptibilidad al cáncer pancreático^{3, 4, 5}.

El tratamiento quirúrgico de la pancreatitis crónica tiene un lugar de excepción en el manejo de esta patología. Las indicaciones más comúnmente propuestas para esta afección son: el tratamiento del dolor severo mediante diferentes técnicas derivativas para mejorar la hipertensión canalicular por la obstrucción y la resección de complejos inflamatorios cefálicos o distales generalmente por la imposibilidad de diferenciarlos de tumores malignos.

a) Tumor inflamatorio: Habitualmente las lesiones se concentran en la región cefálica provocando entonces un "tumor inflamatorio", donde algunos autores proponen una pancreatometomía total⁶⁻⁷ y otros mas conservadores optan por dejar un casquete de páncreas junto al duodeno a fin de preservar el drenaje biliar y pancreático^{8, 9}; pero cuando el grueso de la patología asienta en el hemipáncreas izquierdo, cabe la posibilidad de plantear una resección parcial de la glándula pancreática, con resultados variables¹⁰⁻¹².

El primero en reportar la utilidad de la laparoscopia en esta patología fue Cuschieri¹³, quien en 5 pacientes, efectuó una pancreatometomía distal laparoscópica resecando el 70-80% de la glándula junto con el bazo; sin necesidad de conversión, aceptable tiempo de operación (4,5 hs. promedio) y sin complicaciones graves (una fístula pancreá-

tica que resolvió espontáneamente) y el tiempo promedio de internación fue de 6 días. Posteriormente, Fernández Cruz¹⁴ efectuó una pancreatometomía distal con preservación esplénica, en 7 casos de "tumor inflamatorio", donde pudo conservar los vasos esplénicos, considerando de gran ayuda la magnificación de la visión laparoscópica para identificar y separar los grandes y pequeños vasos. Este autor consideró al procedimiento como seguro, ya que en ningún caso se requirió transfusión y la mortalidad fue nula.

La ventaja atribuida a este abordaje para la resección pancreática distal, consiste en reducir el daño en la pared del abdomen, el tiempo de internación y el retorno a sus tareas habituales. Esta situación ha sido puntualizada muy bien por Fernández Cruz¹⁴, donde el tiempo de estadía se redujo a una semana con un mas rápido retorno a la actividad normal dentro de las tres semanas, donde comparado con la cirugía convencional, el promedio de internación fue de 12 días y el de recuperación alcanzo a 5 semanas¹⁵.

b) Obstrucción Ductal: En ocasiones cuando un pseudoquistes se asocia con una masa inflamatoria en la cabeza del páncreas o con dilatación del conducto y cálculos, se plantea una resección, así como cuando se encuentre estenosis ductales del cuerpo con pseudoquistes distales, el mejor tratamiento será una resección pancreática distal¹⁶.

En la obstrucción del ducto pancreático, el objetivo del tratamiento quirúrgico es efectuar un eficiente drenaje del conducto pancreático y liberar al paciente del dolor preservando tanto como sea posible la función exocrina y endocrina de la glándula pancreática¹⁷, a fin de permitir mejorar los cambios estructurales y funcionales, una vez lograda la desobstrucción¹⁸, no ocurriendo así con las PC de origen alcohólico.

En 1999 aparecen los primeros informes de pancreatoyeyunostomía lateral laparoscópica^{19, 20}, Kurian¹⁹ de 5 pacientes uno debió convertir la cirugía debido a que los hallazgos preoperatorios no fueron confirmados en la exploración, por lo que considera necesario la evaluación preoperatoria e intraoperatoria para investigar la dilatación del ducto pancreático. Mas recientemente Palanivelu²¹ presenta la experiencia con este procedimiento en una serie de 12 pacientes jóvenes (29,3 años promedio). El tiempo de operación fue de 172 min. todos se resolvieron laparoscópicamente sin complicaciones graves, el diámetro promedio del conducto

pancreático fue de 14,7 mm.; con un promedio de estadía de 5 días, menor que el dispensado con cirugía abierta²². Con un seguimiento de 4,4 años promedio, todos presentaron una significativa ganancia de peso, el 83,3% alcanzo una completa liberación del dolor y en el 16,7% sólo fue parcial. Tania y col²³ en 17 pacientes con 3 conversiones (conducto < 9 mm), encuentra un éxito semejante en la liberación de los síntomas (82,3%), con una morbilidad del 11,8% e igual tiempo de internación.

D. NEOPLASIAS QUÍSTICAS

Los tumores quísticos del páncreas, representan el 10 al 15% de las lesiones neoplásicas del páncreas¹. Este grupo de tumores, representa un grupo heterogéneo de lesiones benignas (cistoadenoma seroso y mucinoso), de bajo grado de malignidad o premalignas (IPMT) y malignas (cistoadenocarcinoma mucinoso). Talamini² los clasifica de la siguientes manera: tipo 1a-cystoadenoma, 1b-cystoadenoma mucinoso, 2- cistoadenocarcinoma mucinoso y tipo 3-adenocarcinoma con producción de mucina o asociado a un quiste.

Debido a la mayor disponibilidad y calidad de los estudios por imágenes se ha incrementado el diagnóstico de pequeñas lesiones quísticas pancreáticas sintomáticas. La historia natural de estas lesiones no se conoce con exactitud: Existen lesiones (cistoadenomas mucinosos, tumores intraductales mucinosos) que si bien se consideran premalignas, no se sabe con certeza en cuales y cuando ocurrirá esta transformación. Otras lesiones (tumores serosos) que se sabe que son benignas, con su crecimiento pueden provocar síntomas importantes y distorsiones anatómicas que harían dificultosa o imposible su resección futura. Las lesiones benignas (cistoadenoma seroso y mucinoso) y malignas (cistoadenocarcinoma mucinoso) representan el 76% de todos los tumores primarios quísticos pancreáticos en un estudio retrospectivo multicéntrico sobre 398 casos³.

El estudio de un paciente con una lesión quística pancreática de apariencia benigna, debe comenzar descartando antecedentes de pancreatitis o trauma abdominal⁴ e investigando la existencia de síntomas producto de algún exceso hormonal⁵. Los criterios de diagnóstico radiológico para definir los diferentes tipos de quistes, no son exactos ya que existen características atípicas en algunos de ellos. Los exámenes radiológicos, la ecografía

endoscópica y los análisis bioquímicos de la composición del contenido de los quistes son útiles para diferenciar entre cistoadenomas serosos y mucinosos típicos, pero su capacidad para identificar lesiones malignas es limitada. Por lo tanto, la posibilidad de tener certeza histológica de una lesión identificada radiológicamente es limitada.

La morbi-mortalidad de las resecciones pancreáticas, si bien en los últimos años ha disminuido notoriamente, sobre todo en centros de alto volumen, todavía continúa siendo importante (mortalidad < 2%, morbilidad 45%). Por lo tanto, es difícil de establecer de forma certera un balance en la ecuación costo-beneficio entre la resolución quirúrgica de lesiones quísticas con potencial maligno y la observación de aquellas lesiones benignas. A pesar de que en la actualidad se ha ganado experiencia en el abordaje mini-invasivo de estas lesiones, los resultados del tratamiento en cuanto a las complicaciones pancreáticas no se diferencian de los de la cirugía convencional, pero la laparoscopia se ha transformado en una alternativa de primera elección en especial para el manejo de lesiones corporo-caudales.

1. Cistoadenomas serosos

Los cistoadenomas serosos (CAS) se presentan generalmente como lesiones microquísticas de 2,5 cm. localizadas más frecuentemente en el cuerpo y cola del páncreas. Afectan predominantemente al sexo femenino (3:1) y el promedio de edad de los pacientes es de 61 años⁶. Son lesiones de apariencia microquística, con calcificaciones centrales y bien delimitadas en los estudios por imágenes, considerando estos signos concluyentes para su diagnóstico^{7, 8}. Se ha informado una variedad rara de cistoadenoma seroso denominada variante macroquística⁹, como así también una variedad sólida³. Si bien la mayoría son cistoadenomas serosos benignos, excepcionalmente puede presentarse como cistoadenocarcinoma seroso¹⁰⁻¹².

Por lo general, existe consenso en indicar la cirugía ante lesiones de gran tamaño, que produzcan síntomas de compresión y en especial aquellas que asientan en la cabeza del páncreas. En las lesiones distales la técnica de elección es la pancreatectomía distal con o sin preservación del bazo, aunque se han informado casos de enucleación^{13, 14}.

2. Neoplasias quísticas mucinosas

Las neoplasias quísticas mucinosas (CAM) son más frecuentes que los quistes serosos (45%) y predominan también en mujeres con un promedio de edad menor⁶. La localización habitual de estos quistes es en el cuerpo y cola del páncreas (70%). El aspecto radiológico habitual o más típico es el de formaciones quísticas llenas de un contenido viscoso con paredes densas y fibrosas y de acuerdo al tamaño pueden presentar tabiques (macroquistes) y excrecencias papilares. Eventualmente pueden presentar calcificaciones y excepcionalmente su contenido puede parecer sólido.

A diferencia de los quistes serosos, las neoplasias mucinosas tienen riesgo de desarrollar focos de atipia celular dentro de las papilas o del epitelio que tapiza sus paredes¹⁰. Por lo tanto, las neoplasias quísticas mucinosas presentan un espectro que va desde el cistoadenoma mucinoso, a lesiones "borderline" o con focos de carcinoma in situ hasta los cistoadenocarcinomas mucinosos.

Sarr¹⁵ propone una correlación clínico-patológica de estos tumores clasificándolos en tres grupos: 1) cistoadenomas mucinosos, los más frecuentes (65 % de los tumores mucinosos), 2) neoplasia quística proliferativa mucinosa (30%), compuesta de varios grados de atipia, displasia e incluso llegando al carcinoma in situ pero sin invasión de tejidos y el 3) cistoadenocarcinoma mucinoso (< 10%) con franca invasión estromal más allá del epitelio, comportándose como el adenocarcinoma ductal de páncreas. En los dos primeros con un seguimiento de más de 30 años no encontró recurrencia¹⁰. Thompson¹⁶ y Zamboni¹⁷ en las neoplasias quísticas mucinosas encuentran carcinoma invasor en el 36% (47/130) y 29% (16/56) respectivamente.

Con respecto al diagnóstico, el estudio y caracterización de estas lesiones comienza con una TC helicoidal. Según el grupo del Massachusetts General Hospital¹⁸ la presentación típica es un macro quiste con o sin componente sólido, rodeado de un borde con calcificaciones. Para Fernández Cruz¹⁹ lo más significativo es la presencia de frondosas papilas o septos dentro de un quiste. La ecoendoscopia puede detectar contenido mucinoso, particularmente en pequeños CAM, pero los rangos de sensibilidad y especificidad para la diferenciación entre neoplasia quística benigna, pre-maligna o maligna varía entre un 40 a 90% según los auto-

res^{20, 21}. La ecoendoscopia con transductor lineal y guía de punción permite obtener muestras citológicas y para análisis bioquímico del contenido del quiste, con un rango de complicaciones (sangrado, perforación o infección) < al 1%²².

Linder²³ analizando en forma retrospectiva el contenido de los tumores quísticos en 102 pacientes, encontró que su análisis (CEA, CA 19-9, amilasa, lipasa, la viscosidad, presencia de mucina y estudio citológico) elevó significativamente su diagnóstico diferencial. Un CEA elevado (= 480 ng/mL) una viscosidad (>1,6) predice con exactitud la diferencia entre una CAM, un CAS y un pseudo-quiste. Los valores de CEA = 6000 ng/mL serían sugestivos de un CACM (23). En una publicación reciente la determinación de un CEA > a 800ng/ml es considerado como altamente específico²⁴. Estudios recientes, han demostrado que los valores de CEA > a 800ng/ml en el líquido del quiste tiene una sensibilidad del 48% y una especificidad del 98% para el diagnóstico de (CAM) en un quiste mucinoso²⁵. Por otro lado, el dosaje sérico de CA19-9 se encontró elevado en el 70% y 75% de los cistoadenocarcinomas mucinosos (CACM)^{26, 27} con una diferencia significativa respecto del CAM (27). La ausencia de comunicación ductal es de fundamental importancia para diferenciar estas lesiones de los tumores papilares intraductales y puede ser detectada mediante una pancreatorresonancia (CPRNM), al igual que las lesiones ductales sugestivas de pancreatitis crónica²⁸.

Lamentablemente, no existen criterios exactos ni bioquímicos ni radiológicos que evidencien la transformación premaligna o maligna de estas lesiones quísticas. Por lo tanto, el tratamiento implica la resección completa una vez diagnosticados. El tratamiento quirúrgico más frecuente es la pancreatectomía distal con o sin preservación del bazo²¹, dada su habitual localización en el cuerpo y cola del páncreas^{10, 15}. Las ventajas de lograr la preservación esplénica en las pancreatectomías distales han sido puntualizadas por Shoup y Brennan³⁰ y avaladas por otros entre los cuales nos incluimos^{19, 31-33}.

Cuando las lesiones asientan en la cabeza la duodenopancreatectomía (DPC) es la intervención, pero si se ubican en el cuello del páncreas se prefiere la pancreatectomía central o medial. Frente a la sospecha o si se diagnostica un CACM, el tratamiento quirúrgico debe ser agresivo prefiriendo una esplenopancreatectomía distal (o una DPC)

para optimizar la linfadenectomía, ya que la resección curativa es posible en el 74% de los casos. En general no son muy invasores y el compromiso de los ganglios es menos frecuente que en el carcinoma ductal (ACP). Yeo³⁴ encontró que el 64% de los ganglios resecados por un CACM fueron negativos, mientras que en el ACP fue solo del 30% y por lo tanto su pronóstico luego de la resección es mucho mejor^{34, 35}. La supervivencia a 5 años supera el 60%^{3, 18, 27, 35}.

Eventualmente se describe la posibilidad de enucleación en cistoadenomas mucinosos pequeños que asientan en la cabeza pancreática o en el gancho, encontrando bajo índice de recurrencia pero alta incidencia de fistulas. En el Hospital del John Hopkins en una serie de 36 pacientes con CAM, Talamini²⁹ realizó una enucleación en 10 (28%) observando una incidencia significativamente mayor de fistulas (50% vs. 12%, $p < 0.05$) que cuando se intentó una resección (PD O DPC). Otros autores ya han demostrado la alta incidencia de fistulas con este tipo de cirugía (30% a 50%) incrementando la morbilidad y prolongando los tiempos de internación, por lo cual no se recomienda actualmente¹³.

Si se reproduce la técnica empleada con el abordaje a cielo abierto y respetando los principios de la cirugía oncológica, el tratamiento laparoscópico es factible en los CAS y CAM, teniendo en cuenta que la mayoría son lesiones benignas o premalignas y que asientan preferentemente en el cuerpo y cola del páncreas^{10, 15}. Warshaw³⁶ describió la técnica para la conservación del bazo sin preservar los vasos esplénicos. Técnicamente es más sencillo de realizar que la disección y conservación de la arteria y vena esplénica.

3. Neoplasia papilar intraductal

La neoplasia papilar intraductal (IPMT) se caracteriza (a diferencia de los otros tumores quísticos) por la dilatación quística del conducto pancreático en el cual se desarrollan proliferaciones de células neoplásicas productoras de mucina dispuestas en patrón papilar^{37, 38}. De allí su denominación actual de tumores papilares intraductales. Estas proliferaciones pueden asentar en los conductos pancreáticos principal (tipo I) o secundarios (tipo II o de rama lateral). Presentan bajo índice de crecimiento pero potencial maligno, ya que las lesiones papilares intraductales pueden desarrollar di-

ferentes grados de displasia desde leve a severa y progresar a focos de carcinoma in situ hasta transformarse en carcinomas invasores y metastáticos. Su frecuencia ha ido en aumento en las últimas 2 décadas, probablemente por la mejora en los estudios por imágenes³⁹.

El diagnóstico de esta entidad generalmente se realiza ante la sospecha clínica por el desarrollo de pancreatitis sin vinculación a enfermedad litiasica o en el contexto de la identificación de una lesión quística en una TC realizada con otro fin. El estudio diagnóstico más específico para el establecimiento del diagnóstico diferencial es la colangio-pancreatorresonancia (CPRMN). La CPRE permite diagnosticar también estos cambios pero es más invasiva. La identificación de la excreción de moco por la papila es un hallazgo característico de estas lesiones.

Durante la intervención habrá que continuar con el examen del páncreas, incluso con ecografía translaparoscópica y congelación de los márgenes de sección, para asegurarse una resección completa¹⁹.

En la experiencia del John Hopkins¹⁴ sobre 136 pacientes con neoplasia papilar intraductal de distintos grados de displasia, luego de la resección (pancreatectomía total, distal y central) se observó una buena supervivencia global a 5 años del 77% en ausencia de un carcinoma invasor, pero cuando estuvo presente descendió al 43%; que comparado con la supervivencia de los pacientes con un adenocarcinoma ductal resecado (15% a 25%) fue mayor.

E. TUMORES NEUROENDOCRINOS

Se trata de neoplasias poco frecuentes, con una incidencia anual de 0,1 a 0,4 cada 100.000 hab/año. Pueden ser funcionantes (productores de péptidos u hormonas) o no funcionantes, malignos o benignos. Más de la mitad son funcionantes y menos de la mitad son malignos^{1, 2}.

Los tumores funcionantes originan síndromes clínicos que motivan la consulta. Sin embargo, debido a la naturaleza intermitente y poco específica de los síntomas, el diagnóstico de estas neoplasias se retrasa durante meses o años. El tumor más común de este grupo es el insulinoma, originado en las células beta. Los tumores de las células alfa-1 o delta producen gastrina y son responsables del síndrome de Zollinger Ellison. Las

neoplasias de las células alfa-2 pueden producir glucagon e hiperglucemia. Los tumores insulares no beta pueden secretar serotonina, ACTH, MSH y quininas produciendo síndrome carcinoide o síntomas similares. Otros secretan péptido intestinal vasoactivo (VIP) y produce diarrea severa.

Los tumores insulares pueden ocurrir como un componente de las neoplasias endocrinas múltiples tipo 1 (NEM-I) y en estos casos son casi siempre multifocales.

Con respecto a los tumores **no funcionantes**, la mayoría de estas lesiones son malignas. Son más comunes en la cabeza del páncreas. Se presentan con dolor abdominal irradiado al dorso, pérdida de peso y en muchos casos tumor abdominal palpable. El diagnóstico se realiza mediante TC y la angiografía revela una típica lesión hipervascular. El patrón histológico en la biopsia operatoria es lo que certifica el diagnóstico, y la malignidad se evidencia mediante la presencia de invasión vascular o de metástasis a distancia, las que se presentan en el momento del diagnóstico en más del 80% de los pacientes. Por tal motivo, el tratamiento consiste en la resección radical y es posible solo en el 50% de los casos debido a la extensión local o a la presencia de metástasis a distancia^{3, 4}. La laparoscopia en este tipo de lesiones no tiene un lugar definido en la actualidad.

De los tumores **funcionantes**, los más frecuentemente hallados son los gastrinomas e insulino-mas. El resto: vipomas, glucagonomas, somatostatina, etc, presentan una incidencia mucho menor. Los gastrinomas pueden presentarse esporádicamente o como parte de una neoplasia endócrina múltiple (NEM1). Cuando asientan en el páncreas el 50% son > a 2 cm. y alrededor del 80% ya tienen metástasis⁵. Hace 4 años Norton y Jensen⁶ dieron cuatro motivos para no abordarlos laparoscópicamente: 1) son más frecuentes en el duodeno, 2) muchos ya tienen metástasis ganglionar al momento del diagnóstico, 3) no son bien localizados en el preoperatorio y 4) la mayoría (> 75%) asienta en la cabeza del páncreas (región llamada "triángulo del gastrinoma") complicando la resolución laparoscópica.

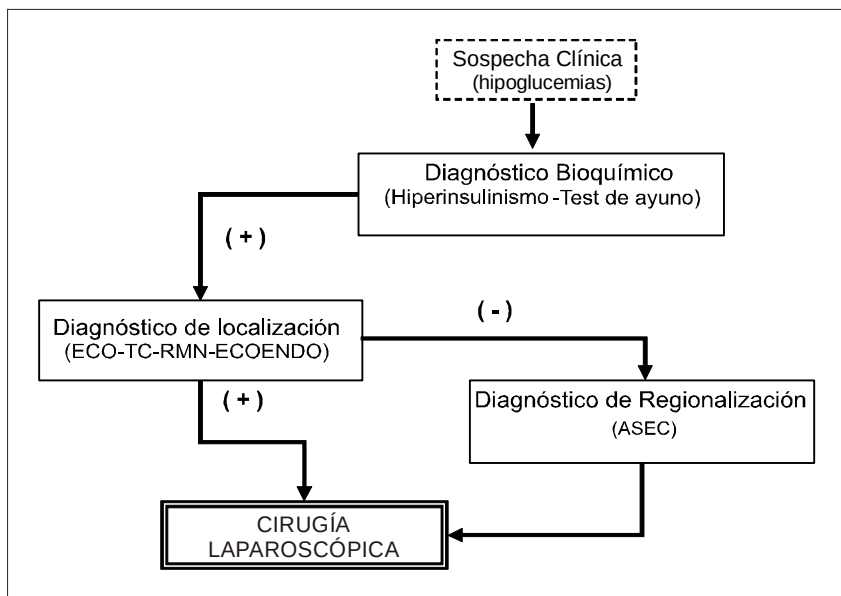
Los insulino-mas, dentro de su rareza (1 a 4 / 1000000 hab/año)⁷, son los más frecuentes de los tumores neuroendocrinos del páncreas^{8, 9}, representando el 70% de todos ellos¹⁰. Las lesiones en el 90% de las veces son de inferiores a los 2 cm. de diámetro y en el 50% menor a 1.3 cm¹¹. Las

características clínicas de su presentación son producto de la hiperproducción de insulina y por consiguiente generan hipoglucemia, que se manifiesta por síntomas neurovegetativos y neuroglucopénicos. El diagnóstico bioquímico se establece mediante la demostración de un exceso de insulina endógena en el contexto de un episodio de hipoglucemia que actualmente se realiza mediante un test de ayuno de 72 hs donde los siguientes cuatro criterios deberán acompañar a los síntomas de hipoglucemia: 1) nivel de glucosa cercano o inferior a 45 mg/dl, 2) nivel de insulina igual o mayor a 6 mU/ml, 3) elevación de los niveles del péptido-C (≥ 200 pmol/L) y 4) ausencia de sulfonilurea en el plasma.

Estos tumores, en su mayoría benignos e intra-pancreáticos, son solitarios y dado que la manifestación de los síntomas aparece muy temprano, son habitualmente diagnosticados cuando aun son muy pequeños (1-1,5 cm)¹². De allí la importancia de precisar su ubicación, preferentemente en el preoperatorio¹³. El diagnóstico de localización comienza con los métodos de imágenes no invasivos: ecografía (ECO) transabdominal, TC y RMN. El rédito diagnóstico de estos métodos no supera el 60%, debido al tamaño de las lesiones¹⁴⁻¹⁹. La arteriografía, anteriormente considerada el "gold Standard", a quedado limitada hoy solo para casos problemas. Aprovechando que el calcio tiene la particularidad de estimular la secreción de insulina²⁰, la cateterización selectiva secuencial de las arterias gastroduodenal, mesentérica superior y esplénica, luego de la inyección de calcio, son testeadas muestras de sangre de la vena hepática derecha, para determinar la concentración de insulina²¹ (Esquema 1).

También algunos autores han recurrido a la eco-endoscopia, que si bien es operador dependiente, han encontrado una elevada sensibilidad. Es importante determinar la ubicación del tumor primario y su extensión, ya que su resección completa es la única posibilidad curativa²².

El **insulinoma esporádico** se caracteriza por ser pequeño, reseccable y no metastático, por lo cual es adecuado su tratamiento laparoscópico, que de acuerdo a la localización y los hallazgos ecográficos intraoperatorios, será factible de una enucleación en el 90% de los casos o de una resección mayor si asienta en la cola del páncreas. Pero cuando sea periférico o emergente de la glándula, la enucleación es relativamente sencilla.



Esquema 1

Algoritmo diagnóstico propuesto para el abordaje laparoscópico de los tumores²¹ neuroendócrinos

lla, salvo que ecográficamente se lo encuentre más profundo vecino al Wirsung, en cuyo caso la posibilidad de sangrado intraoperatorio o la formación de una fístula estará siempre latente, por lo que es aconsejable también una resección pancreática.

Obviamente el tratamiento definitivo del insulinooma es la cirugía. La cirugía ideal es aquella que permita erradicar el tumor, evitar la recidiva de los síntomas y preservar la mayor cantidad de parénquima posible ya que en general se trata de lesiones benignas. Sin lugar a dudas los insulinomas son los tumores neuroendócrinos más aptos para el tratamiento laparoscópico, debido a que generalmente son benignos, pequeños y únicos. Estas características posibilitan a la laparoscopia: evitar una incisión desproporcionada en referencia al tamaño de la lesión, una disección más meticulosa por la amplificación visual y ya que la mayoría de ellos son pequeños, se puede realizar una enucleación segura a pesar de asentar en la cabeza pancreática.

Durante una cirugía laparoscópica el único recurso de localización con que cuenta el cirujano es la ecografía translaparoscópica (ECO-TL), para lo cual debe estar entrenado²³. Al no contar con la palpación, el cirujano laparoscopista deberá utilizar la ECO-TL para identificar la lesión, evaluar la

presencia de otras lesiones y establecer la relación anatómica entre el tumor y el conducto de Wirsung, dato fundamental para establecer la táctica quirúrgica: enucleación o una pancreatectomía distal²⁴ (Cuadro 1).

Algunos autores, con los cuales coincidimos, proponen intensificar la localización preoperatoria con estudios invasivos (arteriografía selectiva con estímulo de calcio), para establecer certeramente el área de hiperproducción insulínica, con o cual la localización intraoperatoria se hace más segura y menos tediosa al saber en que región buscar el tumor.

CUADRO 1

Utilidad de la ecografía intraoperatoria en la cirugía pancreática laparoscópica

- Estadificación locoregional y metastásica
- Evaluación del monto de necrosis en pseudoquistes
- Localización intraoperatoria de tumores neuroendócrinos
- Relación de la lesión con el ducto pancreático
- Evaluación del compromiso vascular en tumores corporocaudales
- Descarta la presencia de otras lesiones y/o patología asociada.

El abordaje laparoscópico estaría contraindicado cuando exista invasión local evidente, donde lo indicado es la resección en bloc con los órganos comprometidos o frente a la presencia de metástasis. El tamaño de la lesión no es una limitante, ya que Fernandez Cruz²⁵ demostró que la resección laparoscópica de tumores insulares aparentemente benignos, de hasta 11 cm, ubicados en cuerpo y cola de páncreas, es factible y segura.

Se debe tener especial cuidado con las lesiones cefálicas paraduodenales o de la cara posterior, donde el abordaje laparoscópico fracasa tanto en la localización como en la resolución terapéutica, al menos en nuestra experiencia y en la de Berends²⁶.

F. ADENOCARCINOMA

El adenocarcinoma de páncreas es un tumor de mal pronóstico, ocupando el cuarto lugar como causa de muerte por cáncer en los adultos¹. El único tratamiento potencialmente curativo es una completa resección quirúrgica del tumor, cuando está aún localizado.

En la mayoría de los pacientes, es diagnosticado en estadios avanzados de la enfermedad, alcanzando al 80% de irresecabilidad al momento del diagnóstico, tanto por invasión loco-regional (arterias viscerales) y/o enfermedad metastásica (hepáticas o peritoneales)². El lento desarrollo de las resecciones pancreáticas laparoscópicas es debido principalmente a las dificultades técnicas y al relativo bajo volumen de pacientes que requieren una resección y de estos cuantos son considerados candidatos para este abordaje. Además la falta del recurso de palpación manual para evaluar la presencia y extensión de una determinada lesión y por ultimo, pero no menos preocupante, la preocupación por alcanzar márgenes negativos³.

Pese a que distintos procedimientos resectivos laparoscopios sobre el páncreas han sido descritos, la discusión continua sobre cual practica pueda ser segura y realizada adecuadamente y cual realmente representa un claro beneficio para el paciente cuando es realizada en forma laparoscópica. El temor a la recurrencia o implantación metastásica del tumor por el procedimiento en sí, pareciera no ser confirmado. Pero las series de resecciones laparoscópicas, en general son sobre tumores aparentemente benignos y de pocos casos como para sacar conclusiones más definitivas.

Las resecciones pancreáticas mayores son procedimientos de extremo desafío, delicados y con una significativa curva de aprendizaje, al punto tal que debería ser llevada a cabo solo por cirujanos con extensa experiencia en cirugía pancreática a cielo abierto, por lo tanto en centros que concentren la patología y que además posean ya una capacitación adecuada en las distintas habilidades necesarias para la CLA.

Algunos autores han sugerido que las neoplasias malignas del páncreas son una contraindicación para el abordaje laparoscópico, debido a la radicalidad de la resección y al resultado oncológico⁴. Pero publicaciones mas actuales han probado que el tratamiento laparoscópico del cáncer pancreático es factible y efectivo⁵, si bien son aun series con muy poco casos.

Indudablemente que con la presencia de estudios controlados y randomizados, principalmente retrospectivos y multicéntricos se podrá evaluar mas precisamente el papel promisorio que tiene la cirugía mini-invasiva en las distintas afecciones de la glándula pancreática. Por otra parte la poca agresión al sistema inmunológico que ofrece el abordaje mini-invasivo⁶⁻⁸, puede jugar también un rol en limitar la diseminación de la enfermedad por lo cual la cirugía mini-invasiva ayudaría evitando sumar trauma al que ya trae la pancreatectomía en si y sus cambios fisiológicos; lo cuál puede resultar útil especialmente con estos enfermos

En los pacientes con carcinoma de la porción cefálica del páncreas, la resección quirúrgica es la única posibilidad de curación que tienen; sin embargo solo un pequeño porcentaje de los mismos, sea tanto por metástasis hepáticas como peritoneales o por estar localmente avanzado, serán buenos candidatos para una resección quirúrgica con criterio curativo. Así mismo el carcinoma ampullar, cistoadenocarcinoma, el carcinoma de la vía biliar distal, algunos tumores neuroendocrinos y tumores inflamatorios en pancreatitis crónica, son también candidatos a una DPC.

En el adenocarcinoma de cuerpo o cola, cuando es resecable mediante una PD es aconsejable se haga en "bloc" junto al bazo por una cuestión oncológica, pero si la indicación de PD es por patología benigna no hay duda que lo recomendable es la preservación esplénica, considerando al procedimiento como seguro y con mejor resultado perioperatorio⁹ evitando complicaciones a corto y largo plazo¹⁰.

G. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS LAPAROSCÓPICAS

Técnicas laparoscópicas en cirugía pancreática:

La cirugía pancreática no sólo presenta una curva de aprendizaje importante, sino que requiere de un entrenamiento previo y permanente en el manejo de la patología quirúrgica pancreática. Los numerosos trabajos sobre el tema dan cuenta que los centros que concentran este tipo de patología, han demostrado que en lo referente a morbi-mortalidad, presentan resultados muy superiores a los de las instituciones de bajo volumen.

La baja incidencia que normalmente presenta esta patología sumado a la complejidad de la cirugía, agregan dificultad a su aprendizaje y optimización. Si a esto, le sumamos la complejidad que le otorga el abordaje laparoscópico el problema se torna mas complicado y creemos que ese es el motivo principal del lento desarrollo de las resecciones pancreáticas laparoscópicas.

Para la implementación de programas de entrenamiento y capacitación técnica en esta cirugía, se requiere de un centro que permita obtener un volumen suficiente de patología como para que los cirujanos este habituados a este tipo de práctica y un desarrollo franco de las técnicas laparoscópicas de avanzada, sin olvidar por supuesto el recurso técnico, indispensable para llevar a cabo estas prácticas¹.

Las ventajas del abordaje laparoscópico de las patologías pancreáticas son muy importantes, fundamentalmente en el manejo de las lesiones ubicadas en el páncreas distal. A diferencia de la cirugía convencional, el abordaje laparoscópico evita una gran laparotomía en el abdomen superior reduciendo la agresión a cuatro o cinco mini-incisio-

nes, además el campo operatorio es logrado a expensas del neumoperitoneo sin la necesidad de retractores de la pared abdominal y la acción de la gravedad provocada por la inclinación de la camilla favorece el desplazamiento de las vísceras sin que haya necesidad de ejercer una tracción mecánica sostenida de las mismas, lo que indudablemente redundara en un menor trauma operatorio y menor dolor posoperatorio. Por otra parte, la magnificación visual que ofrece la laparoscopia, permite una disección más delicada y precisa, en especial de los pedículos vasculares, evitando el sangrado y el manipuleo de las estructuras anatómicas vecinas.

La visualización que ofrece el laparoscopio del hipocondrio derecho es notoriamente superior al de la cirugía convencional, con lo cual se facilita la disección y se evitan muchos traumatismos del bazo, tanto directos como por tracción de las valvas o de los separadores para la exposición visceral. Numerosos informes, observan menor dolor y requerimientos de analgésicos, restablecimiento del tránsito intestinal mas pronto y acortamiento del periodo de hospitalización de los pacientes sometidos a una resección pancreática laparoscópica^{2, 3}. Por otra parte, la poca agresión al sistema inmunológico que ofrece el abordaje mini-invasivo⁴⁻⁶, puede jugar también un rol en limitar la diseminación de la enfermedad por lo cual la cirugía mini-invasiva ayudaría evitando sumar trauma al que ya trae la pancreatectomía en si y sus cambios fisiológicos, lo cuál puede resultar útil especialmente con estos enfermos

Los primeros informes sobre intentos de resolución laparoscópica de patologías pancreáticas

CUADRO 1
Diferencias fundamentales entre la pancreatectomía Distal por cirugía a cielo Abierto (PDA) y Laparoscopica (PDL)

Diferencias	Ítems	PDA	PDL
Metodo de Acceso	Extensión	Gran laparotomía	Pequeñas
	Nº Incisiones	Una sola	Varias (4/5)
Metodo de Exposición	Espacio de trabajo	Retractores	Neumoperitoneo
	Retracción de vísceras	Mecánica	Por la gravedad
Extensión del Trauma Op.	Magnitud	Mayor	Reducida
Ventajas	Tiempo de Internación	Prolongado	Mas breve
	Dolor Posoperatorio	Importante	Reducido
	Complicaciones c/Herida	Posibles	Ausencia
	Recuperación	Mas lenta	Rápida

proviene de Europa y Japón a partir de 1969 y 1981 respectivamente^{7, 8}. En ellos se estableció el rol de la laparoscopia para la evaluación y biopsia de lesiones pancreáticas. Posteriormente, el desarrollo tecnológico aplicado a las técnicas mínimamente invasivas, posibilitaron el abordaje laparoscópico de órganos sólidos y entre ellos el tratamiento de lesiones pancreáticas.

Publicaciones en los últimos años incluyendo series de más casos, han comenzado a demostrar algunos de los beneficios del abordaje mínimamente invasivo, en especial en lesiones pancreáticas distales⁹⁻¹⁵. En los tumores neuroendocrinos, se han intentado otras cirugías más conservadoras como la enucleación laparoscópica¹⁶ y excepcionalmente una pancreatometomía medial¹⁷.

Actualmente, la cirugía laparoscópica del páncreas se encuentra en etapa de activa investigación y desarrollo en algunos centros del mundo con gran experiencia en laparoscopia. Hasta el momento, sólo se han informado casos aislados y series con escaso número de pacientes y recientemente se han publicado 2 estudios europeos multicéntricos con resultados en más de 100 pacientes^{12, 18}. Indudablemente que con el desarrollo de estudios prospectivos y randomizados se podrá evaluar con mayor precisión el rol de la cirugía mínimamente invasiva en las distintas afecciones de la glándula pancreática.

La cirugía laparoscópica del páncreas alcanza hoy a distintas patologías, tales como tumores neuroendocrinos, tumores quísticos benignos y de bajo grado de malignidad, pancreatitis crónica y complicaciones de la pancreatitis aguda severa^{3, 11, 19-21} (Cuadro 2).

Algunos autores han sugerido que las neoplasias malignas del páncreas son una contraindicación para el abordaje laparoscópico, debido a la radicalidad de la resección y al resultado oncológico²³. Pero publicaciones más actuales han probado que el tratamiento laparoscópico del cáncer pancreático parece factible y efectivo²⁴, si bien son aun series con muy pocos casos. Respecto del cáncer pancreático ubicado distalmente, su diagnóstico más tardío, hace que la resecabilidad sea muy baja (15-20%)²⁴, por lo que sólo los tumores pequeños y sin invasión ganglionar se beneficiarían con la resección²⁵.

En la actualidad la indicación más frecuente es en los tumores quísticos del páncreas²⁶, dado que su diagnóstico se ha incrementado sustancialmen-

te merced a los adelantos en los estudios por imágenes. La posibilidad de asociar la ecografía a la laparoscopia permite hoy contribuir al diagnóstico diferencial de estos tumores y elegir la mejor estrategia de tratamiento²⁷. Otra indicación frecuente de tratamiento resectivo laparoscópico son los tumores neuroendocrinos^{9-11, 17, 22, 28, 29-31, 33, 34, 36}. Un estudio multi-institucional de 25 centros de Europa, sobre 127 pacientes con distintas afecciones pancreáticas, demostró que la EL y la PDL, en un selecto grupo de pacientes con lesiones presumiblemente benignas, es factible y segura¹²; de igual modo considera Fernández Cruz¹⁶ a la PDL para el tratamiento de los TNE.

Publicaciones de los últimos años sugieren que pueden ser realizadas presentando cifras aceptables de morbi-mortalidad, para el tratamiento de pequeños tumores benignos o malignos de bajo grado^{2, 9-12, 15, 17, 22, 25, 28-36}.

En un estudio prospectivo³⁷ sobre 32 pacientes sometidos a resecciones pancreáticas mayores por laparoscopia: 21 PD (15 con conservación esplénica) y 11 DPC, tanto por patologías benignas como malignas, encontró que las pancreatometomías izquierdas son factibles, seguras y beneficiosas para los pacientes, en tanto que las DPC deberían ser realizadas solo en casos muy seleccionados y por cirujanos altamente entrenados en cirugía laparoscópica y convencional.

Las técnicas propuestas para estas indicaciones son las que se desarrollan a continuación:

TECNICAS LAPAROSCÓPICAS RESECTIVAS

1) *Pancreatectomía Distal Laparoscópica (PDL)*

Le corresponde a Soper¹ en 1994, el mérito de realizar la primera pancreatometomía distal en el laboratorio de cirugía experimental. La primera pancreatometomía distal laparoscópica en humanos (PDL) la realizó Cuschieri en 1994². Presentando el reporte de una pancreatometomía del 70-80% en bloc con el bazo a 7 pacientes afectados de pancreatitis crónica y dolor intratable³. Paralelamente, en 1996, Gagner⁴ efectúa una pancreatometomía distal con preservación de la arteria y vena esplénica, en tres pacientes (tumor neuroendocrino, tumor quístico y pancreatitis crónica). Posteriormente el procedimiento fue perfeccionado y han surgido algunas variantes técnicas con respecto a la preservación del bazo y al manejo del re-

CUADRO 2
Utilidad del abordaje laparoscópico en las patologías pancreáticas

Patología	Técnica	Procedimiento
Cáncer de páncreas	Estadificación	Exploración Lap. + ECO-TL Hepaticoyeyunoanastomosis
	Técnicas derivativas Derivación Biliodigestiva	Colecistoyeyunoanastomosis Coledocoduodenoanastomosis Gastroenteroanastomosis
	Técnicas resectivas	Duodenopancreatectomía Esplenopancreatectomía
Tumores Quísticos	Técnicas resectivas	PDCB * Esplenopancreatectomía
Tumores Insulares	Técnicas resectivas Enucleación	PDCB *
Pancreatitis Crónica	Técnicas resectivas	PDCB * Esplenopancreatectomía
	Técnicas derivativas Derivación Interna (PQ)	Cistogastroanastomosis Cistoyeyunoanastomosis
	Tratamiento del dolor:	Op. de Puestow Alcoholización Plexo Solar
Pancreatitis Aguda	Desbridamiento de necrosis	Necrosectomía Videoasistida
	Técnicas derivativas Derivación Interna (PQ)	Cistogastroanastomosis Cistoyeyunoanastomosis

*PDCB: pancreatectomía distal con conservación del bazo
(PQ): pseudoquistes de páncreas

manente pancreático distal, al igual que en la cirugía convencional^{5, 6}. Desde entonces distintas publicaciones comenzaron a aparecer, pero la mayoría son de series con escaso número de pacientes o presentación de casos.

Técnica quirúrgica: El procedimiento se realiza bajo anestesia general endotraqueal con el monitoreo intraoperatorio habitual. El paciente se coloca en la mesa de operaciones en decúbito lateral derecho con el brazo izquierdo sujeto por un arco a 90° con respecto al tórax o en decúbito dorsal con las piernas en abducción. La camilla se coloca a 45 grados y con una inclinación lateral de 30 grados para permitir el descenso del ángulo esplénico del colon por gravedad. Utilizamos 3 trocares de 10 mm y uno de 5 mm en disposición escalonada en el hipocondrio izquierdo (lesiones quísticas o sólidas del páncreas distal) o en disposición romboidal (insulinoma), Fig. 1.

El equipo quirúrgico estará integrado por el cirujano, uno o dos asistentes y la instrumentadora. El cirujano y el asistente (cámara) se colocarán a la derecha del paciente, mientras que la instrumentadora deberá colocarse a la izquierda. Realizamos neumoperitoneo con técnica abierta a través del ombligo donde posteriormente se colocará el primer trocar de 10 mm. Luego bajo visión directa se

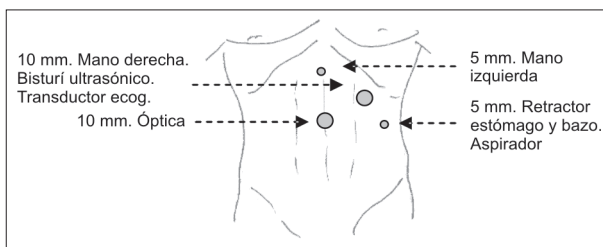


FIGURA 1
Colocación de trocares

colocarán los trócares restantes. Eventualmente, en pacientes obesos, es necesario colocar un quinto trocar

Comenzamos la disección con la movilización del ángulo esplénico del colon fraccionándolo en dirección caudal y lateral y exponiendo los medios de adherencia al bazo. Los seccionamos con tijera con electrocauterio o con bisturí ultrasónico. Este gesto culmina con la visualización completa del polo inferior del bazo, el hilio esplénico y la cola del páncreas (Fig. 2).

Una vez que se visualiza el borde inferior del páncreas, comenzamos la disección con bisturí ultrasónico, hacia la derecha del paciente, a través del ligamento gastrocólico, por debajo de la arcada gastroepiploica respetando los vasos cortos gástricos para preservar el flujo a través de la misma. Este gesto se efectúa por si se produce la lesión accidental de alguno de los vasos esplénicos durante la disección de los mismos. De esta manera, los vasos se pueden ligar previo a la emergencia de los vasos cortos, al igual que lo describió Warshaw⁷.

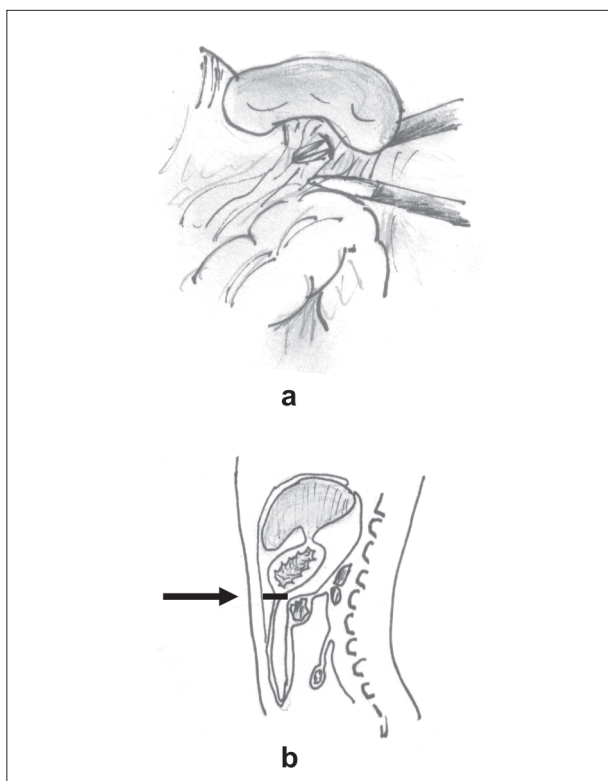


FIGURA 2

a. Descenso del ángulo esplénico.
b. Apertura del ligamento gastrocólico

Posteriormente, accedemos a la transcavidad de los epiplones con la consiguiente exposición de la cara anterior del páncreas desde el cuello hasta la cola, lo que permite visualizar la lesión a tratar. La disección del páncreas debe comenzar seccionando la delgada lámina de peritoneo que fija el borde inferior del páncreas al retroperitoneo dirigiéndonos de medial a lateral hacia el hilio esplénico. Ingresamos de esta forma a un plano avascular que permite la desconexión de la cara posterior del páncreas del retroperitoneo, cuidando de no lesionar la vena esplénica que se adhiere estrechamente al páncreas (Fig. 3). Continuamos seccionando la lámina de peritoneo que cubre en forma más laxa aún el borde superior del páncreas, hasta exponerlo completamente, donde visualizaremos la arteria esplénica.

La arteria esplénica se identifica con su característico trayecto flexuoso a lo largo del borde superior del páncreas. Mediante la tracción cefálica suave se exponen los pequeños ramos colaterales que emite hacia el páncreas. Una vez expuestos, estos vasos se coagulan y seccionan con bisturí ultrasónico o entre clips. Una vez aislados y liberados los vasos de sus colaterales y afluentes mediales se debe crear un plano entre estos y la lesión pancreática. Es necesario una detallada disección para crear un plano entre ellos (Fig. 4).

Este plano permitirá la colocación de la sutura mecánica con el margen de seguridad adecuado desde la lesión a tratar. Una vez creado el plano

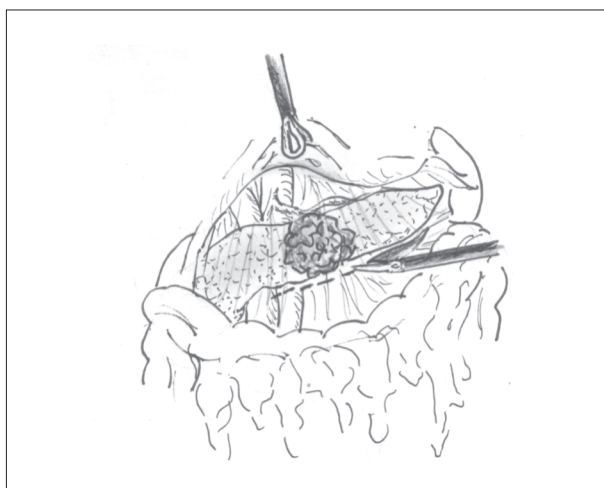


FIGURA 3

Exposición de la cola del páncreas por su borde inferior

de clivaje entre la lesión pancreática y los vasos esplénicos se pasa una grapadora y se dispara obteniendo la sección pancreática (Fig.5).

Una vez seccionado el páncreas la porción distal se retrae mediante un fórceps sostenido por el asistente. De esta manera se consigue la exposición de los colaterales y afluentes de los vasos pancreáticos los cuales deben seccionarse con bisturí ultrasónico o entre clips hasta llegar al hilio esplénico. La pancreatectomía se completa al despegar el parénquima de la cola del hilio esplénico mediante disección roma con un "grasper".

Una vez completada la pancreatectomía distal se procederá a la introducción de un reservorio plástico y a la colocación de la pieza en su interior. La extracción se efectúa ampliando el orificio del trocar de 10 mm subcostal. Luego, se proce-

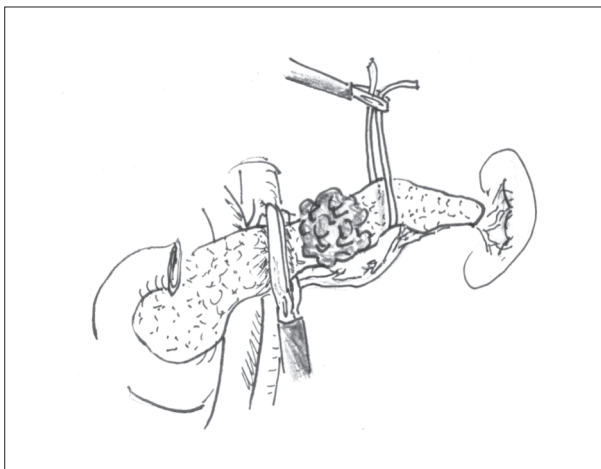


FIGURA 5

*Creación de plano de clivaje entre la lesión pancreática y los vasos esplénicos
Colocación de sutura mecánica lineal y sección sobre el cuerpo del páncreas*

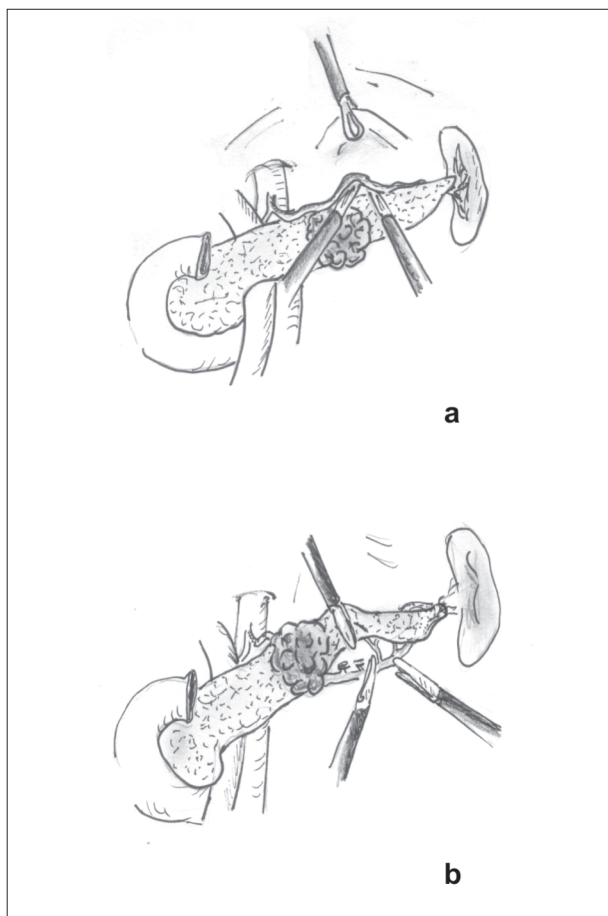


FIGURA 4

- a. Identificación y liberación de la arteria esplénica.
b. Identificación, aislamiento y sección de afluentes de la vena esplénica.

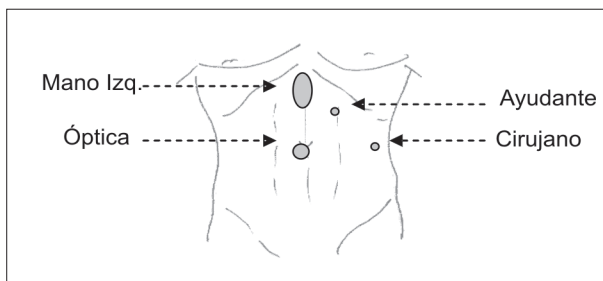


FIGURA 6

Pancreatectomía distal mano-asistida

de a suturar el defecto de la pared abdominal del sitio del trocar donde se extrajo la pieza, se coloca nuevamente el trocar y se procede a la inspección cuidadosa del lecho de resección vigilando precisamente la hemostasia. Finalmente se coloca un drenaje multifenestrado sobre el lecho de resección ofrecido al muñón pancreático.

En casos de tumores voluminosos hemos realizado esplenopancreatectomía distal y en algún caso con la utilización de asistencia manual. En estos casos se realiza una minilaparotomía de 8 cm subxifoidea por donde se coloca el puerto para la mano. Esto facilita la movilización del tumor, la identificación de la arteria y vena esplénica y la sección del páncreas y extracción completa de la pieza.

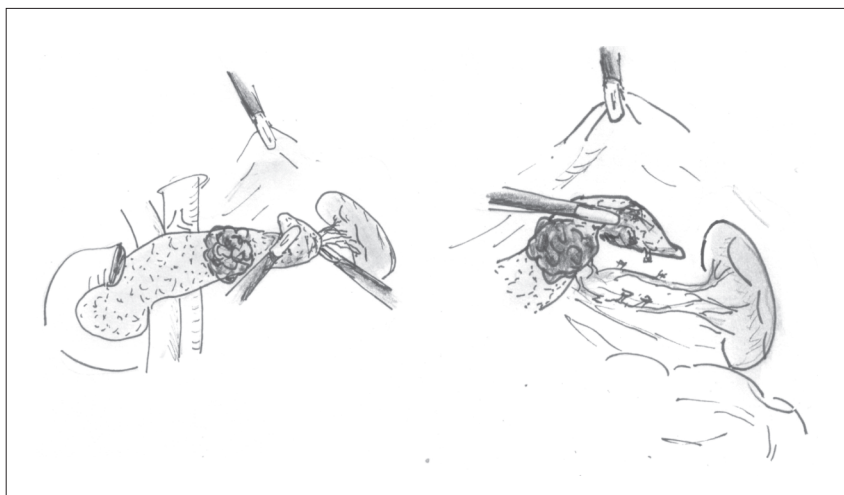


FIGURA 7
Disecccion anterograda (PDCB)

Existen diferentes variantes técnicas para la PDL al igual que en cirugía convencional. Las posibilidades son: esplenopancreatectomía distal, pancreatectomía distal con conservación del bazo con o sin preservación de los vasos esplénicos. Preferimos esta última con preservación de los vasos esplénicos como ya lo hemos informado en la Academia Argentina de Cirugía para la cirugía convencional⁵.

Kimura⁸ y Warshaw⁷ describieron la técnica de pancreatectomía distal con conservación del bazo, con preservación de los vasos esplénicos, el primero y seccionándolos pero conservando los vasos cortos para mantener la irrigación esplénica, el segundo. Posteriormente Vezakis⁹ efectúa con éxito la resección pancreática con preservación esplénica con la técnica descrita por Warshaw.

La comparación de la factibilidad y resultado de la pancreatectomía distal con conservación del bazo y preservación de los vasos esplénicos vs. la no preservación¹⁰, demostró una diferencia estadísticamente significativa en lo referente a pérdida de sangre y tiempo operatorio, a favor de la división de los vasos.

La técnica habitual de disección del páncreas en las PD es de derecha a izquierda¹¹, aunque por vía laparoscópica es discutible, particularmente en el caso de tumores malignos (Fig. 7).

a. PDL con Conservación de Bazo (PDLCB):

Ya se ha demostrado en cirugía convencional que si se puede conservar el bazo se prevén las com-

plicaciones inherentes a su falta, por lo cual la esplenectomía no debería efectuarse de rutina en las resecciones pancreáticas distales^{8, 12-16}. El riesgo de sepsis post-esplenectomía en el adulto es bajo (0,28 a 1,9%), pero la infección es a menudo fatal (2,2%)¹⁷⁻¹⁹. Dado el incremento de las complicaciones sépticas tempranas o tardías luego de la esplenectomía¹⁷, otros autores^{8, 19, 20} se inclinan por la conservación del bazo en la PD. En un reciente estudio comparativo de pacientes con patología pancreática benigna o de bajo grado de malignidad entre PD con y sin conservación del bazo, con 38 pacientes en cada grupo y realizadas en forma tradicional, Carrere²¹ observó que fue efectiva en el 95% de los casos (N°: 36) en el grupo con preservación esplénica (técnica de Warshaw) y que las complicaciones postoperatorias, en particular las infecciosas intraabdominales fueron significativamente menor en ése grupo, 13% y 3% respectivamente, mientras que en el grupo con esplenopancreatectomía el porcentaje fue mayor, 34% y 18% respectivamente. A las mismas conclusiones llegaron en el Hospital General de Massachusetts²² donde de 259 PD el 29% fue con preservación esplénica merced a la irrigación de los vasos cortos; el tiempo de operación fue mas corto que con cirugía abierta (2,5 vs 3.1 hs, $P < .0001$), hubo menor pérdida de sangre (300 vs 500 ml, $P < .0001$) y un mas breve tiempo promedio de internación, 6 días (5 a 7 días) vs 7 días (5 a 8 días).

Con el abordaje laparoscópico la controversia respecto a la preservación esplénica continua, si bien la mayoría de los autores se inclinan por respetar el bazo para disminuir la morbilidad de la PD²³⁻²⁵. La primera experiencia de PD laparoscópica con conservación del bazo le corresponde a Gagner⁴, quien publica en 1996 una serie inicial de 5 pacientes. Los porcentajes de éxito en la literatura con la preservación esplénica en la PDL oscilan entre el 20% y el 100%^{9, 25-29}. El mayor porcentaje de preservación esplénica lo observan en el Hospital Clínico de Barcelona²⁵, en una serie de 40 pacientes donde obtienen una tasa de éxito del 93%^{37/40}. En este trabajo, las complicaciones esplénicas (principalmente infarto focal) se presentaron en el 16,6% y todas en pacientes en los que no se ha conservado la integridad de los vasos esplénicos.

Actualmente la disquisición técnica se plantea entre la necesidad o no de preservar los vasos esplénicos. Hace ya algunos años, se han descrito algunas variantes técnicas en el manejo del páncreas distal para preservar el bazo. Kimura⁸ y Warshaw⁷ describieron la técnica de pancreatectomía distal con conservación del bazo y preservación de los vasos esplénicos. Kimura propone respetarlos íntegramente y Warshaw los secciona pero conserva los vasos cortos para mantener la irrigación esplénica a través de la arcada gastroepiploica. Con la técnica de Warshaw la existencia de una esplenomegalia conspiraría con una buena nutrición del bazo solo a través de los vasos cortos, estando latente la posibilidad de necrosis esplénica o la formación de abscesos. Con la preservación de los vasos esplénicos, este riesgo no existe, pero el procedimiento es técnicamente más demandante e incluye un tiempo mas prolongado de intervención. Por otra parte, en ciertos casos, el tumor o la lesión pueden generar adherencias que distorsionan la anatomía o simplemente comprimen el trayecto de los vasos, tornando la disección de los mismos muy dificultosa.

Como lo hemos mencionado al proponer la técnica de elección en PDL, preferimos la preservación de bazo conservando los vasos esplénicos, como ya lo hemos reportado en la Academia Argentina de Cirugía para la cirugía convencional⁵.

a.1 PDLCB y Preservación de vasos esplénicos: La técnica ya ha sido descripta anteriormente en cirugía convencional por Kimura y ha sido

reportada por otros autores^{7, 8, 10, 27, 30}. Para efectuar esta variante técnica, es necesario disecar bien el borde inferior del páncreas y liberar el cuerpo y la cola del retroperitoneo, de manera tal que la movilización pancreática permita visualizar su cara posterior. Identificamos posteriormente la vena esplénica y gracias a la visión magnificada, cuidadosamente la liberamos de la delgada lámina de tejido conectivo que la recubre. Luego de identificar el margen de sección, separamos la vena esplénica del tejido pancreático de la cara posterior con un bisturí ultrasónico o con corriente monopolar, seccionando o coagulando los pequeños afluentes que provienen del tejido pancreático. (Fig 4a y b).

De esta manera se crea una ventana entre el parénquima pancreático y la vena esplénica que va a permitir el pasaje de una lazada de goma, la retracción del páncreas y la colocación de la sutura mecánica. A través de este espacio o sobre el borde superior del cuello del páncreas identificamos la flexuosa arteria esplénica, la cual debe ser separada cuidadosamente del parénquima antes de la sección de la glándula pancreática. Para ello es necesario coagular o seccionar entre clips los pequeños vasos colaterales que llegan al tejido pancreático. Una vez reparados ambos vasos esplénicos se procederá a la sección del parénquima con un dispositivo de sutura lineal (Endo GIA de 4.5 mm) (Fig 5).

Continuamos luego traccionando del páncreas distalmente al margen de seccion y exponemos los pequeños vasos de la cara posterior que se comunican con los vasos esplénicos. Finalmente, con la tijera ultrasónica, electro bipolar y eventualmente algún clip, son coagulados y seccionados los colaterales y afluentes de estos vasos hasta llegar a liberar totalmente la cola pancreática a nivel del hilio esplénico (Fig 8a, b y c).

Esta técnica de resección del páncreas distal, puede ser llevada a cabo en forma totalmente laparoscópica^{4, 9, 25, 27, 28} o con técnica mano-asistida^{28, 31, 32}. Pero de no ser posible la preservación de la vena, queda el recurso de recurrir a la sección de los vasos esplénicos señorialmente dejando el bazo irrigado a través de los vasos cortos (técnica de Warshaw); en nuestra serie recurrimos a esta técnica en 2 oportunidades con buenos resultados.

a. 2 PDLCB sin Preservación de vasos esplénicos: Esta variante técnica se denomina

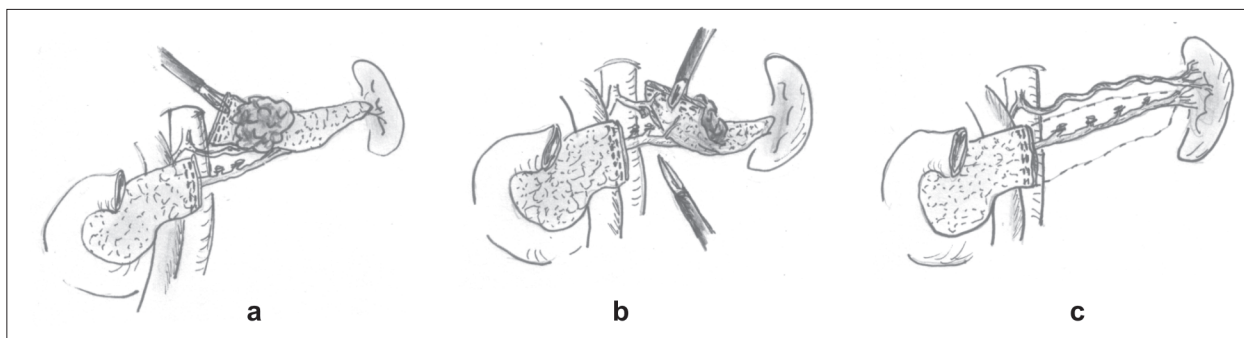


FIGURA 8

a: Coagulación y sección de colaterales y afluentes de los vasos esplénicos. b: Tracción del remanente. Disección retrógrada. c.: Preservación de vena esplénica y de la arteria.

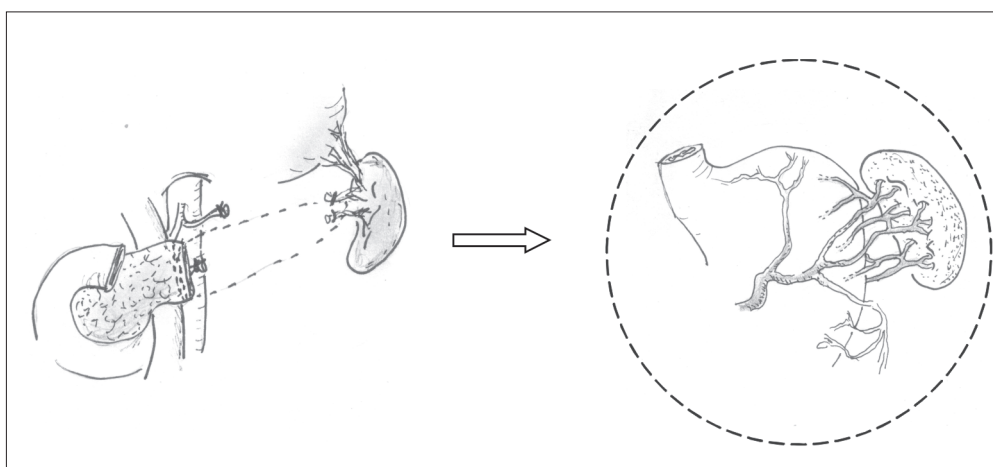


FIGURA 9

Sin conservación de vasos esplénicos. (Técnica de Warshaw)

técnica de Warshaw⁷ ya que fue este autor quien propuso efectuarla para la preservación del bazo en la pancreatometomía distal en cirugía convencional. Para efectuar esta técnica es imprescindible respetar la arcada gastroepiploica al ingresar a la transcavidad de los epiplones, debido a que el bazo quedará nutrido y drenado por los vasos cortos por el flujo sanguíneo proveniente de dicha arcada (Fig. 9). La presencia de esplenomegalia conspiraría con una buena nutrición del bazo solo a través de los vasos cortos, estando latente la posibilidad de necrosis esplénica con formación de abscesos.

Esta eventualidad fue informada en intentos de preservar el bazo ligando los vasos cortos en pacientes sin esplenomegalia. Es por este motivo que preferimos preservar los vasos esplénicos en su

integridad, a pesar de que el procedimiento es más demandante e incluye un tiempo operatorio mas prolongado. Fernández Cruz¹⁰ en una publicación reciente analiza en forma prospectiva este aspecto. Comparó la factibilidad y resultado de la pancreatometomía distal laparoscópica con conservación del bazo y preservación de los vasos esplénicos vs la no preservación¹⁰, demostrando (con significación estadística) una mayor pérdida de sangre y tiempo operatorio en la conservación de vasos. Vezakis⁹ también efectúa la resección pancreática con preservación esplénica con la técnica descrita por Warshaw con buenos resultados.

Pierce³⁴ en 17 pacientes realizó PDL pero la conservación bazo la hace seccionando los vasos cortos y preservando los vasos esplénicos. En la Universidad de Duke²⁹ la experiencia en 12 pacien-

tes en PD con esquelitización de los vasos esplénicos, estuvo asociada a un mayor tiempo operatorio y riesgo potencial de sangrado. En 3 hubo necesidad de esplenectomía. En una serie mas actual³⁴ sobre 49 pacientes con TNE la morbilidad en conjunto fue significativamente mayor en la PDSE que en la EPL (26,7% vs 12,5%), especialmente en el grupo de PDSE sin conservación de los vasos esplénicos (28,5%). Sin embargo, para Sa Cunha³⁵ sobre 397 pacientes con PD, el 88% fueron con conservación del bazo (con cirugía abierta o laparoscópica), y el porcentaje de complicaciones esplénicas fue mayor con la técnica de Warshaw que con la preservación de los vasos esplénicos (17,6% vs 5% respectivamente), donde un solo paciente (1 de 5) requirió una esplenectomía.

2. Esplenopancreatectomía laparoscópica (EPDL): El procedimiento estándar para la resección del páncreas distal es la esplenopancreatectomía. Al igual que en cirugía convencional el abordaje laparoscópico es factible y seguro y ya se han reportado varios casos¹⁻⁹.

La técnica laparoscópica, reproduce la de la cirugía convencional. En este caso, la disección comienza por la movilización del bazo mediante la sección de sus medios de adherencia. Posteriormente se seccionan los vasos cortos y se realiza el abordaje a la transcavidad de los epiplones para exponer el cuerpo y cola del páncreas. Una vez expuesta la lesión y establecido el margen de sección se procede al control vascular, en primer lugar de la arteria esplénica en su trayecto inicial sobre el cuello del páncreas mediante su ligadura, la colocación de varios "clips" o la sección mediante sutura mecánica vascular. Posteriormente se libera la cara posterior del páncreas y se moviliza el trayecto de la vena esplénica proximal a la lesión y se secciona con sutura mecánica vascular. Por último se secciona el muñón pancreático y se procede a la disección anterógrada de las adherencias retroperitoneales y a completar la movilización esplénica. En un trabajo sobre esplenopancreatectomías distales basado en consideraciones anatómicas Fagniez y Muñoz-Bongrand¹⁰ encontraron que una temprana división del cuello del páncreas, en vez de comenzar por la remoción del bazo, permite un mejor acceso para el control de los vasos esplénicos.

Empleamos esta técnica ante la imposibilidad de preservar el bazo debido a una lesión con com-

ponente inflamatorio o muy adherida a los vasos esplénicos con imposibilidad de respetarlos. También es la técnica de elección ante lesiones de bajo grado de malignidad o con sospecha de malignidad para permitir un adecuado clearance ganglionar. En casos de cáncer de cuerpo y cola de páncreas la esplenopancreatectomía es la técnica de elección y debe ser radical y en forma retrograda (de izquierda a derecha)². En casos de tumores muy voluminosos hemos realizado esplenopancreatectomías en forma mano asistida mediante la colocación del dispositivo a través de una incisión mediana supraumbilical del tamaño de la mano del asistente (Fig. 10).

La técnica habitual de disección del páncreas distal en las PD por vía convencional es de derecha a izquierda². Otra de las variantes técnicas que se plantean en el manejo del páncreas distal por vía laparoscópica es la dirección de la disección del muñón pancreático. Algunos autores^{1, 10, 11, 12-14} prefieren seccionar el páncreas y posteriormente efectuar la disección anterógrada, mientras que otros^{14, 15} prefieren iniciar la disección desde el hilio esplénico y una vez movilizado el páncreas distal efectuar la sección parenquimatosa y terminar el procedimiento (disección retrógrada). Melotti¹⁶ en una serie de 58 pacientes con tumores sólidos y quísticos de cuerpo y cola, efectúa la disección retrograda del páncreas iniciando la movilización por el margen inferior del cuerpo del páncreas hasta identificar a la vena esplénica, la cual es separada de la cara posterior preservándola en su totalidad y seccionando sus afluentes.

Con respecto al manejo del muñón pancreático, hasta el momento ninguna de las técnicas de sellado del muñón proximal ha demostrado ventajas

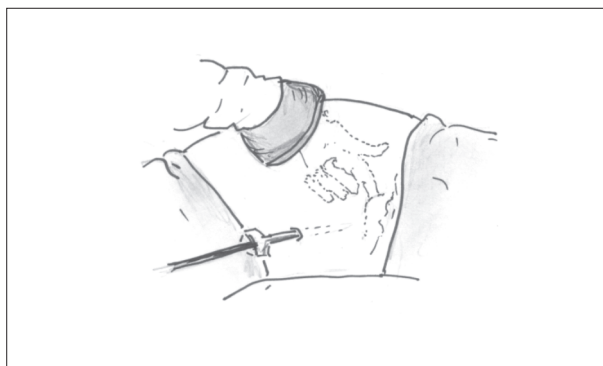


FIGURA 10
Utilización del dispositivo mano-asistida

sobre otras en los pocos estudios que existen al respecto en cirugía convencional¹⁷⁻²¹. En cirugía laparoscópica, si bien la mayoría de los autores seccionan el páncreas con una endosutura lineal cortante, al igual que nosotros, se pueden utilizar la sección con bisturí ultrasónico, la sección con corriente monopolar y el cierre del muñón con puntos intracorpóreos al igual que en cirugía convencional^{2, 12, 16, 22-26}. Algunos autores^{5, 15} a pesar de seccionar el muñón con sutura mecánica proponen una línea de sutura adicional como prevención de la fístula pancreática.

Últimamente con el avance tecnológico de la cirugía mini-invasiva y el desarrollo de la cirugía robótica, ha permitido disminuir el trauma quirúrgico, aumentar la seguridad y acelerar la recuperación, en la donación del donante vivo²⁷.

3. Pancreatectomía mano-asistida: Este recurso fue propuesto en la cirugía laparoscópica como una alternativa válida a una conversión frente a casos dificultosos (manipulación de un espécimen voluminoso, palpación y retracción de vísceras, dificultad en disecar un pedículo, disección roma control de vasos sanguíneos, intensas adherencias, etc) o en cirujanos sin una suficiente experiencia²⁸, permitiendo además la remoción rápida del espécimen (Fig. 10).

Si bien se encuentran publicaciones de distintos procedimientos con el dispositivo mano-asistida, algunos la proponen más específicamente en colectomías, esplenectomía por masiva esplenomegalia, en incluso para realizar una nefrectomía en el donante vivo relacionado²⁹.

En el caso de las afecciones pancreáticas algunos autores la han empleado en la PD³⁰⁻³² siendo esta una de las precisas indicaciones. Así D'Angelica³³ recurrió a esta técnica en 7 pacientes afectados de distintas patologías pancreáticas, encontrándola factible, segura y con una tasa de complicaciones (25%) similar a la cirugía a cielo abierto.

4. Duodenopancreatecomía laparoscópica DPCL. Varios factores hacen de esta cirugía un desafío, más allá de su ubicación retroperitoneal y en vecindad con otros órganos, la DPC en sí misma es una importante operación, con un respetable tiempo de intervención y asociada a un alto riesgo de complicaciones perioperatorias¹. Su resección implica la necesidad de realizar tres anastomosis; razón por la cual la experiencia en DPC laparoscópica es muy escasa. Son impres-

cindibles tres condiciones para programar este tipo de cirugía por vía laparoscópica: 1) tener suficiente experiencia en realizar la intervención por cirugía convencional, 2) experiencia en cirugía laparoscópica pancreática y 3) estricta selección de pacientes: no obesos, tumores de cabeza de páncreas < a 3 cm de diámetro, tumores ampulares de moderado grado o bien diferenciados confinados a la segunda porción duodenal, tumores de la vía biliar distal y un ASA I o II². Es por eso que hasta el momento las series publicadas son de casos únicos o de pocos.

La controversia está instalada puntualmente sobre la factibilidad de la duodenopancreatecomía laparoscópica, donde el rol del tratamiento quirúrgico mediante cirugía laparoscópica de las lesiones ubicadas en la cabeza, cuello y proceso uncinado del páncreas, no está aun determinado³ y que por sus resultados no parece razonable su aplicación⁴⁻⁶; particularmente con las lesiones malignas dado que no existe un consenso respecto si es factible lograr un adecuado vaciamiento ganglionar y margen libre de Soper y cols.⁷ trabajando en el laboratorio de cirugía experimental (cerdos) concluyen que su implementación es factible y segura, pero no la encuentran razonable dado el prolongado tiempo operatorio y la falta de un claro beneficio para el paciente. Gagner y Pomp⁵ realizan una DPCL en 11 pacientes demostrando que es factible, sin aumentar la mortalidad operatoria, no obstante su tiempo de realización y la morbilidad asociada fue mayor que con cirugía convencional.

Técnica Quirúrgica: Con el paciente en decúbito dorsal y piernas separadas, el cirujano ubicado en el medio y los asistentes a cada lado (cámara a la derecha del paciente). El primer trocar (10 mm) es posicionado a nivel umbilical (neumoperitoneo con aguja de Verres o técnica de Hasson), otro de 12 mm es ubicado a nivel de la línea medioclavicular derecha 2 cm por arriba del ombligo, en el lado contra lateral se introduce un trocar de 5 mm., otro igual subxifoideo algo a la derecha y otro a nivel de la línea medioclavicular derecha en posición subcostal.

Luego de una minuciosa exploración laparoscópica inicial, cavidad peritoneal, superficie hepática, se evalúa la extensión del tumor primario y su movilidad, mediante disección o ECO-TL. Se incide el epiplón gastrocólico, el gastrohepático y se moviliza el colon derecho, con la tracción del estóma-

go hacia arriba se logra apreciar la superficie pancreática, se visualiza la arteria hepática y la vena porta mediante una maniobra de Kocher. Se seccionan la arteria gastroepiploica y mediante sutura mecánica la primera parte del duodeno vecino al esfínter pilórico (si es con conservación de píloro). Posteriormente la vía biliar es seccionada a 2 cm por arriba del borde pancreático, utilizando un pequeño "clamp" vascular. Se secciona el yeyuno con sutura mecánica y se moviliza la flexura duodenoyeyunal, pasando luego el extremo libre del yeyuno por debajo del tronco de la mesentérica hacia la posición supracólica para terminar de extender la maniobra de Kocher. Dulucq⁸ propone utilizar el irrigador/aspirador de 5 mm para disecar la cara posterior de la vena porta con mejor visión y se continúa disecando los pequeños vasos del proceso uncinado tributarios de la vena mesentérica y vena porta, con ligasure o disector ultrasónico. Finalmente se secciona el cuello del páncreas por encima de la vena porta, con el disector ultrasónico tratando de identificar el conducto de Wirsung. Conjuntamente se realiza el vaciamiento linfático de la vena cava inferior en la vecindad peripancreática, de la aorta, arteria hepática común, extremo proximal arteria mesentérica, tronco celíaco y vena porta. Técnicamente Palanivelu² encuentra mayor dificultad en los casos de pancreatitis crónica por los cambios crónicos inflamatorios, considerando a estos pacientes no buenos candidatos para el abordaje laparoscópico.

La reconstrucción de las anastomosis es de acuerdo al método de Child: pancreatoyeyunostomía (PYA), hepaticoyeyunostomía (HYA) y gastroyeyunoanastomosis (GYA), de proximal a distal y en un sólo plano, siendo la PYA termino-terminal con anastomosis ducto mucosa con monofilamento 4-0 (prolene), la HYA es termino-terminal con sutura absorbible, polyglactina 4-0 (vicryl), a una distancia entre 10 a 15 cm de la PYA y la GYA o duodenoyeyuno anastomosis termino-lateral a 30 cm o 50 cm de la HAY, con sutura mecánica lineal o vicryl 3-0. Estas anastomosis pueden ser realizadas totalmente laparoscópicas o mediante una incisión reducida en la línea media, tal como lo realizara Dulucq⁸ en 11 y 9 pacientes respectivamente.

La pieza es extraída en un reservorio plástico y dos drenajes son colocados, uno vecino a la anastomosis pancreática y el otro a la anastomosis biliar.

5. Pancreatectomía Medial Laparoscópica:

Esta cirugía no estándar tiene como objetivo básicamente preservar la función endocrina del páncreas remanente en pacientes con lesiones benignas o de bajo grado de malignidad, ubicadas en el cuello del páncreas o próximas a la cabeza. La experiencia en cirugía convencional con esta técnica no es muy extensa, por lo que en cirugía laparoscópica lo es aun menos^{9, 10}.

Técnica Quirúrgica: Se procede de igual modo hasta lograr la exposición de la glándula pancreática. La ECO-TL ayuda a establecer la relación con el ducto pancreático y marcar el extremo proximal y distal de la resección con un adecuado margen de seguridad (1 cm).

Posteriormente se libera el cuello del páncreas de la vena mesentérica superior y vena porta, del lado derecho de la lesión se efectúa la transsección pancreática con una sutura lineal de 60 mm. Dependiendo de la extensión de la lesión se separa el cuerpo del páncreas de la vena y arteria esplénica. Sa Cunha¹¹ realiza la anastomosis pancreática con la pared gástrica posterior, para lo cual realiza una inscisión seromuscular de 3 o 4 cm con electro-bipolar y anastomosa el extremo proximal del páncreas distal en el estómago, utilizando una sutura ininterrumpida 4-0 de un plano, del parénquima al plano seromuscular; en ningún caso utiliza stents y la conservación del bazo la hace respetando los vasos esplénicos. Deja dos drenajes vecinos a los dos extremos pancreáticos. Todos los tiempos son laparoscópicos..

Rotellar¹² una vez seccionado el extremo proximal del páncreas, con electro y bisturí armónico secciona el extremo distal poniendo especial cuidado en identificar el conducto de Wirsung, para luego realizar una pancreatoyeyunoanastomosis ducto-mucosa, con asa en Y de Roux. La entero-enteroanastomosis es realizada con sutura mecánica.

6. Enucleación laparoscópica de tumores insulares (EL): En estos tipos de tumores la elección del procedimiento quirúrgico a realizar, dependerá del tipo, tamaño y ubicación del tumor, reservando la enucleación cuando sean $\leq$ a 3 cm. y en los de mayor diámetro habrá que plantear una resección pancreática mayor.

Bajo anestesia general y colocación de sonda vesical, el paciente es colocado en posición decúbito dorsal con las piernas en abducción, en casos especiales se acomodara para lograr una ligera inclinación de 30° sobre el decúbito lateral

derecho, si la lesión asienta en el cuerpo cola y con rotación hacia la izquierda si se encuentra nivel cefálico. Con el cirujano ubicado entre las piernas y los ayudantes a cada lado, realizamos el neumoperitoneo junto a la introducción del primer trocar a nivel umbilical, utilizando la maniobra de Hasson. Utilizamos una óptica de 30°. El resto de los accesos son realizados bajo la visión directa y son colocados en disposición romboidal. Por lo general se colocan 4 trocars, en epigastrio (5 mm), a la izquierda en la línea medio claviclar a la altura del ombligo (5 mm) y en el lado contra lateral derecho (10-12 mm); eventualmente es necesario colocar un quinto trocar. (Fig. 11).

El primer gesto será la apertura del ligamento gastrocólico a la altura de los vasos mesentéricos desde la vena gastroepiploica derecha hasta el fundus gástrico respetando los vasos cortos hasta explorar toda la transcavidad de los epiplones y exponer la cara anterior del páncreas en su totalidad. A veces, en pacientes obesos es necesario descender la flexura esplénica. Luego el estómago es retraído hacia cefálico con una pinza o retractor flexible y así separamos las adherencias entre al superficie posterior del estómago y la cara anterior del páncreas. La cabeza del páncreas se expone mediante la cuidadosa disección de la raíz del mesocolon y de la terminación del ligamento gastrocólico, con especial cuidado de seccionar o coagular la vena gastroepiploica derecha para exponer el proceso uncinado, que a ese nivel se une a la vena mesentérica superior. Si la lesión no logra ser identificada sobre la superficie pancreática se procederá en ese momento a la realización de una ecografía translaparoscópica explorando completamente la glándula en busca de una (lo más común) o varias lesiones. Una vez identificada la lesión se procederá a establecer su relación con

respecto al conducto de Wirsung. Si la lesión no esta en contacto con el conducto pancreático y permite un margen adecuado de sección, se procederá entonces a su enucleación. De lo contrario la conducta apropiada es la resección anatómica de la porción pancreática comprometida (DPC o PD).

La enucleación se realiza con electrocauterio monopolar ("hook") o de preferencia con bisturí ultrasónico, creando un plano entre la cápsula del tumor y el parénquima sano. Se deberá ser cuidadoso en la identificación de estructuras ductales pequeñas que podrían ser causa de un sangrado intraoperatorio o ser origen de una fístula pancreática (Fig 12).

Resulta muy útil para la disección colocar un punto tractor sobre el tumor. La hemostasia debe ser rigurosa, si fuese necesario con puntos irreabsorbibles o como realizamos en una oportunidad, el recurso de utilizar un adhesivo de fibrina para sellar la superficie cruenta. La biopsia por congelación permitirá definir el diagnóstico. La extracción del espécimen la efectuamos en un reservorio plástico y dejamos un drenaje orientado a la zona de resección.

El tratamiento por vía laparoscópica de los insulinomas (PDL o EL) parecería ser seguro y efectivo cuando están localizados en la cola y el cuerpo del páncreas o si son protruyentes en la cara anterior de la cabeza y cuello. Por el momento no estarían indicadas en pacientes con tumores múltiples, malignos, ubicados en la cara posterior de la cabeza del páncreas o no evidenciados por los métodos de localización preoperatorios.

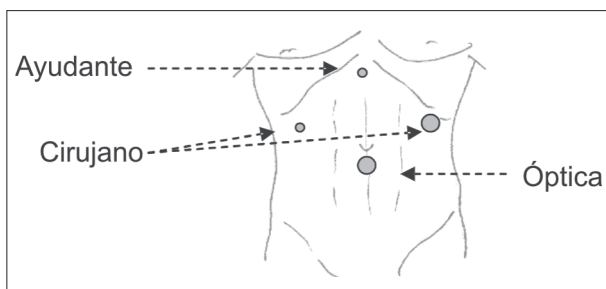


FIGURA 11
Trócares en disposición romboidal

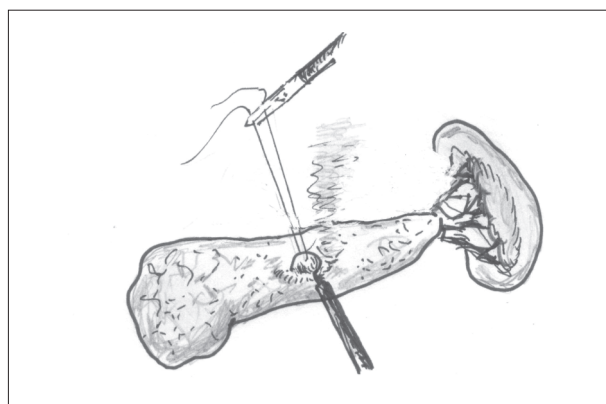


FIGURA 12
Disección mediante el hook ayudado con la tracción de un punto.

TÉCNICAS LAPAROSCÓPICAS DERIVATIVAS

Con el paciente en decúbito dorsal se realiza una exploración laparoscópica inicial a fin de determinar la ubicación, precisar sus límites, volumen y relaciones, con el recurso de la ecografía translaparoscópica, a fin de seleccionar el mejor procedimiento a realizar. La ubicación de los accesos se adecua al caso en cuestión. Por lo general son ubicados en el abdomen superior y con el cirujano entre las piernas, pero esto no es sistemático. Si es importante mantener la triangulación de los mismos para facilitar la realización de suturas intracorpóreas (Fig 11).

1. Cistogastrostomía en cara posterior por vía de abordaje en la transcavidad: Con el paciente en posición decúbito dorsal, bajo anestesia general y colocación de sonda vesical, con las piernas separadas y el cirujano de pie entre ellas, empleamos rutinariamente cuatro trocares y eventualmente un quinto en posición supraumbilical. Un trocar de 10 mm. permite la introducción de la óptica, uno de 5 mm. subxifoideo para retracción y otro también de trabajo de 5 mm. en posición subcostal izquierda, quedando un último trocar de 11/12 mm. para el uso de sutura mecánica vascular y transductor ecográfico (Fig 13).

El primer gesto consistirá en realizar un ojal en el epiplón gastrocólico a fin de acceder a la retrocavidad. Levantamos el estómago por su, ahora libre, curvatura mayor y se identifica el sitio de interfase entre la pared posterior gástrica y el quiste. Mediante una pequeña cistotomía y gastrostomía posterior, se confecciona la anastomosis

con dispositivo de sutura mecánica lineal, suturando luego las insisiones.

Las ventajas de esta técnica son: asegurar un mejor control de la hemostasia por el tipo de sutura (mecánica y manual) empleada, confeccionando una firme anastomosis, ya que no depende del grado de adherencia del quiste a la pared posterior gástrica y fundamentalmente el evitar una gastrostomía anterior.

2. Cistogastrostomía trans-gástrica por cara anterior: Con el paciente colocado como describiéramos recientemente, en primer lugar colocamos el laparoscopio en posición umbilical y a continuación con un fibroscopio insuflamos el estómago, mientras se mantiene un neumoperitoneo a baja presión (5 a 8 mmHg). De esta manera se trabaja con la visión intraperitoneal y endoscópica, para la colocación espaciada en la curvatura mayor de dos o tres trocares vía transabdominal, en la luz gástrica.

Esta técnica requiere la utilización de trocares especiales (trocar-balón) que son insuflado una vez ubicado dentro del estómago, con el propósito de evitar el derrame del contenido gástrico a la cavidad peritoneal y la fuga de aire, a la vez que impacta el estómago contra la pared abdominal. Otro detalle importante en esta técnica, es mantener una cuidadosa y controlada insuflación gástrica, a fin de evitar una excesiva distensión gaseosa tanto del estómago como del intestino.

Una vez ubicados en la luz gástrica, bajo visión del endoscopio buscamos el sitio de mayor prociencia del quiste sobre la pared posterior, si existiesen dudas se puede punzar, para finalmente

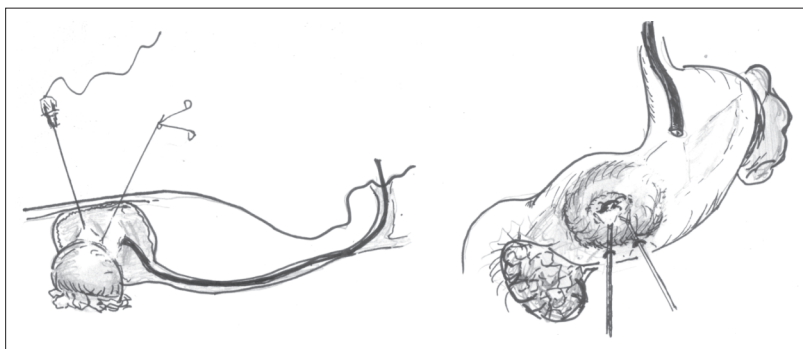


FIGURA 13

Cistogastroanastomosis transgástrica con cirugía acusópica

te comunicar la luz gástrica con la del quiste, haciendo el corte con bisturí eléctrico o armónico. Es prudente mandar una muestra de la pared del quiste, para efectuar una biopsia por congelación.

Si no se cuenta con dichos trocates especiales (trocar-balón), existe una variante a la técnica utilizando instrumental de cirugía acuscópica (2 mm. diámetro externo), colocados a través de la pared gástrica con control endoscópico. Trabajando en forma intermitente con la mini-óptica y los instrumentos, se evacua todo lo posible la formación; la visión esta favorecida por la posibilidad de ambas visiones: mini-laparoscópica y endoscópica. Tal como realizamos en una oportunidad (Fig 14).

Generalmente la ampliación de la cistogastrostomía a 4 cm., asegura un buen drenaje; seguidamente se asegura la derivación realizando una sutura, preferentemente de material irreabsorbible (seda 2-0). Una sonda nasogástrica es colocada e insinuada en la luz del quiste.

Para finalizar, se desinfla el balón de los trocates y son retirados fuera del estómago, permaneciendo en la cavidad abdominal para completar la sutura de las pequeñas gastrostomías, en forma manual o con una sutura mecánica lineal.

Una variante a la técnica, consiste en realizar la anastomosis cistogástrica intraperitoneal; es decir, realizando una gastrostomía sobre la pared anterior, vía trans-laparoscópica, e identificado el mejor sitio para el acceso al pseudoquiste sobre la pared posterior, se incide la pared gástrica posterior y se aspira su contenido. Eventualmente se puede reubicar el laparoscopio por el trocar epigástrico, a fin de acceder directamente a la cavidad del quiste y asegurar una mejor remoción del material necrótico, coleccionándolo en un reservorio plástico para facilitar su extracción.

La comunicaron con la luz gástrica es asegurada mediante sutura mecánica o preferentemente por puntos, para reducir todo lo posible la complicación de un sangrado de la pared del estómago. Cierre de cara anterior, preferentemente, con sutura lineal.

3. Cistopancreato-yeyuno anastomosis (PCYL): Con la ubicación del paciente y cirujano tal como fuera descripta, se utiliza la vía umbilical para la óptica y luego, por fuera del músculo recto del lado derecho, colocamos un trocar de 5 mm. y del lado izquierdo, algo por arriba del nivel del ombligo, se emplazan dos accesos mas, el mas

externo debe ser de 12 mm., de manera tal que permita la utilización de una sutura mecánica.

Por lo general el pseudoquiste hace protrusión a nivel del mesocolon transversal, por lo tanto los gestos operatorios además de la exploración de la cavidad abdominal, deben conducir a facilitar la visión y el acceso a dicha zona, por lo cual levantamos y retraemos el epiplón mayor junto con el colon transversal, a la vez que llevamos la mesa de operaciones a la posición de Trendelenburg.

Certificamos la ubicación de la colección liquida con un transductor ecográfico, pero si aun existieran dudas, una punción nos confirmaría su ubicación.

La preparación del asa seca yeyunal para la anastomosis, no varía sustancialmente de lo que uno realiza en forma abierta. Asegurándonos que la sección intestinal permita llegar fácilmente al sitio donde se abrirá el pseudoquiste; por lo general unos 30 cm. del ángulo de Treitz son suficientes.

Acto seguido, a través del mesocolon y cuidando los vasos del mismo, con ultrasonido realizamos una pequeña abertura en la pared del pseudoquiste para aspirar su contenido. Una vez evacuado, es factible introducir la óptica en la cavidad misma del pseudoquiste, para permitir ver y remover mejor los restos de necrobiosis y detritus que pudiera haber, ampliando (4 cm) discretamente la apertura.

Para realizar la anastomosis, una pequeña insición en el segmento de intestino preparado en Y de Roux permite la introducción de la mandíbula de una sutura mecánica, completando la cistoyeyunoanastomosis. Es importante asegurarnos una perfecta hemostasia, colocando algún punto si fuera necesario; finalizando la derivación con una sutura continua de seda 2-0 sobre la cistoenterostomía. Por ultimo, se reconstituye el transito con una entero-entero anastomosis, a unos 30 cm. de la derivación pancreatoyeyunal.

4. Pancreatoyeyuno-anastomosis latero-lateral (Op. de Puestow): Esta practica resulta muy exigente pero posible, por lo cual una adecuada selección de pacientes es indispensable para poder efectuar la derivación pancreato-yeyunal laparoscópica (PYL) con seguridad, se estima un diámetro $\geq$ a 10 mm como mínimo (a mayor diámetro mas facilidad y rapidez en la ejecución) y máxima destreza en la técnica de nudos y suturas laparoscópicas para efectuar la anastomosis^{1, 2}.



FIGURA 14

Cistogastrostomía intraperitoneal por cara anterior.

Pese al limitado número de casos en la literatura mundial los resultados parecen excelentes en términos de corta internación, pronta recuperación, liberación del dolor y significativa ganancia de peso, no obstante por el momento la PYL está en fase de desarrollo.

PYL con la modificación de Partington-Rochelle^{3,4} (excluye la esplenectomía y la pancreatectomía distal de la técnica de Puestow, anastomosando directamente el yeyuno al páncreas intacto): Bajo anestesia general se coloca al paciente en posición supina con ambas piernas en abducción (posición de Lloyd-Davis) se coloca a la altura de la base del tórax y región lumbar una pequeña almohadilla para facilitar la exposición y finalmente se inclina la mesa en posición de Trendelenburg. Establecido el neumoperitoneo (técnica de Hasson o Verres) se coloca el primer trocar a nivel umbilical para la visión con óptica de 30°, otro de 10 mm en la línea medio claviclar izquierda supraumbilical ("trocar de trabajo") y otro de 5 mm en el lado contralateral algo más alto y un cuarto trocar de 5 mm en el epigastrio para la retracción gástrica², otros^{4,5} utilizan un 5° trocar en la línea anterior axilar izquierda para ayudar en la exposición.

Luego de la exploración abdominal, a través de la apertura del epiplón gastrocólico se expone la superficie del páncreas completamente, liberándolo de las adherencias a la cara posterior del estómago si las hubiera y finalmente se lo retrae a través del acceso del epigastrio para comenzar la exploración del ducto pancreático.

Por palpación a través de los instrumentos es identificado y confirmado por la aspiración percutánea usando una aguja fina de punción lumbar (24-G); una ecografía translaparoscópica puede ayudar a identificarlo antes de la punción. Con el electrocauterio (hook) o disector ultrasónico, se abre longitudinalmente el conducto desde la cabeza (nivel de obstrucción) hasta la cola, removiendo los cálculos existentes. Tania y cols.⁵ utilizan una óptica de 5 mm y 30° a través del trocar lateral izquierdo para efectuar una visualización directa de su luz ("pancreaticoscopia").

Identificado el intestino proximal es seccionado con una sutura mecánica (Edndoghia 30-3.5) confeccionando un asa en Y de Roux al unir el extremo proximal a unos 40 cm del ángulo duodenoeyunal en forma L-L, utilizando otra sutura mecánica y cerrando la enterotomía con puntos de vicryl 2-0., pudiéndose esta anastomosis realizar también fuera del abdomen. Su extremo distal es llevado en forma retrocólica al compartimiento supramesocólico dejándola al lado del ducto pancreático expuesto, con su extremo cerrado en dirección a la cola. Se realiza la enterotomía y se comienza la anastomosis P-Y en forma L-L en dos planos partiendo desde la parte distal del páncreas; el plano posterior se comienza con puntos separados de seda 3-0 entre la seromuscular y la superficie del páncreas, luego con una sutura continua de material reabsorbible 3-0 (vicryl) se une la mucosa ductal con la yeyunal y finalmente puntos separados de seda 3-0 se colocan entre la seromuscular y la superficie pancreática. Toda la anastomosis es realizada con puntos y sutura intracorpórea. Por último se deja un drenaje en la vecindad, debajo del estómago.

5. Necrosectomía Video-asistida: Se debe tener en cuenta el riesgo de una hemorragia de los vasos subyacentes a la necrosis, razón por la cual solo debe removerse lo que está prácticamente desprendido.). Una completa necrosectomía no es el objetivo de este procedimiento.

Debridamiento video-asistido retroperitoneal (VARD) (1): Este procedimiento tiene lugar cuando falle o sea insuficiente el drenaje percutáneo (12-14 French). El paciente es colocado en posición supina con el lado izquierdo elevado, dejando descubierto el flanco de ese lado y todo el abdomen. En el lugar del drenaje se realiza una incisión de 5 cm (sobre el flanco izq.) para realizar una exploración digital del retroperitoneo drenando

el mismo. Se comienza la necrosectomía con pinzas delicadas, para posteriormente colocar un trocar largo de 10 mm de diámetro y la introducción en el retroperitoneo de una óptica de 0°. Se inspecciona videoscópicamente la cavidad, se remueven los restos de necrosis realizando un profuso lavado con solución salina. No es mandatario completar una remoción total de la necrosis. Siguiendo la resolución de la misma mediante una TC para ver si ésta continúa presente².

También es posible realizar la necrosectomía recurriendo a un trocar de 12 mm. y a través del mismo, bajo la visión de una óptica de 5 mm. de 30°, trabajar simultáneamente (en paralelo) con un gráspin de 5 mm³.

H. EXPERIENCIA MUNDIAL

1. Indicaciones actuales: En la última década la cirugía laparoscópica del páncreas se encuentra en permanente desarrollo en distintos centros del mundo y debido al creciente interés por el desarrollo de este tipo de práctica, algunos centros con gran experiencia en cirugía laparoscópica de avanzada están iniciando su experiencia en cirugía del páncreas, aunque muchos de ellos no son centros de alto volumen en cirugía pancreática. No pode-

mos decir en la actualidad que existen procedimientos que tengan un consenso global ni menos aún que se hayan transformado en el "gold-standard", pues las series y casos aislados reportados son aun escasos y los resultados preliminares son dispares.

Las aplicaciones actuales de la laparoscopia en la cirugía pancreática incluyen prácticamente todas las patologías, desde el tratamiento de pacientes con complicaciones de procesos pancreáticos inflamatorios agudos y crónicos, pasando por el tratamiento de los tumores quísticos benignos y de bajo grado de malignidad, la resección de tumores neuroendocrinos y hasta ha sido utilizada en el cáncer de páncreas y en los tumores de la confluencia bilio-pancreática entre otros (Cuadro 1).

2. Duodenopancreatectomía laparoscópica (DPCL): El único tratamiento potencialmente curativo frente a las neoplasias malignas primitivas es una completa resección quirúrgica del tumor cuando esta aún localizado. Sin embargo y pese a que distintos procedimientos laparoscópicos sobre el páncreas han sido descritos, la discusión continua sobre cual practica pueda ser segura y realizada adecuadamente y cual realmente representa un claro beneficio para el paciente cuando es realizada en forma laparoscópica. El temor a la

CUADRO 1

Patologías en que se realizo cirugía pancreática derivativa o resectiva

a. Patologías más frecuentes

- I. Patología inflamatoria
 - 1. Pancreatitis aguda¹⁻⁸
 - 2. Pancreatitis crónica⁹⁻¹²
- II. Tumores del páncreas exocrino
 - 1. Cystoadenoma seroso^{10, 13-17}
 - 2. Neoplasia quística mucinosa^{13, 14, 18-20}
 - 3. Neoplasia intraductal papilar mucinosa^{10, 21}
 - 4. Adenocarcinoma^{22, 26}
- III. Tumores del pancreas endocrino
 - 1. Insulinoma^{18, 27-40}
 - 2. Gastrinoma³²

B- Patologías Menos Frecuentes

- 1. Otros tumores epiteliales⁴⁴
 - 2. Patología congénita^{45, 46}
 - 3. Traumatismo cerrado del abdomen^{18, 47-51}
 - 4. Tumores del duodeno²⁵
 - 5. Tumores de la confluencia b-p
 - 6. Metastasis^{24, 31, 53, 53}
 - 7. Melanoma maligno²⁶
 - 8. Otros^{18, 54, 55}
- a. Tumor de papila^{22, 23, 25}
 - b. T. de la via biliar distal^{23, 25}

recurrencia o implantación metastásica del tumor por el procedimiento en sí, pareciera no ser confirmado, a pesar de que las series en general son sobre tumores aparentemente benignos y de pocos casos como para sacar conclusiones más definitivas.

Sobre este tópico es necesario considerar distintos aspectos: estadificación, paliación y tratamiento laparoscópico. Los dos primeros ítems ya han sido tratados exhaustivamente por los Dres. Castilla C. y Giménez M. en el Relato Oficial del Congreso del año pasado¹, por lo que nos remitiremos solo al tratamiento laparoscópico.

Resultados: Su factibilidad se informó por distintos autores²⁻¹², (Tabla 1) siendo su realización totalmente laparoscópica factible y segura (13), pero su utilidad es cuestionable ya que no siempre los beneficios de la cirugía laparoscópica fueron observados, dado que el trauma del acceso representa apenas una pequeña parte de la agresión que sufre el paciente. Hay que tener en cuenta que el objetivo de la cirugía mini-invasiva no es evitar una cicatriz, sino disminuir las complicaciones de una determinada intervención. Por lo tanto no está aun definido si realmente representa un claro beneficio cuando es realizada en forma laparos-

cópica^{3, 4, 14-18}, ya que la DPC en si misma es una importante operación, con un respetable tiempo de intervención y asociada a un alto riesgo de complicaciones perioperatorias^{17, 19}.

Particularmente con las lesiones malignas no existe un consenso respecto si es factible lograr un adecuado vaciamiento ganglionar y un margen libre de tumor con el abordaje laparoscópico, si bien cada vez están apareciendo más publicaciones al respecto^{8, 9}.

Técnicamente es más demandante, remediando los pasos e indicaciones de la duodenopancreatectomía cefálica convencional, por lo que solo debe estar reservada su realización por vía mini-invasiva en centros que cuenten con cirujanos altamente entrenados en cirugía laparoscópica pancreática. El recurso de la técnica mano-asistida^{18, 20} brindaría mayor seguridad en la disección, disminución del tiempo de intervención y del dolor; sin embargo, los reportes con este procedimiento siguen siendo anecdóticos y no se observaron diferencias en términos de complicaciones intraoperatorias ni postoperatorias⁸, existiendo poca aceptación para realizarla^{4, 14}.

Soper y cols.¹⁶ trabajando en el laboratorio de cirugía experimental (cerdos) concluyen que su

TABLA 1
Resultados de distintas series con duodenopancreatectomía laparoscópica

Autor	Nº	Complic. %	FP %	Conver %	T. Op (min.)	Estadía (días)	Mortal %
Cuschieri-1994 ²	2	-	-	-	-	-	0
Gagner-1994 ³	1	(1/11) 9 **	0	0	600	30	0
Gagner-1997 ⁴	10	(2/11) 18	(1/10) 10	30	510	22	0
Uyama-1996 ⁵	1	0	0	0	373	8	0
Masson-2003 ⁶	1	0	0		480	12	0
Staudacher -2005 ⁷ +	4	0	0	0	416	12	0
Dulucq 2006 ⁸	25	32	4	12	287	16	4 ***
Palanivelu 2007 ⁹	42	31	7%	0	370	10.2	2.3
Takaori-2007 ¹⁰	2	-	-	100 ++	-	-	0
Sa Cunha 2008 ¹¹	2 *	50	50	0	450	11	0
Pugliese 2008 ¹²	19	31	15.7	31	461	18	0
Total	109	19	9.2	19	438.6	15,5	0.6

* Una es pancreatectomía total. ** Retardo en vaciado gástrico

*** Falleció por un evento cardíaco al 3º día del postop. de una cirugía no complicada

+ DPC asistida. ++ Se convirtieron de exprofeso para la reconstrucción

implementación es factible y segura, pero no encuentran razonable su aplicación clínica dado el prolongado tiempo operatorio y la falta de un claro beneficio para el paciente. Gagner y Pomp^{3, 25} realizan una DPCL en 11 pacientes demostrando que es factible, sin aumentar la mortalidad operatoria, no obstante su tiempo de realización y la morbilidad asociada fue mayor que con cirugía convencional.

El tiempo de intervención suele ser prolongado (7 hs promedio) pudiendo llegar a duplicar los tiempos de cirugía abierta, llegando incluso hasta 10 hs. de intervención⁹. Por lo general como en toda cirugía laparoscópica éste es particularmente prolongado en el comienzo de la curva de aprendizaje, Dulucq⁸ logra descender de 6 hs. a 4 hs en las últimas DPC. Otro hecho interesante es que en más de la mitad de los casos (13 vs. 9) las anastomosis fueron completamente realizadas laparoscópicamente, mientras que en las restantes (los casos más dificultosos: obesidad, cirugías previas, etc.) fueron videoasistida (minilaparotomía en la línea media), no encontrando diferencias significativas en cuanto a los resultados entre los dos métodos. Otros, utilizando dispositivos de elevación de la pared abdominal y minilaparotomía logran descender el tiempo de intervención⁵ y también con el recurso de dispositivos de mano-asistida^{19, 20, 21, 22}.

En la India, Palanivelu y cols.⁹ realizan en 1998 la primera DPC laparoscópica, presentando luego su experiencia en 45 pacientes (sólo el 12% de los candidatos para una DPC) debiendo descartarse tres luego de la exploración laparoscópica inicial, tanto por invasión loco-regional como por la presencia de metástasis; en los 42 restantes con una edad promedio de 61 años (28 a 70) la intervención pudo realizarse con éxito. El tiempo de intervención promedio fue de 370 minutos (270 a 640), sin necesidad de transfusión sanguínea y con una morbilidad del 31% (13/42) y un caso de mortalidad perioperatoria (a los 14 días) como consecuencia de una pancreatitis postoperatoria y fístula pancreática. En todos se obtuvo un margen libre de lesión y un adecuado vaciamiento ganglionar. Hubo un bajo consumo de analgésicos (48 hs.) El tiempo de estadía promedio fue de 10.2 días, pero estiman que con excepción de ocho pacientes, que por distintos motivos prolongaron su internación, el resto al 6° días estaba sin drenajes y en condiciones de egreso. La supervivencia promedio fue de 49 meses.

Este promedio de supervivencia es mas alto que el obtenido con DPC en la forma tradicional de resección^{20, 23, 25, 27}, el cual es explicado por distintos motivos: las lesiones malignas son tratadas en una etapa mas temprana, la selección de pacientes es sumamente estricta y la edad promedio de los enfermos es menor, 61 años (28 a 70 años)⁹.

Mas recientemente Dulucq y cols.⁸ en un estudio prospectivo sobre 25 pacientes tratados con una DPC en el 88% se pudo concretar la intervención laparoscópica, solo en tres oportunidades hubo que convertir la cirugía, no por complicaciones sino por encontrarse el tumor adherido a la vena porta y el hilio hepático. Los resultados fueron bastante parecidos: un tiempo de intervención de 287 minutos, sin necesidad de transfusión, con una morbilidad del 32% (con una sola fístula pancreática) y una muerte perioperatoria. El tiempo promedio de internación fue de 16,2 días.

Respecto a la factibilidad de poder realizar en las neoplasias una intervención satisfactoriamente oncológica, cuyos resultados primeros fueron cuestionados^{3, 24}, según las últimas publicaciones y gracias al avance tecnológico en cuanto al instrumental ("ligasure", disector ultrasónico) sumado a la excelente magnificación de la visión que brinda la cirugía laparoscópica y la experiencia adquirida, la DPCL permite lograr márgenes negativos de resección y un adecuado vaciamiento ganglionar^{8, 9} similar a los obtenidos con cirugía convencional^{25, 26}. Así Dulucq⁸ en 19 pacientes con lesiones malignas, consiguió la resección con márgenes libres de lesión y un promedio de 18 ganglios. Con un seguimiento de 19 meses y dos fallecimientos, uno a los 4 días (afección cardíaca) y el otro 2 años después.

Mas allá de que técnicamente sea posible, coincidimos con Fernandez Cruz^{13, 26, 28} y Gagner^{3, 14} en que su ejecución no aporta mejoras en el resultado del posoperatorio ni acorta el periodo de internación, comparado con la cirugía convencional, por lo que aun su implementación como una alternativa valida estaría fuera de cuestionamiento hasta que el curso del posoperatorio prometa un resultado mejor, independientemente de la posibilidad de complicaciones y accidentes.

No tenemos experiencia experimental ni clínica con este tipo de procedimiento y creemos que por el momento no existe evidencia de que tenga algún lugar en los pacientes con lesiones benignas.

nas o de bajo grado de malignidad ni con el cáncer. Sin embargo en centros de alto volumen, con experiencia y dentro de un programa de aplicación de la laparoscopia en diversas patologías pancreáticas, la realizaron de dichas operaciones por vía mini-invasiva es una opción a considerar.

Si aplicamos el criterio descripto por Cuschieri², en una duodenopancreatectomía (DPC) el trauma del acceso representa apenas una pequeña parte de la agresión al paciente, mas allá de que técnicamente sea posible. Indudablemente que procedimientos de alta complejidad como la DPC cefálica laparoscópica u otras resecciones por cáncer, deben abordarse dentro del marco de estudios prospectivos y preferentemente multicéntricos, a fin cubrir la experiencia en un mayor número de casos.

Desventajas: Es una técnica laparoscópica con grado de dificultad máxima, debido a distintos factores: localización retroperitoneal del páncreas, se encuentra en íntimo contacto con estructuras vitales, acompañada con la necesidad de resección parcial de órganos involucrados y la necesidad de efectuar tres anastomosis. Además, como la indicación precisa de una DPC son las afecciones malignas (adenocarcinoma y tumores periam-

pulares), con el abordaje laparoscópico existe la lógica preocupación por poder realizar una intervención con criterio oncológico, es decir alcanzar márgenes libres de lesión y lograr una adecuada resección de ganglios.

Pancreatectomía Distal Laparoscópica (PDL):

Le corresponde a Soper¹ en 1994, el merito de realizar la primera pancreatectomía distal en el laboratorio de cirugía experimental. Cuschieri² realiza una pancreatectomía del 70-80% en bloc con el bazo a 7 pacientes afectados de pan-creatitis crónica y dolor intratable. Paralelamente, en 1996, Gagner³ efectúa una pancreatectomía distal con preservación de la arteria y vena esplénica, en tres pacientes (tumor neuroendocrino, tumor quístico y pancreatitis crónica).

Desde entonces el procedimiento se fue perfeccionado y al igual que en la cirugía convencional, hay dos modalidades o variantes técnicas con respecto a la preservación del bazo y al manejo del remanente pancreático distal. Esta práctica ha demostrado una mayor aceptación que lo acontecido con la DPCL por lo que la mayoría de los centros que realizan cirugía laparoscópica de avanzada y otros, han iniciado su experiencia^{2, 3-20}.

TABLA 2

Pancreatectomía distal laparoscópica por tumoraciones de cuerpo y cola. (Series con más de 10 casos)

Autor	Nº	Complic. %	FP %	Conver %	T. Op (min.)	Estadia (días)	Mortal %
Patterson 2001 ²¹	19	26	16	16	4.4	6	0
Park 2002 ²²	25	18	9	8	3.7	4.1	0
Fabre 2002 ⁷	13	30	23	15,3	4.5	13.5	0
Fernandez Cruz 2003 ⁸	13	31	23	0	5	5	0
Lebedyev 2004 ¹²	12	50	17	25	5.8	—	0
Edwin 2004 ⁶	19	38	6	13	4	5.5	8.3
Dulucq 2005 ²³	21	24	20	5.2	—	10.8	0
Corcione 2006 ²⁴	19	26	10.5	5.2	130	8.5	0
Pryor 2007 ²⁵	12	25	25	0	220	4	0
Velanovich 2006 ²⁶	11	27	18	18	162	3	0
Palanivelu 2007 ²⁷	22	4.5	4.6	0	215	4	0
Melotti 2007 ²⁸	58	15	27.5	0	175	9	0
Fernandez Cruz 2007 ²⁹	82	22	8.5	7	200	7	0
Swee 2007 ³⁰	12	17	8.3	16	210	6.2	0
Pierce 2007 3M-A ³¹	18	35	29	5.5	236	4.5	0
Sa Cunha 2008 ³²	31	32.5	13	19,4	200	—	0
Total	387	24.8	15.2	9	3.3	5,2	0,4
Hospital de Clínicas 2008	42	19	7.1	16	3.2	6.2	0

En la siguiente tabla se pueden comparar los resultados de PDL en series con de mas de 10 casos, en el tratamiento de distintas patologías (Tabla 2). Por el momento no cuentan con un número lo suficientemente grande de pacientes como para establecer criterios uniformes con respecto a este tratamiento.

Resultados: En la actualidad la indicación más frecuente es en los tumores quísticos del páncreas³³, dado que su diagnóstico se ha incrementado sustancialmente merced a los adelantos en los estudios por imágenes. La posibilidad de asociar la ecografía a la laparoscopia permite hoy contribuir al diagnóstico diferencial de estos tumores y elegir la mejor estrategia de tratamiento³⁴.

Otra indicación frecuente de PD es en los tumores neuroendocrinos y en los aparentemente benignos, con esplenectomía o sin ella^{6, 19, 21, 25, 27, 35, 36-42}, si bien Un estudio multi-institucional de 25 centros de Europa, sobre 127 pacientes con distintas afecciones pancreáticas, demostró que la EL y la PDL, en un selecto grupo de pacientes con lesiones presumiblemente benignas, es factible y segura⁴³. La mayoría de los autores se inclinan por la preservación del bazo^{6, 19, 24-39, 41,42}. Fernández Cruz⁴⁴ considera a la PDL para el tratamiento de los TNE, como factible y segura. Publicaciones de los últimos años sugieren que la PDL puede ser realizada presentando cifras aceptables de morbimortalidad, para el tratamiento de pequeños tumores benignos o malignos de bajo grado^{6, 19, 21, 25, 36-42} (Tabla 2).

Respecto del cáncer pancreático ubicado distalmente, su diagnóstico más tardío, hace que la resecabilidad sea muy baja (15-20%)⁴⁵, por lo que solo los tumores pequeños y sin invasión ganglionar se beneficiarían con la resección pancreática distal laparoscópica⁴⁶. Hoy las ventajas de la cirugía laparoscópica en cuanto a menos dolor y requerimientos de analgésicos, restablecimiento del tránsito intestinal mas pronto y mas breve periodo de internación, en los pacientes sometidos a una resección pancreática corporo-caudal, la han hecho incursionar también ese campo motivando mayormente su utilización^{47, 48}.

Así⁴⁹, en un estudio prospectivo sobre 32 pacientes sometidos a resecciones pancreáticas mayores por laparoscopia: 21 pancreatectomías distales (15 con conservación esplénica) y 11 duodenopancreatectomías, tanto por patologías benignas como malignas, encontró que las pan-

createcomías izquierdas son factibles, seguras y beneficiosas para los pacientes, en tanto que las DPC deberían ser realizadas solo en casos muy seleccionados y por cirujanos altamente entrenados en cirugía laparoscópica, que ante la menor duda no titubeen en continuar la resección convirtiendo la cirugía.

No hay dudas que si se puede conservar el bazo se prevén las complicaciones inherentes a su falta, por lo cual la esplenectomía no debería ser habitual en las resecciones pancreáticas distales, pero el planteo se hace entre la necesidad o no de conservar los vasos esplénicos. Kimura⁵⁰ y Warshaw⁵¹ describieron la técnica de pancreatectomía distal con conservación del bazo, con preservación de los vasos esplénicos, el primero y seccionándolos pero conservando los vasos cortos para mantener la irrigación esplénica, el segundo. Posteriormente Vezakis¹⁹ efectúa con éxito la resección pancreática con preservación esplénica con la técnica descrita por Warshaw.

En esta técnica la existencia de una esplenomegalia conspiraría con una buena nutrición del bazo, estando latente la posibilidad de necrosis esplénica con formación de abscesos. Conservando los vasos esplénicos este riesgo esta francamente disminuido; pero por distintos factores no siempre es posible concretar este objetivo ya que el procedimiento es mas demandante e incluye un tiempo mas prolongado de intervención y por otro lado cuando el tumor distorsione o comprima el trayecto de los vasos, su disección se torna muy dificultosa.

Fernández Cruz⁵² en una publicación sobre el tratamiento laparoscópico de los tumores quísticos del páncreas en 19 pacientes, analiza en forma prospectiva este aspecto. Se intento preservar los vasos esplénicos en 11 (PDCB+VE) logrando una efectividad del 54,5%, los demás debieron resolverse con la técnica de Warshaw debido al sangrado intraoperatorio y en los 8 restantes directamente no se preservaron los vasos esplénicos (PDCB-VE). El tiempo operatorio fue significativamente mas corto cuando (-VE) (165 vs. 222 min.), lo mismo que el volumen de sangrado intraoperatorio (225 vs. 425 ml). En ninguna de las dos situaciones hubo necesidad de transfusión ni se convirtieron las cirugías. La fístula pancreática alcanzo al 15%, pero fueron asintomáticas. Las complicaciones se presentaron en 3 pacientes (16,6%) del grupo tratado con la técnica de Warshaw (2

infartos esplénicos y 1 esplenectomía por necrosis masiva). El seguimiento fue de 22 meses.

En una mas reciente comunicación⁴⁴ sobre el tratamiento laparoscópico de los TNE del páncreas (49 pacientes), observo que si bien la morbilidad era significativamente mayor en las PDCB (26,7%) que en las EPL (12,5%), estas últimas tenían una significativa mayor prevalencia (38% vs. 8,7%). La morbilidad oscila entre el 22% y el 50%, donde la complicación mas frecuente es el desarrollo de una fístula pancreática (6% al 29%).

En una revisión de las publicaciones sobre resecciones pancreáticas de los últimos 10 años, Pierce³¹ recolecto 40 estudios con un total de 317 pacientes; solo 9 publicaciones presentaron series con 10 o mas pacientes. En estos últimos el 60,3% fueron PD y 16,8% las enucleaciones. El tiempo de intervención oscilo entre 180 y 270 minutos, con un rango de conversión de 13,8% (41 pacientes), el porcentaje total de complicaciones fue de 35,7% y un 10,8% (3% a 30%) de fístulas pancreáticas, pero en ninguna serie se especifico la definición utilizada para considerar su presencia. El periodo de estadía promedio fue de 7,2 días, alcanzando la mortalidad total al 1%.

En su experiencia de 22 pacientes, en 17 (77%) realizo una PD (la conservación bazo la hace seccionando los vasos cortos pero preservando los vasos esplénicos) y el porcentaje de enucleaciones fue del 18,2%. El tiempo de intervención fue de 236 minutos, con un bajo índice de conversión 4.5% y una breve internación (4,5 días). Las complicaciones se presentaron en el 45,5 %, en 6 pacientes se observo la presencia de fístula (27%) siguiendo el criterio del Grupo de Estudio Internacional de las Fístulas Pancreáticas (ISGPF) (53), por lo cual es imposible la comparación con las series anteriores. La mortalidad fue nula³¹.

Melotti⁵⁴ en una serie consecutiva de 58 pacientes con tumores sólidos quísticos de cuerpo y cola, efectúa la disección retrograda del páncreas iniciando la movilización por el margen inferior del cuerpo del páncreas hasta identificar a la vena esplénica, la cual es separada de la cara posterior del páncreas con disector ultrasónico y clips, teniendo especial precaución en evitar hemorragias debido a la fragilidad de los pequeños vasos esplénicos. La conversión fue nula, (cirugía convencional con > 10 casos 5% a 43%^{8, 21, 23, 36, 43, 48}. En 32 (55,1%) se conservo el bazo, donde en el

84,4% se preservaron los vasos esplénicos para conservar una mejor irrigación esplénica y disminuir la posibilidad de infarto y/o abscesos esplénicos. El tiempo de operación fue de 165 minutos, con un 43% de complicaciones abdominales (25 pacientes). La fístula pancreática se presentó en 16 pacientes de los 58 (27,5%), de los cuales 12 fueron tratados en forma ambulatoria. Los 5 pacientes con carcinoma intraductal los márgenes de resección fueron libres de tumor y con un promedio de remoción de 13 ganglios, por lo que considera ala PD laparoscópica como segura y oncológicamente correcta.

La técnica habitual de disección del páncreas en las PD es de derecha a izquierda⁴³, aunque por vía laparoscópica es discutible, particularmente en el caso de tumores malignos. Independientemente del abordaje existen dos variantes técnicas en la PD: con y sin conservación del bazo y a su vez esta la posibilidad de preservar los vasos esplénicos o no. Pero los problemas que presenta la ejecución de una PD no es solo la conservación o no del bazo, esta también el manejo del muñón pancreático, en ambos la vía laparoscópica tiene dificultades que sortear ya que ambos planteos son motivos de controversia

La mortalidad de la mayoría de las series es cero. Edwin⁶ presenta 2 casos entre 24 pacientes (8,3%), con patología maligna primaria uno y metastásica el otro. El tiempo de estadía promedio en las PDL fue de 5,8 días (rango 4,1-10,8 días) (Tabla 2). Para las PD con cirugía tradicional las cifras promedio oscilan entre 7 a 15 días^{33, 45}.

3a. Pancreatectomía Distal con Conservación del Bazo (PDCB): Esta técnica ha sido descripta con la intención de reducir los riesgos asociados a la esplenectomía.

El riesgo de sepsis en el adulto post-esplenectomía es bajo (0,28 a 1,9%), pero la infección es a menudo fatal (2,2%)⁵⁵⁻⁵⁷. Dado el incremento de las complicaciones sépticas tempranas o tardías luego de la esplenectomía⁵⁵, varios autores^{50, 58} se inclinaron por la conservación esplénica. Otros, como Benoist⁵⁷, en 40 pacientes con lesiones benignas comparo la PD con conservación de bazo (nº: 15) y con esplenectomía (nº: 25), encontrando un promedio total de fístulas del 23%, pero con una incidencia significativamente mayor en el grupo conservador (40%) que en el grupo con esplenectomía (12 %, p<0.05), lo mismo respecto

a la aparición de un absceso subfrénico ($p < 0.05$); categoriza a la PD con esplenectomía como la intervención que presenta menor riesgo de complicaciones.

Distintos autores ya consideraban necesario replantear la necesidad de conservar rutinariamente el bazo como procedimiento de elección ante lesiones benignas pancreáticas ubicadas en cuerpo y cola^{50, 59}. Como otros^{6, 19, 24-39, 41, 42, 50, 51}, consideramos que siempre que sea posible, la preferencia es realizar la pancreatectomía distal con conservación del bazo en el tratamiento de los tumores endocrinos y no endocrinos del páncreas, independientemente de la técnica empleada para la preservación esplénica.

En un análisis retrospectivo del Johns Hopkins Hospital comparando el tratamiento mediante enucleación o pancreatectomía segmentaria en los cistoadenomas mucinosos del páncreas (≥ 2 cm diámetro), Talamini⁶⁰ realizó en el 74% (19 de 24) de las PD por cirugía convencional, también una esplenectomía, en este grupo un paciente falleció a consecuencia de una sepsis tardía. En un análisis retrospectivo sobre una serie de 235 resecciones pancreáticas distales del mismo hospital, Lillemoe y cols.⁴⁵ en el 84% de las veces realizan la esplenectomía (resección en "bloc") con una aceptable morbilidad (30%), similar a cuando se lo conservo (29%).

En el Memorial Sloan-Kettering Cancer Center sobre 211 pacientes, Shoup y cols.⁶¹ trataron a 86 con adenocarcinomas resecables con la remoción en bloc del bazo, ya que su preservación puede comprometer el resultado oncológico y en 125 pacientes con afecciones benignas o malignas de bajo grado en 79 (63%) la PD fue en bloc con el bazo y en el resto (37%) hubo conservación esplénica; el rango de complicaciones perioperatorias fue similar en ambos grupo (49% vs. 39%), pero tanto las complicaciones infecciosas como las mas severas fueron significativamente mayores en el grupo esplenectomizado (28% y 11% respectivamente vs. 9% y 2%), con una estadía hospitalaria mayor que en el grupo con conservación esplénica (9 días vs. 7 días).

Con el abordaje laparoscópico la controversia respecto a la preservación esplénica continua, si bien siempre y cuando sea técnicamente posible es aconsejable respetar el bazo para disminuir la morbilidad de la PD, eliminando la poco frecuente pero fatal complicación de infección bacteriana por

organismos encapsulados^{22, 25, 62}, estando divididos entre quienes conservan los vasos esplénicos y quienes no.

Los porcentajes de éxito con la preservación esplénica oscilan entre el 20% (3 de 15) y el 100% (9 en total)^{21, 41}, correspondiéndole el mayor numero de casos al Hospital Clínico de Barcelona, donde Fernández Cruz⁶² en 40 pacientes con PD tiene un 93% (37/3) de éxito en preservar el bazo, sin embargo complicaciones esplénicas (principalmente infarto focal) se presentaron en el 16,6% y todas se observaron solo cuando se aplico la técnica de Warshaw (sin conservación de vasos esplénicos).

El mismo porcentaje de complicaciones esplénicas presentó la serie de Sa Cunha (32) donde sobre 397 pacientes (95% con patología benigna) el 87% fueron enucleaciones o PD con conservación del bazo en el 88% (con cirugía abierta o laparoscópica), el porcentaje de complicaciones fue mayor con la técnica de Warshaw que con la preservación de los vasos esplénicos (17,6% vs. 5% respectivamente), donde un solo paciente (1 de 5) requirió una esplenectomía.

En un reciente estudio comparativo de pacientes con patología pancreática benigna o de bajo grado de malignidad entre PD con y sin conservación del bazo, con 38 pacientes en cada grupo y realizadas en forma tradicional, Carrere⁶³ observó que fue efectiva en el 95% de los casos (n° : 36) en el grupo con preservación esplénica (técnica de Warshaw) y que las complicaciones postoperatorias, en particular las infecciosas intraabdominales fueron significativamente menor en ese grupo, 13% y 3% respectivamente, mientras que en el grupo con esplenopancreatectomía el porcentaje fue mayor, 34% y 18% respectivamente. Encontrando que la PD con preservación del bazo con la técnica de no conservar los vasos esplénicos, es rápida segura, efectiva y con menos complicaciones postoperatorias.

A las mismas conclusiones llegaron en el Hospital General de Massachusetts⁶⁴ donde de 259 PD el 29% fue con preservación esplénica merced a la irrigación de los vasos cortos; el tiempo de operación fue mas corto que con cirugía abierta (2.5 vs. 3.1 hs., $P < .0001$), hubo menor pérdida de sangre (300 vs. 500 ml, $P < .0001$) y un menor tiempo promedio de internación, 6 días (5 a 7 días) vs. 7 días (5 a 8 días).

3a.1. PDCB con preservación de vasos esplénicos (PDCB c/VE): Cuando la lesión asien-

te en el cuerpo o cola de la glándula, una pancreatectomía distal se impone, para lo cual una vez expuesta la cara anterior del páncreas, se libera el peritoneo de los bordes inferior y superior de la glándula cuidando la integridad de la arteria esplénica. La movilización de la cara posterior no suele ser sencilla, ya que el riesgo de manipular el páncreas con los instrumentos laparoscópicos puede lacerar la glándula y/o provocar su disrupción con la consecuente hemorragia, no siempre fácil de controlar, e impidiendo eventualmente continuar la cirugía por esa vía^{21, 48}.

Para realizar la PD con preservación del bazo y pretendemos conservar los vasos esplénicos, es necesario disecar bien el borde inferior del páncreas y liberando el cuerpo y cola del retroperitoneo, de manera tal que la movilización pancreática permita visualizar su cara posterior. Identificamos la vena esplénica y gracias a la visión magnificada, cuidadosamente la liberamos de su adherencia al páncreas haciendo hemostasia de las pequeñas venas pancreáticas.

La dificultad con la disección de la cara posterior estriba en que, por un lado es necesario cuidar de no lesionar el páncreas ni la vena esplénica y por el otro, habrá que asegurarse de dejar un margen adecuado de sección (2 cm por fuera del tumor), para lo cual la ecografía intraoperatoria asegura el lugar del corte utilizando uno o dos disparos de sutura mecánica, previa a una muy cuidadosa disección de la vena esplénica, formando un túnel que permita pasar de lado a lado la mandíbula del dispositivo de sutura y es a través de este espacio que identificamos la flexuosa arteria esplénica, la cual es cuidadosamente separada antes de la sección de la glándula pancreática con un dispositivo de sutura lineal (Endo GIA de 4,5 mm). Continuamos luego traccionando del extremo distal del corte exponemos los pequeños vasos de la cara posterior y con la tijera ultrasónica, electro bipolar y eventualmente algún clip, son coagulados y seccionados, proseguimos lateralmente hasta llegar a liberar totalmente la cola en el hilio esplénico.

Esta resección del páncreas distal, puede ser llevada a cabo en forma totalmente laparoscópica^{21, 36, 48, 62, 65} o con técnica mano-asistida^{66, 67}. Si la intención es realizar la conservación del bazo^{19, 68}, se vera de respetar su drenaje venoso a través de la esplénica, ayudados por la magnificación de la visión del abordaje laparoscópico, que permite

apreciar en detalle para poder separar las ramas de la arteria y vena esplénica del hilio esplénico, utilizando clips de seguridad o el bisturí ultrasónico, según el calibre de los mismos o incluso un disparo de sutura mecánica. Pero de no ser posible la preservación de la vena, queda el recurso de recurrir a la técnica descrita por Warshaw⁵¹ dejando el bazo solo con el drenaje a través de los vasos cortos; en nuestra serie recurrimos a esta técnica en 2 oportunidades.

Con la técnica de Warshaw la existencia de una esplenomegalia conspiraría con una buena nutrición del bazo solo a través de los vasos cortos, estando latente la posibilidad de necrosis esplénica con formación de abscesos. Con la conservación de los vasos esplénicos, este riesgo esta francamente disminuido; pero por distintos factores no siempre es posible concretar este objetivo ya el procedimiento es mas demandante e incluye un tiempo mas prolongado de intervención y por otro lado cuando el tumor distorsione o comprima el trayecto de los vasos, su disección se torna muy dificultosa. La comparación de la factibilidad y resultado de la pancreatectomía distal con conservación del bazo y preservación de los vasos esplénicos vs. la no preservación⁵², demostró una diferencia estadísticamente significativa en lo referente a perdida de sangre y tiempo operatorio, a favor de la división de los vasos.

En la Universidad de Duke²⁵ la experiencia en 12 pacientes en PD con esqueletización de los vasos esplénicos, estuvo asociada a un mayor tiempo operatorio y riesgo potencial de sangrado. En 3 hubo necesidad de esplenectomía. La incidencia de fistulas fue del 25% de bajo debito y elevación de amilasas, pero en otras 3 (25%) fueron de alto débito.

Es muy importante en el caso de las neoplasias controlar que el margen de sección pancreática sea negativo. Luego la pieza operatoria, es introducida en un reservorio plástico y fragmentada para su extirpación sino se cuenta con un dispositivo de mano-asistida. Dejamos un drenaje en el lecho de resección vecino al muñón, que servirá ante la eventual aparición de una fistula pancreática, donde algunos^{6, 22} como prevención proponen una línea de sutura adicional sobre la mecánica.

3a. 2. PDCB sin Preservación de Vasos Esplénicos (PDCB s/VE): En un reciente estudio comparativo de pacientes con patología pancreática benigna o de bajo grado de malignidad entre

PD con y sin conservación del bazo, con 38 pacientes en cada grupo y realizadas en forma tradicional, Carrere⁶³ observó que fue efectiva en el 95% de los casos (n°: 36) en el grupo con preservación esplénica (técnica de Warshaw) y que las complicaciones postoperatorias, en particular las infecciosas intraabdominales fueron significativamente menor en ese grupo, 13% y 3% respectivamente, mientras que en el grupo con esplenopancreatectomía el porcentaje fue mayor, 34% y 18% respectivamente. Encontrando que la PD con preservación del bazo con la técnica de no conservar los vasos esplénicos, es rápida segura, efectiva y con menos complicaciones postoperatorias⁵².

A las mismas conclusiones llegaron en el Hospital General de Massachusetts⁶⁴ donde de 259 PD el 29% fue con preservación esplénica merced a la irrigación de los vasos cortos; el tiempo de operación fue mas corto que con cirugía abierta (2.5 vs. 3.1 hs., $P < .0001$), hubo menor pérdida de sangre (300 vs. 500 ml, $P < .0001$) y un mas breve tiempo promedio de internación, 6 días (5 a 7 días) vs. 7 días (5 a 8 días).

Por otro lado, en un reciente estudio del H C de Barcelona FC (29) se trataron laparoscópicamente a 123 pacientes afectos de distintas patologías, 20 con quistes o pseudoquistes pancreáticos fueron drenados excluyéndose del análisis. De los 103 restantes en 82 (79,6%) se realizó una PD con un índice de conversión de 7%. En 52 (63,7%) se conservó el bazo, la preservación de los vasos esplénicos fue en el 22% y en 41,5% no. Se realizó una esplenopancreatectomía en bloc en los 30 restantes (36,6%) y enucleación en 20 (19,4%). La mortalidad fue nula.

El índice de complicaciones cuando hubo preservación esplénica fue del 25,2% y 16,7% cuando no la hubo, en las enucleaciones fue del 40%; siendo el porcentaje global de morbilidad significativamente mayor ($p > 0.05$) cuando se realizó la PD respetando el bazo sin preservar los vasos esplénicos por complicaciones con el bazo, en comparación a cuando se los preservó. La presencia de fístulas y severidad fue mayor en el grupo de enucleación (35%) que en los restantes: PD con preservación del bazo 7,7% y 10% con esplenectomía. El tiempo de estadía para todos los grupos fue dentro de la semana y de 8 días en el grupo de adenocarcinoma ductal (n°: 13).

En una serie mas actual⁴⁴ sobre 49 pacientes con TNE la morbilidad en conjunto fue significati-

vamente mayor en la PDCB que en la EPL (26,7% vs. 12,5%), especialmente en el grupo de PDCB sin conservación de los vasos esplénicos (28,5%).

3b. Esplenopancreatectomía (EPDL): Frente a patologías benignas la resección en bloc del páncreas y el bazo es por razones técnicas: hace la intervención más breve y fácil, sin que ello presente ventaja alguna para el paciente. Para la resección del cáncer de cuerpo y cola de páncreas, el procedimiento estándar es la esplenopancreatectomía radical en forma retrograda (de izquierda a derecha)⁴³, sin embargo tiene sus limitaciones en términos de lograr una adecuada extensión posterior en la resección y para alcanzar un completo vaciamiento ganglionar. Howard⁶⁹ sobre 226 pacientes con adenocarcinoma pancreático solo en 13 (6%) efectuó una EPD alcanzando una resección con márgenes negativos Ro en apenas el 31%; 10 de los 13 no alcanzo a los 3 años de supervivencia.

Strasberg⁷⁰ emplea con éxito en 10 pacientes (6 con adenocarcinoma) una nueva forma de proceder con la resección pancreática, realizándola de derecha a izquierda (resección anterógrada) logrando un margen libre de lesión en el 90% de los pacientes; esta técnica tiene la ventaja de ofrecer un temprano control vascular a la vez que permite una mejor visión para el vaciamiento ganglionar y el ajuste de la profundidad de la extensión posterior de la resección, tal como la efectuamos nosotros. En un estudio posterior⁷¹ sobre 23 pacientes con carcinoma de cuerpo y cola, consigue un promedio de disección de ganglios de 15, con márgenes negativo de resección y nula mortalidad, reafirmando las ventajas de este procedimiento.

Por otra parte, en un trabajo sobre esplenopancreatectomías distales basado en consideraciones anatómicas Fagniez y Muñoz-Bongrand⁷² encontraron que una temprana división del cuello del páncreas, en vez de comenzar por la remoción del bazo, permite un acceso mejor para el control de los vasos esplénicos.

Nuestra experiencia: Iniciamos nuestra experiencia en 1997 al implementar un Programa de Cirugía Laparoscópica del Páncreas (estadificación y tratamiento paliativo laparoscópico del cáncer de páncreas)⁷³. Posteriormente se abordó el tratamiento de diversas patologías pancreáticas por vía laparoscópicas, realizando enucleaciones, resecciones izquierdas y necrosectomías con derivaciones quistodigestivas. En lo referente a las resec-

ciones, en diciembre de 1999 realizamos la primera, alcanzando en la actualidad a 42 pacientes con distintas patologías pancreáticas (Cuadro 3), los cuales fueron analizados en forma prospectiva.

La edad promedio fue de 37.3 años (rango: 18 a 68 años), el 64,3% correspondió al sexo femenino. El diagnóstico se realizó por los métodos habituales de diagnóstico por imágenes (ECO-Lap, TC, RMN), para localización de los insulinomas se efectuó ecoendoscopia y regionalización con angiografía con estímulo de calcio. La ecografía translaparoscópica (ECO-Lap) se realizó en todos los pacientes tratados por tumores insulares para confirmar los datos de localización preoperatorio, en los pacientes portadores de pseudoquistes para evaluar la presencia de necrosis intraquística y solo en algunos casos de tumores distales para evaluar el compromiso de los vasos esplénicos.

Fueron abordados laparoscópicamente 42 pacientes de los cuales en 36 (85,7%) se pudo resolver por esa vía. (Cuadro 3). Las indicaciones fueron: 21 insulinomas esporádicos, 2 NEM tipo I, 1 glucagonoma quístico, 10 cistadenomas serosos y mucinosos, 2 IPMT, 1 tumor sólido quístico papilar, 1 pancreatitis crónica y 4 pseudoquistes postnecrótico. En 19 casos se pudo efectuar una PDL con conservación de bazo. En 16 casos pudieron preservarse los vasos esplénicos (84,2%) y en 3 casos hubo que realizar técnica de Warshaw por lesión accidental de uno de los mismos (Cuadro 4); no hubo evidencia clínica ni imagenológica de isquemia o absceso esplénico posoperatorio en ninguno de ellos.

En un paciente portador de un cistadenoma seroso en la cola del páncreas de 12 cm se realizó esplenopancreatectomía laparoscópica mano-asis-

CUADRO 3
Numero y tipo de operaciones laparoscópicas en las diferentes patologías pancreáticas abordadas

Tipo de Tumor	n	EL	PDLCB	EPDL-MA	EPDL	QYA	Conversión
Insulinoma	21	11	6				2 EL
2 PDCB							
NEM I	2		2				-
Glucagonoma	1		1				-
Cistadenoma seroso	4		3	1			-
Cistadenoma mucinoso	6		5		1		-
IPMT	2		1				1 EPD
TSQP	1		1				-
Pancreatitis crónica	1						1 EPD
Pseudoquiste agudo	4					4	-
Total	42	11	19	1	1	4	6 (14.3%)

EL: enucleación laparoscópica, PDLCB: pancreatectomía distal laparoscópica con preservación del bazo, EPDL: esplenopancreatectomía distal laparoscópica (MA – mano asistida), QYA: Quistoyeyuno anastomosis laparoscópica.

CUADRO 4
Resultados de la PDL

Abordaje	Resueltos	Conversión
25	21 (84%)	4 (16%)
	PDLCB	EPDL
	19	2
	c/P VE	M-A
	16 (84,2%)	3
		1
		1Ptis. Crónica

M-A: mano-asistida

tida y a otro paciente con cistadenoma mucinoso voluminoso se le realizó una esplenopancreatectomía laparoscópica. Uno de los pacientes a los que se le realizó pancreatectomía distal con conservación de bazo tenía una neoplasia endocrina múltiple tipo I (NEM-I) con presencia de 3 lesiones en cuerpo y cola del páncreas.

Hubo 4 casos que necesitaron ser laparotomizados para completar el tratamiento, lo que determinó una tasa de conversión de 16%. Estos 4 casos fueron: Dos portadores de insulinomas solitarios, en un caso de obesidad mórbida en el cual no se pudo individualizar adecuadamente los planos de disección y en el otro la exploración intraoperatoria con ECO-TL fue negativa y resultó ser una nesidioblastosis. Los otros dos pacientes eran un portador de un IPMT tipo II en cola de páncreas y otro con pancreatitis crónica que fueron convertidos a cirugía abierta debido al intenso proceso inflamatorio peripancreático que originó hemorragia retropancreática que hacía imposible individualizar los pedículos vasculares. Estos 2 pacientes fueron tratados mediante esplenopancreatectomía distal abierta. En los 21 pacientes tratados por laparoscopia hubo un 19% de complicaciones (4 fístulas pancreáticas) y la estadía hospitalaria varió entre 4 y 19 días con un promedio de 6,2 días. El tiempo quirúrgico promedio fue de 3,2 hs. (rango entre 2,5 y 4,1 hs.) (Cuadro 2).

La transcección pancreática se realizó en todos los casos con sutura mecánica translaparoscópica, mientras que en cirugía convencional realizamos la sección pancreática con bisturí y el cierre del muñón con puntos separados de prolene. Pero hasta el momento, ninguna técnica de manejo del muñón ha resultado superior a la otra, pues la tasa de fístula pancreática no ha variado entre ellas en forma estadísticamente significativa⁷⁴. Observamos 4 casos de fístula pancreática de bajo flujo (19%), que resolvieron con el drenaje colocado y tratamiento médico con octeotride, evidencia de una reducción en la estadía hospitalaria y un retorno laboral más precoz en pacientes sometidos a abordaje laparoscópico si se los compara con aquellos en los que se utiliza la vía convencional⁷⁵.

La evidencia actual sugiere que por el momento las indicaciones para la PDL deben estar restringidas a la patología benigna y de bajo grado de malignidad^{3, 76}. Por lo tanto, las indicaciones más frecuentes son los tumores insulares, tumores benignos (cistadenomas) y pancreatitis crónica.

Las pancreatectomías distales para tumores malignos son poco practicables, dado que estas hasta el momento las series de PDL no cuentan con un número lo suficientemente grande de pacientes como para establecer criterios uniformes con respecto a este tratamiento. Habitualmente se presentan en estadías avanzadas de la enfermedad que contraindican el tratamiento quirúrgico curativo. Sin embargo, se ha comunicado algún caso aislado de esta indicación¹⁹.

La resolución laparoscópica de las lesiones del páncreas distal no siempre es factible. La incidencia de conversión en la literatura oscila entre el 0% y 25% con un promedio de 9%, mientras que en nuestra serie fue del 16%. De los 25 casos que intentamos resolver laparoscópicamente, se han podido realizar 21 (84%) PDL de diferente magnitud. La causante de conversión en nuestra serie fue la dificultad para la localización intraoperatoria de insulinomas (2 casos) y las adherencias firmes peripancreáticas por reacción inflamatoria perilesional (2 casos) (Cuadro 4).

Hasta el momento, las series publicadas de pacientes tratados mediante PDL muestran resultados alentadores con un índice de morbilidad comparable al de la cirugía convencional. En la Tabla 2 se describen las principales series reportadas hasta la fecha y en ella aportamos los resultados de nuestros 21 casos. En estas series, al igual que en la nuestra, la mortalidad fue del 0%, salvo en una (6). El índice de complicaciones osciló entre el 4,5% y 38% a expensas de la fístula pancreática (15,2 %), siendo el de nuestra serie 19% (4 fístulas pancreáticas).

La tasa de fístula pancreática se compara favorablemente con las incidencias informadas en cirugía abierta 10-25%¹⁹. Sin embargo se requieren series con mayor número de pacientes para poder obtener datos estadísticamente significativos.

La estadía hospitalaria en las diferentes publicaciones varió entre 3 y 10,8 días con un promedio de 5,2 días. El dolor posoperatorio fue notoriamente menor que con la incisión subcostal izquierda empleada en cirugía convencional, con disminución notoria del requerimiento de analgésicos. El íleo posoperatorio fue prácticamente inexistente. Los pacientes recuperaron el tránsito intestinal a los 2 días de operados (a excepción del paciente fistulizado).

Ventajas y Desventajas de la PDL: Puede reproducir la misma técnica que utilizamos en ciru-

gía convencional e incluso con sus distintas variantes, pero la principal ventaja es la mayor precisión en los distintos pasos y gestos que habitualmente empleamos en la cirugía a cielo abierto, gracias a la visión magnificada del laparoscopio. Permite una disección más delicada y por lo tanto favorece al desarrollo de una técnica quirúrgica mas precisa y depurada, como la requerida en la disección periesplénica de la cola del páncreas para respetar el bazo y cuando se pretenda la preservación de los vasos esplénicos.

Estos resultados se han obtenido con un tiempo quirúrgico y un índice de complicaciones similares al de la cirugía convencional^{1, 21, 77}, ofreciendo ventajas substanciales sobre la misma, en lo que respecta a morbilidad de la pared abdominal y precisión técnica^{2, 21}.

Si bien no existen trabajos comparativos prospectivos y randomizados, la PD convencional y la PDL, ambas tienen el mismo objetivo pero la PDL evita una gran incisión en el abdomen superior, con todo lo que ello implica. La resultante es menor dolor posoperatorio, ausencia de complicaciones de la pared abdominal, reducción del tiempo de internación y pronta recuperación⁷⁸.

Por otra parte, la duración del tiempo de estadía cuando en la PD el abordaje es por vía laparoscópica, fue similar o notablemente menor que con cirugía convencional, 6 días^{52, 79} vs. 9 o 7 días⁶¹ y en otros hasta 15 días⁴⁵. Así mismo el periodo de recuperación es más breve (tres semanas) que el necesario para un PD con cirugía convencional⁷⁹, el cual es medido por el tiempo en que retoma su actividad de la vida diaria normal.

En nuestra serie las PDL estuvieron asociadas a una disminución notoria del dolor posoperatorio, al igual que el requerimiento de analgésicos. El íleo posoperatorio fue prácticamente inexistente, recuperando el tránsito intestinal a los 2 días de operados (a excepción del paciente fistulizado). Existiendo una reducción del tiempo de internación y pronta recuperación, en relación a los que acusan una amplia laparotomía del abdomen superior⁷³, evitando el riesgo de trombosis venosa profunda y embolia de pulmón.

Indudablemente que además del diferente umbral propio de cada paciente, el tamaño de la incisión, la extensión de la disección y el trauma operatorio en general, están relacionados con la magnitud del dolor y la posibilidad de complicaciones inherentes a la herida. El abordaje laparos-

cópico resulta ventajoso al reducir el trauma perioperatorio, Pero esta disminución del trauma infligido a la pared abdominal tiene también su influencia en la respuesta inflamatoria a la agresión, tal como lo han observado distintos investigadores comparando la "manipulación" de la intervención laparoscópica con la cirugía convencional, mediante la utilización de varios parámetros tales como: la determinación de proteína C reactiva, interleukina-6 y otros marcadores inflamatorios como el conteo total de linfocitos, etc⁸⁰, registrando una atenuación de la respuesta inflamatoria y preservando la función inmunitaria, planteando además que podría jugar un papel en reducir la recurrencia en las afecciones malignas⁸¹⁻⁸³.

En conclusión comparando la PD convencional con la PDL, ambas cumplen el mismo objetivo pero la PDL evita una gran incisión en el abdomen superior, con todo lo que ello implica.

Una de las dificultades con este procedimiento es la dificultad en sortear la curva de aprendizaje, ya que se requiere no solo entrenamiento en laparoscopia de avanzada sino de un entrenamiento en cirugía pancreática convencional, de un órgano donde por lo general la patología es de bajo volumen resectivo.

Por otra parte, otra de las desventajas observadas fueron el mayor costo operatorio, el mayor tiempo quirúrgico y la dificultad en el manejo del muñón pancreático, ya que no existe otra forma de sellarlo que no sea con sutura mecánica o reforzándola con sutura manual.

3d. Comparación de los resultados entre PD Laparoscópica (PDL) y a cielo Abierto (PDA): A pesar de los recientes avances en cirugía pancreática pocos estudios se han ocupado de comparar los resultados entre PDL y PDA. Existen diferencias entre una y otra forma de intervención respecto del abordaje, el método de exposición y la extensión del trauma operatorio (Cuadro 5).

En un trabajo comparativo entre PD con cirugía abierta vs. tradicional, la principal diferencia estriba en el método de acceso, el de exposición y el trauma operatorio⁷⁸. En la mayoría de los trabajos la duración del tiempo de estadía cuando la PD es por vía laparoscópica, fue similar o notablemente menor que con cirugía convencional, 6 días^{52, 79} vs. 9 o 7 días⁶¹ y en otros hasta 15 días⁴⁵. Así mismo el periodo de recuperación es más breve (tres semanas) que el necesario para un PD con cirugía convencional⁷⁹, el cual es medido por el tiem-

CUADRO 5
Diferencias fundamentales entre la pancreatometomía Distal por cirugía a cielo Abierto (PDA) y Laparoscópica (PDL)

- Diferencias	Ítems	PDA	PDL
Metodo de acceso	Extensión	Gran incisión	Pequeñas
	Nº Incisiones	Una sola	Varias (4/5)
Metodo de exposición	Espacio de trabajo	Retractores	Neumoperitoneo
	Retracción de vísceras	Mecánica	
Por la Gravedad			
Extensión del Trauma Op.	Magnitud	Mayor	Reducida
- Ventajas	Tiempo de internación	Prolongado	Mas breve
	Dolor posoperatorio	Importante	Reducido
	Complicaciones c/Herida	Posibles	Ausencia
	Recuperación	Mas Lenta	Rápida

CUADRO 6
Resultados de la pancreatometomía distal: laparoscópica y convencional

Cirugía laparoscópica	Autor	Nº	Complicación (%)	FP (%)	Conversión (%)	Mortalidad (%)
(19)	Vezakis-1999	6	33	33	33	0
(21)	Patterson-2001	19	16	16	16	0
(22)	Park-2002	25	16	4	8	0
(8)	Fernandez Cruz-2002	13	33	25	8	0
(41)	Shimizu -2004	9	22	22	2	0
(43)	Mabrut-2005	82	26.5	16.3	14	0
(54)	Melotti-2007	58	15	27.5	0	0
(29)	Fernandez Cruz-2007	82	22	8.5	7	0
	Total	301	21.7	19.4	12	0
	Hospital de Clínicas	21	19	7.1	16	0
Convencional:						
(45)	Lillemoe-1999	235	31	5	-	0.9
(57)	Benoist-1999	40	58	23	-	-
(85)	Broughan-1986	84	24	6	-	3.6
(86)	Bassi-1999	69	19	19	-	0
(33)	Balcom- 2001	190	21.5	14		0
(87)	Bilimorra- 2003	126	24	20		0
(88)	Pannegeon-2006	175	13.4	14	-	0
	Total	919	27.7	12.4	-	0.7

FP: Fístula pancreática

po en que retoma su actividad de la vida diaria normal. Sin embargo la posibilidad de la aparición de una fístula pancreática es similar y con rangos muy amplios tanto en cirugía laparoscópica (4% a 33%) como en cirugía tradicional (6% a 34%) (Tabla 6). Tales diferencias son producto de la variabilidad en la definición de la misma⁸⁴.

En conclusión comparando la PD convencional con la PDL, ambas tienen el mismo objetivo pero la PDL evita una gran incisión en el abdomen superior, con todo lo que ello implica. La resultante es menor dolor posoperatorio, ausencia de complicaciones de la pared abdominal, reducción del tiempo de internación y pronta recuperación⁷⁸.

Cuatro estudios retrospectivos comparan los resultados entre los distintos tipos de abordaje, si bien son de pocos casos, con excepción del mas reciente 90, sirven para ilustrar las diferencias. (Cuadro 7). Velanovich⁸⁹ hace la comparación entre 15 pacientes de cada lado (PDL y PDA), incluyeron en su serie pacientes con enfermedad maligna (20% y 32% respectivamente). Los tratados laparoscópicamente presentaron una significativa menor estadía. El retorno a la actividad normal fue de 3 y 6 semanas respectivamente. Tang⁴² de los 9 tratados en forma laparoscópica, 2 fueron mano-asistida. En todos los casos se obtuvo un margen libre de lesión y un significativo descenso del dolor posoperatorio. Teh⁹⁰ analiza a 28 pacientes con diagnóstico presuntivo de patologías benignas, 16 tratados en forma laparoscópica y 12 con cirugía convencional. Los resultados están expuestos en la tabla correspondiente (Cuadro 7). Dos pacientes (16%) debieron ser convertidos a cirugía abierta por hemorragia intraoperatoria. La morbilidad perioperatoria fueron de 2 eventos para las PDL vs. 9 en las PDA ($p=0.03$). La mortalidad fue nula, al igual que en la gran mayoría de las series^{8, 19, 21, 29, 41, 43, 54}. Entre los 12 pacientes con PDL, 10 (85%) reanudaron la ingesta dentro de las 72 hs. contra 2 de los 16 (12,5%) tratados con PDA (cirugía convencional) ($p = 0.0001$). El tiempo de internación promedio, también mostró una diferencia estadísticamente significativa entre un tipo y otro de abordaje, 6,2 vs. 10,6 días ($p = 0.001$).

Kim⁹¹ en una publicación reciente presenta la mayor serie institucional comparativa entre 93 pacientes con patología benigna sometidos a una PDL y 35 a una PDA. El promedio de complicaciones fue similar (24,7 y 29%, respectivamente). El porcentaje de complicaciones en relación al páncreas fue de 11,8% y 17,2% para la PDL y PDA respectivamente. El porcentaje de fistulas fue de 8,6% y 14,3% ($P<0.05$). Un paciente debió ser reoperado por hemorragia. No hubo mortalidad. El tiempo de intervención fue mayor en pacientes con inflamación pancreática (pancreatitis) y en el comienzo de la experiencia (4 hs. en el primer cuarto y 2,7 hs. en el ultimo). La recuperación del tránsito intestinal y el tiempo promedio de reanudación de la ingesta, fue significativamente menor para el grupo laparoscópico ($2, 8 \pm 1, 3$) en comparación con el realizado en forma abierta ($4,5 \pm 1,6$) ($p < 0,05$). El tiempo de internación fue también estadísticamente menor (10 vs 16 días) ($p < 0,01$). Los costos de internación y tratamiento no difirieron significativamente en los dos grupos.

La preservación del bazo alcanza rangos entre el 40% y 60% en la mayoría de las series^{9, 21, 22, 27, 41-43, 89-91}. Comparativamente el mayor rango de conservación esplénica se dio con el abordaje laparoscópico (PDL).

La presencia de complicaciones y fístula pancreática fueron similares. En conclusión para centros con experiencia, las resecciones pancreáticas laparoscópicas (PDL) deberían considerarse como

CUADRO 7

Comparación entre resecciones pancreáticas distales por vía laparoscópica y por cirugía tradicional.

	Velanovich + 2006) (89)		Tang ++ (2007) (42)		Teh +++ (2007) (90)		Kim (2008) (91)	
PD Laparosc./Abierta	PDL	PDA	PDL	PDA	PDL	PDA	PDL	PDA
Pacientes	15	15	9	5	16	12	93	35
T. Op. (min.)	-	-	180	210	278	212	195	190
Dieta (días)	-	85	12.5*	2.8	4.5*			
Perdida de Sangre (ml)	-	-	100	450*	193	600	-	
Transfusión (%)	-	-	20	0	-	-	2.2	2.8
Complicacion (%)	20	27	33.3	0	17	56*	24.7	29
Fistula Pancreática (%)	13	13	22.2	0	8.3	6.3	8.6	14.3
Estadía (días)	5	8*	7	11	6.2	0.6*	10	16*
Retorno a Actividad (sem)	3	6*	-	-	-	-	-	-
Éxito en preserv. bazo (%)	-	-	-	-	62	17	40.8	5.7
Conversion (%)	20	-	-	-	12.5	-	-	-

*: Diferencia estadísticamente significativa

+: PDL 20% y PDA 32 % tenían enf. maligna

-: Valor no asignado ++: PDL 2 fueron mano asistida. +++: 8 con mano

el procedimiento de elección, en patologías benignas o malignas de bajo grado de cuerpo y cola del páncreas^{90, 91}.

4. Pancreatectomía Medial o Central (PML):

Esta técnica tendría lugar en tumores benignos o malignos de bajo grado ubicados en el cuello o cuerpo del páncreas, cercano al conducto de Wirsung. El objetivo de esta intervención consiste en preservar, dentro de lo posible y por el mayor tiempo que se pueda, la función endocrina del páncreas en patologías que tradicionalmente eran tratadas con una DPC o con una esplenopancreatectomía distal.

Existen muy pocas series realizadas por cirugía abierta (22 con un total de 457 pacientes), solo 6 con más de 15 pacientes⁹²⁻⁹⁷ y por vía laparoscópica apenas 2 series y un caso aislado (Tabla 6).

Un estudio multicéntrico realizado por el Club Francés del Páncreas³⁷, 53 pacientes con distintas patologías pancreáticas fueron tratados con una PM a cielo abierto. En 16 (30%) se presentó una fistula pancreática, de las cuales hubo necesidad de reintervención. Adham⁹⁸ presenta la experiencia con esta cirugía en 50 pacientes de una sola institución. Cuatro pacientes (8%) presentaron fistulas, con una morbilidad total del 38% y nula mortalidad. A los dos años 2 de 5 pacientes con NIPM recidivaron. Con un promedio de seguimiento de 55 meses, la consideran efectiva y con una morbilidad similar a la pancreatectomía convencional.

Nuestra experiencia es nula con esta práctica.

5. Pancreatectomía Mano-asistida (PM-A):

Este recurso fue propuesto en la cirugía laparoscópica como una alternativa válida a una conversión frente a casos dificultosos (manipulación de un espécimen voluminoso, palpación y retracción de vísceras, dificultad en disecar un pedículo, disección roma control de vasos sanguíneos, inten-

sas adherencias, etc) o en cirujanos sin una suficiente experiencia¹⁰², permitiendo además la remoción rápida del espécimen.

Si bien se encuentran publicaciones de distintos procedimientos con el dispositivo mano-asistida, algunos la proponen más específicamente en colectomías, esplenectomía por masiva esplenomegalia y nefrectomía en el donante vivo relacionado¹⁰³.

En el caso de las afecciones pancreáticas algunos autores la han empleado en la PD¹⁰⁴⁻¹⁰⁶ siendo esta una de las precisas indicaciones. Así DÁngelica¹⁰⁷ recurrió a esta técnica en 7 pacientes afectos de distintas patologías pancreáticas, encontrándola factible, segura y con una tasa de complicaciones (25%) similar a la cirugía a cielo abierto.

6. Enucleación Laparoscópica (EL): Es en el tratamiento de los tumores neuroendocrinos (TNE) donde la cirugía laparoscópica del páncreas es usada más frecuentemente. Hoy es posible aprovechar de las ventajas de la cirugía mini-invasiva al reducir la agresión a la pared del abdomen, resecando estos tumores en forma laparoscópica: enucleación (EL) o pancreatectomía distal (PDL)¹⁻⁴ e incluso algunos han realizado una pancreatectomía medial, como una cirugía más conservadora que una PD (5). Cuando los TNE se dan en el marco de una NEM tipo1 las cosas se complican, dado que por definición son múltiples y con un comportamiento más indolente^{6, 7}, por lo que la cirugía se propone cuándo superan los 2.5. cm⁸.

Resultados: En una revisión bibliográfica realizada por Assalia y Gagner⁹ sobre el tratamiento laparoscópico de estos tumores hasta el 2003, se encontraron 93 casos lo cual refleja la baja incidencia de estos tumores pancreáticos, por un lado y por el otro, como eran series de casos individuales o de unos pocos (la mayor no pasaba de 10

CUADRO 8
Resultados de la Pancreatectomía Medial Laparoscópica

Autor	n°	T. Op. (min.)	Anastomosis de sangre	Pérdida %	FP %	Morb. %	Mort. (días)	Estadía
Orsenigo (2006) (99)	1	330	Cisto Yeyuno	300	-	-	0	10
SaCunha (2007) (100)	6	225	Cisto Gastro	125	33	33	33	18
Rotellar (2008) (101) *	9	433	Cisto Yeyuno	<100	22	33	0	5

*: En 5 realizo conjuntamente una cole. Lap. y en 1 caso una gastrectomía parcial laparoscópica

pacientes) la experiencia es muy limitada y con un seguimiento a corto plazo. A 39 (42%) se los trató en forma mini-invasiva (PDL y EL) convirtiendo la cirugía en 15 (16%).

De los sintomáticos entre el 70% y 80% correspondió a insulinomas, con un tamaño < a 2cm., solitarios y benignos, ubicados preferentemente en el cuerpo y cola (60% a 75%); los multicéntricos están en general asociados a la neoplasia endócrina múltiple tipo1 (NEM 1). Los gastrinomas por el contrario son mucho menos prevalentes y frecuentemente tienen metástasis^{10, 11}, debiendo convertir la cirugía en 2 de 3 oportunidades por esa razón, por lo tanto no son aptos para el tratamiento por laparoscopia⁹. Lo mismo ocurrió con un vipoma, donde la prevalencia fue del 60%. Los somatostatinomas son encontrados generalmente en la cabeza o son periampulares, generalmente malignos y mas grandes. Los no funcionantes y sin metástasis son factibles de resear y si están ubicados en el cuerpo o cola del páncreas pueden tratarse por vía laparoscópica¹².

Los resultados a largo plazo de la resección laparoscópica en los TNE del páncreas: funcionantes, no funcionantes y malignos, de una reciente publicación del grupo del Hospital Clínico de Barcelona¹ demostró que la cirugía laparoscópica del páncreas es factible y segura en este tipo de tumores, con un número aceptable de complicaciones en pacientes de alto riesgo. El procedimiento mas empleado fue la EP (48,9%). Cuando lo indicado fue una PD realizó una PDCB (33,3%) para prevenir las complicaciones, a corto y largo plazo, de las asociadas a la esplenectomía, presentando un bajo índice de conversión, 8,2% (4 de 49). En otras series la necesidad de conversión resultó ser mas alta (20% a 33%)¹³⁻¹⁸.

El 67,3% correspondió a TNE funcionantes. En cuatro se convirtió la cirugía luego de la exploración laparoscópica y/o biopsia; de los restantes el 100% fue posible la resección laparoscópica: PDCB en 15 (33,3%), EPL en 8 (17,8%) y EL 22 (48,9%). En la EPL el tiempo operatorio y la pérdida de sangre fue significativamente menor que en el resto, por el contrario la que más tiempo y sangrado presentó fue la PDCB. El promedio de complicaciones postoperatorias fue significativamente mas elevada en la EPL (42,8%) que en la PD 22%, no así la morbilidad en conjunto que fue significativamente mayor en la PDCB que en la EPL (26,7% vs. 12,5%), La mortalidad periopera-

toria fue nula y en todos los casos de malignidad se consiguió una resección Ro¹.

La recuperación fue de 3 semanas, tanto para las PDL como para las EL. Pese a que difícilmente se logre la curación con la cirugía en los tumores NE malignos, con la intervención laparoscópica se alcanzo un alto porcentaje de resecciones con margen negativo, permitiendo alcanzar a una gran proporción de pacientes una paliación significativa a largo plazo, merced a una cirugía agresiva.

La presencia de metástasis así como la invasión local determinara su malignidad y por lo tanto para su tratamiento, maligno o no, es importante determinar la ubicación del tumor primario y su extensión, ya que su resección completa es la única posibilidad curativa¹⁹. Si bien en los tumores NE malignos la curación con cirugía es excepcional, se puede lograr una significativa paliación a largo plazo con una conducta quirúrgica agresiva; logrando un alto porcentaje de resecciones con márgenes negativos, por lo que consideran a este procedimiento seguro y efectivo. La resección combinada en un seleccionado grupo de pacientes con enfermedad metastásica localizada en el hígado, es lícita de intentar²⁰⁻²², alcanzando los 5 años de supervivencia en el 65% de los casos²².

Por otro lado, la utilidad del examen ecográfico intraoperatorio es esencial para localizar la lesión y decidir la conducta a seguir y si el abordaje debe ser anterior o posterior^{7, 23, 24} (Cuadro 9). En 20 pacientes con un presumible insulinoma benigno esporádico al tiempo de la exploración intraoperatoria (ECO-TL), el tumor era visible solo en 8 (48%), el estudio confirmo la ubicación de las imágenes del preoperatorio¹.

Con los **insulinomas** su baja incidencia restringe la experiencia a escasos centros que concentren patología endocrina o pancreática. Además, si se propone el tratamiento laparoscópico, este debe llevarse a cabo en centros que cuenten con el suficiente entrenamiento en cirugía laparoscópica de avanzada. Esta asociación no ha sido muy común en la bibliografía consultada, ya que si bien los casos reportados han sido realizados por equipos con gran experiencia en laparoscopia, no provienen de centros de alto volumen en cirugía pancreática.

Por lo tanto, hay que analizar los resultados obtenidos cuidadosamente. Los métodos de estudio preoperatorio que se utilizaron no son los mismos en todas las series y las conductas resectivas han

CUADRO 9
Insulinomas: resultados de localización intraoperatoria con ECO-TL

Autor	N	Imágenes	ASEC* Pre Op. %	ECO-TL %	Localización lesión No evidenciada
Gagner 1996 ²⁵	5	60	no	60	
Berends 2000 ¹³	10	50	no	(/10)90	1 uncinado
Ihara 2001 ¹⁴	7	100	5/6	(7/7)100	-
Park 2002 ²⁶	7	43	4/4	(1/2) 50	1 cabeza
Fernández Cruz 2002 ²⁷	7	86	no	(6/7) 86	1 uncinado
Gramatica 2002 ²⁸	9	100	no	(9/9)100	-
Jaroszewski 2004 ²⁹	9	56	no	(4/5) 80	1 cola
Lo 2004 (30) ⁴	80	4/4	(4/4)	100	-
Ayav 2005 ³¹	36	95	1/36	(6/8) 75	no consignado
Sa Cunha 2007 ¹⁶	12	91	no	(4/6") 67	no consignado
Fernández Cruz 2008 ¹	20	100	No	(20/20) 100	1 en la periferia
Total	78,3		82,5		

*ASEC: arteriografía selectiva con estimulación con calcio.

prevalecido sobre las enucleaciones, lo cual no es habitual en cirugía convencional. Es importante que este tipo de cirugías se realicen en centros especializados en cirugía pancreática para intentar reproducir la experiencia y metodología de estudio empleada en el diagnóstico y tratamiento. De esta manera, se podrá establecer con certeza si el abordaje laparoscópico iguala o mejora los resultados de la cirugía convencional.

Cuando el insulinoma sea múltiple, debe sospecharse una neoplasia endocrina múltiple tipo I (NEM I). En estos casos se propone un planteo quirúrgico distinto, donde a la pancreatectomía distal con conservación esplénica, tal como lo realiza Demeure⁷, le agrega la enucleación de los tumores en localización cefálica, ayudado por la ecografía intraoperatoria^{1, 7}. Grant (32) tiene 59% tratados con EL, en 36% fue necesaria una PD e incluso llegó a una DPC en 8 pacientes (4%), alcanzando la curación en el 98%.

Haciendo un análisis detallado de las series reportadas, hemos recabado los siguientes resultados (Tabla 2).

Si bien su baja frecuencia hace que prácticamente ninguna institución tenga series muy grande, distintos autores^{1, 7, 14, 25, 28} consiguieron éxito con la resección laparoscópica del insulinoma entre el 60% y el 100%. Las causas que mayormente motivaron la conversión fue la falta de localización intraoperatoria del tumor, pese al uso de ecografía trans-laparoscópica o la localización del

tumor en un sitio de difícil acceso (cara posterior, proceso uncinado).

Nuestra experiencia: De los 23 pacientes con diagnóstico preoperatorio de insulinoma tratados mediante abordaje laparoscópico, en 11 casos se realizaron EL y en 8 casos PDL. En una oportunidad, un paciente con diagnóstico de insulinoma esporádico del cuerpo y con un segundo tumor mas grande y mas distal, que pudieron enuclearse laparoscópicamente, el resultando anatomopatológico de este ultimo resultado ser un glucagonoma quístico.

En 13 intentos de EL hubo necesidad de 2 conversiones. En el primer caso, no se evidenció el tumor durante la exploración laparoscópica ni con el empleo de la ecografía translaparoscópica (ECO-TL). Tampoco pudimos evidenciar el tumor a cielo abierto por lo que se difirió la resección y se realizó un a nueva arteriografía con estimulo de calcio que informó una regionalización diferente (mesentérica sup.) a la obtenida con el dosaje preoperatorio (cefálico). Esto hizo pensar en una nesidioblastosis por lo que se realizó una pan-createctomía distal del 85% confirmando el diagnóstico. La segunda conversión fue debida a un problema técnico. Se trataba de un paciente obeso, en el cual la exploración pancreática fue complicada debido al volumen del epiplón mayor y a la infiltración grasa retroperitoneal que imposibilitaron una correcta disección del páncreas distal a pesar de haber localizado el tumor con la ECO-TL en la cola.

TABLA 10
Series de pacientes tratados laparoscópicamente por insulinomas

Autor	n	PDL/EL	Comp %	FP %	Estadía días	Mort. %
Gagner 1996 ²⁵	6	3 / 1	0	0	4.5	0
Berends 2000 ⁷	10	1 / 5	33	33	7	0
Ihara 2001 ¹⁴	7	2 / 4	50	8	0	
Gramatica 2002 ²⁸	10	5 / 4	33	10	- - -	0
Fernández Cruz 2002 ²⁷	6	1 / 4	40	40	5	0
Jaroszewski 2004 ²⁹	9	2 / 3	20	20	9.4	0
Lo 2004 ³⁰	4	2/2	25	25	10	0
Ayav 2005 ³¹	36	19 / 15	32	15	11	0
Regis.Nac.Español de CPL 2006 ³³	26	10 / 15	24	24	6	0
Toniato 2006 ¹⁷	12	7 / 4	36	36	- - -	0
Sa Cunha 2007 ¹⁶	12	5 / 7	25	22	11.5	0
Fernández Cruz 2007 ³³	10	3 / 6	30	30	5	0
Liu 2007 ³⁴	10	1 / 6	28	14	12	0
Sweet 2007 ³⁵	9	0 / 7	77	77	1 (5 pac)	0
Total	167	61 / 73	27	26	7.5	0
Hospital de Clínicas	23	8/11	27	18	4.5	0

Por lo tanto la tasa de conversión fue de 15,4%. La sensibilidad de la ECO-TL para la detección de insulinomas fue del 100% (9 de 9 tumores correctamente evidenciados). El único caso supuestamente no evidenciado con este método fue un verdadero negativo (paciente con nesidioblastosis). La tasa de morbilidad fue del 27% representada por un absceso peripancreático y dos fístulas, una de alto débito luego de la EL de una lesión corporal intraparenquimatosas profunda, sin compromiso aparente del conducto de Wirsung por ECO TL. La fístula resolvió en 21 días con tratamiento médico con octeotride. La estadía hospitalaria (4,5 días) se incrementó en función de la última paciente mencionada. No hubo mortalidad en esta serie.

Con respecto a los resultados recopilados en las series publicadas (Tabla 10) tampoco se informó mortalidad, mientras que la incidencia de fístula pancreática fue 26% y la estadía hospitalaria se encuentra entre 1 y 12 días.

Hay que tener en cuenta que el tratamiento mínimamente invasivo puede ser beneficioso para muchos pacientes y el fracaso del abordaje laparoscópico no impide la realización de una cirugía convencional. Las causas de fallo en el tratamiento laparoscópico fueron: falta de experiencia en cirugía pancreática o laparoscópica, problemas técnicos,

tumores cefálicos de localización posterior u ocultos, detección de enfermedad maligna diseminada o la ausencia de tumor como en la nesidioblastosis y la hiperplasia de células β . Estas circunstancias requieren conversión a laparotomía para mejorar el contacto ecográfico, exploración por palpación, y a veces la toma de muestras venosas post estimulación arteriográfica con calcio intraoperatoria para identificar el sector afectado del páncreas.

Ventajas y Desventajas: Los insulinomas esporádicos son los tumores neuroendócrinos con más posibilidades de ser resecados por esta vía ya que generalmente son únicos (90%), benignos (90%)¹, pequeños (90% < 2 cm y el 50% < 1,3 cm)³⁷.

Es imprescindible para el manejo laparoscópico de los tumores insulares contar con un transductor ecográfico translaparoscópico. La ecografía translaparoscópica permite: optimizar la localización intraoperatoria, establecer la magnitud de la resección (enucleación o resección pancreática) en base a la relación entre el tumor y el conducto de Wirsung, evaluar la multicentricidad (un 7% de los insulinomas son multicéntricos en especial aquellos asociados a neoplasia endocrina múltiple tipo I) y por último descartar metástasis hepáticas pequeñas no evidenciadas por los métodos por imágenes habituales (un 10% de los tumores pueden ser malignos)^{1, 38-40}.

El abordaje laparoscópico es ideal para el tratamiento de este tipo de tumores, alcanzando entre el 60 y 100% de los casos, el éxito en la resección de los insulinomas. Esto es debido a la confluencia de distintos factores favorables: la magnificación que provee la visión laparoscópica facilita la delicada y precisa disección requerida para la enucleación. Además más del 90% de los insulinomas son benignos, únicos y pequeños⁴¹. Por otra parte, en un gran porcentaje (65 a 80%) se localizan en el cuerpo y cola^{42, 43}, región más accesible a la exploración laparoscópica. Otro hecho a tener en cuenta es la desproporción entre la incisión requerida para el tratamiento convencional y el tamaño de la lesión, por lo cual en la mayoría de los casos son extirpables mediante enucleación o resección local^{17, 31, 33, 35}.

La ventaja de la enucleación en las lesiones pancreáticas tiene a su favor preservar el parénquima evitando la aparición de diabetes y una eventual esplenectomía, siempre y cuando se pueda realizar una completa remoción del tumor. Particularmente cuando se trate de las neoplasias quísticas del páncreas, donde es imprescindible se realice en casos muy seleccionados y asegurándose de dejar márgenes libres del tumor, ya que hay que tener en cuenta el potencial maligno de estas lesiones.

La baja incidencia de los insulinomas²⁵ conspira contra el acrecentamiento de la experiencia, por lo cual esta restringida a escasos centros que concentren patología endocrina o pancreática. Imposibilidad de palpar la glándula es una importante desventaja, por lo cual la ECO-TL es el único método disponible para la localización intraoperatoria y determinación de su relación con el conducto de Wirsung; (Cuadro 1). Esto implica un adecuado entrenamiento en ecografía intraoperatoria y en la utilización del transductor laparoscópico. Se requiere de una mayor certeza en la localización preoperatorio para evitar inconvenientes en el intraoperatorio, tales como una mayor disección y exposición pancreática y la necesidad de conversión o errores tácticos por no evidenciar el tumor.

Por otra parte, este tipo de cirugía tiene la desventaja de acompañarse de una alta incidencia de fístulas (30 a 50%)^{44, 45}, prolongando los tiempos de internación⁴⁵.

7. Derivaciones cisto-entéricas: El tratamiento de los pseudoquistes pancreáticos ha cambia-

do notablemente desde antes de la cirugía laparoscópica, agregándose con ella una opción interesante con posibilidades de realizar las mismas intervenciones de derivación interna, que ofrece la vía tradicional de tratamiento quirúrgico. Además tiene la posibilidad de agregar en la misma intervención el tratamiento de la litiasis biliar, cuando éste estuviera pendiente.

Resultados: El primer informe fue hecho por Atabek et al¹, quienes describieron un abordaje intraluminal combinando la vía endoscópica con la vía laparoscópica. (Tabla 1). Way² y Gagner³, ambos autores, en forma separada, describieron técnicas de quistogastrostomía endoluminal, accediendo al estómago por vía laparoscópica y realizando cirugía endogástrica con instrumental laparoscópico a través de ports de 5 mm. Way² describió 9 pacientes tratados exitosamente con esta técnica con una sola recurrencia pero no mencionaron en su serie el tiempo de seguimiento. El de Gagner³ fue un caso aislado sin recidiva a los 3 meses. Más tarde Trias y cols.⁴ modificaron la técnica endoluminal asistida por laparoscopia agregando trocares endogástricos de 12 mm que permitieron la utilización de ecoendoscopia y sutura mecánica lo que permitía una boca de drenaje mayor (30 mm). La gastrotomía fue cerrada mediante sutura mecánica.

Otros autores propusieron la realización de CGA por vía endogástrica con abordaje anterior⁹⁻¹⁴. Esta técnica consta de la apertura de la pared anterior gástrica, el ingreso a la cavidad gástrica, la identificación de la protrusión del quiste a través de la pared posterior del estómago y la apertura del mismo con electrobisturí o sutura mecánica. Una potencial complicación de esta técnica es la contaminación de la cavidad peritoneal. La gastrotomía anterior es cerrada con endosutura mecánica¹¹, mientras que otros realizan sutura intracorpórea¹⁴.

Mazza y cols.¹⁵ presentan la experiencia con distintas opciones de tratamiento del pseudoquiste agudo en 39 pacientes, donde 19 fueron abordados laparoscópicamente (48,7%), debiendo convertir en sólo 2 oportunidades. Consideran a este abordaje como la primera opción de tratamiento. En una reciente publicación, de la Torre¹⁶ presenta la técnica y la experiencia del tratamiento combinado laparo-endoscópico sobre 29 pacientes con pseudoquistes agudos post pancreatitis aguda, quedando finalmente 19 (65,5%) para la resolución

TABLE 1
Tratamiento actual del pseudoquiste post necrotico del pancreas

	Gold Standard	Alternativas Actuales	Autor
Cirugía Tradicional	Cistogastroanastomosis Cistoyeyunoanastomosis		
Procedimientos Mini-invasivos		Drenaje percutáneo Drenaje endoscopico transpapilar Cistogastrostomía endoscópica Cistogastrostomía laparoscópica Cistoyeyunostomia laparoscópica	Hancke (1976) ⁵ Hershfield (1984) ⁶ Kozarek (1985) ⁷ Atabek (1993) ¹ Mouiel (1995) ⁸

laparoscópica, luego de la resolución espontánea de los restantes. Un caso debió ser convertido por lo que se completó exitosamente el procedimiento en 18 (94,7%). Presenta un algoritmo de tratamiento, donde la necrosis no infectada va a la remoción laparoscópica y derivación interna, mientras que cuando esta infectada, recibiría primero un tratamiento contemporizador (percutáneo) para resolver el cuadro séptico, dejando para después la resolución laparoscópica, quedando finalmente la última variante, que es cuando el pseudoquiste este libre de necrosis y en contacto con estómago o duodeno, donde el drenaje percutáneo o endoscópico suele ser suficiente.

Park y Heniford^{17, 18} evitan la gastrostomía por la colocación de dos o tres trocares vía transabdominal en la luz gástrica; perforaciones que serán suturadas una vez finalizado el procedimiento. Describen también una variante de la técnica, utilizando instrumental laparoscópico de 2 mm de diámetro, mediante el electro ("hook" de 2 mm) para la confección de la ventana en la pared gástrica posterior, existiendo la posibilidad de realizar la colocación de puntos si fuera necesario. En una reciente publicación, Heniford y cols.¹⁸ tratan de esta forma con éxito a 6 pacientes, solo en uno efectuaron el cierre del orificio de los mini-trocares (punción) gástrica, no así en el resto debido a su pequeño tamaño.

Una modificación de la CGL es el descrito por Park¹³ y Morino¹²: el abordaje transgástrico posterior. Una vez expuesto el quiste a través de la transcavidad de los epiplones se realiza una cistotomía en la cara anterior del quiste y una gastrotomía en la cara posterior del estómago, posteriormente se realiza una CGL laterolateral con su-

tura mecánica endoscópica. Se han reportado 6 pacientes con este abordaje sin recurrencias en un período de 8 meses. Teóricamente este abordaje mejora el acceso del cirujano para la colocación de la sutura mecánica y el cierre de las ostomías.

La técnica laparoscópica más empleada fue la quistogastroanastomosis (CGL). (Tabla 2)

La anastomosis cistoyeyunal (CYL) es el método de elección para los pseudoquistes gigantes (>10-15 cm), ya que la anastomosis debe ser realizada en la posición más declive, lo que asegura un drenaje más confiable. Jhonson et al²⁹, reportaron en una serie de pacientes tratados quirúrgicamente por pseudoquistes pancreáticos, 4 pacientes con pseudoquistes gigantes a los que se les realizó una cistogastrostomía. Tres de los cuatro pacientes experimentaron complicaciones serias debido al insuficiente drenaje del quiste, y dos de ellos fallecieron. Estos autores concluyeron que la CYL no otorgaría un drenaje en la posición más declive de la cavidad del quiste. Mas aun, ellos recomiendan el manejo de los pseudoquistes gigantes mediante una cistoyeyunostomía en Y de Roux.

Newell et al³⁰ compararon los resultados de 39 pacientes a los que se les realizó una CGL (tamaño medio 6,7+0,9) con 59 pacientes a los que se les realizó una CYL (tamaño medio 6,7+0,7). La morbimortalidad de ambos procedimientos fue similar pero el sangrado gastrointestinal fue mayor luego de la cistogastrostomía y los abscesos intrabdominales luego de la cistoyeyuno.

Teniendo en cuenta el número de veces que se informó un caso de cistogastro anastomosis laparoscópica, la cistoyeyunostomía fue descrita solo pocas veces. Frantzides et al.³¹ informó una CYA laparoscópica con un asa en omega. El pseudo-

TABLA 2
Resultado del abordaje laparoscópico de pseudoquistes pancreáticos

Autor	n	Procedim.	T. Op. min	Conv. %	Comp %	Estadía días	Seguim. mes	Recurr. %	Mort.
Cuschieri 1998 ¹⁹	8	7 CD-1 CG	- - -	0	13 (1)	6	14	0	0
Chowbey 2001 ²⁰	5	5 CG (endogástrica)	90	0	0	3	6	0	0
Ramachandran 2002 ²¹	5	5 CG	110	0	0	- - -	- - -	0	0
Park 2002 ¹⁷	29	25 CG-3 CY- 1 drenaje	168	3 (1)	7 (2)	4.4	15.8	0	0
Mori 2002 ²²	17	17 CG	- - -	18 (3)	6 (1)	8.6	- - -	6 (1)	0
Fernandez Cruz 2002 ²³	6	6CG (4 transg 2 endogastr.)	100	0	0	4.5	6	0	0
Zhou 2003 ²⁴	13	13 drenajes externos	- - -	8 (1)	0	- - -	6	8 (1)	0
Teixeira 2003 ²⁵	8	8 CY	150	0	0	4	24	0	0
Obermeyer 2003 ²⁶	6	6 CG	209	33 (2)	17 (1)	7.5	44	0	0
Hindmarsch 2005 ²⁷	15	15 CG	86	20 (3)	13 (2)	7	37	13 (2)	0
Heniford 2006 ¹⁷	6	6CG acuscop.	98	0	0	2.2	13.4	0	0
Mazza 2007 ¹⁵	19	13 CY , 2 CG	230	10.5 (2)	10 (2)	3.4	- - -	5,2 (1)	0
Owera 2008 ²⁸	7	7CG (4 transg. 3 endogastr.)	135	0	0	2	12	0	0

quiste fue expuesto a través del mesocolon y localizado por medio de radioscopia. Un asa de yeyuno cercana al ángulo de Treitz fue aproximada a la pared del quiste y anclada con suturas, realizando una anastomosis latero-lateral con sutura mecánica lineal, cerrando con puntos de seda los orificios de entrada de la misma. El pie de la Y de Roux se realizó en forma manual exteriorizando las asas por una pequeña incisión. Los autores comentan la facilidad de utilizar la sutura mecánica para la anastomosis y teorizan sobre la posibilidad de evitar, con este tipo de anastomosis, la contaminación del pseudoquiste por el contenido intestinal.

Baca et al.³² describieron una CYA simplificada similar a la realizada en asa, exponiendo el pseudoquiste a través del mesocolon transversal a nivel del ángulo de Treitz localizándolo mediante ecografía translaparoscópica. Un asa de yeyuno cercana al ángulo de Treitz fue escogida y se realizó una anastomosis manual.

Finalmente, se han publicado pocos trabajos de cistoyeyunoanastomosis en Y de Roux por vía laparoscópica. El primero, fue en 1995 por Mouiel

y Crave³³. reportaron una cistoyeyunostomía con un pie de 60 cm. El quiste fue incidido en su porción más accesible, y una anastomosis latero-lateral de 12 cm de longitud fue realizada con un "stappler" Endo-GIA 60 y una sutura continua intracorporea. En 1998, Champault et al.³⁴ con una técnica similar, describen la exposición del quiste a través del mesocolon transversal. Luego de realizar el pie de la Y de Roux, se realizó una CYA laterolateral con sutura mecánica. La anastomosis enteroenterica extracorporea fue realizada extendiendo la incisión del trocar umbilical. En el 2000 Hagopian y cols.³⁵ presentan una CYL con sutura mecánica, tanto de la anastomosis cistoenterica como en la confección del asa seca. En un trabajo reciente, Palanivelu³⁶ presenta una importante serie retrospectiva de 108 pacientes con pseudoquistes pancreáticos, con un 10% de complicaciones no significativas y 1 caso de recurrencia (CGL) (Tabla 3) de los cuales 8 (7,4%) fueron CYL, todas realizadas con sutura mecánica. Recurriendo a un drenaje externo cuando los pseudoquistes eran sintomáticos (dificultad en el vaciado gástrico, compresión biliar) pero con pared inmadura

(< 5 mm en estudio por imágenes) o cuando no estaba adherido a la pared posterior del estómago o ante una ruptura parcial o infección.

El refinamiento de los materiales de sutura y el advenimiento de las suturas mecánicas han jugado un rol importante en el desarrollo de nuestras habilidades para realizar estos procedimientos laparoscópicos complejos.

Una reciente recopilación de las series con abordaje laparoscópico y endoscópico para el drenaje de los pseudoquistes pancreáticos, Aljarabajh y Ammori³⁷ reúnen un total de 118 y 569 pacientes respectivamente. Los tratados laparoscópicamente fueron considerablemente mayores (13 vs 7 cm; $p < 0.0001$): CGA en 84 pacientes, CYA en 12, CDA en 7 y realizando un drenaje externo vía laparoscópica en otros 15, cuando el drenaje percutáneo debió ser abandonado por riesgo de sangrado³⁸ o grosera cantidad de tejido necrótico infectado³⁹. El tiempo de intervención promedio fue de 152 minutos, con una pérdida de sangre estimada en 89 ml. El rango de conversión fue en 7 pacientes (6%) y en el 98,3% de las veces se alcanzó el objetivo propuesto (drenaje y resolución). La estadía de internación osciló entre 2 y 32 días y el seguimiento fue de 13 meses (1 a 59 meses). En 3 oportunidades (2,5%) por recurrencia del pseudoquiste hubo necesidad de reintervención y de 14,4% para el endoscópico. En definitiva, se observó un alto grado de éxito en la resolución del pseudoquiste, con una baja morbilidad y grado de recurrencia, aunque el tiempo de seguimiento no fue prolongado. Es de destacar que el drenaje endoscópico fue utilizado con mayor asiduidad, reflejado en la presentación de cinco veces más de reportes que el tratamiento laparoscópico, aunque muchos eran pequeños (2 cm de diámetro).

TABLA 3
Tratamiento laparoscópico del pseudoquiste pancreático³⁶

	CGL (%)	CYL (%)	CGAb (%)	DEL (%)
Número	90 (83.4)	8 (7.4)	2 (1.8)	8 (7.4)
T. operatorio (min)	86	126	110	58
Sangrado (ml)	66	106	120	58

CGL: cistogastrostomía lap. CYL: cistoyeyunostomía lap.
CGAb: cistogastrostomía a cielo abierto. DEL: drenaje externo lap.

El mayor éxito alcanzado con el abordaje laparoscópico, probablemente sea debido a dos situaciones particulares: 1) la posibilidad de realizar una buena boca de avenamiento (4 a 5 cm) tanto con una CGA como con una CYA y 2) la posibilidad de debridamiento de la necrosis pancreática y peripancreática en un pseudoquiste agudo. En definitiva consideramos que ambos procedimientos pueden ser complementarios en más de una oportunidad.

Nuestra experiencia: Nuestra serie alcanza a 5 casos, solo en una oportunidad realizamos una CGL trabajando con instrumental de cirugía acuscópica en combinación con la endoscopia. Para garantizar un buen drenaje interno endoscópico, recurrimos al control con ecografía translaparoscópica para identificar el lugar más declive y con la asistencia de la laparoscopia, mediante instrumental de 2 mm de diámetro, atravesando la pared gástrica pero sin necesidad de abrirlo, se confecciona una amplia cistogastroanastomosis posterior (4 cm.) con un punto endoscópico de fijación, dentro de la cual dejamos introducido un drenaje naso-biliar con la ayuda de la minilaparoscopia, para continuar luego su lavado, evolucionando favorablemente. Finalmente se cierran los orificios gástricos (punciones en realidad) con un punto, obteniendo todas las ventajas de la técnica endoscópica pero bajo control laparoscópico endoluminal.

En los cuatro restantes realizamos una CYL con una sutura continua intracorporea, confeccionando el pie del asa en forma extracorporea, exteriorizándola por la ampliación del orificio de un trocar.

Ventaja y Desventajas: Las ventajas del drenaje quirúrgico del pseudoquiste son varias. Los drenajes internos laparoscópicos permiten la creación de una comunicación amplia entre el quiste y el órgano al que se realiza la derivación. Los métodos percutáneos y endoscópicos proveen solamente una boca pequeña que puede obliterarse tempranamente y llevar a la recidiva del quiste; Heider y col.³⁸ encontraron que el drenaje percutáneo es efectivo en sólo el 40% de los pacientes no seleccionados, y que el 60% restante requiere otro tipo de intervención.

El enfoque laparoscópico del drenaje puede ofrecer un tracto duradero y amplio. Indudablemente son los únicos de los procedimientos mini-invasivos que pueden reproducir con éxito el tra-

tamiento quirúrgico de los pseudoquistes y por lo tanto, los resultados a corto y largo plazo son comparables a los de la cirugía tradicional, que actualmente continua siendo el metodo de eleccion. Probablemente la sola aperutra del quiste a una viciera hueca seria suficiente, pero una sutura ya sea manual o mecánica al estómago o al yeyuno provee un tracto de drenaje mas seguro.

La anastomosis cistoyeyunal (CYA) es considerada superior a otras formas de drenaje interno porque permite, con la ayuda de la ECO-TL, el drenaje en la parte mas declive del quiste y ésta puede ser reproducida perfectamente por via laparoscópica. En los pseudoquistes postnecróticos, este metodo de imágenes intraoperatorio (ECO-TL) ayuda a evaluar el monto de necrosis.

Otra ventaja del abordaje quirúrgico es cuando el diagnóstico sea incierto en un quiste descubierto accidentalmente y no claramente relacionado con un episodio de dolor, ni la presencia de litiasis vesicular, etc., permite la posibilidad de obtener una biopsia para el diagnóstico histológico y la confirmación de la falta de epitelio de revestimiento en el quiste antes de ser tratado por medio de un drenaje interno.

Requieren una mayor invasividad que con los otros metodos mini-invasivos (drenaje endoscopico y percutaneo), pero pueden reproducir el procedimiento estandar de tratamiento.

Newell y cols.³⁰ compararon 39 pacientes sometidos a cistogastroanastomosis con 59 cistoyeyunoanastomosis, encontrando que la morbi-mortalidad son comparables, pero las primeras estan asociadas a una mayor frecuencia de hemorragia digestiva y las segundas a abscesos intraabdominales.

8. Necrosectomia Video-laparoscópica: Recientemente introducida dentro del armamentario para el tratamiento de la pancreatitis necrotizante severa.

La cirugía la video-laparoscopia incursiona en la necrosectomía pancreática^{1, 9} en casos aislados y bien seleccionados (necrosis bien delimitadas retrogástricas y colecciones líquidas), permitiendo tratar con éxito a estos pacientes al efectuar el desbridamiento retroperitoneal retrogástrico-retrocólico, con la intención de reducir la morbimortalidad resultante de la cirugía abierta en la pancreatitis necrotizante severa. Otros, utilizando un mediastinoscopio introducido por una pequeña inci-

sión en la base de la 12ª costilla, generalmente del lado izquierdo, realizan bajo visión directa una necrosectomía translumbar o lumboscópica^{10, 11}, con una mortalidad del 10%.

Cada caso es individual, por lo cual distintas opciones se intentan como tratamiento: el drenaje transperitoneal en forma abierta³ (necrosectomía, abdomen abierto y contenido, lavados continuos, relaparotomías programadas) con elevadas cifras de morbi-mortalidad, 24% y 44% respectivamente y distintos procedimientos mini-invasivos como el drenaje percutáneo solo^{11, 12} o el drenaje asociado a laparoscopia^{1, 2, 15} o el drenaje extraperitoneal translumbar^{1, 16-22} o con un abordaje laparoscópico transperitoneal directo, que si bien es factible tiene muy pocas garantías debido a la viscosidad de la necrosis y su dificultad para removerla, además de la posibilidad de formación de fístulas, por lo que la experiencia es aun limitada y lo resultados discordantes, con una morbilidad del 62% y sin mortalidad en relación a la técnica, pero con requerimiento de una intervención posterior del 25% de los casos^{1, 5, 6, 23, 24}

Resultados: Castellanos²⁵ luego de efectuar el drenaje y posterior necrosectomía mas superficial mediante lavados y aspiración, en el seguimiento del posoperatorio, retiran el drenaje y mediante un endoscopio flexible, sin necesidad de insuflación retroperitoneal, realizan una necrosectomía y lavado mas profundo con aspiración; de este modo trato con éxito a 11 pacientes sin necesidad de reoperación y sin morbimortalidad relacionada con el procedimiento. Considerando a la endoscopia translumbar retroperitoneal como un método que bajo visión directa permite el tratamiento completo de la necrosis, facilitando el seguimiento de la misma y limitando el requerimiento de estudios tomográficos.

También utilizando un catéter de nefrostomia de 8F, Carter¹² realiza una necrosectomía percutánea vía posterior, luego de dilatar el trayecto a 30F para que permita el uso de un nefroscopio, lava profusamente la cavidad hasta lograr ver dentro de la misma e identificar los tejidos desvitalizados practicando delicadamente su remoción; este procedimiento es repetido aproximadamente cada semana hasta dejar limpia la cavidad. Van Santvoort⁷ en 13 pacientes con necrosis pancreática infectada presenta una morbilidad del 54% con una mortalidad del 8% (1 paciente). De acuerdo al concepto vertido por el grupo de trabajo PANTER, se esti-

ma que no es necesario remover completamente toda la necrosis infectada. Cuando falla el drenaje del contenido líquido que se halla a presión, el paso siguiente será la necrosectomía video-asistida (VARD) utilizada por Carter¹² y un abordaje retroperitoneal de 5 cm⁸.

Chiappetta Porras²⁶ hace mención al riesgo de contaminación peritoneal que corre el acceso laparoscópico de la necrosis infectada a través del mesocolon o del epiploon menor, ya que el mejor drenaje luego de una necrosectomía es el que separa la cavidad peritoneal del retroperitoneo, proponiendo el drenaje intracavitario como la mejor opción. Este procedimiento estaría indicado frente a la forma anatomopatológica de necrosis denominada "cavitada u organizada o colección aguda con necrosis extensa" (lesión compuesta por necrosis y líquido), realizando la necrosectomía evitando atravesar la cavidad peritoneal¹⁴.

Cuando predomine el componente líquido al necrótico, el drenaje percutáneo con varios tubos¹³ con lavado continuo y vigoroso, tiene una muy baja morbi-mortalidad, pero con altas posibilidades de ser insuficiente por lo que solo entre el 9% y el 14% evitarían una cirugía^{1, 2, 12-14, 22, 27}. Puede ser muy útil como primera instancia para a posteriori, ya en otras condiciones, llevar al paciente a una cirugía laparoscópica o retroperitoneoscópica e incluso a una laparotomía^{11, 20, 22, 28}. Recientemente una publicación del Htal. Municipal Julio Méndez hace mención de 3 pacientes con un pseudoquiste pancreático agudo tratados exitosamente de esa forma. Coincidimos con los autores en que este método debe reservarse como tratamiento temporizador en los pseudoquistes infectados para tratar el cuadro séptico y diferir la resolución definitiva^{26, 29, 30}. Lo mismo que una cistogastrostomía endoscópica, realizando un drenaje transmural guiado por eco-endoscopia y combinado con lavado nasoquístico¹³. Sirve para drenar el componente líquido, no así el necrótico, pero puede ser útil como tratamiento temporizador hasta llegar a la intervención definitiva. El mismo papel cumpliría la laparoscopia asociada en un segundo tiempo al drenaje percutáneo, a fin de ayudar a remover la necrosis; procedimiento válido solo en casos muy seleccionados donde la necrosis se encuentre bien localizada. Así Horvath¹ trató a seis pacientes, evi-

tando una cirugía posterior en 4 de ellos. Del mismo modo D'Agostino y cols. tratan con éxito a 6 pacientes, uno de ellos presentó una fístula pancreática⁹.

En una publicación de este año, Bucher³¹ presenta la experiencia en 8 pacientes (6 post necrosectomía a cielo abierto y 2 post drenaje percutáneo) Utiliza un solo port (acceso) de 12 mm introducido a nivel del drenaje preexistente y con neumoperitoneo de 8 mm Hg bajo control laparoscópico efectúa la necrosectomía con óptica de 5 mm y 30 de visión, con un tiempo promedio de 87 minutos. Como complicación se presentó una fístula pancreática; en 2 pacientes se requirió una segunda sesión de necrosectomía.

Parekh³² dentro de su serie de 23 pacientes con pancreatitis necrotizante en 19 ha realizado la necrosectomía con técnica mano-asistida, 7 de ellos presentaban cirugía previas, no obstante en 18 se pudo completar el procedimiento, el tiempo de operación promedio fue de 153 minutos, no habiéndose registrado complicaciones inherentes al método; en 4 pacientes hubo necesidad de completar la necrosectomía con una nueva reintervención (2 mano-asistida y 2 por cirugía abierta). El tiempo de internación promedio fue de 16.3 días, la mortalidad alcanzó a 2 pacientes.

Nuestra experiencia: Con esta práctica sólo hemos tratado a dos pacientes en forma similar. Luego de un drenaje percutáneo de la colección líquida, se cambió el drenaje por un trocar de 10 mm para ver, limpiar y lavar. Finalmente dejamos otra vez un drenaje, siendo necesario la reiteración del procedimiento solo en un caso.

Independientemente de la táctica empleada, coincidimos con Beger³³ en que, la mortalidad asociada con la cirugía está íntimamente relacionada a la presencia de falla multiorgánica. Pacientes con necrosis infectada y falla de más de tres parénquimas, la mortalidad excede el 80-90%; precisamente en estos casos un tratamiento mini-invasivo puede disminuir la mortalidad^{12, 34}, permitiendo si fuera necesario, una operación más tardía y definitiva de una colección más organizada y con un paciente que ya superó el período de alto riesgo de su pancreatitis grave, simplificando así su remoción²⁸.

Ventajas: El abordaje mínimamente invasivo se ha desarrollado en un intento por reducir la ele-

vada morbilidad de la cirugía abierta para estos pacientes^{1, 4, 6, 12, 22, 34}.

I - COMPLICACIONES

Sin lugar a dudas el objetivo de la cirugía mini-invasiva no consiste sólo en disminuir el tamaño de las incisiones y reducir el daño parietal, sino que habrá que evaluar si el procedimiento a realizar por esa vía, representa un real beneficio para el paciente, disminuyendo además las complicaciones postoperatorias.

A partir de que Billroth realizara la primera PD en 1884, desde siempre ha sido motivo de controversias determinar cual es la mas apropiada técnica para el cierre del muñón pancreático¹, asi como la variación en la definición de la presencia de una fistula es tan vieja como la cirugía pancreática misma². La presencia de una fistula pancreática puede tener una gran influencia en el normal curso de un posoperatorio, de allí la importancia que tiene los aspectos técnicos de la transección pancreática mas allá de que algunos recurran a diferentes recursos para prevenir esta complicación

La PD por cirugía convencional es una técnica no exenta de morbilidad (15,8%- 47%)^{3, 4} pero si con una baja mortalidad (0%-4%)^{3, 5, 6}; cuando es realizada por la vía laparoscópica la mortalidad es nula en la mayoría de las series, aunque Edwin⁷ en el 2004, publicó una mortalidad del 8,3% (2 de 24) de los cuales sólo uno es atribuible a la técnica en si, donde un sangrado de la vena porta obligo a la conversión y durante la cirugía se secciono y reparo el tronco celíaco falleciendo 18 días después por fallas multiorgánicas, en el otro paciente la causa de muerte obedeció a un infarto de miocardio 8 días después de la PD por dos tumores metastáticos ubicados en el cuerpo y cola de páncreas. Mas recientemente en un estudio retrospectivo multicéntrico europeo sobre 127 pacientes, la mortalidad volvió a ser nula⁸.

Desde siempre la complicación pancreática más grave y frecuente en todas resecciones es la fistula pancreática, la cual en las PD puede ser causa de absceso subfrénico, sepsis y/o hemorragia arterial oscilando entre el 3,3 y 40%^{1, 3, 5, 9, 10} e incluso menos, 0,4% (1 de 24)⁷. La comparación con cirugía convencional en las DPC demuestra un

riesgo similar de sufrir esta complicación del posoperatorio (Cuadro 6, de Resultados de PDL)).

Hasta el momento, ninguna técnica de manejo del muñón ha resultado superior a la otra, pues la tasa de fistula pancreática no ha variado entre ellas en forma estadísticamente significativa¹¹. De nuestra serie el índice de complicaciones osciló entre el 18 y 50% a expensas de la fistula pancreática¹², siendo el nuestro de 19%, que corresponde a 4 fistulas pancreáticas de bajo flujo que resolvieron con el drenaje colocado y tratamiento médico con octeotride.

En una revisión de las publicaciones realizada por Fernandez Cruz¹³ de hace un par de años, en series de PD por cirugía convencional con mas de 100 pacientes, se observo que la incidencia continua variando notablemente entre los diferentes autores 3 a 34%^{3, 8, 14-19}. Hellman²⁰ sobre una serie de 65 pacientes con hiperinsulinismo orgánico tratados en forma abierta, analizó los porcentajes de fistula en funcion de la localización de la lesión y tipo de cirugía; asi los ubicados en la cabeza del páncreas tratados mediante una enucleación, presentaron el porcentaje mas alto de fistulas (50%), cuando la enucleacion se realizó en lesiones del cuerpo/cola alcanzo a 24%, similar al porcentaje encontrado con las pancreatectomías distales. Park²¹ en 22 pacientes con las lesiones ubicadas en la cabeza tratadas con cirugía convencional, presento un 15% de fistulas (grado C de acuerdo a la ISGPF).

Por cirugía laparoscópica la frecuencia de fistulas también tiene un variado rango dispersión, así encontramos en la revisión de Tagaya²² porcentajes del 6,4% (3 de 47), en la de Shimizu²³ 10% (9 de 88), en una serie individual de 19 pacientes del Hospital Clínico de Barcelona fue del 15%²⁴, así como en otra serie también de 19 pacientes del Mount Sinai de New York fue del 16%²⁵ y en una recopilación de 127 pacientes de un estudio europeo multicéntrico⁸ fue de 27% con la esplenopancreatectomía en "bloc" y cuando se preservó el bazo fue de 36%.

En una publicación reciente²⁶ sobre 15 insulino-mas y 6 tumores no funcionantes, tratados mediante una EL desarrollaron un fistula pancreática (19% de grado A, 14,35% grado B y 4,8% grado C) que fueron tratadas en forma conservadora. Siendo mas frecuentes cuando la lesion asento en la ca-

beza/cuello del páncreas (5/9, 55,5%) que cuando se situaron en el cuerpo/cola (3/10, 30%).

Esta gran dispersión en los rangos de incidencia, mas allá de que algunos recurran a diferentes recursos para prevenir esta complicación, es debido básicamente porque se utilizan diferentes definiciones de fístula^{9, 27} o directamente las publicaciones no reportan una definición alguna o toman en cuenta la composición bioquímica del drenaje y no la existencia de sintomatología clínica, porque la mayoría de las pérdidas (drenaje) con un débito entre 10 y 50 ml/día de un líquido rico en amilasas en los primeros días del posoperatorio, cierran espontáneamente en un corto tiempo y sin trascendencia.

Por ello y de acuerdo a Bassi²⁷, aunque su estudio lo refirió a las fístulas del muñón pancreático en la DPC, el resultado de su análisis es extrapolable a las PD: hasta que no exista una definición aceptada internacionalmente será imposible determinar si la incidencia de fístulas es mayor o menor cuando se realice la PD por vía laparoscópica, es decir no habrá comparaciones valederas. Debido a ello se reunió un grupo internacional de cirujanos pancreáticos en Verona a fin constituir un grupo de estudio para poder definir que se entiende por fístula pancreática postoperatoria (ISGPF), siendo aceptado que todo débito del drenaje a los 3 días o más del posoperatorio con un valor de amilasa tres veces mayor que su valor sérico, constituye una fístula pancreática; dividiéndola en grados A, B y C de acuerdo a la repercusión clínica²⁸.

En su aparición están implicados distintos factores: la forma en que se cierre el muñón pancreático, la enfermedad de base (pancreatitis crónica, trauma, tumores malignos), la obesidad, la edad del paciente y la esplenectomía asociada^{18, 29}. Considerándose como significativamente predictivo de la aparición de una fístula, la consistencia de la glándula y la relación del tumor con el ducto pancreático, particularmente en las enucleaciones (30). Un recurso al que han echado mano para descender la incidencia de fístulas es el uso de análogos de la somatostatina, tanto como prevención como para el tratamiento^{16, 28, 31, 32}, con resultados variables; aunque un meta-análisis de estos últimos años (213 Connor05), ha demostrado que el uso somatostatina o sus derivados han logrado reducir la morbilidad y las complicaciones pancreáticas.

Si bien los resultados de un meta-análisis³¹ para ver que técnica de cierre del muñón pancreático era mas aconsejable no pudo ser concluyente sobre cual era mejor, no obstante hay una tendencia hacia la preferencia del uso de suturas mecánicas. La baja incidencia de fístulas (11%)³³ obtenida con este tipo de cierre, permite hacer la transección de la glándula, sin necesidad luego de ligar por separado el ducto pancreático..

En un estudio publicado el año pasado donde se investigaron los factores relacionados con la aparición de fístulas post-PD, en 64 pacientes se observó una incidencia del 22% estando significativamente asociada a la patología en cuestión, al uso profiláctico de octeotride, a la esplenectomía concomitante y a la textura del parénquima pancreático; no pudiéndose establecer cual es el verdadero papel que juega la técnica del cierre del muñón (manual o con grapadora)³⁴.

Desde siempre con la cirugía tradicional el método óptimo para el cierre del muñón pancreático ha sido controversial^{8, 35}. En cirugía laparoscópica es muy común la utilización de los dispositivos de sutura lineal mecánica, hecho no habitual cuando la cirugía es a cielo abierto, por otra parte en la cirugía convencional no es infrecuente la ligadura del muñón del Wirsung para evitar la filtración¹⁷, no siendo necesario con la técnica laparoscópica por el recurso de la sutura mecánica. Para nosotros tanto como para otros autores³⁶ es importante que los cartuchos de la sutura lineal sean de mayor agarre que los empleados en cirugía gastrointestinal (4,8 mm vs 3,5 mm), particularmente cuando el páncreas, por distintos motivos se encuentre indurado. Otros como Edwin⁷, que en 17 PD laparoscópicas (con preservación de bazo 12 y 5 sin) no tuvo ninguna fístula, pero si en 1 de las 7 enucleaciones, atribuye sus resultados a que además del recurso de la sutura mecánica adecuada realiza siempre la sutura manual de la superficie de sección.

Cuando se compara la utilización de la sutura manual vs la mecánica en el manejo del muñón, la filtración pancreática ocurre mas a menudo¹. Balzano¹⁸ luego del análisis retrospectivo de una serie de 123 paciente, no encontró diferencia significativa entre una (38%) y otra (34%) forma de cierre del muñón pancreático, incluso ni con el uso combinado de ambos procedimientos (31%), el 92,8% de los pacientes fueron externados con el

drenaje y todas cerraron espontáneamente con un promedio de duración de 36 días, por lo que coincidimos con la política de demorar la extracción el drenaje a fin de descender la morbilidad asociada a la fístula.

La tasa de fístula pancreática se compara favorablemente con las incidencias reportadas en cirugía abierta 10-25%. Sin embargo se requieren series con mayor número de pacientes para poder obtener datos estadísticamente significativos.

J. CONCLUSIONES

Derivaciones Quísticas: Los quistes pancreáticos secundarios a pancreatitis son pasibles de derivaciones internas, las cuales pueden realizarse por vía laparoscópica, adicionando las ventajas de la mini-invasividad (menor estadía y menor trauma quirúrgico).

Necrosectomía: La necrosectomía mini-invasiva evita la realización de una laparostomía en un paciente que padece una enfermedad con índices de mortalidad elevados. Existen distintas formas de acceder al foco. (transperitoneal, retroperitoneal, a través de un drenaje percutáneo o con la variante de técnica mano-asistida). Bajo visión laparoscópica directa, se realiza la necrosectomía y el desbridamiento. Las series reportadas hasta la fecha han mostrado que este procedimiento es factible y asociado a un bajo índice de morbi-mortalidad.

Enucleaciones: Las enucleaciones se reservan para lesiones tumorales (tumores endócrinos) menores a 3 cm. de diámetro. Por sus características, los insulinomas son ideales para el abordaje laparoscópico.

Debido a la ausencia de palpación manual, la ecografía translaparoscópica es un método útil e indispensable en la localización de insulinomas con una sensibilidad cercana al 100%. Las lesiones localizadas en la cara anterior del páncreas son las más sencillas, mientras que las cefálicas y proceso uncinado, así como las de la cara posterior y/o próximas a los vasos esplénicos son las de más difícil acceso. Por el momento no estaría indicada en pacientes con tumores múltiples o malignos.

Teniendo en cuenta la ecuación: incisión/magnitud del procedimiento, la enucleación laparoscópica es uno de los procedimientos más aceptados e indicados en lo que respecta a la cirugía pancreática.

Pancreactectomía Distal: El abordaje laparoscópico es seguro y efectivo para tratar tumores presuntamente benignos y localizados preferentemente en el cuerpo y cola de la glándula. Puede realizarse reproduciendo los mismos gestos que en la cirugía convencional, con mejor detalle en la disección del hilio esplénico.

La morbilidad es comparable a la cirugía con abordaje a cielo abierto pero con mayor confort y recuperación posoperatorios, aunque la posibilidad de fístula pancreática parecería ser más frecuente que en la resección por la vía tradicional.

Incluye dos modalidades o variantes. 1) Esplenopancreatectomía Córporocaudal. 2) Pancreatectomía Córporocaudal con conservación de bazo.

1) La primera, incluye la resección "en block" del cuerpo y cola del páncreas, asociada a la resección del bazo. La misma puede realizarse en forma laparoscópica total o con su variante, la cirugía laparoscópica mano-asistida. Este último procedimiento posee la ventaja de realizar inmediata hemostasis en caso de ser requerida y de poder utilizarse como paso previo a la conversión de cirugía laparoscópica total a cirugía convencional. La cirugía mano-asistida es técnicamente menos demandante y no agrega incisiones adicionales ya que la pieza resecada "en block" debe extraerse por una incisión no menor a 7 cm.

2) La PDLCB permite resecar una porción de la glándula pancreática conservando el bazo, y por ende, todas sus funciones. Adicionalmente evita potenciales complicaciones secundarias a su exéresis (sangrado, trombosis, infecciones, etc.).

Este procedimiento puede realizarse de dos formas: a. Conservando el bazo nutrido por el pedículo esplénico. b. Conservando el bazo nutrido por los vasos cortos (procedimiento de Warshaw).

a. Es técnicamente más demandante. Esta técnica incluye la disección y ligadura de los pequeños vasos que nutren al páncreas por su borde superior

b. Este procedimiento consiste en exponer la superficie pancreática respetando los vasos cortos. Secciona proximalmente el cuerpo del páncreas y los vasos esplénicos. Distalmente, se seccionan los vasos esplénicos a nivel del hilio del órgano. De optarse por esta técnica, se debe controlar la emergencia post-operatoria de complicaciones isquémicas esplénicas.

Todavía no se ha conseguido un método ideal para el manejo del muñón pancreático. Los tiempos quirúrgicos y costos son aun superiores a los de la cirugía convencional. Respecto a la patología maligna del páncreas, el rol de la PDL es controvertido.

Duodenopancreatectomía Cefálica Laparoscópica: Su factibilidad fue reportada por distintos autores, aunque no siempre los beneficios de la cirugía laparoscópica fueron observados. Técnicamente demandante, remedia los pasos e indicaciones de la duodenopancreatectomía cefálica convencional.

Sólo debe estar reservada su realización por vía mini-invasiva, en centros que cuenten con cirujanos altamente entrenados en cirugía laparoscópica.

En definitiva la cirugía resectiva pancreática por vía laparoscópica parecería ser segura y efectiva, pero por el momento, las indicaciones se limitan a patología benigna o de bajo grado de malignidad. Resulta imprescindible el entrenamiento del equipo interviniente no solo en laparoscopia sino en cirugía pancreática para optimizar los resultados del tratamiento.

Las desventajas del abordaje laparoscópico, particularmente con la enucleación, comparadas con la cirugía convencional son: imposibilidad de palpación y dificultad en explorar todo el páncreas. Las ventajas son la ausencia de una incisión parietal y el mejor confort posoperatorio.

No se duda de que dentro de un programa de aplicación de la laparoscopia a diversas patologías pancreáticas, la realizaron de dichas operaciones por vía mini-invasiva es una opción a considerar. Sin embargo, procedimientos de alta complejidad como la duodenopancreatectomías cefálicas u otras resecciones por cáncer, deben abordarse dentro del marco de estudios prospectivos, randomizados y comparativos entre las técnicas convencionales y laparoscópicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Introducción

- 1 Meyer-Burgh J, Ziegler U, Palma G. Zur *supragastralen pankenskopic*. Ergebnisse aus 125 laparoskopien. Dtsch Med Wochenschr 1972; 97: 1969-1971.
- 2 Ishida H. *Peritoneoscopy and pancreas biopsy in the diagnosis of pancreatic disease*. Gastrintest

- Endosc 1983; 29: 211-218.
- 3 Gagner M, Pomp A. *Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy*. Surg Endosc (1994) 8: 408-410.
- 4 Cuschieri A. *Laparoscopic surgery of the pancreas*. JR Coll Surg (1994) 39: 187-194.
- 5 Gagner M, Pomp A. *laparoscopic pancreatic resection. Is it worthwhile?* J Gastrointest Surg 1997; 1: 20-26.
- 6 Fernández Cruz LX; Sáenz A; Astudillo A; Martinez I; Hoyos S; Pantoja JP; et al. *Outcome of laparoscopic pancreatic surgery: endocrine and nonendocrine tumors*. World J Surg. (2002) 26: 1057-1065.
- 7 Park A; Heniford T. *Therapeutic laparoscopy of the pancreas*. Ann Surg (2002) 236(2): 149-158.
- 8 Patterson E.J; Gagner M; Salky B; Inabent W.B; Brower S; Edye M; Gurland B; Reiner M; Pertsemlides D. *Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience of 19 patients*. J Am Coll Surg (2001) 193: 281-287.
- 9 Cuschieri A, Jakimowicz JJ, van Spreeuwel J. *Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis*. Ann Surg (1996) 223: 280-285.
- 10 Fernandez-Cruz L-5; Saenz A; Astudillo E; Pantoja J.P; Uzategui E; Navarro S. *Laparoscopic pancreatic surgery in patients with chronic pancreatitis*. Surg Endosc (2002) 16: 996-1003.
- 11 Klinger PJ, Hinder RA, Menke DM. *Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy for pancreatic cystadenoma*. Surg Laparosc Endosc 1998; 8: 180-184.
- 12 Vezakis A; Davides D; Larvin; McMahon M.J. *Laparoscopic surgery combined with preservation of the spleen for distal pancreatic tumors*. Surg Endosc (1999) 13: 26-29.
- 13 Park A-2-, Shwartz R, Tandan V; Anvari M. *Laparoscopic pancreatic surgery* Am J Surg (1999) 177: 158-163.
- 14 Fabre J.M; Duluq J.L; Vacher C; Lemoine M.C; Wintringer P; Nocca D et al- *Is laparoscopic left pancreatic resection justified?* Surg Endosc (2002) 19: 507-510 16: 1358-01.
- 15 Watanabe Y, Motomichi S, Kikkawa H, Shiozaki T, Yoshida M, Yamamoto Y, Kawachi K. *Spleen-preserving laparoscopic distal pancreatectomy for cystic adenoma*. Hepatogastroenterology (2002) 49: 148-152.
- 16 Cuschieri A, Jakimowicz JJ (1998) *Laparoscopic pancreatic resections*. Semin Laparosc Surg 5: 168-179.
- 17 Dulucq J.L; Wintringer P; Stabilini C; Feryn T; Perissat J; Mahajna A. *Are major laparoscopic pancreatic resections worthwhile?* A prospective study of 32 patients in a single institution. Surg Endosc (2005) 19 (8):1028-1034.
- 18 Palanivelu C, Jani K, Senthilnathan P, Partha-sarathi R, Rajapandian S, Madhankumar MV. *Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: technique and outcomes*. J Am Coll Surg 2007; 205 (2): 222-30.

19. Sa Cunha A, Rault A, Beau C, Collet D, Masson B. *Laparoscopic central pancreatectomy: single institution experience of 6 patients*. Surgery (2007) 142 (3): 405-9.
20. Ferraina P, Ferraro A, Suarez Anzorena, Nahmod M, Sarotto L, Merello Lardies JM. *Cirugía pancreática laparoscópica*. Rev Arg Cir (en prensa).
21. Gagner M -2-, Pomp A.; Herrera M.F. *Early experience with laparoscopic resection of islet cell tumors*. Surgery (1996) 120:1051-1054
22. Gagner M, Inabnet WB, Biertho L, Salky B. *Laparoscopic pancreatectomy: a series of 22 patients*. Ann Chir. (2004) 129 (1): 2-10.
23. Berends FJ, Cuesta MA, Kazemier G, van Eijck CH, de Herder WW, van Muiswinkel JM, Bruining HA, Bonjer HJ. *Laparoscopic detection and resection of insulinomas*. Surgery (2000) 128:386-390.
24. Shimizu S, Tanaka M, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: Current indications and surgical results*. Surg Endosc 2004; 18: 402-406.
25. Edwin B, Mala T, Mathisen O, Gladhayg I, Buanes T, Lunde OC, Soreide O, Bergan A, Fosse E. *Laparoscopic resection of the pancreas: A feasibility study of the short-term outcome*. Surg Endosc 2004; 18: 407-411.
26. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European study of 127 patients*. Surgery. 2005; 137 (6): 597-605.
27. Connor S, Alexakis N, Garden OJ, Leandros E, Bramis J, Wigmore SJ. *Metaanalysis of the value of somatostatin and its analogues in reducing complications associated with pancreatic surgery*. Br J Surg. 2005; 92 (9):1059-1067.
28. Sa Cunha A, Rault A, Beau C, Ch Laurent, D Collet, B Masson. (2008) *A Single-Institution Prospective Study of Laparoscopic Pancreatic Resection* Arch Surg 143 (3): 289-295
29. Fabre 2 JM; Houry S; Manderscheid JC; Huguier M; Baumel H. *-Surgery for left sided pancreatic cancer*. Br J Surg. (1996) 83: 1065-1070.
30. Mahon D; Allen E; Rhodes M. *-Laparoscopic distal pancreatectomy: three cases of insulinoma*. Surg Endosc (2002) 16: 700-702
31. Fernández-Cruz L. *Distal pancreatic resection: technical differences between open and laparoscopic approaches*. HPB (Oxford) (2006) 8 (1): 49-56.
4. Bradley E: *A clinically based classification system for acute pancreatitis*. Arch Surg 1993; 128: 586-590.
5. Palanivelu C, Senthilkumar K, Madhankumar MV, et al. *Management of pancreatic pseudocyst in the era of laparoscopic surgery-experience from a tertiary centre*. Surg Endosc. 2007; 21 (12): 2262-7.
6. Andren-Sandberg A, Derveniz C. *Pancreatic pseudocysts in the 21st century: Part II. Natural history*. JOP 2004; 5: 64-70.
7. Mehta R, Suvana D, Sadasivan S, John A, Raj V, Nair P, Balakrishnan V. *Natural course of asymptomatic pancreatic pseudocyst: a prospective study*. Indian J Gastroenterol 2004; 23:140-142.
8. Binmoeller KF, Soehendra N. *Endoscopic ultrasonography in the diagnosis and treatment of pancreatic pseudocysts*. Gastrointest Endosc Clin North Am 1995; 5: 805-816.
9. D'Egidio A, Schein M. *Pancreatic pseudo-cysts: a proposed classification and its management implications*. Br J Surg 1991; 78: 981-984.
10. Pitchumoni C., Agarwald N: *Pancreatic pseudocysts. When and how should drainage be performed?*. Gastroenterol Clin North Am 1999; 28 (3): 615-637.
11. Yeo C, Sarr M: *Cystic and pseudocystic disease of the pancreas*. Curr Probl Surg 1994; 31:165-243.
12. Vitas G, Sarr M: *Selected management of pancreatic pseudocysts: operative vs. Expectant management*. Surgery 1992; 111:123-130.
13. Cooperman A: *Surgical treatment of pancreatic pseudocysts*. Surg Clin North Am 2001; 81 (2): 411-419.
14. Bradley E, Clements J, Gonzalez A: *The natural history of pancreatic pseudocysts: a unified concept of management*. Am J Surg 1979; 137:135-141
15. Spivak H, Galloway JR, Amerson JR, et al. (1998) *Management of pancreatic pseudocysts*. J Am Coll Surg 186: 507-511
16. Jurasz A: *Zur frage der operative behandlung der pankreascysten*. Arch Klin Chir 1931; 164: 272-279.
17. Bradley E, Gonzalez A, Clements J: *Acute pancreatic pseudocysts: incidence and implications*. Ann Surg 1976; 184:734-737.
18. Grace P, Williamson R: *Modern management of pancreatic pseudocysts*. Br J Surg 1993; 80: 573-581.
19. de la Torre A. *Pseudoquistes del páncreas. Libro interactivo de cirugía laparoscópica*. Ediciones Salvucci y Asociados 2002; 139-148 .
20. Oria A, Ocampo C, Zandalazini H et al. *Internal drainage of giant acute pseudocysts: The role of video-assisted pancreatic necrosectomy*. Arch Surg 2000; 135: 136-140.
21. Mazza O, Moro M, Arbués G, Sívori J, de Santibañes E, Beveraggi E. *Tratamiento laparoscópico del pseudoquiste agudo de páncreas. Técnica y resultados iniciales*. Rev Arg Cir 2003; 85: 135-143.
22. Adams D.B; Anderson M.C. *-Percutaneous catheter drainage compared with internal drainage in the*

Procesos inflamatorios

1. Takaori K, Tanigawa N. *Laparoscopic pancreatic resection: the past, present, and future*. Surg Today. 2007; 37 (7): 535-45.
2. Cushieri A. *Laparoscopic surgery of the pancreas*. JR Coll Surg (1994) 39: 187-194
3. Pellegrini G *Cirugía Videoscópica*. Rev Arg Cir. 1994; 1-66

- management of pancreatic pseudocyst.* Ann Surg (1992) 215: 571-578.
23. Heider R, Meyer AA, Galanko JA, Behrns KE. *Percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts is associated with a higher failure rate than surgical treatment in unselected patients.* Ann Surg 1999; 229: 781-787.
 24. Yeo C.J; Bastidas J.A; Lynch Nyhan A; Fishman E.K; Zinner M.J; Cameron J.L. *The natural history of pancreatic pseudocysts documented by computed tomography.* Surg Gynecol Obstet (1990) 170: 411-417.
 25. Kozarek RA, Brayko CM, Harlan J, Sanowski RA, Cintora I, Kovac A. *Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts.* Gastrointest Endosc. 1985 Oct;31(5):322-7.
 26. Barthelet M; Sahel J Bodio-Bertei C; Beranrd J.P. *Endoscopic traspapillary drainage of pancreatic pseudocysts.* Gastriestest Endosc 1995; 42: 208-213.
 27. Hershfield NB. *Drainage of a pancreatic pseudocyst at ERCP.* Gastrointest Endosc. 1984 Aug; 30(4): 269-270.
 28. Beckingham I.J, Krige J.E; Bornman P.C; Terbalnche J. *-Long term outcome of endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts.* Am J Gastroenterol (1999) 94: 71-74
 29. Vitale G.C; Lawhon J.C; Larson G.M; Harrell D.J; Reed D.N. jr; MacLeod S. *-Endoscopic drainage of the pancreatic pseudocysts.* Surgery (1999) 126: 616-621.
 30. Sanfey H, Aguilar M, Jones RS. *Pseudocysts of the pancreas, a review of 97 cases.* Am Surg 1994; 60: 661-668.
 31. Criado E, De Stefano AA, Weiner TM, Jaques PF. *Long term results of percutaneous catheter drainage of pancreatic pseudocysts.* Surg Gynecol Obstet 1992; 175: 293-298.
 32. Rao R, Fedorak I, Prinz RA. *Effect of failed computed tomography-guided and endoscopic drainage on pancreatic pseudocyst management.* Surgery 1993; 114: 843-847; discussion 847-849.
 33. Heider R, Meyer AA, Galanko JA, Behrns KE. *Percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts is associated with a higher failure rate than surgical treatment in unselected patients.* Ann Surg 1999; 229: 781-787; discussion 787-789.
 34. Binmoeller K, Seifert H, Walter A, Soehendra N. *Transpapillary and transmural drainage of pancreatic pseudocysts.* Gastrointest Endosc 1995; 42: 219-224.
 35. Catalano M, Geenan J, Schmalz M, Johnson G, Dean R, Hogan W. *Treatment of pancreatic pseudocysts with ductal communication by transpapillary pancreatic duct endoprosthesis.* Gastrointest Endosc 1995, 42: 214-218.
 36. Fernandez-Cruz L, Cesar-Borges C; Lopez-Boado M.A; Orduña D; Navarro S. *-Minimally invasive surgery of the pancreas in progress.* Langenbecks Arch Surg 2005; 390: 342-354.
 37. Hariri M; Slivka A; Carr-Locke D.L. et al. *Pseudocyst drainage predisposes to infection when pancreatic necrosis is unrecognized.* Gastroenterol 1994; 89: 1781-1784.
 38. Rao R; Fedorak J; Prinz R.A. *-Pancreatic pseudocyst should be treated by surgical drainage.* Ann Roy Coll Surg Engl (1994) 76: 54-58.
 39. Balthazar E.J; Freeny P.C; van Sonnenberg E. *-Imaging and intervention in acute pancreatitis.* Radiology (1994) 193: 297-306.
 40. Gagner M, Pomp A. *Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy.* Surg Endosc (1994) 8: 408-410.
 41. Targarona E.M; Pera M; Martinez J. et al. *Laparoscopic treatment of pancreatic disorders: diagnosis and staging, palliation of cancer and treatment of pancreatic pseudocysts.* Int Surg (1996) 81: 1-5.
 42. Way L.W; Legha P, Mori T. *Laparoscopic pancreatic cystogastrostomy: the first operation in the new field of intraluminal laparoscopic surgery.* Surg Endosc (1994) 8: 235-239.
 43. Trias M; Targarona E.M; Balague C; Cifuentes A; Taura P. *Intraluminal stapled laparoscopic cystogastrostomy for treatment of pancreatic pseudocysts.* Br. J Surg (1995) 82: 403.
 44. Meltzer RC, Amaral JF (1994) *Laparoscopic pancreatic cystogastrostomy.* Min Invas Ther 3: 289-294.
 45. Morino M; Garrone C; Locatelli L; Cavuoti G, Miglietta C. *Laparoscopic management of benign pancreatic cysts lesions.* Surg Endosc (1995) 9: 625 (abstract).
 46. Holeczy P; Danis J. *Laparoscopic transgastric pancreatic pseudocystogastrostomy: first experience with extraluminal approach.* Hepatogastroenterology (1998) 45: 2215-2218.
 47. Smadja C; Badawy A; Vons C; Giraud V; Franco D. *Laparoscopic cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst is safe and effective.* J Laparoendosc Adv Surg Tech - Part A (1999) 9. 401-403
 48. Park A -2-; Shwartz R; Tandan V; Anvari M. *-Laparoscopic pancreatic surgery.* Am J Surg (1999) 177: 158-163
 49. Lawson J.M; Biallie J. *Endoscopic therapy for pancreatic pseudocysts.* Gastrointest Clin North Am (1995) 5: 181-193
 50. Smits M.E; Rauws E.A; Tytgat G.N; et al. *The efficacy of endoscopic treatment of pancreatic pseudocysts.* Gastrointest Endoscop (1995) 42: 202-207.
 51. Deguzman K.P; Holderman W.H; Abu-Hamour A. et al. *Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts: patient selection and evaluation of the outcome by endoscopic ultrasonography.* Endoscopy (1995) 27: 329-333.
 52. Teixeira J; Gibsb K.E; Vaimakis S; Rezayat C. *-Laparoscopic Roux-en-Y pancreatic cystjejunostomy.* Surg Endosc (2003) 17: 1910-1913.
 53. Davila-Cervantes A, Gómez F, Chan C, Bezaury P, Robles-Díaz G, Uscanga LF, Herrera MF (2004) *Laparoscopic drainage of pancreatic pseudocysts.* Surg Endosc 18:1420-1426.

54. Bodker A, Kjaergaard J, Schmidt A, Tilma A. *Pancreatic pseudocysts. A follow-up study.* Ann Surg (1981) 194: 80-84.
55. Bumpers HL EL B. *Treatment of pancreatic pseudocysts.* In Howard J, Idezuki Y, Ihse IPrinz R (eds) *Surgical Disease of the Pancreas.* Williams & Wilkins Baltimore (1998) 423-432.
56. Cooperman AM. *Surgical treatment of pancreatic pseudocysts.* Surg Clin N Am (2001) 81: 411-419.
57. Kiviluoto T, Kivisaari L, Kivilaakso E, Lempinen M. *Pseudocysts in chronic pancreatitis. Surgical results in 102 consecutive patients.* Arch Surg (1989) 124: 240-243.
58. Moran B, Rew DA, Johnson CD. *Pancreatic pseudocyst should be treated by surgical drainage.* Ann R Coll Surg Engl (1994) 76: 54-58.
59. Hillis W. *Surgical management of pseudo-cysts of pancreas.* Am J Surg (1963) 105: 651-658.
60. Hoxworth PI, et al. (1963) *Internal drainage of pseudocyst and pancreas.* Surg Gynecol Obstet (1963) 117: 327-333.
61. Hillson RF, Taube RR. *Surgical management of pancreatic pseudocysts.* Am Surg (1975) 492-496.
62. Shatney CH, Lillehei RC. *Surgical treatment of pancreatic pseudocysts. Analysis of 119 cases.* Ann Surg (1979) 189: 386-394.
63. Bhattacharya D, Ammori BJ. *Minimally invasive approaches to the management of pancreatic pseudocysts: review of the literature.* Surg Laparosc Endosc Percutan Tech (2003) 13: 141-148.
64. Mori T, Abe N, Sugiyama M, Atomi Y, Way LW (2000) *Laparoscopic pancreatic cystgastrostomy.* J Hepatobiliary Pancreat Surg 7: 28-34.
65. Park AE, Heniford BT (2002) *Therapeutic laparoscopy of the pancreas.* Ann Surg 236: 149-158.
66. Gagner M. *Laparoscopic transgastric cystgastrostomy for pancreatic pseudocyst.* Surg Endosc (1994) 8: 239.
67. Rotellar F, Pardo F, Montiel C, BenitoA, Regueira dm, Poveda I, Marti-Cruchaga P, Cienfuegos JA. *Totally laparoscopic Roux en Y duct to mucosa pancreaticojejunostomy after middle pancreatectomy.* Ann Surg 2008; 247 (6): 938-944.
4. Büchler MW, Gloor B, Müller CA, Friess H, Seiler CA, Uhl W. *Acute necrotizing pancreatitis: treatment strategy according to the status of infection.* Ann Surg. 2000; 232: 619-626
5. Chiappetta Porras L. *Tratamiento Quirúrgico de las Complicaciones de la Pancreatitis Aguda.* Rev Arg Cir 2001; 9-58.
6. Connor S, Ghaneh P, Raraty M, Sutton R, Rosso E, Garvey CJ, Hughes ML, Evans JC, Rowlands P, Neoptolemos JP. *Minimally invasive retroperitoneal pancreatic necrosectomy.* Dig Surg (2003) 20: 270-277.
7. Connor S, Raraty MGT, Howes N, et al. *Surgery in the treatment of acute pancreatitis: minimal access pancreatic necrosectomy.* Scand J Surg. 2005; 94: 135-142.
8. Horvath KD, Kao LS, Wherry KL, Pellegrini CA, Sinanan MN. *A technique for laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess.* Surg Endosc. 2001; 15: 1221-1225.
9. Horvath KD, Kao LS, Ali A, Wherry KL, Pellegrini CA, Sinanan MN. *Laparoscopic assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis.* Surg Endosc. 2001; 15: 677-682.
10. Parekh D. *Laparoscopic-Assisted Pancreatic Necrosectomy A New Surgical Option for Treatment of Severe Necrotizing Pancreatitis* Arch Surg 2006 14: 895-903.
11. Labib M, Palfrey S, Paniagua E, Callender R. *The postoperative inflammatory response to injury following laparoscopic assisted vaginal hysterectomy versus abdominal hysterectomy.* Ann Clin Biochem 1997; 34: 543-545.
12. Joris J, Cigarini I, Legrand M, et al. *Metabolic and respiratory changes after cholecystectomy performed via laparotomy or laparoscopy.* Br J Anaesth 1992; 69: 341-345.
13. Jacobi CA, Zieren HU, Sabat R, et al. *Local and systemic inflammation after laparotomy versus laparoscopy in a sepsis model in rats.* Langenbecks Archiv Chirurgie 1997; 382 (4 Suppl 1): 9-13.
14. Fernandez-Cruz L, Cesar-Borges C, Lopez-Boado M.A, Orduña D, Navarro S. *Minimally invasive surgery of the pancreas in progress.* Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 342-354.
15. Carter CR, McKay CJ, Imrie CW. *Percutaneous necrosectomy and sinus tract endoscopy in the management of infected pancreatic necrosis: an initial experience.* Ann Surg. 2000; 232: 175-180.
16. Freeny PC, Hauptmann E, Althaus SJ, Traversi LW, Sinanan M. *Percutaneous CT-guided catheter drainage of infected acute necrotizing pancreatitis: techniques and results.* Am J Roentetgenol (1998) 170: 969-975
17. Horvath KD, Kao LS, Wherry KL, Pellegrini CA, Sinanan MN. *A technique for laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess.* Surg Endosc. 2001; 15: 1221-1225.

Necrosis pancreática infectada

1. Büchler MW, Klar E. *Complications of pancreatic surgery and pancreatitis.* DigSurg. 2002; 19: 123-124.
2. Beger H.G; Isenmann R. *-Surgical management of necrotizing pancreatitis.* Surg Clin North Am (1999) 70: 783-800.
3. Besselink MG, van Santvoort HC, Nieuwenhuijs VB, et al. Dutch Acute Pancreatitis Study Group. *Minimally invasive 'step-up approach' versus maximal necrosectomy in patients with acute necrotising pancreatitis (PANTER trial): design and rationale of a randomised controlled multicenter trial.* BMC Surg. 2006 Apr 11; 6: 6.

18. Alverdy J, Vargish T, Desai T, Frawley B, Rosen B. *Laparoscopic intracavitary debridement of peripancreatic necrosis: preliminary report and description of the technique*. Surgery. 2000; 127: 112-114.
19. Pamoukian VN, Gagner M. *Laparoscopic necrosectomy for acute necrotizing pancreatitis*. J Hepatobiliary Pancreat Surg (2001) 8: 221-223.
20. Fagniez P, Rotman N, Kracht M. *Direct retro-peritoneal approach to necrosis in severe acute pancreatitis*. Br J Surg. 1989;76:264-267.
21. Villazón A, Villazón O, Terrazas F, et al. *Retro-peritoneal drainage in the management of the septic phase of severe acute pancreatitis*. World J Surg. 1991; 15:103-108.
22. Van Vyve EL, Reynaert MS, Lengele BG, Pringot JT, Ott JB, Kestens PJ. *Retroperitoneal laparoscopy: a surgical treatment of pancreatic abscesses after an acute necrotizing pancreatitis*. Surgery. 1992;111:369-375.
23. Chambon J, Saudemont A, Porte H, et al. *Drenaje retroperitoneal lumboscópico para el tratamiento de las pancreatitis agudas necrotizantes*. Cir Laparosc Endosc. 1995; 2: 176-180.
24. Nakasaki H, Tajima T, Fujii K, et al. *A surgical treatment of infected pancreatic necrosis: retroperitoneal laparotomy*. Dig Surg. 1999; 16: 506-511.
25. Castellanos G, Serrano A, Piñero A, et al. *Retroperitoneoscopy in the management of drained infected pancreatic necrosis*. Gastrointest Endosc. 2001; 53: 514-515.
26. Castellanos G, Piñero A, Serrano A, Parrilla P. *Infected pancreatitis necrosis. Translumbar approach and management with retroperitoneoscopy*. Arch Surg (2002) 137: 1060-1063.
27. Halkic N, Pezzetta E, Abdelmoumene A, et al. *Indications and results of retroperitoneal laparoscopy in the treatment of infected acute necrotizing pancreatitis*. Minerva Chir. 2003; 58: 97-99.
28. Ammori BJ. *Laparoscopic transgastric pancreatic necrosectomy for infected pancreatic necrosis*. Surg Endosc. 2002; 16: 1362.
29. Cuschieri A. *Pancreatic necrosis: pathogenesis and endoscopic management*. Semin Laparosc Surg. 2002; 9: 54-63.
30. Hamad GG, Broderick TJ. *Laparoscopic pancreatic necrosectomy*. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2000; 10: 115-118.
31. Kjossev KT, Losanoff JE. *Laparoscopic treatment of severe acute pancreatitis*. Surg Endosc. 2001; 15: 1239-1241.
32. Ashley SW, Perez A, Pierce EA, Brooks DC, Moore FD Jr, Whang EE, Banks PA, Zinner MJ. *Necrotizing pancreatitis: contemporary analysis of 99 consecutive cases*. Ann Surg. 2001; 234 (4): 572-80.
33. Fernández-del Castillo C, Rattner DW, Makary MA, Mostafavi A, McGrath D, Warshaw AL. *Debridement and closed packing for the treatment of necrotizing pancreatitis*. Ann Surg. 1998; 228 (5): 676-84.
34. Traverso LW, Kozarek RA. *Pancreatic necrosectomy: definitions and technique*. J Gastrointest Surg. 2005;9(3):436-9.

Pancreatitis Crónica

1. Geevarghese PJ. *Pancreatic diabetes*. Popular Prakashan, Bombay, (1968) pp 110-115.
2. Geevarghese PJ (1985) *Calcific pancreatitis*. Varghese, Bombay, pp 85-95
3. Barman KK, Premalatha G, Mohan V. *Tropical chronic pancreatitis*. Postgrad Med J (2003) 79: 606-615.
4. Mohan V, Premalatha G. *Fibrocalculous pancreatic diabetes*. Int J Diabetes (1995) 3: 71-82.
5. Lambert MA, Linehan IP, Russell RCG. *Duodenum-preserving total pancreatectomy for end stage chronic pancreatitis*. Br J Surg (1987) 74: 35-39.
6. Cooper MJ, Williamson RCN, Benjamin IS, et al. *Total pancreatectomy for chronic pancreatitis*. Br J Surg (1987) 74: 912-915.
7. Linehan IP, Lambert MA, Brown DC, et al. *Total pancreatectomy for chronic pancreatitis*. Gut (1988) 29: 358-365.
8. Beger HG, Krautzbeger W, Bittner R, et al. *Duodenum preserving resection of the head of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis*. Surgery (1985) 97: 467-473.
9. Beger HG, Buchler M, Bittner R, et al. *Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in severe chronic pancreatitis: early and late results*. Ann Surg (1989) 209:273-278.
10. Frey CF. *Role of subtotal pancreatectomy and pancreaticojejunostomy in chronic pancreatitis*. J Surg Res (1981) 31: 361-367.
11. Gall FP, Muhe E, Gebhardt C. *Results of partial and total pancreaticoduodenectomy in 117 patients with chronic pancreatitis*. World J Surg (1981) 5: 269-273.
12. Williamson RCN, Cooper MJ. *Resection in chronic pancreatitis*. Br J Surg (1987) 74: 807-812.
13. Cuschieri A. -2-; Jakimowicz J.J.; van Spreuwel J. *Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis*. Ann Surg (1996) 223: 280-285
14. Fernandez-Cruz L -4-; Cesar-Borges C; Lopez-Boado M.A; Orduña D; Navarro S. *Minimally invasive surgery of the pancreas in progress*. Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 342-354.
15. Fernandez-Cruz L 5; Saenz A; Astudillo E; Pantoja J.P; Uzategui E; Navarro S. *Laparoscopic pancreatic surgery in patients with chronic pancreatitis*. Surg Endosc (2002) 16: 996-1003.
16. Fernandez-Cruz L, Cesar-Borges C; Lopez-Boado M.A; Orduña D; Navarro S. *Minimally invasive*

- surgery of the pancreas in progress*. Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 342-354.
17. Greenlee HB. Roux-en-y pancreatico-jejunostomy for chronic pancreatitis. In: Nyhus LM, Baker RJ (eds). *Mastery of surgery*. 1st Little, Brown, Boston/Toronto, (1984) pp 774-779.
 18. Reber HA. *Chronic pancreatitis*. In: Zinner MJ (ed). *Maingot's abdominal operation* 10th edition. Prentice Hall International (UK), London, 1997) pp 1941-1960
 19. Kurian MS, Gagner M. *Laparoscopic side-to-side pancreaticojejunostomy (Partington-Rochelle) for chronic pancreatitis*. JHepatobiliary Pancreat Surg (1999) 6 (4): 382-386.
 20. Palanivelu C, et al. *Laparoscopic pancreatico-jejunostomy for chronic obstructive calculous pancreatitis*. Sixth World Congress of Endoscopic Surgery, Rome (1999) May 31-June 6
 21. Palanivelu R, Shetty K, Jani, et al. *Laparoscopic lateral pancreaticojejunostomy A new remedy for an old ailment*. Surg Endosc (2006) 20: 458-461
 22. Kalady MF, Broome AH, Meyers WC, et al. *Immediate and long term outcomes after lateral pancreaticojejunostomy for chronic pancreatitis*. Am Surg (2001) 67: 478-483.
 23. Tania O, Jindal MK, Khanna S, Sen B. *Laparoscopic lateral pancreaticojejunostomy: our experience of 17 cases*. Surg Endosc 2004; 18: 1054-1057.
 - variant of serous cystadenoma? Am J Surg Pathol 1996;20:1401-1405.
 10. Sarr MG, Murr M, Smyrk TC, et al (2003) *Primary cystic neoplasm of the pancreas. Neoplastic disorders of emerging importance-current state-of-the-art and unanswered questions*. J Gastrointest Surg 7:417-428.
 11. George DH, Murphy F, Michalski R, et al. *Serous cystadenocarcinoma of the pancreas: A new entity?* Am J Surg Pathol 1989; 13: 61- 66.
 12. Funabiki T, Kamei K. *Serous cystadenocarcinoma*. In: Pour PM, ed. *Atlas of exocrine pancreatic tumors*. Tokyo: Springer (1994) 101-116.
 13. Pyke CM, Van Heerden JA, Colby TV, et al. *The spectrum of serous cystadenoma of the pancreas. Clinical, pathologic, and surgical aspects*. Ann Surg (1992) 215: 132-139.
 14. Talamani MA, Moesinger R, Yeo CJ, et al. *Cystadenomas of the pancreas. Is enucleation an adequate*
 15. Sarr MG, Carpenter HA, Prabhakar LP, Orchard TF, Hughes S, van Heerden JA, DiMaggio EP (2000) *Clinical and pathologic correlation of 84 mucinous cystic neoplasms of the pancreas: can one reliably differentiate benign from malignant (or premalignant) neoplasms?* Ann Surg 231:205-212.
 16. Thompson LD, Becker RC, Przygodzki RM, Adair CF, Heffess CS (1999) *Mucinous cystic neoplasm (mucinous cystadenocarcinoma of low-grade malignant potential) of the pancreas: a clinico-pathologic study of 130 cases*. Am J Surg Pathol 23: 1-16
 17. Zamboni G, Scarpa A, Bogina G, et al. *Mucinous cystic tumors of the pancreas: clinicopathological features, prognosis, and relationship to other mucinous cystic tumors*. Am J Surg Pathol (1999) 23: 410-422.
 18. Warshaw AL, Compton CC, Lewandrowski K, et al. *Cystic tumors of the pancreas: New clinical, radiologic, and pathologic observations in 67 patients*. Ann Surg 1990; 212:432-443.
 19. Fernandez-Cruz L -4-; Cesar-Borges C; Lopez-Boado M.A; Orduña D; Navarro S. -*Minimally invasive surgery of the pancreas in progress*. Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 342-354
 20. Ahmad NA, Kochman ML, Lewis JD, Ginsberg GG. *Can EUS alone differentiate between malignant and benign cystic lesions of the pancreas?* Am J Gastroenterol 2001; 96:3295-300.
 21. Ahmad NA, Kochman ML, Brensinger C, Brugge WR, Faigel DO, Gress FG, et al. *Interobserver agreement among endosonographers for the diagnosis of neoplastic versus non-neoplastic pancreatic cystic lesions*. Gastrointest Endosc 2003; 58: 59-64.
 22. Levy MJ, Clain JE. *Evaluation and management of cystic pancreatic tumors: emphasis on the role of EUS FNA*. Clin Gastroenterol Hepatol 2004; 2 (8): 639-653.

Neoplasias quísticas

1. Fernandez-Del Castillo C, Warshaw al. *Cystic tumors of the pancreas*. Surg Clin North Am (1995) 75: 1001-1016.
2. Talamini MA, Pitt HA, Hruban RH, et al. *Spectrum of cystic tumors of the pancreas*. Am J Surg 1992; 163: 117-124.
3. Le Borgne J, de Calan L, Partensky C, French Surgical Association *Cystadenomas and Cystadenocarcinomas of the Pancreas. A Multiinstitutional Retrospective Study of 398 Cases*. Ann Surg (1999) 230 (2): 152-161.
4. Scheiman JM. *Cystic lesion of the pancreas*. Gastroenterol 2005; 128: 463-469.
5. Scheiman JM. *Management of cystic lesions of the pancreas*. J Gastrointest Surg 2008; 12: 405-407.
6. Warshaw AL, Compton CC, Lewandrowski K, et al. *Cystic tumors of the pancreas. New clinical, radiologic, and pathologic observations in 67 patients*. Ann Surg 1990; 212: 432-443; discussion 444-445.
7. MacCarty RL. *Cyst fluid analysis and imaging of pancreatic cystic lesions*. AJR1995; 164: 820-821.
8. Lewandrowski K, Warshaw A, Compton C. *Macrocytic serous cystadenoma of the pancreas: a morphologic variant differing from microcystic adenoma*. Hum Pathol 1992; 23: 871-875.
9. Perez-Ordóñez B, Naseem A, Lieberman PH, et al. *Solid serous adenoma of the pancreas. The solid*

23. Linder JD, Geenen JE, Catalano MF. *Cyst fluid analysis obtained by EUS-guided FNA in the evaluation of discrete cystic neoplasms of the pancreas: a prospective single-center experience*. Gastrointest Endosc. 2006; 64 (5): 697-74.
24. Attasaranya S, Pais S, LeBlanc J, McHenry L, Sherman S, DeWitt JM. *Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration and cyst fluid analysis for pancreatic cysts*. JOP. 2007 Sep 7; 8 (5): 553-63.
25. Van der Waaij LA, Van Dullemen HM, Porte RJ. *Cyst fluid analysis in the diagnosis of pancreatic cystic lesions: a pooled analysis*. Gastrointest Endosc 2005; 62: 383-9
26. Shyr YM, Su CH, Tsay SH, et al. *Mucin-producing neoplasms of the pancreas. Intraductal papillary and mucinous cystic neoplasms*. Ann Surg 1996; 223: 141-146.
27. Le Borgne J, de Calan L, Partensky C, French Surgical Association *Cystadenomas and Cystadenocarcinomas of the Pancreas. A Multiinstitutional Retrospective Study of 398. Cases* Ann Surg (1999) 230 (2): 152-161.
28. Yeo CJ, Saar MG. *Cystic and pseudocystic disease of the pancreas*. Curr Prob Surg 1994; 31:165-252.
29. Talamini MA, Moesinger R, Yeo CJ, et al. *Cystadenomas of the pancreas. Is enucleation an adequate operation?* Ann Surg (1998) 227: 896-903.
30. Shoup M; Brennan MF; McWhite K; Leung DHY; Klimstra D; Conlon K. *The value of splenic preservation with distal pancreatectomy*. Arch Surg. (2002) 137: 164-168.
31. Fernandez-Cruz L -2-; Martínez I; Cesar-Borges G; et al. *Laparoscopic surgery in patients with sporadic and multiple insulinomas associated with multiple endocrine neoplasia type I*.J Gastrointest Surg (2005) 9: 381-388
32. Fernández-Cruz L, Cosa R, Blanco L, Levi S, López-Boado MA, Navarro S. *Curative laparoscopic resection for pancreatic neoplasms: a critical analysis from a single institution*. J Gastrointest Surg 2007 Dec; 11 (12): 1607-21; discussion 1621-2.
33. Ferraina P, Ferraro A, Suarez Anzorena F et al: *Pancreatectomía distal con conservación de bazo*". Revista Argentina de Cirugía 2002; 82 (3-4): 112-125.
34. Yeo CJ, Cameron JL, Sohn TA, et al. *Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s. Pathology, complications, and outcomes*. Ann Surg 1997; 226: 248 -260.
35. Ridder GJ, Maschek H, Klempnauer J. *Favourable prognosis of cystadenocarcinoma over adenocarcinoma of the pancreas after curative resection*. Eur J Surg Oncol 1996; 22: 232-236.
36. Warshaw A. *Conservation of the spleen with distal pancreatectomy*. Arch Surg (1998) 123: 550-553.
37. Salvia R, Fernandez-del Castillo C, Bassi C, et al. *Main-duct intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas: clinical predictors of malignancy and long-term survival following resection*. Ann Surg 2004; 239 (5): 678-687.
38. Sohn TA, Yeo CJ, Cameron JL, et al. *Intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas: an updated experience*. Ann Surg 2004; 239: 788-799.
39. Longnecker DS. *Observations on the etiology and pathogenesis of intraductal paillary-mucinous neoplasms of the páncreas*. Hepatogastroenterology 1998; 45 (24): 1973-80

Tumores neuroendocrinos

1. Fernandez-Cruz L, Herrera M, Saenz M, et al. *Laparoscopic pancreatic surgery in patients with neuroendocrine tumors: indications and limits*. Clin. Endocrinol. Metab 2001;15:161-175
2. Kaplan LM, Fauci AS, Braunwald E. *Endocrine tumors of the gastrointestinal tract and pancreas*. In Harrison's Principles of Internal Medicine, 14th edition, New York, McGraw-Hill, 1999; 584-592
3. Bartsch DK, Schilling T, Ramaswamy A et al (2000) *Management of nonfunctioning islet cell carcinomas*. World J Surg 24:1418-1424
4. Kazanjian KK, Reber HA, Hines OJ (2006) *Resection of pancreatic neuroendocrine tumors*. Arch Surg 2006; 141: 765-770.
5. Wermers RA, Fatonrechi V, Wynne AG et al. *The glucagonoma syndrome: clinical and pathological features in 21 patients*. Medicine (1996) 75:53-63.
6. Norton JA, Jensen RT (2004) *Resolved and unresolved controversies in the surgical management of patients with Zollinger- Ellison syndrome*. Ann Surg 240: 757-773.
7. Service FJ; McMahon MM; O'Brien PC; Ballard DJ. *-Functioning insulinoma-incidence, recurrence, and long-term survival of patients: a 60-year study*. Mayo Clin Proc 1991; 66: 711-719.
8. Kavie H; White T.T. *Pancreatic islet beta cell tumors and hyperplasia: experience in 14 Seattle hospitals*. Ann Surg (1972) 175: 326-335
9. Finlayson E; Clark O.H. *Surgical treatment of insulinomas*. Surg Clin North Am (2004) 84: 775-785.
10. Rothmund M; Angelini L; Brunt M; Farndon JR; Geelhoed G; Grama D, et al. *Surgery for benign insulinoma: an international review*.World J Surg. (1990) 14: 393-399.
11. Tucker ON, Crotty PL, Conlon KC. *The management of insulinoma*. Br J Surg (2006) 93: 264-265
12. Ayav A; Bresler L; Brunaud L; Boissel P; SCFL (Societe Francaise de Chirurgie Laparoscopique) AFCE (Asociation Francophone de Chirurgie Endocrinienne) *Laparoscopic approach for solitary insulinoma: a multicentre study* Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 134-140.
13. Grant CS. *-Insulinoma. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* (2005) 19 (5): 783-798
14. Machado MCC; Jukemura J; Da Cunha JEM; Penteado S; Bacchella T; Abdo EE; et al.

- Tratamento cirúrgico dos insulinomas. Estudo de 59 casos.* Rev Ass Med Brasil. (1998) 44:159-166.
15. Galiber AK; Reading CC; Charboneau JW; Sheedy PF; James EM; Gorman B; et al. *Localization of pancreatic insulinoma: comparison of pre- and intraoperative ultra-sonography with CT and angiography.* Radiology. (1988) 166: 405-408.
 16. Abath CGC. *Localização da fonte de hiperinsulinismo através dos métodos de imagem.* Rev Imagem. (1990) 12: 1-8.
 17. Dunnick NR; Long JA; Krudy A; Shawker TH; Doppman JL. *Localizing insulinomas with combined radiographic methods.* AJR. (1980) 135: 747-752.
 18. Stark DD; Moss AA; Goldberg HL; Deveney CW; Way L. *Computed tomography and nuclear magnetic resonance imaging of pancreatic islet cell tumors.* Surgery. (1983) 94: 1024-1027.
 19. Thoeni RF, Mueller-Lisse UG, Chan R et al. *Detection of small functional islet cell tumors in the pancreas: selection of MR imaging sequences for optimal sensitivity.* Radiology (2000) 212:483-490
 20. Kaplan EL. *Calcium infusion. A new provocative for insulinomas.* Ann Surg (1979) 190: 501
 21. Doppman JL; Miller DL; Chang R; et al *Insulinomas: localization with selective intra-arterial injection of calcium.* Radiology (1991) 178: 237-241
 22. Stephen AE, Hodin RA. *Neuroendocrine tumors of the pancreas, excluding gastrinoma.* Surg Oncol Clin N Am (2006) 15: 497-510.
 23. Ferraina P, Ferraro A., Suarez Anzorena, Merello Lardies JM, Sarotto L, Moreira Greco A. *Estadificación laparoscópica del cáncer de páncreas.* Rev Arg Cir (en prensa).
 24. Ayav A; Bresler L; Brunaud L; Boissel P; SCFL (Société Française de Chirurgie Laparoscopique) AFCE (Asociation Francophone de Chirurgie Endocrinienne). *Laparoscopic approach for solitary insulinoma: a multicentre study* Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 134-140.
 25. Fernandez-Cruz L -4-, Cesar-Borges C, Lopez-Boado M.A, Orduña D, Navarro S. *Minimally invasive surgery of the pancreas in progress.* Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 342-354.
 26. Berends FJ, Cuesta MA, Kazemier G, van Eijck CH, de Herder WW, van Muiswinkel JM, Bruining HA, Bonjer HJ. *Laparoscopic detection and resection of insulinomas.* Surgery 2000;128:386-390.
 27. *Experience of 19 patients.* J Am Coll Surg (2001) 193: 281-287.
 5. Croce E; Olmi S; Bertolini A; Magnone S. *Laparoscopic surgery of pancreatic cancer: state of the art.* Hepatogastroenterology (2005) 52 (66): 1889-1894.
 6. Hartley JE, Mehingan BJ, Monson JR, *Alterations in the immune system and tumor growth in laparoscopy.* Br J Urg (2001) 15: 305-313.
 7. Tang CU, Wu KW; Tai BC, et al. *Randomized clinical trial of the effect of open versus laparoscopically assisted colectomy on systemic immunity inpatients with colorectal cancer.* Br J Surg (2001) 88: 801-807.
 8. Mehingan BJ, Hartley JE, drew J, et al. *Changes in T cell subsets, interleukin-6 and c-reactive protein after laparoscopic and open colorectal resection of malignancy.* Surg Endosc 2001; 15: 1289-1293
 9. Shoup M; Brennan MF; McWhite K; Leung DHY; Klimstra D; Conlon K. *The value of splenic preservation with distal pancreatectomy.* Arch Surg. (2002) 137: 164-168.
 10. Holdsworth RJ, Irving AD, Cuschieri A. *Postsplenectomy sepsis and its mortality rate: actual versus perceived.* Br J Surg 1991; 78: 1031-8.

Técnicas quirúrgicas laparoscópicas

1. Ammori BJ (2003) *Pancreatic surgery in the laparoscopic era.* JOP 4 (2003) : 187-192.
2. Fabre J.M; Duluq J.L; Vacher C; Lemoine M.C; Wintringer P; Nocca D et al. *Is laparoscopic left pancreatic resection justified?* Urg Endosc (2002) 19: 507-510 16: 1358-01.
3. Park A -2-; Shwartz R; Tandan V; Anvari M. - *Laparoscopic pancreatic surgery* Am J Surg (1999) 177: 158-163.
4. Hartley JE, Mehingan BJ, Monson JR, *Alterations in the immune system and tumor growth in laparoscopy.* Br J urg (2001) 15: 305-313.
5. Tang CU, Wu KW; Tai BC, et al. *Randomized clinical trial of the effect of open versus laparoscopically assisted colectomy on systemic immunity inpatients with colorectal cancer.* Br J Surg (2001) 88: 801-807.
6. Mehingan BJ, Hartley JE, drew J, et al. *Changes in T cell subsets, interleukin-6 and c-reactive protein after laparoscopic and open colorectal resection of malignancy.* Surg Endosc 2001; 15: 1289-1293.
7. Meyer-Burgh J, Ziegler U, Palma G. *Zur supragastralen pankenskopic. Ergebnisse aus 125 laparoskopien.* Dtsch Med Wochenschr 1972; 97: 1969-1971.
8. Ishida H. *Peritoneoscopy and pancreas biopsy in the diagnosis of pancreatic disease.* Gastrintest Endosc 1983; 29: 211-218.
9. Edwin B, Mala T, Mathisen O, Gladhayg I, Buanes T, Lunde OC, Soreide O, Bergan A, Fosse E.

Adenocarcinoma

1. Jemal A; Tiwarin RC; Murria T; Ghafoor A; Samuels A; Ward E et al. *Cancer statistics 2004.* Cancer J Clin (2004) 54 (1): 8-29.
2. Carter DC. *Cancer of the páncreas.* Gut (1990) 31: 494-496.
3. Ammori BJ. *Pancreatic surgery in the laparoscopic era.* JOP4 (2003): 187-192.
4. Patterson EJ; Gagner M; Salky B; et al. *Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience*

- Laparoscopic resection of the pancreas: A feasibility study of the short-term outcome.* Surg Endosc 2004; 18: 407-411.
10. Shimizu S, Tanaka M, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: Current indications and surgical results.* Surg Endosc 2004; 18: 402-406.
 11. Park A, Heniford T. *-Therapeutic laparoscopy of the pancreas.* Ann Surg (2002) 236 (2): 149-158.
 12. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European study of 127 patients.* 1Surgery. 2005; 137 (6): 597-605.
 13. Assalia A, Gagner M. *Laparoscopic pancreatic surgery for islet cell tumors of the pancreas.* World J Surg (2004) 28:1239-1247.
 14. Lo CY, Chan WF, Lo CM, Fan ST, Tam PK (2004) *Surgical treatment of pancreatic insulinomas in the era of laparoscopy.* Surg Endosc 18: 297-302.
 15. Fernández-Cruz L, Cosa R, Blanco L, Levi S, López-Boado MA, Navarro S. *Curative laparoscopic resection for pancreatic neoplasms: a critical analysis from a single institution.* J Gastrointest Surg 2007; 11 (12): 1607-21; discussion 1621-2.
 16. Fernández-Cruz L, Blanco L, Cosa R, Rendón H. *Is Laparoscopic Resection Adequate in Patients with Neuroendocrine Pancreatic Tumors?* World J Surg 2008; 32 (5): 904-17
 17. Sauvanet A; Partensky C; Sastre B; Gigot JF; Fagniez PL; Tuech JJ; et al. *Medial pancreatectomy: a multi-institutional retrospective study of 53 patients by the French Pancreas Club.* Surgery. (2002) 132: 836-843.
 18. Fernández-Cruz L, Pardo F, Cugat E, et al. *Análisis del Registro Nacional Español de la Cirugía Laparoscópica del Páncreas.* Cir Esp 2006; 79 (5): 293-8.
 19. Underwood RA, Soper NJ. *Current status of laparoscopic surgery of the pancreas.* J Hepatobiliary Pancreat Surg 1999; 6: 154-164.
 20. Hutchins RR; Hart RS; Pacifico M; Bradley NJ; Williamson RCN. *Long term results of distal pancreatectomy for chronic pancreatitis in 90 patients.* Ann Surg (2002) 236: 612-618.
 21. Rattner D; Fernández del Castillo C; Warshaw A. *Pitfalls of distal pancreatectomy for relief of pain in chronic pancreatitis.* Am J Surg. (1996) 171: 142-146.
 22. Patterson E.J; Gagner M; Salky B; et al. *Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience of 19 patients.* J Am Coll Surg (2001) 193: 281-287.
 23. Croce E; Olmi S; Bertolini A; Magnone S. *Laparoscopic surgery of pancreatic cancer: state of the art.* Hepatogastroenterology (2005) 52 (66): 1889-1894.
 24. Lillemoe KD; Kaushal S; Cameron J; Sohn TA; Pitt H; Yeo C. *Distal pancreatectomy: indications and outcomes in 235 patients.* Ann Surg (1999) 229: 693-700.
 25. Fabre 2 JM; Houry S; Manderscheid JC; Huguier M; Baumeil H. *-Surgery for left sided pancreatic cancer.* Br J Surg. (1996) 83: 1065-1070.
 26. Balcom J; Rattner D; Warshaw A; Chang Y; Fernández del Castillo C. *-Ten year experience with 733 pancreatic resections.* Arch Surg (2001) 136: 3 91-98.
 27. Schachter PP; Avni Y; Gvirtz G; Rosen A; CZerniak A. *The impact of laparoscopy and laproscopic ultrasound on the management of pancreatic cystic lesions.* Arch Surg (2000) 135: 260-264.
 28. Gagner M -2-, Pomp A.; Herrera M.F. *Early experience with laparoscopic resection of islet celltumors.* Surgery (1996) 120:1051-1054.
 29. Vezakis A; Davides D; Larvin; McMahon M.J. *Laparoscopic surgery combined with preservation of the spleen for distal pancreatic tumors* Surg Endosc (1999) 13: 26-29.
 30. Cuschieri A, Jakimowicz JJ. *Laparoscopic pancreatic resections.* Semin Laparosc Surg (1998) 5: 168-179.
 31. Barlehner E, Andres S, Schwetling R. *Laparoscopic resection of the left pancreas* Dig Surg (2002) 19: 717-718
 32. Van Nieuwenhove Y, Vandaele S, Op de Beeck B, Delvaux G. *Neuroendocrine tumors of the pancreas.* Surg Endosc 2003; 17: 1658-62.
 33. Pryor A, Means JR, Pappas TN. *Laparoscopic distal pancreatectomy with splenic preservation.* Surg Endosc. 2007; 21 (12): 2326-30.
 34. Tang CN, Tsui KK, Ha JP, Wong DC, Li MK. *Laparoscopic distal pancreatectomy: a comparative study.* Hepatogastroenterology. 2007; 54 (73): 265-71.
 35. Gagner M, Pomp A. *laparoscopic pancreatic resection. Is it worthwhile?* J Gastrointest Surg 1997; 1: 20-26.
 36. Gramatica L, Herrera MF, Mercado-Luna A, Sierra M, Verasay G, Brunner N. *Videolaparoscopic resection of insulinomas: Experience in two institutions.* World J Surg 2002; 26: 1297-1300.
 37. Dulucq JL, Wintringer P, Stabilini C, Feryn T, Perissat J, Mahajna A. *Are major laparoscopic pancreatic resections worthwhile? A prospective study of 32 patients in a single institution.* Surg Endosc. 2005 Aug; 19 (8): 1028-34.

Pancreatectomía distal laparoscópica

1. Soper NJ, Brunt LM, Dunnegan DL, Meininger TA. *Laparoscopic distal pancreatectomy in the porcine model.* Surg Endosc 1994; 8: 57-60.
2. Cuschieri A: *Laparoscopic surgery of the páncreas.* J Roy Coll Surg Edinb. 1994; 39:178-184.
3. Cushman A. -2-; Jakimowicz J.J.; van Spreeuwel J. *Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis.* Ann Surg (1996) 223: 280-285.
4. Gagner M -2-, Pomp A.; Herrera M.F. *Early experience with laparoscopic resection of islet celltumors.* Surgery (1996) 120: 1051-1054.

5. Ferraina P, Ferraro A, Suarez Anzorena F et al: *Pancreatectomía distal con conservación de bazo*. Revista Argentina de Cirugía 2002; 82 (3-4): 112-125.
6. Fernandez Cruz L. *Distal pancreatic resection: technical differences between open and laparoscopic approaches*. HPB 2006; 8: 49-56.
7. Warshaw A. *Conservation of the spleen with distal pancreatectomy*. Arch Surg (1998) 123: 550-553.
8. Kimura W, Inoue T, Futawake N, Shiukai H, Hau I, Muto T. *Spleen preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein*. Surgery 1996; 120: 885-890.
9. Vezakis A; Davides D; Larvin; McMahon M.J. *Laparoscopic surgery combined with preservation of the spleen for distal pancreatic tumors* Surg Endosc (1999) 13: 26-29.
10. Fernandez-Cruz L; Martínez I; Gilabert R; Cesar-Borges G; Astudillo E; Navarro S. *Laparoscopic distal pancreatectomy combined with preservation of the spleen for cystic neoplasms of the pancreas*. J Gastrointest Surg (2004) 8: 493-501.
11. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European study of 127 patients*. 1Surgery. 2005; 137(6): 597-605.
12. Lillemoe KD; Kaushal S; Cameron J; Sohn TA; Pitt H; Yeo C. *Distal pancreatectomy: indications and outcomes in 235 patients*. Ann Surg. (1999) 229: 693-700.
13. Talamani MA, Moesinger R, Yeo CJ, et al. *Cystadenomas of the pancreas. Is enucleation an adequate operation?* Ann Surg (1998) 227: 896-903.
14. Fernandez-Cruz L -4-; Cesar-Borges C; Lopez-Boado M.A; Orduña D; Navarro S. *Minimally invasive surgery of the pancreas in progress*. Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 342-354.
15. Aldridge MC, Williamson RC. *Distal pancreatectomy with and without splenectomy*. Br J Surg 1991;78:976-979.
16. Shoup M; Brennan MF; McWhite K; Leung DHY; Klimstra D; Conlon K. *The value of splenic preservation with distal pancreatectomy*. Arch Surg. (2002) 137: 164-168.
17. Holdsworth RJ, Irving AD, Cuschieri A. *Postsplenectomy sepsis and its mortality rate: actual versus perceived*. Br J Surg 1991; 78: 1031-8.
18. Lynch A, Kapila R. *Overwhelming postsplenectomy infection*. Infect Dis Clin North Am 1996; 10: 695-703.
19. Benoist S, Dugué L, Sauvanet A, et al. *Is There a Role of Preservation of the Spleen in Distal Pancreatectomy?* J Am Coll Surg (1999) 188, (3): 255-260.
20. Vassilopoulos PP. *Techniques of preserving the spleen with distal pancreatectomy*. Surgery 1997; 122: 973-974.
21. Carrere N, Abid S, Julio CH, Bloom E, Pradere B. *Spleen-preserving Distal Pancreatectomy with Excision of Splenic Artery and Vein: A Case-matched Comparison with Conventional Distal Pancreatectomy with Splenectomy* World J Surg (2007) 31: 375-382.
22. Rodríguez JR, Madanat MG, Healy BC, Thayer SP, Warshaw AL, Fernández-del Castillo C *Distal pancreatectomy with splenic preservation revisited* Surgery. 2007;141(5):619-25.
23. Park A; Heniford T. *Therapeutic laparoscopy of the pancreas*. Ann Surg (2002) 236(2): 149-158.
24. Pryor A, Means JR, Pappas TN. *Laparoscopic distal pancreatectomy with splenic preservation*. Surg Endosc. 2007;21(12):2326-30.
25. Fernandez-Cruz L -2-; Martínez I; Cesar-Borges G; et al. *Laparoscopic surgery in patients with sporadic and multiple insulinomas associated with multiple endocrine neoplasia type I*. J Gastrointest Surg (2005) 9: 381-388.
26. Shimizu S, Tanaka M, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: Current indications and surgical results*. Surg Endosc 2004; 18: 402-406.
27. Patterson E.J; Gagner M; Salky B; et al. *Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience of 19 patients*. J Am Coll Surg (2001) 193: 281-287.
28. Mahon D; Allen E; Rhodes M. *Laparoscopic distal pancreatectomy: three cases of insulinoma*. Surg Endosc (2002) 16: 700-702.
29. Pryor A, Means JR, Pappas TN. *Laparoscopic distal pancreatectomy with splenic preservation*. Surg Endosc 2007; 21 (12): 2326-30.
30. Fabre J.M; Duluq J.L; Vacher C; et al. *Is laparoscopic left pancreatic resection justified?* Surg Endosc (2002) 19: 507-510 16: 1358-01.
31. Doi R; Ito D; Fujimoto K. *Hand-assisted laparoscopic resection of serous cystoadenoma of the pancreas*. Surg Endosc (2003) 17: 2028-2031.
32. Shintchi H; Takao S; Noma H; Mataka Y; Lino A; Aikou T. *Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy with mini-laparotomy for distal pancreatic cystoadenoma*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech (2001) 11: 139-143.
33. Pierce R.A; Spittler J.A; Hawkins W.G; et al. *Outcomes analysis of laparoscopic resection of pancreatic neoplasms*. Surg Endosc (2007) 212: 579-586.
34. Fernández-Cruz L, Blanco L, Cosa R, Rendón H. *Is Laparoscopic Resection Adequate in Patients with Neuroendocrine Pancreatic Tumors?* World J Surg 2008; 32 (5): 904-17.
35. Sa Cunha A, Rault A, Beau C, Ch Laurent, D Collet, B Masson. (2008) *A Single-Institution Prospective Study of Laparoscopic Pancreatic Resection* Arch Surg 143 (3): 289-295.

PDCB c/VE

EPDL

1. Cuschieri A. -2-; Jakimowicz J.J; van Spreeuwel J. *Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis*. Ann Surg (1996) 223: 280-285
2. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European study of 127 patients*. 1Surgery. 2005; 137(6): 597-605.
3. Shimizu S, Tanaka M, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: Current indications and surgical results*. Surg Endosc 2004; 18:4 02-406.
4. Patterson E.J; Gagner M; Salky B; et al. *Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience of 19 patients*. J Am Coll Surg (2001) 193: 281-287.
5. Edwin B, Mala T, Mathisen O, et al. *Laparoscopic resection of the pancreas: A feasibility study of the short-term outcome*. Surg Endosc 2004; 18: 407-411.
6. Tagaya N, Kasama K, Suzuki N, et al. *Laparoscopic resection of the pancreas and review of the literature*. Surg Endosc 2003;17:201-6.
7. Corcione F, Marzano E, Cuccurullo et al. *Distal pancreas surgery: outcome for 19 cases managed with a laparoscopic approach* Surg Endosc 2006; 20: 1729-32
8. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, Martinez I, Hoyos S, Pantoja JP, et al. *Outcome of laparoscopic pancreatic surgery: endocrine and nonendocrine tumors*. World J Surg 2002;26: 1057-65.
9. Pugliese R, Maggioni D, Sansonna F, et al. *Laparoscopic distal pancreatectomy: a retrospective review of 14 cases*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2008 Jun;18 (3): 254-9.
10. Fagniez PI, Muñoz-Bongrand N. *Vascular control during splenopancreatectomy in cancer*. AnnChir 1999; 53 (7): 632-4
11. Cuschieri A: *Laparoscopic surgery of the pancreas*. J Roy Coll Surg Edinb. 1994; 39:178-184.
12. Cuschieri A. -2-; Jakimowicz J.J; van Spreeuwel J. *Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis*. Ann Surg (1996) 223: 280-285.
13. Vezakis A; Davides D; Larvin; McMahon M.J. *Laparoscopic surgery combined with preservation of the spleen for distal pancreatic tumors* Surg Endosc (1999) 13: 26-29.
14. Ferraina P, Ferraro A. Suarez Anzorena, Nahmod M, Sarotto L, Merello Lardies JM. *Cirugía pancreática laparoscópica*. Rev Arg Cir (en prensa).
15. Park A; Heniford T. -Therapeutic laparoscopy of the pancreas. Ann Surg (2002) 236(2): 149-158; 15; 84 (7): 934-6.
16. Melotti G, MD, Butturini G, Piccoli M, et al. *Laparoscopic Distal Pancreatectomy. Results on a Consecutive Series of 58 Patients* Ann Surg 207; 246 (1): 77-82.
17. Bilimoria MM, Cormier JN, Mun Y, et al. *Pancreatic leak after left pancreatectomy is reduced following main pancreatic duct ligation*. Br J Surg. 2003; 90: 190-196.
18. Kajiyama Y, Tsurumaru M, Udagawa H, et al. *Quick and simple distal pancreatectomy using the GIA stapler: report of 35 cases*. Br J Surg. 1996; 83: 1711.
19. Sheehan MK, Beck K, Creech S, et al. *Distal pancreatectomy: does the method of closure influence fistula formation?* Am Surg. 2002; 68: 264-267.
20. Takeuchi K, Tsuzuki Y, Ando T, et al. *Distal pancreatectomy: is staple closure beneficial?* Aust NZ J Surg. 2003;73:922-925.
21. Shankar S, Theis B, Russel RCG. *Management of the stump of the pancreas after distal pancreatic resection*. Br J Surg 1990; 77: 541-544.
22. Fernandez-Cruz L; Martínez I; Gilabert R; Cesar-Borges G; Astudillo E; Navarro S. *Laparoscopic distal pancreatectomy combined with preservation of the spleen for cystic neoplasms of the pancreas*. J Gastrointest Surg (2004) 8: 493-501.
23. Cuenca-Abente F, Assalia A, Gagner M. *Controversies in Laparoscopic Pancreatic Surgery*. Chapter: Pancreas. Publisher: Springer (2003).
24. Park A, Schwartz R, Tandan V, Anvari M. *Laparoscopic Pancreatic Surgery*. Am J Surg 1999; 177(2): 158-163.
25. Matsumoto T, Kitano S, Yoshida T, et al. *Laparoscopic resection of a Pancreatic Mucinous Cystadenoma using Laparoscopic coagulation shears*. Surg Endosc 1999; 13: 172-173.
26. Fernández-Cruz L, Orduña D, Cesar-Borges G, Angel López-Boado M. *Distal pancreatectomy: en-bloc splenectomy vs spleen-preserving pancreatectomy*. HPB (Oxford). 2005;7(2): 93-8.
27. Horgan S, Galvani C, Gorodner V, et al. *Robotic distal pancreatectomy and nephrectomy for living donor pancreas-kidney transplantation*. Transplantation. 2007; 15; 84 (7): 934-6.
28. Targarona E.M; Pera M; Martinez J. et al. *Laparoscopic treatment of pancreatic disorders: diagnosis and staging, palliation of cancer and treatment of pancreatic pseudocysts*. Int Surg (1996) 81: 1-5.
29. Romanelli JR, Kelly JJ, Litwin DE. *Hand-assisted laparoscopic surgery in the United States: an overview*. Semin Laparosc Surg. 2001 Jun;8(2): 96-103.
30. Cuschieri A. *Laparoscopic hand-assisted surgery for hepatic and pancreatic disease*. Urg Endosc. 2000; 14: 991-996.
31. Klingler PJ, Hinder RA, Menke DM, Smith SL. *Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy for pancreatic cystadenoma*. Surg Laparosc Endosc. 1998; 8:180-184.
32. Shintchi H, Takao S, Noma H, Mataka Y, Lino S, Aikou T (2001) *Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy with minilaparotomy for distal pancreatic cystadenoma*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 11: 139-143.

33. D'Angelica, Are C, Jarnagin W, et al. *Initial experience with hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy* Surg Endosc (2006) 20: 142-148

Duodenopancreatectomía laparoscópica (DPCL)

1. Yeo CJ, Cameron JL, Sohn TA, et al. *Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s. Pathology, complications, and outcomes.* Ann Surg 1997; 226: 248-260.
2. Palanivelu C, Jani K, Senthilnathan P, Parthasarathi R, Rajapandian S, Madhankumar MV. *Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: technique and outcomes* J Am Coll Surg. 2007;205(2):222-30.
3. Nakeeb A. *The role of minimally invasive surgery for pancreatic pathology* Adv Surg (2005) 39: 455-469.
4. Gagner M, Pomp A. *Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy.* Surg Endosc (1994) 8: 408-410.
5. Gagner M, Pomp A. *laparoscopic pancreatic resection. Is it worthwhile?* J Gastrointest Surg 1997;1: 20-26.
6. Cuschieri A, Jakimowicz JJ. *Laparoscopic pancreatic resections.* Semin Laparosc Surg (1998) 5: 168-179.
7. Soper NJ, Brunt LM, Dunnegan DL, Meininger TA. *Laparoscopic distal pancreatectomy in the porcine model.* Surg Endosc 1994; 8: 57-60.
8. Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. *Laparoscopic pancreaticoduodenectomy for benign and malignant diseases.* Surg Endosc. 2006; (7):1045-50.

Pancreatectomía medial

9. Sauvanet A; Partensky C; Sastre B; et al. *Medial pancreatectomy: a multi-institutional retrospective study of 53 patients by the French Pancreas Club.* Surgery (2002) 132: 836-843.
10. Adham M, Giunipero A, Hervieu V, Courbière M, Partensky C. *Central pancreatectomy: single-center experience of 50 cases.* Arch Surg. 2008 Feb;143 (2):175-81.
11. Sa Cunha A, Rault A, Beau C, Collet D, Masson B. *Laparoscopic central pancreatectomy: single institution experience of 6 patients.* Surgery 2007 Sep;142 (3): 405-9.
12. Rotellar F, Pardo F, Monitel C, et al. Ann Surg 2008; 247 (6): 938-44.

Técnicas deliverativas

1. Palanivelu C, et al. *Laparoscopic pan-creatico-jejunostomy for chronic obstructive calculous pancreatitis.* Sixth World Congress of Endoscopic Surgery, Rome, (1999) May 31-June 6.
2. Palanivelu, R. Shetty, K. Jani, et al. *Laparoscopic lateral pancreaticojejunostomy A new remedy for an old ailment.* Surg Endosc (2006) 20: 458-461.

3. Kurian M, Gagner M. *Laparoscopic side-to-side pancreaticojejunostomy (Partington-Rochelle) for chronic pancreatitis* J Hepatobiliary Pancreat Surg. 1999; 6 (4): 382-6.
4. Kurian M, Gagner M. *Laparoscopic side-to-side pancreaticojejunostomy (Partington-Rochelle) for chronic pancreatitis* J Hepatobiliary Pancreat Surg. 1999; 6 (4): 382-6.
5. Tantia O, Jindal MK, Khanna S, Sen B. *Laparoscopic lateral pancreaticojejunostomy: our experience of 17 cases.* Surg Endosc 2004; 18: 1054-1057.

Necrosectomía video-asistida:

1. Horvath KD, Kao LS, Wherry KL, Pellegrini CA, Sinanan MN: *A Technique for laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess.* Surg Endosc 2001, 15: 1221-1225
2. van Santvoort HC, Besselink MG, Horvath KD, et al., Dutch Acute Pancreatitis Study Group. *Videoscopic assisted retroperitoneal debridement in infected necrotizing pancreatitis.* HPB (Oxford) 2007; 9 (2): 156-9
3. Bucher P, Pugin F, Morel P. *Minimally invasive necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis.* Pancreas. 2008 36 (2): 113-9

Experiencia mundial

1. Beckingham I.J, Krige J.E; Bornman P.C; Terbalnche J. *Long term outcome of endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts.* Am J Gas-troenterol (1999) 94: 71-74.
2. Trias M; Targarona E.M; balague C; Cifuentes A; Taura P. *Intraluminal stapled laparoscopic cystogastrostomy for treatment of pancreatic pseudocysts.* Br. J Surg (1995) 82: 403.
3. Way L.W; Legha P, Mori T. *Laparoscopic pancreatic cystogastrostomy: the first operation in the new field of intraluminal laparoscopic surgery.* Surg Endosc (1994) 8: 235-239.
4. Morino M; Garrone C; Locatelli L; Cavuoti G, Miglietta C. *Laparoscopic management of benign pancreatic cysts lesions.* Surg Endosc (1995) 9: 625 (abstract)
5. Holeczy P; Danis J. *Laparoscopic transgastric pancreatic pseudocystogastrostomy: first experience with extraluminal approach.* Hepatogas-troenerology (1998) 45: 2215-2218.
6. Smadja C; Badawy A; Vons C; Giraud V; Franco D. *Laparoscopic cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst is safe and effective.* J Laparoendosc Adv Surg Tech - Part A (1999) 9. 401-403.
7. Teixeira J; Gibsb K.E; Vaimakis S; Rezayat C. *Laparoscopic Roux-en-Y pancreatic cystojejunostomy.* Surg Endosc (2003) 17: 1910-1913.
8. Davila-Cervantes A, Gómez F, Chan C, et al. *Laparoscopic drainage of pancreatic pseudocysts.* Surg Endosc (2004) 18:1420-1426

9. Cuschieri A, Jakimowicz JJ, van Spreeuwel J. *Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis*. Ann Surg 1996; 223: 280-5.
10. Fabre JM, Dulucq JL, Vacher C, et al. *Is laparoscopic left pancreatic resection justified?* Surg Endosc 2002; 16: 1358-61.
11. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, Pantoja JP, Uzcategui E, Navarro S. *Laparoscopic pancreatic surgery in patients with chronic pancreatitis*. Surg Endosc 2002; 16: 996-1003.
12. Shimizu S, Tanaka M, Konomi H, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: current indications and surgical results*. Surg Endosc 2004; 18: 402-6.
13. Fernandez-Cruz L, Martinez I, Gilabert R, Cesar-Borges G, Astudillo E, Navarro S. *Laparoscopic distal pancreatectomy combined with preservation of the spleen for cystic neoplasms of the pancreas*. J Gastrointest Surg 2004; 8: 493-501.
14. Han HS, Min SK, Lee HK, Kim SW, Park YH. *Laparoscopic distal pancreatectomy with preservation of the spleen and splenic vessels for benign pancreas neoplasm*. Surg Endosc 2005; 19: 1367-9.
15. Khanna A, Koniaris LG, Nakeeb A, Schoeniger LO. *Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy*. J Gastrointest Surg 2005; 9: 733-8.
16. Klingler PJ, Hinder RA, Menke DM, Smith SL. *Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy for pancreatic cystadenoma*. Surg Laparosc Endosc 1998; 8: 180-4.
17. Maruyama M, Kenmochi T, Asano T, Saigo K, Miyauchi H, Miura F, et al. *Laparoscopic distal pancreatectomy as the total biopsy of the pancreas: tool of minimally invasive surgery*. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2004; 11: 290-2.
18. Edwin B, Mala T, Mathisen O, et al. *Laparoscopic resection of the pancreas: a feasibility study of the short-term outcome*. Surg Endosc 2004; 18: 407-11.
19. Matsumoto T, Kitano S, Yoshida T, et al. *Laparoscopic resection of a pancreatic mucinous cystadenoma using laparoscopic coagulating shears*. Surg Endosc 1999; 13: 172-3.
20. Watanabe Y, Sato M, Kikkawa H, et al. *Spleen-preserving laparoscopic distal pancreatectomy for cystic adenoma*. Hepatogastroenterology 2002; 49: 148-52.
21. Matsumoto T, Hirano S, Yada K, et al. *Safety and efficacy of laparoscopic distal pancreatectomy for the treatment of pancreatic disease*. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2005; 12: 65-70.
22. Dulucq JL, Wintringer P, Stabilini C, Feryn T, Perissat J, Mahajna A. *Are major laparoscopic pancreatic resections worthwhile? A prospective study of 32 patients in a single institution*. Surg Endosc 2005; 19: 1028-34.
23. Gagner M, Pomp A. *Laparoscopic pancreatic resection: is it worthwhile?* J Gastrointest Surg 1997; 1: 20-6.
24. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, et al. Hepatobiliary and Pancreatic Section (HBPS) of the Royal Belgian Society of Surgery; Belgian Group for Endoscopic Surgery (BGES); Club Coelio. *Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European study of 127 patients*. Surgery 2005; 137: 597-605.
25. Palanivelu C. *Art of laparoscopic surgery-Text book and atlas*. 1st ed. vol. 2. Coimbatore: Jaya Publication; 2005; 911-40.
26. Staudacher C, Orsenigo E, Baccari P, Di Palo S, Crippa S. *Laparoscopic assisted duodenopancreatectomy*. Surg Endosc 2005; 19: 352-6.
27. Ammori BJ, El-Dhuwaib Y, Ballester P, Augustine T. *Laparoscopic distal pancreatectomy for neuroendocrine tumors of the pancreas*. Hepatogastroenterology 2005; 52: 620-4.
28. Ayav A, Bresler L, Brunaud L, Boissel P. *Laparoscopic approach for solitary insulinoma: a multicentre study*. Langenbecks Arch Surg 2005; 390: 134-40.
29. Berends FJ, Cuesta MA, Kazemier G, et al. *Laparoscopic detection and resection of insulinomas*. Surgery 2000; 128: 386-91.
30. Cuschieri SA, Jakimowicz JJ. *Laparoscopic pancreatic resections*. Semin Laparosc Surg 1998; 5: 168-79.
31. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, et al. *Outcome of laparoscopic pancreatic surgery: endocrine and nonendocrine tumors*. World J Surg 2002; 26: 1057-65.
32. Gagner M, Pomp A, Herrera MF. *Early experience with laparoscopic resections of islet cell tumors*. Surgery 1996; 120: 1051-4.
33. Lo CY, Chan WF, Lo CM, Fan ST, Tam PK. *Surgical treatment of pancreatic insulinomas in the era of laparoscopy*. Surg Endosc 2004; 18: 297-30.
34. Mahon D, Allen E, Rhodes M. *Laparoscopic distal pancreatectomy. Three cases of insulinoma*. Surg Endosc 2002; 16: 700-2.
35. Shintchi H, Takao S, Noma H, Mataka Y, Lino S, Aikou T. *Hand assisted laparoscopic distal pancreatectomy with minilaparotomy for distal pancreatic cystadenoma*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2001; 11: 139-43.
36. Sussman LA, Christie R, Whittle DE. *Laparoscopic excision of distal pancreas including insulinoma*. Aust N Z J Surg 1996; 66: 414-6.
37. Tagaya N, Kasama K, Suzuki N, et al. *Laparoscopic resection of the pancreas and review of the literature*. Surg Endosc 2003; 17: 201-6.
38. Iihara M, Kanbe M, Okamoto T, Ito Y, Obara T. *Laparoscopic ultrasonography for resection of insulinomas*. Surgery 2001; 130: 1086-91.
39. Lo CY, Lo CM, Fan ST. *Role of laparoscopic ultrasonography in intraoperative localization of pancreatic insulinoma*. Surg Endosc 2000; 14: 1131-5.
40. Pietrabissa A, Shimi SM, Vander Velpen G, Cuschieri A. *Localization of insulinoma by laparos-*

copic infragastric inspection of the pancreas and contact ultrasonography. Surg Oncol 1993;2:83-6.

41. Yada K, Hirano S, Himeno Y, et al. *Laparoscopic resection for nonfunctioning small glucagonproducing tumor: report of a case and review of the literature.* J Hepatobiliary Pancreat Surg 2003; 10: 382-5.
42. Amikura K, Alexander HR, Norton JA, et al. *Role of surgery in management of adrenocorticotrophic hormone-producing islet cell tumors of the pancreas.* Surgery 1995;118: 1125-30.
43. Chan WF, Lo CY, Lo CM, Fan ST. *Laparoscopic resection of a pancreatic polypeptidoma with a solitary liver metastasis.* Surg Endosc 2004; 18: 554-556.
44. Han HS, Min SK, Lee HK, Kim SW, Park YH. *Laparoscopic distal pancreatectomy with preservation of the spleen and splenic vessels for benign pancreas neoplasm.* Surg Endosc 2005;19: 1367-9.
45. De Vroede M, Bax NM, Brusgaard K, Dunne MJ, Groenendaal F. *Laparoscopic diagnosis and cure of hyperinsulinism in two cases of focal adeno-matous hyperplasia in infancy.* Pediatrics 2004; 114: 520-2.
46. Blakely ML, Lobe TE, Cohen J, Burghen GA. *Laparoscopic pancreatectomy for persistent hyperinsulinemic hypoglycemia of infancy.* Surg Endosc 2001; 15: 897-8.
47. Chol YB, Lim KS. *Therapeutic laparoscopy for abdominal trauma.* Surg Endosc 2003;17:421-7.
48. de Wilt JH, van Eijck CH, Hussain SM, Bonjer HJ. *Laparoscopic spleen preserving distal pancreatectomy after blunt abdominal trauma.* Injury 2003; 34: 233-4.
49. Li JC, Ng SS, Teoh AY, Leung KL. *Laparoscopic spleen-preserving pancreatectomy for traumatic pancreatic transection: case report.* Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2006;16: 41-3.
50. Reynolds EM, Curnow AJ. *Laparoscopic distal pancreatectomy for traumatic pancreatic transection.* J Pediatr Surg 2003;38: E7-9.
51. Sayad P, Cacchione R, Ferzli G. *Laparoscopic distal pancreatectomy for blunt injury to the pancreas. A case report.* SurgEndosc 2001; 15: 759.
61. Shimizu S, Tanaka M, Konomi H, Tamura
52. Hernandez DJ, Kavoussi LR, Ellison LM. *Laparoscopic distal pancreatectomy for metastatic renal cell carcinoma.* Urology 2003; 62: 551.
53. Mabrut JY, Boulez J, Peix JL, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: a preliminary experience of 15 patients.* Hepatogastroenterology 2005; 52: 230-2.
54. Au-Yong IT, Wemyss-Holden S, Lloyd DM. *Laparoscopic distal pancreatectomy for lympho-epithelial cyst of the pancreas.* JSLS 2004; 8: 389-90.
55. Hamada T, Isaji S, Mizuno S, et al. *Laparoscopic spleen-preserving pancreatic tail resection for an intrapancreatic accessory spleen mimicking a nonfunctioning endocrine tumor: report of a case.* Surg Today 2004; 34: 878-81.

DPCL

1. Giménez M, Castilla C. *Procedimientos paliativos en las neoplasias biliopancreáticas-Relato Oficial.* Rev Arg Cir 2007.
2. Cushieri A. *Laparoscopic surgery of the pancreas.* JR Coll Surg (1994) 39: 187-194.
3. Gagner M, Pomp A. *Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy.* Surg Endosc (1994) 8: 408-410.
4. Gagner M, Pomp A. *Laparoscopic pancreatic resection. Is it worthwhile?* J Gastrointest Surg 1997; 1: 20-26.
5. Uyama I, Ogiwara H, Iida S, et al. *Laparoscopic minilaparotomy pancreaticoduodenectomy with lymphadenectomy using an abdominal wall-lift method.* Surg Laparosc Endosc 1996;6:405-410.
6. Masson B, Sa-Cunha A, Laurent C, et al. *Laparoscopic pancreatectomy: report of 22 cases.* Ann Chir. 2003;128(7):452-456.
7. Staudacher C, Orsenigo E, Baccari P, Di Palo S, Crippa S. *Laparoscopic assisted duodenopancreatectomy.* Surg Endosc 2005; 17: 1910-13.
8. Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. *Laparoscopic pancreaticoduodenectomy for benign and malignant diseases.* Surg Endosc. 2006; (7):1045-50.
9. Palanivelu C, Jani K, Senthilnathan P, Parthasarathi R, Rajapandian S, Madhankumar MV. *Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: technique and outcomes* J Am Coll Surg. 2007;205(2):222-30.
10. Takaori Kyoichi, Tanigawa Nobuhiko. *Laparoscopic pancreatic resection: The past, present and future.* Surg Today 2007; 37: 535-545
11. Sa Cunha A, Rault A, Beau C, Ch Laurent, D Collet, B Masson. (2008) *A Single-Institution Prospective Study of Laparoscopic Pancreatic Resection* Arch Surg 143 (3): 289-295
12. Pugliese R, Scandroglio I, Sansonna F, et al. *Laparoscopic pancreaticoduodenectomy for benign and malignant diseases.* Surg Endosc. 2005; 17: 1910-13.
13. Fernandez-Cruz L, Balnco L, Cosa R, Rendon H. *Is laparoscopic resection adequate in patients with neuroendocrine pancreatic tumors?* World J Surg 2008; 32 (5): 904-17
14. Cuschieri A, Jakimowicz JJ. *Laparoscopic pancreatic resections.* Semin Laparosc Surg (1998) 5: 168-179
15. Nakeeb A. *-The role of minimally invasive surgery for pancreatic pathology* Adv Surg (2005) 39: 455-469.
16. Jones DB, Wu JS, Soper NJ *Laparoscopic pancreatoduodenectomy in the porcine model.* Surg Endosc 1997, 11: 326-330.
17. Yeo CJ, Cameron J.L., Sohn TA, et al. *Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s. Pathology, complications and outcomes.* Ann Surg 1997; 226: 248-260.

18. Milone L, Turner P, Gagner M: *Laparoscopic surgery for pancreatic tumors, an uptake*; Minerva Chir. 2004; 59 (2): 165-73.
19. Kimura Y, Hirata K, Mukaiya M, et al. *Hand-assisted laparoscopic pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy for pancreas head disease*. Am J Surg 2005;189:734-737.
20. Trede M, Schwall G, Saeger HD. *Survival after pancreatoduodenectomy. 118 consecutive resections without an operative mortality*. Ann Surg 1990;211:447-458.
21. Jang JY, Kim SW, Park DJ, et al. *Actual long-term outcome of extrahepatic bile duct cancer after surgical resection*. Ann Surg 2005;241:77-84.
22. Kim RD, Kundhal PS, McGilvray ID, et al. *Predictors of failure after pancreaticoduodenectomy for ampullary carcinoma*. J Am Coll Surg 2006; 202: 112-119.
23. Huang JL, Biehl TR, Lee FT, et al. *Outcomes after resection of cholangiocellular carcinoma*. Am J Surg 2004;187:612-617.
24. Underwood R.A; Soper N.J. *Current status of laparoscopic surgery of the pancreas*. J Hepatobiliary Pancreat Surg (1999) 6: 154-164.
25. Yeo CJ, Cameron J.L., Lillemoe KD et al (2002) *Pancreaticoduodenectomy with or without distal gastrectomy and extended retroperitoneal lymphadenectomy for periampullary adenocarcinoma: part 2, randomized controlled trial evaluating survival, morbidity and mortality* Ann Surg 236: 355-366.
26. Fernández-Cruz L, Cosa R, Blanco L, Levi S, López-Boado MA, Navarro S. *Curative laparoscopic resection for pancreatic neoplasms: a critical analysis from a single institution*. J Gastrointest Surg. 2007; 11(12):1607-21.
7. Fabre JM, Dulucq JL, Vacher C, et al. *Is laparoscopic left pancreatic resection justified?* Surg Endosc 2002; 16: 1358-61.
8. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, et al. *Outcome of laparoscopic pancreatic surgery: endocrine and nonendocrine tumors*. World J Surg 2002;26:1057-65.
9. Han HS, Min SK, Lee HK, Kim SW, Park YH. *Laparoscopic distal pancreatectomy with preservation of the spleen and splenic vessels for benign pancreas neoplasm*. Surg Endosc 2005; 19: 1367-9.
10. Kano N, Kusanagi H, Yamada S, Kasama K, Ota A. *Laparoscopic pancreatic surgery: its indications and techniques: from the viewpoint of limiting the indications*. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2002; 9: 555-8.
11. Khanna A, Koniaris LG, Nakeeb A, Schoeniger LO. *Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy*. J Gastrointest Surg 2005; 9: 733-8.
12. Lebedyev A, Zmora O, Kuriansky J, et al. *Laparoscopic distal pancreatectomy*. Surg Endosc 2004; 18: 1427-30.
13. Li JC, Ng SS, Teoh AY, Leung KL. *Laparoscopic spleen-preserving pancreatectomy for traumatic pancreatic transection: a case report*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2006;16: 41-3.
14. Mori T, Abe N, Sugiyama M, Atomi Y. *Laparoscopic pancreatic surgery*. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2005; 12: 451-5.
15. Reynolds EM, Curnow AJ. *Laparoscopic distal pancreatectomy for traumatic pancreatic transection*. J Pediatr Surg 2003; 38: E7-9.
16. Root J, Nguyen N, Jones B, McCloud S, Lee J, Nguyen P, et al. *Laparoscopic distal pancreatic resection*. Am Surg 2005; 71: 744-9.
17. Shimizu S, Tanaka M, Konomi H, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: current indications and surgical results*. Surg Endosc 2004;18:402-6.
18. Tagaya N, Kasama K, Suzuki N, et al. *Laparoscopic resection of the pancreas and review of the literature*. Surg Endosc 2003; 17: 201-6
19. Vezakis A, Davides D, Larvin M, McMahon MJ. *Laparoscopic surgery combined with preservation of the spleen for distal pancreatic tumors*. Surg Endosc 1999; 13: 26-9.
20. Watanabe Y, Sato M, Kikkawa H, et al. *Spleen-preserving laparoscopic distal pancreatectomy for cystic adenoma*. Hepatogastroenterology 2002; 49: 148-52.
21. Patterson E.J, Gagner M, Salky B, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience of 19 patients*. J Am Coll Surg (2001) 193: 281-287.
22. Park A; Heniford T. *Therapeutic laparoscopy of the pancreas*. Ann Surg (2002) 236 (2): 149-158.
23. Dulucq JL, Wintringer P, Stabilini C, Feryn T, Perissat J, Mahajna A. *Are major laparoscopic pancreatic resections worthwhile? A prospective study*

PDL

1. Soper NJ, Brunt LM, Dunnegan DL, Meininger TA. *Laparoscopic distal pancreatectomy in the porcine model*. Surg Endosc 1994;8:57-60.
2. Cuschieri A, Jakimowicz JJ, van Spreuwel J. *Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis*. Ann Surg 1996;223:280-5.
3. Gagner M, Pomp A, Herrera MF. *Early experience with laparoscopic resections of islet cell tumors*. Surgery 1996;120:1051-4.
4. Ayav A, Bresler L, Brunaud L, Boissel P. *Laparoscopic approach for solitary insulinoma: a multicentre study*. Langenbecks Arch Surg 2005;390:134-40.
5. de Wilt JH, van Eijck CH, Hussain SM, Bonjer HJ. *Laparoscopic spleen preserving distal pancreatectomy after blunt abdominal trauma*. Injury 2003;34:233-4.
6. Edwin B, Mala T, Mathisen O, Gladhaug I, Buanes T, Lunde OC, et al. *Laparoscopic resection of the pancreas: a feasibility study of the short-term outcome*. Surg Endosc 2004;18:407-11.

- of 32 patients in a single institution. *Surg Endosc.* 2005 Aug;19(8):1028-34.
24. Corcione F, Marzano E, Cuccurullo, et al. *Daital páncreas surgery: outcome for 19 cases manager with a laparoscopic approach* *Surg Endosc* 2006; 20: 1729-32
 25. Pryor A, Means JR, Pappas TN. *Laparoscopic distal pancreatectomy with splenic preservation.* *Surg Endosc.* 2007; 21 (12): 2326-30.
 26. Velanovich V. *The lasso technique for laparoscopic distal pancreatectomy.* *Surg Endosc* (2006) 20: 1766-1771.
 27. Palanivelu C, Shetty R, Jani K, et al. *Laparoscopic distal pancreatectomy* *Surg Endosc* 2007; 21: 373-377.
 28. Kim RD, Kundhal PS, McGilvray ID, et al. *Predictors of failure after pancreaticoduodenectomy for ampullary carcinoma.* *J Am Coll Surg* 2006; 202: 112-119.
 29. Fernández-Cruz L, Cosa R, Blanco L, Levi S, López-Boado MA, Navarro S. *Curative laparoscopic resection for pancreatic neoplasms: a critical analysis from a single institution.* *J Gastrointest Surg.* 2007 Dec;11(12):1607-21
 30. Swee H Teh, Tseng D, Sheppard B. *Laparoscopic and open distal pancreatic resection for benign pancreatic disease.* *J Gastrointest Surg* 2007;11: 1120-25
 31. Pierce R.A, Spittler J.A, Hawkins W.G, et al. *Outcomes analysis of laparoscopic resection of pancreatic neoplasms.* *Surg Endosc* (2007) 212. 579-586
 32. Sa Cunha A, Rault A, Beau C, Ch Laurent, D Collet, B Masson. (2008) *A Single-Institution Prospective Study of Laparoscopic Pancreatic Resection* *Arch Surg* 143 (3): 289-295.
 33. Balcom J; Rattner D; Warshaw A; Chang Y; Fernández del Castillo C. *-Ten year experience with 733 pancreatic resections.* *Arch Surg.*(2001) 136:3 91-98.
 34. Schachter PP; Avni Y; Gvritz G; Rosen A; CZerniak A. *The impact of laparoscopy and laparoscopic ultrasound on the management of pancreatic cystic lesions.* *Arch Surg* (2000) 135: 260-264.
 35. Cuschieri A, Jakimowicz JJ. *Laparoscopic pancreatic resections.* *Semin Laparosc Surg* (1998) 5: 168-179.
 36. Gagner M -2-, Pomp A.; Herrera M.F. *Early experience with laparoscopic resection of islet cell tumors.* *Surgery* (1996) 120:1051-1054
 37. Sauvanet A, Partensky C, Sastre B, et al. *Medial pancreatectomy: a multi-institutional retrospective study of 53 patients by the French Pancreas Club.* *Surgery.* (2002) 132: 836-843.
 38. Barlechner E, Andres S, Schwetling R (2002) *Laparoscopic resection of the left pancreas* *Dig Surg* 19: 717-718.
 39. Gramatica L, Herrera MF, Mercado-Luna A, Sierra M, Verasay G, Brunner N. *Videolaparoscopic resection of insulinomas: Experience in two institutions.* *World J Surg* 2002; 26: 1297-1300.
 40. Van Nieuwenhove Y, Vandaele S, Op de Beeck B, Delvaux G. *Neuroendocrine tumors of the pancreas.* *Surg Endosc* 2003; 17: 1658-62.
 41. Shimizu S, Tanaka M, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: Current indications and surgical results.* *Surg Endosc* 2004; 18: 402-406.
 42. Tang CN, Tsui KK, Ha JP, Wong DC, Li MK *Laparoscopic distal pancreatectomy: a comparative study.* *Hepatogastroenterology.* 2007; 54 (73): 265-71.
 43. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European study of 127 patients.* *Surgery.* 2005; 137 (6): 597-605.
 44. Fernandez Cruz L, Blanco L, Cosa R, Rendon H. *Is laparoscopic resection adequate in patients with neuroendocrine pancreatic tumors?* *World J Surg* 2008; 32(5): 904-17
 45. Lillemoe KD; Kaushal S; Cameron J; Sohn TA; Pitt H; Yeo C. *Distal pancreatectomy: indications and outcomes in 235 patients.* *Ann Surg.* (1999) 229: 693-700.
 46. Fabre 2 JM; Houry S; Manderscheid JC; Huguier M; Baumel H. *Surgery for left sided pancreatic cancer.* *Br J Surg.* (1996) 83: 1065-1070.
 47. Park A -2-; Shwartz R; Tandan V; Anvari M. *Laparoscopic pancreatic surgery* *Am J Surg* (1999) 177: 158-163.
 48. Fabre J.M; Dulucq J.L; Vacher C; et al. *Is laparoscopic left pancreatic resection justified?* *Surg Endosc* (2002) 19: 507-510 16: 1358-01.
 49. Dulucq JL, Wintringer P, Stabilini C, Feryn T, Perissat J, Mahajna A. *Are major laparoscopic pancreatic resections worthwhile? A prospective study of 32 patients in a single institution.* *Surg Endosc.* 2005; 19 (8): 1028-34.
 50. Kimura W, Inone T, Futawake N, Shiukai H, Hau I, Muto T. *Spleen preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein.* *Surgery* 1996; 120: 885-890.
 51. Warshaw A. *Conservation of the spleen with distal pancreatectomy.* *Arch Surg.* (1998) 123: 550-553.
 52. Fernandez-Cruz L; Martínez I; Gilabert R; Cesar-Borges G; Astudillo E; Navarro S. *-Laparoscopic distal pancreatectomy combined with preservation of the spleen for cystic neoplasms of the pancreas.* *J Gastrointest Surg* (2004) 8: 493-501
 53. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, et al.; International Study Group on Pancreatic Fistula Definition. *Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition* *Surgery.* 2005 138(1):8-13

54. Melotti G, Butturini G, Piccoli M, et al. *Laparoscopic Distal Pancreatectomy. Results on a Consecutive Series of 58 Patients* Ann Surg 2007; 246 (1): 77-82
55. Holdsworth RJ, Irving AD, Cuschieri A. *Postsplenectomy sepsis and its mortality rate: actual versus perceived.* Br J Surg 1991;78:1031-8.
56. Lynch A, Kapila R. *Overwhelming postsplenectomy infection.* Infect Dis Clin North Am 1996; 10: 695-703.
57. Benoist S, Dugué L, Sauvanet A, et al. (1999) *Is There a Role of Preservation of the Spleen in Distal Pancreatectomy?* J Am Coll Surg 188, (3): 255-260
58. Vassilopoulos PP. *Techniques of preserving the spleen with distal pancreatectomy.* Surgery 1997;122:973-974
59. Aldridge MC, Williamson RC. *Distal pancreatectomy with and without splenectomy.* Br J Surg 1991;78:976-979.
60. Talamini MA, Moesinger R, Yeo CJ, et al. *Cystadenomas of the pancreas. Is enucleation an adequate operation?* Ann Surg (1998) 227: 896-903.
61. Shoup M; Brennan MF; McWhite K; Leung DHY; Klimstra D; Conlon K. *The value of splenic preservation with distal pancreatectomy.* Arch Surg. (2002) 137: 164-168.
62. Fernandez-Cruz L -2-; Martínez I; Cesar-Borges G; et al. *Laparoscopic surgery in patients with sporadic and multiple insulinomas associated with multiple endocrine neoplasia type I.* J Gastrointest Surg (2005) 9: 381-388
63. Carrere N, Abid S, Julio CH, Bloom E, Pradere B. *Spleen-preserving Distal Pancreatectomy with Excision of Splenic Artery and Vein: A Case-matched Comparison with Conventional Distal Pancreatectomy with Splenectomy* World J Surg (2007) 31: 375-382
64. Rodríguez JR, Madanat MG, Healy BC, Thayer SP, Warshaw AL, Fernández-del Castillo C *Distal pancreatectomy with splenic preservation revisited* Surgery. 2007 May;141(5):619-25.
65. Mahon D; Allen E; Rhodes M. *Laparoscopic distal pancreatectomy: three cases of insulinoma.* Surg Endosc (2002) 16: 700-702.
66. Doi R; Ito D; Fujimoto K. *Hand -assisted laparoscopic resection of serous cystadenoma of the pancreas.* Surg Endosc (2003) 17: 2028-2031.
67. Shintani H; Takao S; Noma H; Mataka Y; Lino A; Aikou T. *Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy with mini-laparotomy for distal pancreatic cystadenoma.* Surg Laparosc Endosc Percutan Tech (2001) 11: 139-143
68. Williamson RCN, Cooper MJ. (1987) *Resection in chronic pancreatitis.* Br J Surg 74: 807-812.
69. Howard TJ, Krug JE, Yu J, et al. *A margin negative R0 resection accomplished with minimal postoperative complications. Is the surgeon's contribution to long-term survival in pancreatic cancer.* J Gastrointest Surg 2006; 10: 1338-1346.
70. Strasberg SM, Drebin JA, Linehan D. *Radical antegrade modular pancreatosplenectomy.* Surgery 2003;133:521-527.
71. Strasberg SM, Linehan DC, Hawkins WG. *Radical antegrade modular pancreatosplenectomy procedure for adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas: ability to obtain negative tangential margins.* J Am Coll Surg. 2007 Feb; 204 (2): 244-9.
72. Fagniez PI, Muñoz-Bongrand N. *Vascular control during splenopancreatectomy in cancer.* AnnChir 1999; 53 (7): 632-4.
73. Ferraina P, Ferraro A, Suarez Anzorena F, et al. *Estadificación laparoscópica del cáncer de páncreas.* Rev Arg Cir (en prensa).
74. Sheehan MK, Beck K, Creech S, Picleman J, Aranha GV. *Distal pancreatectomy: does the method of closure influence fistula formation?* Am Surg 2002; 68: 264-268.
75. Ferraina P, Ferraro A, Suarez Anzorena F et al: *Pancreatectomía distal con conservación de bazo.* Revista Argentina de Cirugía 2002; 82 (3-4):112-125.
76. Uyama I, Ogiwara H, Iida S, et al. *Laparoscopic minilaparotomy pancreaticoduodenectomy with lymphadenectomy using an abdominal wall-lift method.* Surg Laparosc Endosc 1996;6:405-410.
77. Underwood RA, Soper NJ. *Current status of laparoscopic surgery of the pancreas.* J Hepatobiliary Pancreat Surg 1999; 6:154-164.
78. Fernández-Cruz L. *Distal pancreatic resection: technical differences between open and laparoscopic approaches.* HPB (Oxford). 2006;8(1): 49-56.
79. Fernandez-Cruz L -4-; Cesar-Borges C; Lopez-Boado M.A; Orduña D; Navarro S. *Minimally invasive surgery of the pancreas in progress.* Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 342-354
80. Mehigan BJ, Hartley JE, Drew J, et al. *Changes in T cell subsets, interleukin-6 and c-reactive protein after laparoscopic and open colorectal resection of malignancy.* Surg Endosc 2001; 15: 1289-1293.
81. Virrinberga fj, Foley DP; Meyers WC, Callery MP. *Laparoscopic surgery and the systemic immune response.* Ann Surg (1998) 227: 326-334
82. Hartley JE, Mehigan BJ, Monson JR, *Alterations in the immune system and tumor growth in laparoscopy.* Br J Surg (2001) 15: 305-313
83. Tang CU, Wu KW; Tai BC, et al. *Randomized clinical trial of the effect of open versus laparoscopically assisted colectomy on systemic immunity in patients with colorectal cancer.* Br J Surg (2001) 88: 801-807
84. Bassi C, Butturini G, Molinari E, et al. *Pancreatic fistula rate after pancreatic resection.* Dig Surg 2004;21:54/9.
85. Broughan TA, Leslie JD, Soto JM et al. *Pancreatic islet cell tumors.* Surgery 1986; 99: 671-678.

86. Bassi C, Butturini G, Falconi M, et al. *Prospective randomised pilot study of management of the pancreatic stump following distal resection*. HPB. 1999;1:203-207
87. Bilimoria MM, Cormier JN, Mun Y, Lee JE, Evans DB, Pisters PWT. *Pancreatic leak after pancreatectomy is reduced following main pancreatic duct ligation*. Br J Surg 2003;90:190-196.
88. Pannegeon V, Pessaux P, Sauvanet A, Vullierme MP, Kianmanesh R, Belghiti J. *Pancreatic fistula after distal pancreatectomy: predictive risk factors and value of conservative treatment*. Arch Surg 141 (11): 1071-76.
89. Velanovich V. *Case-control comparison of laparoscopic versus open distal pancreatectomy*. J Gastrointest Surg (2006) 10: 95-98.
90. Teh SH, Tseng D, Sheppard BC. *Laparoscopic and open distal pancreatic resection for benign pancreatic disease*. J Gastrointest Surg (2007) 11: 1120-1125.
91. Kim SC, Park KT, Hwang JW, et al. *Comparative analysis of clinical outcomes for laparoscopic distal pancreatic resection and open distal pancreatic resection at a single institution*. Surg Endosc 2008; (on line)
92. Muller MW, Friess H, Kleeff J, et al. *Middle segmental pancreatic resection: an option to treat benign pancreatic body lesions*. Ann Surg 2006; 244: 909-918.
93. Crippa S, Bassi C, Warshaw AL, et al. *Middle pancreatectomy: indications, short- and long-term operative outcomes*. Ann Surg. 2007;246:69-76.
94. Ikeda S, Matsumoto S, Maeshiro K, et al. *Segmental pancreatectomy for the diagnosis and treatment of small lesions in the neck or body of the pancreas*. Hepatogastroenterology. 1995; 42: 730-733.
95. Sauvanet A, Partensky C, Sastre B, et al. *Medial pancreatectomy: a multi-institutional retrospective study of 53 patients by the French Pancreas Club*. Surgery. 2002;132:836-843.
96. Iacono C, Bortolasi L, Serio G. *Indications and technique of central pancreatectomy-early and late results*. Langenbecks Arch Surg. 2005; 390: 266-271.
97. Bassi C. *Middle segment pancreatectomy: a useful tool in the management of pancreatic neoplasms*. J Gastrointest Surg. 2007;11:421-424.
98. Adham M, Giunipero A, Hervieu V, Courbière M, Partensky C. *Central pancreatectomy: single-center experience of 50 cases*. Arch Surg. 2008 Feb;143 (2): 175-80.
99. Orsenigo E, Baccari P, Bissolotti G, Staudacher C. *Laparoscopic central pancreatectomy*. Am J Surg 2006; 191: 549-52.
100. Sa Cunha A, Rault A, Beau C, Collet D, Masson B. *Laparoscopic central pancreatectomy: single institution experience of 6 patients*. Surgery. 2007 Sep;142 (3): 405-9.
101. Rotellar F, Pardo F, Montiel C, Benito A, Regueira dm, Poveda I, Marti-Cruchaga P, Cienfuegos JA. *Totally laparoscopic Roux en Y duct to mucosa pancreaticojejunostomy after middle pancreatectomy*. Ann Surg 2008; 247(6): 938-944.
102. Targarona E.M; Pera M; Martinez J. et al. *Laparoscopic treatment of pancreatic disorders: diagnosis and staging, palliation of cancer and treatment of pancreatic pseudocysts*. Int Surg (1996) 81: 1-5.
103. Romanelli JR, Kelly JJ, Litwin DE. *Hand-assisted laparoscopic surgery in the United States: an overview*. Semin Laparosc Surg. 2001; 8 (2): 96-103.
104. Cuschieri A. *Laparoscopic hand-assisted surgery for hepatic and pancreatic disease*. Surg Endosc. 2000;14:991-996.
105. Klingler PJ, Hinder RA, Menke DM, Smith SL. *Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy for pancreatic cystadenoma*. Surg Laparosc Endosc 1998; 8: 180-184.
106. Shintchi H, Takao S, Noma H, Mataka Y, Iino S, Aikou T (2001) *Hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy with minilaparotomy for distal pancreatic cystadenoma*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 11: 139-143
107. D'Angelica, Are C, Jarnagin W, et al. *Initial experience with hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy* Surg Endosc (2006) 20: 142-148.

EL

1. Fernandez Cruz L, Blanco L, Cosa R, Rendon H. *Is laparoscopic resection adequate in patients with neuroendocrine pancreatic tumors?* World J Surg 2008; 32 (5): 904-17.
2. Uyama I, Ogiwara H, Iida S, et al. *Laparoscopic minilaparotomy pancreaticoduodenectomy with lymphadenectomy using an abdominal wall-lift method*. Surg Laparosc Endosc 1996;6:405-410.
3. Ferraina P, Ferraro A, Suarez Anzorena F, Sarotto L, Merello Lardies JM. *Insulinoma: Estrategia diagnóstica y terapéutica*. Rev Arg Cir (en prensa)
4. Díaz A, Lucas S, Ferraina P, et al *Experiencia clínica sobre 37 casos de insulinoma*. Medicina (Buenos Aires) 2006; 66: 499-504
5. Sauvanet A, Partensky C, Sastre B, et al. *Medial pancreatectomy: a multi-institutional retrospective study of 53 patients by the French Pancreas Club*. Surgery. (2002) 132: 836-843.
6. Bartsch DK, Langer P, Wild A et al (2000) *Pancreaticoduodenal endocrine tumors in multiple endocrine neoplasia type 1: surgery and surveillance*. Surgery 128: 958-966
7. Demeure M, Klonoff D, Karam J, et al. *Insulinomas associated with multiple endocrine neoplasia type 1: the needs for a different surgical approach*. Surgery (1991) 110: 998-1005.
8. Cadiot G, Vuagnat A, Doukhan I, et al. *Prognostic factors in patients with Zollinger-Ellison syndrome*

- and multiple endocrine neoplasia type 1. *Gastroenterology* (1999) 116: 286-293.
9. Assalia A, Gagner M (2004) *Laparoscopic pancreatic surgery for islet cell tumors of the pancreas*. *World J Surg* 28:1239-1247.
 10. Blanc P, Porcheron J, Pages A, et al. *Laparoscopic excision of a duodenal neuroendocrine tumor* *An Chir* 2000 125 : 176-178.
 11. Norton JA, Jensen RT (2004) *Resolved and unresolved controversies in the surgical management of patients with Zollinger- Ellison syndrome*. *Ann Surg* 240:757-773.
 12. Evans DB, Skibber JM, Lee JE, et al. *Non-functioning islet cell carcinoma of the pancreas*. *Surgery* 1993;114:1175-1181.
 13. Berends FJ, Cuesta MA, Kazemier G, et al. *Laparoscopic detection and resection of insulinomas*. *Surgery* 2000;128:386-390.
 14. Ihiara M, Obara T. *Minimally invasive endocrine surgery: Laparoscopic resection of insulinomas*. *Biomed Pharmacother* 2002;56:227-230.
 15. Trias M; Targarona E.M; balague C; Cifuentes A; Taura P. *Intraluminal stapled laparoscopic cystogastrostomy for treatment of pancreatic pseudocysts*. *Br.J Surg* (1995) 82: 403.
 16. Sa Cunha A, Beau C, Rault A, et al (2007) *Laparoscopic versus open approach for solitary insulinoma*. *Surg Endosc* 21:103-108.
 17. Toniato A, Meduri F, Foletts M, et al (2006) *Laparoscopic treatment of benign insulinomas localized in the body and tail of the pancreas*. *World J Surg* 30:1916-1919.
 18. Lo CY, Lo CM, Fan SM. *Role of laparoscopic ultrasonography in intraoperative localization of pancreatic insulinoma*. *Surg Endosc* (2000) 14: 1131-1135.
 19. Stephen AE, Hodin RA. *Neuroendocrine tumors of the pancreas, excluding gastrinoma*. *Surg Oncol Clin N Am* (2006) 15: 497-510.
 20. House MG, Cameron JL, Lillemoe KD, et al. *Differences in survival for patients with resectable versus unresectable metastases from pancreatic islet cell cancer*. *J Gastrointest Surg* (2006) 10: 138-145.
 21. Chung JC, Choi DW, Jo SH, et al. *Malignant non-functioning endocrine tumors of the pancreas: predictive factors for survival after surgical treatment*. *World J Surg* (2007) 31: 579-585.
 22. Fendrich V, Langer P, Celiki I, et al. *An aggressive surgical approach leads to long-term survival in patients with pancreatic endocrine tumors*. *Ann Surg* (2006) 244: 845-853.
 23. Sarmiento JM, Que FG, Grant CS, et al. *Concurrent resections of pancreatic islet cell cancers with synchronous hepatic metastases: outcomes of an aggressive approach*. *Surgery* (2002) 132: 976-982.
 24. Bartsch DK, Langer P, Wild, A et al. *Pancreatoduodenal endocrine tumors in multiple endocrine neoplasia type 1: surgery and surveillance*. *Surgery* (2000) 128: 958-966.
 25. Gagner M -2-, Pomp A., Herrera M.F. *Early experience with laparoscopic resection of islet cell tumors*. *Surgery* (1996) 120:1051-1054.
 26. Park A; Heniford T. -*Therapeutic laparoscopy of the pancreas*. *Ann Surg* (2002) 236 (2): 149-158.
 27. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, Martinez I, Hoyos S, Pantoja JP, et al. *Outcome of laparoscopic pancreatic surgery: endocrine and nonendocrine tumors*. *World J Surg* 2002; 26: 1057-65.
 28. Gramatica L, Herrera MF, Mercado-Luna A, Sierra M, Verasay G, Brunner N. *Videolaparoscopic resection of insulinomas: Experience in two institutions*. *World J Surg* 2002; 26: 1297-1300.
 29. Jaroszewski D, Schlinkert RT, Thompson GB, et al (2004) *Laparoscopic localization and resection of insulinomas*. *Arch Surg* 139: 270-274.
 30. Lo CY, Chan WF, Lo CM, Fan ST, Tam PK. *Surgical treatment of pancreatic insulinomas in the era of laparoscopy*. *Surg Endosc* (2004) 18: 297-302.
 31. Ayav A; Bresler L; Brunaud L; Boissel P; SCFL (Societe Francaise de Chirurgie Laparoscopique) AFCE (Asociation Francophone de Chirurgie Endocrinienne) *Laparoscopic approach for solitary insulinoma: a multicentre study* *Langenbecks Arch Surg* (2005) 390: 134-140.
 32. Grant CS. -*Insulinoma Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* (2005) 19 (5): 783-798.
 33. Fernández-Cruz L, Pardo F, Cugat E, et al. *Análisis del Registro Nacional Español de la Cirugía Laparoscópica del Páncreas*. *Cir Esp* 2006; 79 (5): 293-8.
 34. Fernández-Cruz L, Cosa R, Blanco L, Levi S, López-Boado MA, Navarro S. *Curative laparoscopic resection for pancreatic neoplasms: a critical analysis from a single institution*. *J Gastrointest Surg*. 2007 Dec; 11 (12): 1607-21.
 35. Lui H, Peng C, Zhang S, Wu Y, Fang H, Sheng H, Peng S. *Strategy for the surgical management of insulinomas: analysis of 52 cases*. *Dig Surg* 2007; 24 (6): 463-70.
 36. Sweet MP, Izmisato Y, Way LW, Clark OH, Masharani U, Duh QY. *Laparoscopic enucleation of insulinomas* *Arch Surg* 2007 142 (12): 1202-04.
 37. Tucker ON, Crotty PL, Conlon KC. *The management of insulinoma*. *Br J Surg* (2006) 93:264-265.
 38. Howard TJ, Krug JE, Yu J, et al, Lillemoe KD. *A margin negative R0 resection accomplished with minimal postoperative complications. Is the surgeon's contribution to long-term survival in pancreatic cancer*. *J Gastrointest Surg* 2006; 10: 1338-1346.
 39. Dagget P, Goodburn E, Kurtz A, et al: *Is preoperative localization of insulinomas necessary?* *Lancet* 1981; 1: 483-486.
 40. Hiramoto J, Feldstein V, LaBerge J, Norton J: *Intraoperative ultrasound and preoperative localization detects all occult insulinomas*. *Arch Surg* 2001; 136: 1020-1026.
 41. Raeburn C, McIntyre R: *Laparoscopic approach to adrenal and endocrine pancreatic tumors*. *Surg Clin North Am* 2000 80 (5): 1427-1441.

42. Mignon M: *Natural history of neuroendocrine enteropancreatic tumors*. Digestion 2000; 62 (Suplemento1): 51.
43. Norton J: *Neuroendocrine tumors of the páncreas and duodenum*. Curr Probl Surg 1994; 31:77.
44. Talamini MA, Moesinger R, Yeo CJ, et al. *Cystadenomas of the pancreas. Is enucleation an adequate operation?* Ann Surg (1998) 227: 896-903.
45. Pyke CM, Van Heerden JA, Colby TV, et al. *The spectrum of serous cystadenoma of the pancreas. Clinical, pathologic, and surgical aspects*. Ann Surg (1992) 215: 132-139.
- agudo de páncreas. Rev Arg Cirug 2007; 93 (1-2): 39-52.
16. de la Torre A, Arrechea RA, Losada L, et al. Relator Dr. Cimino CR. *Seudoquistes agudos del páncreas. Nuestra experiencia en el tratamiento laparoendoscópico*. Rev Argent Cir 2008; 94: (1-2): 22-28.
17. Park A; Heniford T. *Therapeutic laparoscopy of the pancreas*. Ann Surg (2002) 236 (2): 149-158.
18. Heniford BT, Ianniti DA, Lauren Paton B, Duncan B, Arca M, Kercher K. *Minilaparoscopic transgastric cystogastrostomy*. Am J Surg 2006; 248-251.
19. Cuschieri SA, Jakimowicz JJ, Stultiens G (1998) *Laparoscopic infracolic approach for complications of acute pancreatitis*. Semin Laparosc Surg 5: 189-194.

Derivaciones cisto-entéricas:

1. Atabek U, Mayer D, Amin A, Camishion RC. *Pancreatic cystogastrostomy by combined upper endoscopy and percutaneous transgastric instrumentation*. J Laparoendosc Surg (1993) 3: 501-504
2. Way LW, Legha P, Mori T (1994) *Laparoscopic pancreatic cystgastrostomy: the first operation in the new field of intraluminal laparoscopic surgery*. Surg Endosc 8:235.
3. Gagner M. *Laparoscopic transgastric cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst*. Surg Endosc (1994) 8: 239.
4. Trias M, Targarona EM, Balagué, Cifuentes A, Taurá P. *Intraluminal stapled laparoscopic cystogastrostomy for treatment of pancreatic pseudocyst*. Br J Surg (1995) 82: 403.
5. Hancke S, Pedersen JF. *Percutaneous puncture of pancreatic cysts guided by ultrasound*. Surg Gynecol Obstet. 1976 Apr; 142 (4): 551-2.
6. Hershfield NB. *Drainage of a pancreatic pseudocyst at ERCP*. Gastrointest Endosc. 1984 Aug;30 (4): 269-70.
7. Kozarek RA, Brayko CM, Harlan J, Sanowski RA, Cintora I, Kovac A. *Endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts*. Gastrointest Endosc. 1985; 31 (5): 322-7.
8. Mouiel J, Crave F. *Pancreatic cyst treated by laparoscopic cysto-jejunal anastomosis on a Roux-en-Y loop*. Surg Endosc (1995) 9: 625.
9. Fowler DL, White SA. *Laparoscopic cystogastrostomy*. Surg Endosc (1995) 9: 626.
10. Holeczy P, Danis J. *Laparoscopic trans-gastric pancreatic pseudocystogastrostomy: first experience with extraluminal approach*. Hepatogastroenterol (1998) 45: 2215-2218.
11. Ibrahim IM (1994) *Laparoscopic cystgastrostomy*. Surg Endosc (1994) 8: 975.
12. Morino M, Garrone C, Locatelli L, Cavuoti G, Miglietta C. *Laparoscopic management of benign pancreatic cystic lesions*. Surg Endosc (1995) 9: 625.
13. Park A, Schwartz R. *Laparoscopic pancreatic surgery*. Am J Surg (1999) 177:158-163.
14. Petelin JB, Renner P. *Laparoscopic pancreatic pseudocyst gastrostomy*. Surg Endosc (1994) 8: 448.
15. Mazza O, Palavecino M, Mentz R, et al. *Opciones de tratamiento mini-invasivo del pseudoquistes agudo de páncreas*. Rev Arg Cirug 2007; 93 (1-2): 39-52.
16. de la Torre A, Arrechea RA, Losada L, et al. Relator Dr. Cimino CR. *Seudoquistes agudos del páncreas. Nuestra experiencia en el tratamiento laparoendoscópico*. Rev Argent Cir 2008; 94: (1-2): 22-28.
17. Park A; Heniford T. *Therapeutic laparoscopy of the pancreas*. Ann Surg (2002) 236 (2): 149-158.
18. Heniford BT, Ianniti DA, Lauren Paton B, Duncan B, Arca M, Kercher K. *Minilaparoscopic transgastric cystogastrostomy*. Am J Surg 2006; 248-251.
19. Cuschieri SA, Jakimowicz JJ, Stultiens G (1998) *Laparoscopic infracolic approach for complications of acute pancreatitis*. Semin Laparosc Surg 5: 189-194.
20. Chowbey PK, Soni V, Sharma A, Khullar R, Bajjal M, Vashistha A. *Laparoscopic intragastric stapled cystogastrostomy for pancreatic pseudo-cyst*. J Laparoendosc Adv Surg Tech A (2001) 11: 201-205.
21. Ramachandran CS, Goel D, Arora V, Kumar M. *Gastroscopic- assisted laparoscopic cysto-gastrostomy in the management of pseudocysts of the pancreas*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech (2002) 12: 433-436.
22. Mori T, Abe N, Sugiyama M, Atomi Y. *Laparoscopic pancreatic cystgastrostomy*. J Hepato-biliary Pancreat Surg (2002) 9: 548-554.
23. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, Pantoja JP, Uzcategui E, Navarro S. *Laparoscopic pancreatic surgery in patients with chronic pancreatitis*. Surg Endosc (2002) 16: 996-1003.
24. Zhou ZG, Zheng YC, Shu Y, et al. *Laparoscopic management of severe acute pancreatitis*. Pancreas (2003) 27: e46-e50.
25. Teixeira J, Gibbs KE, Vaimakis S, Rezayat C. *Laparoscopic Roux-en-Y pancreatic cyst-jejunostomy*. Surg Endosc (2003) 17:1910-1913.
26. Obermeyer RJ, Fisher WE, Salameh JR, Jeyapalan M, Sweeney JF, Brunicaudi FC. *Laparoscopic pancreatic cystogastrostomy*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech (2003) 13:250-253-
27. Hindmarsch A, Lewis MPN, Rhodes M. *Stapled laparoscopic cystogastrostomy*. Surg Endosc 2005; 19: 143-147.
28. Owerá AM, Ammori BJ. *Laparoscopic endogastric and transgastric cystgastrostomy and pancreatic necrosectomy*. Hepatogastroenterology. 2008 Jan-Feb;55(81)-
29. Johnson LB, Rattner DW, Warshaw AL. *The effect of size of giant pancreatic pseudocysts on the outcome of internal drainage procedures*. Surg Gynecol Obstet (1991) 173:171-174.
30. Newell KA, Liu T, Aranha GV, Prinz RA. *Are cystgastrostomy and cystjejunostomy equivalent operations for pancreatic pseudocysts?* Surgery (1990) 108: 635-640.
31. Frantzides CT, Ludwig KA, Redlich PN. *Laparoscopic management of a pancreatic pseudocyst*. J Laparoendosc Surg (1994) 4: 55-59.

32. Baca I, Schultz Ch, Götzen V. *Technik der Laparoskopischen Pancreatocyst-Jejunostomie*. Zentralbl Chir (1998) 123:183-187.
33. Mouiel J, Crave F. *Pancreatic cyst treated by laparoscopic cysto-jejunal anastomosis on a Roux-en-Y loop*. Surg Endosc (1995) 9: 625.
34. Champault G, Rizk N, Lebhar E, Catheline JM, Barrat C, Cazacu F. *Traitement laparoscopique de faux kystes du pancréas: trois cas*. Ann Chir (1998) 52:41-44.
35. Hagopian EJ, Teixeira JA, Smith M, Steichen FM. *Pancreatic pseudocyst treated by laparoscopic Roux-en-Y cystojejunostomy. Report of a case and review of the literature*. Surg Endosc 2000; 14 (10): 967.
36. Palanivelu C, Senthikumar K, Madhankumar MV, et al *Management of pancreatic pseudocyst in the era of laparoscopic surgery-experience from a tertiary centre*. Surg Endosc. 2007; 21 (12): 2262-7
37. Aljarabiah M, Ammori BJ. *Laparoscopic and endoscopic approaches for drainage of pancreatic pseudocysts: a systematic review of published series*. Surg Endosc 2007; 21: 1936-1944.
38. Vitale G.C; Lawhon J.C; Larson G.M; Harrell D.J; Reed D.N. jr; MacLeod S. *Endoscopic drainage of the pancreatic pseudocysts*. Surgery (1999) 126: 616-621.
39. Criado E; DeStefano A.A; Weiner T.M. et al. *Long-term results of percutaneous catheter drainage of pancreatic pseudocysts*. Surg Gynecol Obstet (1992) 175: 571-578.
40. Heider R, Meyer A, Galanko JA, Behrns KE. *Percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts is associated with a higher failure rate than surgical treatment in unselected patients*. Ann Surg (1999) 229: 781.
6. Cuschieri A. *Pancreatic necrosis: pathogenesis and endoscopic management*. Semin Laparosc Surg. 2002; 9 :54-63.
7. van Santvoort HC, Besselink MG, Horvath KD, et al. Dutch Acute Pancreatitis Study Group. *Videoscopic assisted retroperitoneal debridement in infected necrotizing pancreatitis*. HPB (Oxford). 2007; 9 (2): 156-9.
8. D'Agostino H, Giménez M, Guerrini N, et al Defelito J. *Videoscopia percutánea en la necrosis pancreática organizada*. Rev Argent Cirug 2002; 83 (1-2): 59-65.
9. van Vyve EL, Reynaert MS, Lengele BG, Pringot JT, Ott JB, Kestens PJ. *Retroperitoneal laparoscopy: a surgical treatment of pancreatic abscesses after an acute necrotizing pancreatitis*. Surgery. 1992; 111: 369-375.
10. Gambiez LP, Denimal FA, Porte HL, Saudemont A, Chambon JP, Quandalle PA (1998) *Retroperitoneal approach and endoscopic management of peripancreatic necrosis collections*. Arch Surg 133: 66-72
11. Carter CR, McKay CJ, Imrie CW. *Percutaneous necrosectomy and sinus tract endoscopy in the management of infected pancreatic necrosis: an initial experience*. Ann Surg. 2000; 232: 175-180.
12. Freeny PC; Hauptmann E, Althaus SJ, Traversi LW, Sinanan M. *Percutaneous CT-guided catheter drainage of infected acute necrotizing pancreatitis: techniques and results*. Am J Roentetgenol (1998) 170: 969-975.
13. Alverdy J, Vargish T, Desai T, Frawley B, Rosen B. *Laparoscopic intracavitary débridement of peripancreatic necrosis: preliminary report and description of the technique*. Surgery 2000; 127: 112-114.
14. Fagniez P, Rotman N, Kracht M. *Direct retroperitoneal approach to necrosis in severe acute pancreatitis*. Br J Surg 1989; 76: 264-267.
15. Villazón A, Villazón O, Terrazas F, et al. *Retro-peritoneal drainage in the management of the septic phase of severe acute pancreatitis*. World J Surg. 1991; 15: 103-108.
16. Chambon J, Saudemont A, Porte H, et al. *Drenaje retroperitoneal lumboscópico para el tratamiento de las pancreatitis agudas necrotizantes*. Cir Laparosc Endosc. 1995; 2: 176-180.
17. Nakasaki H, Tajima T, Fujii K, et al. *A surgical treatment of infected pancreatic necrosis: retroperitoneal laparotomy*. Dig Surg. 1999; 16: 506-511.
18. Castellanos G, Serrano A, Piñero A, et al. *Retroperitoneoscopy in the management of drained infected pancreatic necrosis*. Gastrointest Endosc. 2001; 53: 514-515.
19. Castellanos G, Piñero A, Serrano A, Parrilla P. *Infected pancreatitis necrosis. Translumbar approach and management with retroperitoneoscopy*. Arch Surg (2002) 137: 1060-1063.

Necrosectomía

1. Horvath KD, Kao LS, Wherry KL, Pellegrini CA, Sinanan MN. *A technique for laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess*. Surg Endosc. 2001; 15: 1221-1225.
2. Pamoukian VN, Gagner M. *Laparoscopic necrosectomy for acute necrotizing pancreatitis*. J Hepatobiliary Pancreat Surg (2001) 8: 221-223.
3. Büchler MW, Gloor B, Müller CA, Friess H, Seiler CA, Uhl W. *Acute necrotizing pancreatitis: treatment strategy according to the status of infection*. Ann Surg 2000; 232: 619-626.
4. Carter R. *Management of infected necrosis secondary to acute pancreatitis: a balanced role for minimal access techniques*. Pancreatology. 2003; 3 (2): 133-8. Review.
5. Hamad GG, Broderick TJ. *Laparoscopic pancreatic necrosectomy*. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2000; 10: 115-118.

20. Halkic N, Pezzetta E, Abdelmoumene A, et al. *Indications and results of retroperitoneal laparoscopy in the treatment of infected acute necrotizing pancreatitis*. Minerva Chir. 2003;58:97-99.
21. Connor S, Ghaneh P, Raraty M, et al. (2003) *Minimally invasive retroperitoneal pancreatic necrosectomy*. Dig Surg 20:270-277
22. Kjossev KT, Losanoff JE. *Laparoscopic treatment of severe acute pancreatitis*. Surg Endosc. 2001;15:1239-1241.
23. Adamson GD, Cuschieri A. Multimedia article. *Laparoscopic infracolic necrosectomy for infected pancreatic necrosis*. Surg Endosc. 2003; 17(10):1675. Epub 2003 Sep 29.
24. Castellanos G, Piñero A, Serrano A, et al. *Translumbar retroperitoneal endoscopy: an alternative in the follow-up and management of drained infected pancreatic necrosis*. Arch Surg. 2005; 140 (10): 952-5.
25. Cihappetta Porras L. *Tratamiento Quirúrgico de las Complicaciones de la Pancreatitis Aguda*. Rev Arg Cir 2001; 9-58
26. Echenique AM, Sleeman D, Yrizarry J, et al. *Percutaneous catheter-directed debridement of infected pancreatic necrosis: results in 20 patients*. J Vasc Interv Radiol. 1998;9:565-571.
27. Fernandez-Cruz L, Cesar-Borges C; Lopez-Boado M.A; Orduña D; Navarro S. *-Minimally invasive surgery of the pancreas in progress*. Langenbecks Arch Surg (2005) 390: 342-354.
28. de la Torre A. *Pseudoquistes del páncreas. Libro interactivo de cirugía laparoscópica*. Ediciones Salvucci y Asociados 2002; 139-148.
29. Massa O- Ocampo C, Oria A, Zandalazini y col *Seudoquistes pancreáticos agudos complicados*. Rev Arg Cir 2003; 85: 207-215
30. Bucher P, Pugin F, Morel P. *Minimally invasive necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis*. Pancreas. 2008;36(2):113-9.
31. Parekh D. *Laparoscopic-Assisted Pancreatic Necro-sectomy A New Surgical Option for Treatment of Severe Necrotizing Pancreatitis* Arch Surg 2006;14: 895-903.
32. Beger H.G; Isenmann R. *Surgical management of necrotizing pancreatitis*. Surg Clin North Am (1999) 70: 783-800
33. Kellow T.A; Horvath K.D. *Minimal-access approaches to complications of acute pancreatitis and benign neoplasms of the pancreas*. Surg Endosc (2003) 17: 1693-1704.
- centre: results on 150 consecutive patients. Dig Surg 2001; 18: 453-458.
3. Shoup M; Brennan MF; McWhite K; Leung DHY; Klimstra D; Conlon K. *The value of splenic preservation with distal pancreatectomy*. Arch Surg. (2002) 137: 164-168.
4. Davila-Cervantes A, Gómez F, Chan C, et al. *Laparoscopic drainage of pancreatic pseudocysts*. Surg Endosc (2004) 18: 1420-1426
5. Balcom J; Rattner D; Warshaw A; Chang Y; Fernández del Castillo C. *Ten year experience with 733 pancreatic resections*. Arch Surg (2001) 136: 3 91-98.
6. Hutchins RR; Hart RS; Pacifico M; Bradley NJ; Williamson RCN. *Long term results of distal pancreatectomy for chronic pancreatitis in 90 patients*. Ann Surg. (2002) 236: 612-8.
7. Edwin B, Mala T, Mathisen O, et al. *Laparoscopic resection of the pancreas: A feasibility study of the short-term outcome*. Surg Endosc 2004; 18: 407-411.
8. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: results of a multicenter European study of 127 patients*. Surgery 2005; 137 (6): 597-605.
9. Fahy BN; Frey CF; Ho HS; Beckett LB; Bold RJ. *-Morbidity, mortality and technical factors of distal pancreatectomy*. Am J Surg. (2002) 183: 237-241.
10. Cuschieri A, Jakimowicz JJ. *Laparoscopic pancreatic resections*. Semin Laparosc Surg (1998) 5: 168-179.
11. Sheehan MK, Beck K, Creech S, Picleman J, Aranha GV. *Distal pancreatectomy: does the method of closure influence fistula formation?* Am Surg 2002; 68: 264-268.
12. Ferraina P, Ferraro A. Suarez Anzorena, Nahmod M, Sarotto L, Merello Lardies JM. *Cirugía pancreática laparoscópica*. Rev Argent Cir (en prensa).
13. Fernández-Cruz L. *Distal pancreatic resection: technical differences between open and laparoscopic approaches*. HPB (Oxford). 2006; 8 (1): 49-56.
14. Rattner D; Fernández del Castillo C; Warshaw A. *Pitfalls of distal pancreatectomy for relief of pain in chronic pancreatitis*. Am J Surg. (1996) 171: 142-146.
15. Sauvanet A, Partensky C, Sastre B, et al. *Medial pancreatectomy: a multi-institutional retrospective study of 53 patients by the French Pancreas Club*. Surgery (2002) 132: 836-843.
16. Lillemoe KD; Kaushal S; Cameron J; Sohn TA; Pitt H; Yeo C. *Distal pancreatectomy: indications and outcomes in 235 patients*. Ann Surg (1999) 229: 693-700.
17. Bilimoria MM, Cormier JN, Mun Y, Lee JE, Evans DB, Pisters PWT. *Pancreatic leak after pancreatectomy is reduced following main pancreatic duct ligation*. Br J Surg 2003; 90: 190-196.
18. Balzano G, Zerbi A, Cristallo M, Di Carlo V. *The unsolved problem of fistula after pancreatectomy*.

Complicaciones

1. Takenchi K, Tsuzuki Y, Ando T, et al. *Distal pancreatectomy: Is staple closure beneficial?* Aust N Z J Surg 2003;73:922-925
2. Bassi C, Falconi M, Salvia R, Mascetta G, Molinari E, Pederzoli P. *Management of complications after pancreaticoduodenectomy in a high volume*

- The benefit of cautions drain management.* J Gastrointest Surg 2005; 9: 837-842.
19. Fabre 2 JM; Houry S; Manderscheid JC; Huguier M; Baumel H. *Surgery for left sided pancreatic cancer.* Br J Surg. (1996) 83: 1065-1070.
 20. Hellman P, Goretzki P, Simon D et al (2000) *Therapeutic experience of 65 cases with organic hyperinsulinism.* Langenbecks Arch Surg 385: 329-336.
 21. Park BJ, Alexander HR, Libatti SK et al. *Operative management of islet cell tumor arising in the head of the pancreas.* Surgery (1998) 124: 1056-1061.
 22. Tagaya N, Kasama K, Suzuki N, Taketsuka S, Horie K, Furihata M, Kubota K (2003) *Laparoscopic resection of the pancreas and review of the literature.* Surg Endosc 17: 201-206
 23. Shimizu S, Tanaka M, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: Current indications and surgical results.* Surg Endosc 2004; 18: 402-406.
 24. Fernandez-Cruz L; Martínez I; Gilabert R; Cesar-Borges G; Astudillo E; Navarro S. *Laparoscopic distal pancreatectomy combined with preservation of the spleen for cystic neoplasms of the pancreas.* J Gastrointest Surg (2004) 8: 493-501.
 25. Patterson E.J, Gagner M, Salky B, et al. *Laparoscopic pancreatic resection: single-institution experience of 19 patients.* J Am Coll Surg (2001) 193: 281-287
 26. Fernandez Cruz L, Blanco L, Cosa R, Rendon H. *Is laparoscopic resection adequate in patients with neuroendocrine pancreatic tumors?* World J Surg 2008; 32 (5): 904-17
 27. Bassi C, Butturini G, Molinari E, et al. *Pancreatic fistula rate after pancreatic resection* Dig Surg (2004) 21: 54-59
 28. Bassi C, Dervenis C, Butturini G, et al. International Study Group on Pancreatic Fistula Definition. *Post-operative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition* Surgery. 2005 138 (1): 8-13.
 29. Sledzianowski JF, Duffas JP, Muscari F, Suc B, Fourtanier F. *Risk factors for mortality and intra-abdominal morbidity after distal pancreatectomy.* Surgery 2005; 137 (2): 180-5
 30. Cuenca-Abente F, Gagner M. *Management of Laparoscopic Surgical Complications. Chapter: Laparoscopic Pancreatic Surgery.* Publisher: Marcel Dekker-2003
 31. Knaebel HP, Diener MK, Wente MN, Buchler MW, Seiler CM. *Systematic review and meta-analysis of technique for closure of the pancreatic remnant after distal pancreatectomy.* Br J Surg 2005; 92 (5): 539-546.
 32. Sarr MG. *The potent somatostatin analogue vapreotide does not decrease pancreas specific complications after elective pancreatectomy: a prospective, multicenter, double-blinded, randomized, placebo-controlled trial.* J Am Coll Surg 2003; 196 (4): 556-565.
 33. Sa Cunha A, Rault A, Beau C, Ch Laurent, D Collet, B Masson. *A Single-Institution Prospective Study of Laparoscopic Pancreatic Resection* Arch Surg (2008) 143 (3): 289-295.
 34. Ridolfini MP, Alfieri S, Gourgiotis S, et al. *Risk factors associated with pancreatic fistula after distal pancreatectomy, which technique of pancreatic stump closure is more beneficial?* World J Gastroenterol 2007 October 14; 13 (38): 5096-5100.
 35. Shankar S, Theis B, Russel RC. *Management of the stump of the pancreas after distal pancreatic resection.* Br J Surg 1990; 77: 541-544.
 36. Shimizu S, Tanaka M, Mizumoto K, Yamaguchi K. *Laparoscopic pancreatic surgery: Current indications and surgical results.* Surg Endosc 2004; 18: 402-406.

V. ADRENAL

A. INTRODUCCIÓN

Así como el avance de la técnica mini-invasiva alcanzo a distintas patologías que requieren de la cirugía para su tratamiento, las enfermedades endocrinas no fueron la excepción y así la cirugía endoscópica se transformo en el abordaje preferido para el tratamiento de muchas de las afecciones endocrinas benignas.

Con respecto a las glándulas suprarrenales, desde su descripción primera por Higashihara¹ y Gagner^{2,3} en 1992, varios estudios han demostrado que cuando la técnica laparoscópica es aplicada en candidatos correctamente seleccionados, esta se transforma en una alternativa válida y con reales ventajas sobre la cirugía convencional⁴⁻¹⁴. Rápidamente fue adoptada en forma amplia por cirujanos generales y urológicos¹⁵⁻²¹. Tal es así que, independientemente de cual sea el abordaje laparoscópico: transperitoneal o retroperitoneal, actualmente esta forma de accionar ha reemplazado a la cirugía convencional como la primera línea de tratamiento^{8,16,22,23}, convirtiéndose en el procedimiento estándar para las tumoraciones adrenales, cuando son tratadas por cirujanos expertos en laparoscopia²⁴⁻²⁸.

Debido a su reducido tamaño, ubicación profunda en el espacio retroperitoneal, en situación topográfica de difícil acceso y en relación con estructuras anatómicas vitales²⁹, por cirugía tradicional el cirujano se ve obligado a realizar una gran incisión para lograr un campo quirúrgico adecuado³⁰. Hay que tener en cuenta la propia friabilidad

de la glándula y la necesidad de manipularla lo menos posible.

Históricamente se han suscitado controversias respecto sobre la conveniencia del abordaje por vía posterior a través del lecho de la 12ª costilla, vía lateral (toracoabdominal) o por laparotomía^{31, 32}. A fin de detectar enfermedad bilateral no esperada (10%) o localización extra-adrenal (10%), la vía anterior por cirugía convencional fue la más empleada en el pasado.

Gracias al avance en la precisión diagnóstica de los estudios por imágenes, al manejo farmacológico pre e intra-operatorio, junto a la depuración de la técnica laparoscópica, varios estudios^{6, 33-40} demostraron la superioridad del abordaje min invasivo frente al convencional: reducción del dolor, íleo, tiempo de internación, rápida recuperación y mejor resultado estético⁴¹⁻⁴⁵. Los rangos de conversión informados son inferiores al 5%, nula mortalidad y una baja morbilidad^{3, 46-49}. Por vía laparoscópica logramos una mejor visión y la posibilidad de trabajar en un campo operatorio reducido.

1. Cirugía laparoscópica

Se han descrito distintas maneras de abordaje, la vía transperitoneal (LTP) y retroperitoneal. La primera puede realizarse por vía anterior o lateral (LTP). Esta última³ brinda un amplio espacio de trabajo siendo por lejos el más frecuentemente utilizado y convalidado con grandes series de pacientes^{5, 7, 50-65}. El índice de conversión oscila entre el 0% y 14%^{50, 56, 66, 67}, con bajos índices de morbilidad y prácticamente nula mortalidad. Assalia y Gagner²³ analizaron 2550 adrenalectomías laparoscópicas (AL) perteneciente a series importantes ($\geq$ a 40 pacientes). El 79% de los cirujanos prefirió el abordaje LTP. La predilección por esta vía es debida a la visión ampliada que brinda la laparoscopia y a que la anatomía le es familiar a la mayoría de los cirujanos, considerándola más segura y confiable^{68, 69}. A pesar de este concepto, otros autores^{22,34, 72} han demostrado también la factibilidad de realizar suprarrenalectomías laparoscópicas con éxito, en forma totalmente extra-peritoneal.

El recurso de emplear la ecografía translaparoscópica (ECO-TL) en casos seleccionados, brinda la posibilidad de evaluar la presencia de linfadenopatía local y la relación del tumor con estructuras vecinas⁷¹, permitiendo detectar o descartar la

extensión locorregional. Un ejemplo de la utilidad de la (ECO-TL) fue reportado por Gagner et al.⁷, quienes reportan un caso donde se decidió la conversión de la cirugía por tratarse de un adenocarcinoma adrenal con invasión directa de la vena cava inferior (VCI), realizándose una remoción en bloc del tumor y una resección parcial de la misma. Usada selectivamente, la (ECO-TL) provee información útil, permitiendo en el 39 a 68% de los casos, un cambio de la táctica^{72, 73}.

Con la cirugía laparoscópica de la glándula adrenal (AL) existen algunas situaciones que presentan controversia y que deben ser resueltas en función de la experiencia y preferencia del cirujano. Entre estas se puede citar a la conducta frente a la resección de tumores de diámetro considerable, conducta frente al feocromocitoma, si la glándula debe ser extirpada en forma completa o parcial, o que procedimiento es de elección en casos de patología bilateral (adrenalectomía bilateral o parcial) y que actitud tomar ante tumores primarios y metastásicos. Más adelante se discutirán estos puntos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Higashihara E, Tanaka Y, Horie S, et al. A case report of laparoscopic adrenalectomy. Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi 1992; 83: 1130-1133.
2. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. N Engl J Med 1992; 327: 1003-1006.
3. Gagner M, Lacroix A, Prinz RA, et al. Early experience with laparoscopic approach for adrenalectomy. Surgery 1993; 114: 1120-1125.
4. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF (1996) Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms. J Am Coll Surg 183: 1-10.
5. Thompson GB, Grant CS, van Heerden JA, et al. Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case control study of 100 patients. Surgery 1997; 122: 1132-1136.
6. Smith CD, Weber CJ, Amerson JR (1999) Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. World J Surg 23: 389-396.
7. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A (1997) Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. Ann Surg 226: 238-246.
8. Smith CD, Weber CJ, Amerson JR (1999) Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. World J Surg 23: 389-396.
9. Schell SR, Talamini MA, Udelsman R (1999) Laparoscopic adrenalectomy for nonmalignant dis-

- ease: improved safety, morbidity, and cost-effectiveness. *Surg Endosc* 13: 30-34.
10. Vargas HI, Kavoussi LR, Bartlett DL, et al (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: a new standard of care*. *Urology* 49: 673-678.
 11. Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A (1998) *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease*. *J Clin Endocrinol Metab* 83: 3041-3049.
 12. Winfield HN, Hamilton BD, Bravo EL, Novick AC (1998) *Laparoscopic adrenalectomy: the preferred choice? A comparison to open adrenalectomy*. *J Urol* 160: 325-329.
 13. Imai T, Kikumori T, Ohiwa M, Mase T, Funahashi H. (1999). *A case-controlled study of laparoscopic compared with open lateral adrenalectomy*. *Am J Surg* 178: 50-54.
 14. Prinz RA (1995) *A comparison of laparoscopic and open adrenalectomies*. *Arch Surg* 130: 489-492.
 15. Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, et al. *Current role of laparoscopic adrenalectomy*. *Eur Urol*. 2001; 40(1): 8-16.
 16. Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, et al *Laparoscopic treatment of adrenal diseases: 10 years on*. *BJU* 2004; Int. 93: 221-7.
 17. Stanley DG. (1994). *Laparoscopic adrenalectomy*. *Int Surg* 79: 253-258.
 18. Costantino GN, Mukalian GG, Vincent GJ, Kliefloth WL Jr (1993). *Laparoscopic adrenalectomy*. *J Laparoendosc Surg* 3: 309-311.
 19. Ono Y, Katoh N, Kinukawa T, Sahashi M, Ohshima S. 1994) *Laparoscopic nephrectomy, radical nephrectomy and adrenalectomy: Nagoya experience*. *J Urol* 152 (6 Pt 1): 1962-1966.
 20. Albala DM. (1994). *Laparoscopic nephrectomy and adrenalectomy*. *Semin Surg Oncol* 10: 417.
 21. Fernandez Cruz L, Benarroch G, Torres E, Astudillo E, Saenz A, Taura P. (1993). *Laparoscopic approach to adrenal tumors*. *J Laparoendosc Surg* 3: 541-546.
 22. Jacobsen NE, Campbell JB, Hobart MG. (2003) *Laparoscopic versus open adrenalectomy for surgical adrenal disease*. *Can J Urol* 10 (5): 1995-1999.
 23. Assalia A, Gagner M. (2004) *Laparoscopic adrenalectomy*. *Br J Surg*. 91(10): 1259-1274.
 24. Walz MK, Petersenn S, Koch JA, Mann K, Neumann HP, Schmid KW (2005) *Endoscopic treatment of large primary adrenal tumours*. *Br J Surg* 92(6): 719-723.
 25. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF (1996) *Laparoscopic adrenal ectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. *J Am Coll Surg* 183: 1-10.
 26. Cheah WK, Clark OH, Horn JK, Siperstein AE, Dun QY (2002) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma*. *World J Surg* 26: 1048-1051.
 27. Jacobs JK, Goldstein Re, geer RJ. (1997) - *Laparoscopic adrenalectomy: a new standard of care*. *Ann Surg* 225: 495-502.
 28. Henry JF, Defechereux T, Gramatica L, Raffaelli M. (1999) *Should laparoscopic approach be proposed for large and/or potentially malignant adrenal tumors?* *Langenbecks Arch Surg* 1999; 384: 366-369.
 29. Hansen P; Bax T; Swanstrom L. (1997) - *Laparoscopic adrenalectomy: history, indications and current techniques for minimally invasive approach to adrenal pathology*. *Endoscopy* 29: 309-314.
 30. Viaggio J, Trigo E, Olaciregui J, Ciardullo M *Vías de acceso a las glándulas suprarrenales*. *Rev Arg Cir* 1981; 40: 33.
 31. Prinz RA (1990). *Mobilization of the right lobe of the liver for right adrenalectomy*. *Am J Surg* 159: 336-338.
 32. Staren ED, Prinz RA (1996) -*Adrenalectomy in the era of laparoscopy*. *Surgery* 120: 706-71.
 33. Bonjer HJ, Lange JF, Kazemier G, de Herder WW, Steyerberg EW, Bruining HA (1997) *Comparison of three techniques for adrenalectomy*. *Br J Surg* 84: 679-682.
 34. Chee C, Ravinthiran T, Cheng C (1998) *Laparoscopic adrenalectomy: experience with transabdominal and retroperitoneal approaches*. *Urology* 51: 29-32
 35. Fernández-Cruz L, Taurá P, Sáenz A, Benarroch G, Sabater L. (1996). *Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine secretion*. *World J Surg* 20(7): 762-768.
 36. Linos DA, Stylopoulos N, Boukis M, Souvatzoglou A, Raptis S, Papadimitriou J (1997) *Anterior, posterior, or laparoscopic approach for the management of adrenal diseases?* *Am J Surg* 173:120-125
 37. Mobius E, Nies C, Rothmund M (1999) *Surgical treatment of pheochromocytomas: laparoscopic or conventional?* *Surg Endosc* 13: 35-39.
 38. Gramatica L (h), Denzot A, Henry JF. *Cirugía laparoscópica de las glándulas suprarrenales (técnica transperitoneal)*. *Rev Arg Cir* 1996; 70: 64-67.
 39. Prinz RA (1996). *Laparoscopic adrenalectomy*. *J Am Coll Surg* 183: 71-73.
 40. Mezzadri NA, Sinagra D, Montesinos M, Falco J, Buxhoeveden RB, Bruno O, Curutchet HP. *Suprarrenalectomia laparoscópica transperitoneal: comparacion con el abordaje posterior abierto*. *Rev Argent Cirug* 2002; 82 (3-4): 165-172.
 41. Barreca M, Presentil, Renzi C, Cavallavo G, Borrellia, ASIPA FV (2003) *Expectations and outcomes when moving from open to laparoscopic adrenalectomy: multivariate analysis*. *World J Surg* 27: 223-228.
 42. La IG, Duh QY (2003) *Laparoscopic adrenalectomy-indications and techniques*. *Surg Oncol* 12: 105-123.
 43. Maccabee DL, Jones A, Domreis J, Deveney CW, Sheppard BC (2003) *Transition from open to laparoscopic adrenalectomy*. *Surg Endosc* 2003 Oct;17(10):1566-9.
 44. Lee DWH, Chung SCS (1995) *Laparoscopic adrenalectomy*. *Int Surg* 80: 311-314.

45. Hazzan D, Shiloni E, Jurim O, Gross D, Reissman P (2001) *Laparoscopic versus open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. Surg Endosc 15: 1356-1358.
46. Prinz RA (1995) *A comparison of laparoscopic and open adrenalectomies*. Arch Surg 130: 489-492.
47. Fernandez Cruz L, Benarroch G, Torres E, Astudillo E, Saenz A, Taura P. (1993). *Laparoscopic approach to adrenal tumors*. J Laparoendosc Surg 3: 541-546.
48. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Taura P, et al. *Phaeochromocytoma: laparoscopic approach with CO₂ and helium pneumoperitoneum*. Endosc Surg 1994; 2: 300-304.
49. Brunt LM (2001) *The positive impact of laparoscopic adrenalectomy on complications of adrenal surgery*. Surg Endosc 16: 252-257.
50. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg 226: 238-246.
51. Terachi T, Matsuda T, Terai A, et al. *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 100 cases*. J Endourol 1997; 11: 361-365.
52. Gill IS, Schweizer D, Nelson D. *Laparoscopic versus open adrenalectomy in 210 patients: Cleveland clinic experience with 210 cases*. 1999 J Urol, Suppl., 161; 21.
53. Mancini F, Mutter D, Peix JL, et al. *Experiences with adrenalectomy in 1997. Apropos of 247 cases. A multicenter prospective study of the French-speaking association of endocrine surgery*. Chirurgie 1999; 124: 368-74.
54. Bonjer HJ, Sorm V, Berends FJ, et al. *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy: lessons learned from 111 consecutive cases*. Ann Surg 2000; 232: 796-803.
55. Henry JF, Defechereux T, Raffaelli M, et al. *Complications of laparoscopic adrenalectomy: results of 169 consecutive procedures*. World J Surg 2000, 24: 1342-1346.
56. Brunt LM, Moley JF, Doherty GM, et al. *Outcome analysis in patients undergoing laparoscopic adrenalectomy for hormonally active tumors*. Surgery 2001; 130: 629-34.
57. Kebebew E, Siperstein AE, Duh QY, et al. *Laparoscopic adrenalectomy: the optimal surgical approach*. J Laparoendosc Adv Surg Tech 2001; 11: 409-13.
58. Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, et al. *Eight experience with transperitoneal laparoscopic adrenal surgery*. J Urol 2001, 166: 820-4.
59. Salomon L, Soulie M, Mouly F, et al. *Experience with retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy in 115 procedures*. J Urol 2001; 166: 38-41.
60. Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, et al. *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: A randomized, background matched analysis*. J Urol 2001; 166: 437-443.
61. Lezoche E, Guerrieri M, Felicioti F, et al. *Anterior, lateral and posterior approaches in endoscopic adrenalectomy*. Surg Endosc 2002, 16: 96-99.
62. Valeri A, Borelli A, Presenti L, Lúchese M, Manca G, Tonelli P, et al *The influence of new technology on laparoscopic adrenalectomy: our personal experience with 91 cases*. Surg Endosc 2002; 16: 1274-79.
63. Pillinger SH, Bambach CP, Sidhu S. *Laparoscopic adrenalectomy: a 6 year experience of 59 cases*. Aust N Z J Surg 2002; 72: 467-470.
64. Miccoli P, Raffaelli M, Berti P, et al. *Adrenal surgery before and after the introduction of laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg 2002; 89: 779-82.
65. Castillo O, Cortés O, Kerkebe M, Pinto I, Arellano L, Contreras M (2006). *Cirugía laparoscópica en el tratamiento de enfermedades adrenales: experiencia en 200 casos* Actas Urol Esp 30(9): 926-932.
66. Fernández-Cruz L, Taurá P, Sáenz A, Benarroch G, Sabater L. (1996). *Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine secretion*. World J Surg 20(7): 762-768.
67. Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, Clark OH, Schecter WP, Hunt TK, Horn JK, Duh QY. (1999) *Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism*. Arch Surg 134: 628-632.
68. Winfield HN, Blake D, Hamilton BD, Bravo EL. (1997) *Technique of laparoscopic adrenalectomy*. Urol Clin N A. 24(2): 459-465.
69. Guazzoni G, Montorsi F, Bocciardi A, Da Pozzo L, Rigatti P, Lanzi R, Pontiroli A (1995). *Trans-peritoneal laparoscopic versus open adrenalectomy for benign hyperfunctioning adrenal tumors: a comparative study*. J Urol 153: 1597-1600.
70. Tobias-Machado M, Coelho Lasmar MT, Zambon JP, et al. *Estudo comparativo entre supradrenalectomia laparoscópica pelos acessos transperitoneal e retroperitoneal*. Rev assoc med bras 2006; 52 (4): 208-1.
71. Heniford BT, Iannitti DA, and Hale J (1997). *The role of intraoperative ultrasonography during laparoscopic adrenalectomy*. Surgery 122: 1068-1073.
72. Walz MK, Peitgen K, Saller B, Giebler RM, Lederborg S, Nimtz K et al. (1998) *Subtotal adrenalectomy by the posterior retroperitoneoscopic approach*. World J Surg 22: 621-627.
73. Brunt LM, Bennett HF, Teefey SA, Moley JF, Middleton WD. *Laparoscopic ultrasound imaging of adrenal tumors during laparoscopic adrenalectomy*. Am J Surg 1999; 178: 490-495.

B. INDICACIONES

Las indicaciones para la resección suelen ser esencialmente las mismas que para la cirugía convencional. Se considera ideal a la resección de adenomas productores de aldosterona (Sme. de

CUADRO 1
Indicaciones clásicas para la adrenalectomía laparoscópica

– Adenomas funcionantes secretor de:	- Catecolaminas (feocromocitoma) - Aldosterona (enfermedad de Conn) - Cortisol (Sme de Cushing) - Andrógeno/Estrógeno
– Adenomas no funcionantes incidentalomas	- Diámetro ≤ 4 cm (entre 4 y 6 cm) - Aumento del tamaño
– Hiperplasia adrenal bilateral	Secundaria a un tumor pituitario (generalmente)
– Raras entidades	- Quistes - Mielolipomas

Conn)¹, siendo esta la indicación de AL más frecuentemente comunicada²⁻¹⁶.

Para Barresi y Prinz¹⁵ las indicaciones definidas son: el Síndrome de Cushing por un adenoma benigno (hipercorticismismo glucocorticoideo), la enfermedad de Cushing que no ha mejorado con otras medidas terapéuticas siendo entonces candidatos a un adrenalectomía bilateral, el Síndrome de Conn debido a un adenoma unilateral (hiperaldosteronismo primario) como resultado de una sobreproducción de la hormona mineralocorticoide de la zona glomerulosa de la corteza adrenal, siendo una de las principales causas de hipertensión secundaria¹⁶ (los pacientes hipertensivos y que tienen hipokalemia sin recibir tratamiento diurético, tienen posibilidad de padecer la enfermedad en un 0,05% al 2%¹⁷) el feocromocitoma de apariencia benigna localizado en la glándula adrenal y los adenomas no funcionantes o incidentalomas con criterios de resección: diámetro entre 4 y 6 cm. o aumento del tamaño durante el periodo de observación Cuadro 1.

Del análisis de 2550 adrenalectomías pertenecientes a series de 40 o mas casos¹⁸ surge que los motivos de la resección fueron diversos, correspondiéndole al aldosteronoma el mayor porcentaje (36,2%), siguiéndole el Sme. de Cushing, los adenomas no funcionantes y el feocromocitoma, con valores muy similares: 19,1%, 18,2% y 18%, respectivamente. El 5,3% restante fue representado por mielolipomas, quistes, metástasis, neoplasias, tumores virilizantes, ganglioneuromas y TBC. En definitiva, los tumores benignos son las principales indicaciones.

Hay situaciones en donde el abordaje convencional por vía transabdominal todavía tiene lugar, la justificación básicamente es debido al tamaño de la masa tumoral, la sospecha de malignidad o frente a lesiones localmente invasivas. Tal es el caso de lesiones potencialmente malignas y extraadrenales o grandes tumores suprarrenales de diámetro mayor a 6 cm. debido al alto riesgo de ser neoplásicos, de invasión locorregional^{19, 20} siembra tumoral durante la disección²⁻²⁴. Belldegrun y de De Kernion²⁵ en una revisión de seis series de pacientes encontraron 114 carcinomas adrenales, de los cuales 105 (92%) eran mayores a 6 cm.

Por lo tanto es útil conocer los signos evidentes de malignidad, tanto en la evaluación preoperatoria (metástasis e invasión local) como en el comienzo de una intervención laparoscópica (fijación local del tumor, trombosis venosa, invasión del páncreas, bazo, polo superior del riñón o adenopatías), ya que la presencia de ellos serán indicativos de conversión con el objetivo de realizar una resección oncológica. Hay que considerar que en ausencia de estos signos, puede existir un carcinoma cortical oculto y ser por lo tanto resecado inadvertidamente.

Se introduce aquí el concepto de que el tamaño se constituye en un indicador de potencial malignidad de la lesión²⁶. Este indicador cobra importancia ya que ni la tomografía (TC) ni la resonancia nuclear magnética (RNM), son capaces de descartar inequívocamente la presencia de un carcinoma^{27, 28}. A esto se suma el hecho que la tomografía por emisión de positrones (PET), útil para la detección de metástasis adrenal²⁹, es poco

confiable para la identificación de una afección primaria. El tamaño también influye en la duración de la operación, pero no necesariamente en las complicaciones intra y postoperatorias³⁰.

La cirugía laparoscópica ha generado un incremento del número de intervenciones, fundamentalmente a expensas de los incidentalomas²⁰ y metástasis^{12, 22}. Esto podría deberse a una derivación precoz por parte de los endocrinólogos, a una mayor aceptación por parte de los pacientes y una menor agresión quirúrgica en el tratamiento de los tumores de la glándula adrenal.

1. Selección de pacientes

a. Incidentalomas Con los incidentalomas, la evolución de los estudios por imágenes, hace cada vez mas frecuente su diagnóstico³¹. El hallazgo tomográfico de estas lesiones incidentales en las adrenales tiene una frecuencia del 0,3% al 5%³²⁻³⁷. Desde el punto de vista histopatológico, la mayoría son adenomas corticales que no poseen indicación clara de resección³⁷.

Es importante determinar el tamaño y su control periódico. En los incidentalomas²⁰ el algoritmo diagnóstico para el tratamiento varia en función del tamaño, así en lesiones de > 5 cm. de diámetro la indicación precisa es la AL por el riesgo mayor de malignidad. Cuando la lesión asienta en pacientes jóvenes y es de menor tamaño, entre 3-5 cm, requiere una evaluación endocrinológica y quirúrgica anual o cada 6 meses: parámetros de laboratorio y de estudios por imágenes (TC y RMN).

b. Sme y Enfermedad de Cushing: Los pacientes con exceso de glucocorticoides pueden causar la enfermedad de Cushing (adenoma pituitario, adenoma o carcinoma adrenal, hiperplasia macronodular adrenal). Este exceso hormonal se traduce en una elevación urinaria del cortisol libre y de los niveles de 17-hidroxycorticoesteroides. Se puede realizar también una prueba de supresión dando 1 mg de dexametasona a la noche, 23 hs y tomando muestras a las 08 hs del día siguiente, para determinar si es ACTH dependiente (adenoma pituitario) o independiente (tumor adrenal)¹².

Aproximadamente el 20% son atribuibles a patología de la glándula adrenal³⁸. Cuando ella es la responsable la causa mas común es un adenoma productor de cortisol y por lo tanto el paso siguiente será el estudio de imágenes mediante TC o RMN. En los pacientes con síndrome de Cushing por

hipersecreción pituitaria de ACTH la adrenalectomía bilateral estará indicada cuando no responden a la cirugía transesfenoidal e irradiación³⁹ y también frente a la hiperplasia adrenal micro o macronodular, quedando la adrenalectomía unilateral cuando se trate de un adenoma o carcinoma suprarrenal⁴⁰⁻⁴⁴.

c. Feocromocitoma: El feocromocitoma representa un raro desorden de la medula suprarrenal, con una prevalencia estimada de 1-2/100.000 adultos¹⁷. Emergen, por lo general, en la glándula suprarrenal derecha y representan entre el 0,05-0,1% de las causas de hipertensión primaria¹. En general los tumores neuroectodermicos de las células cromafines se presentan en menos del 1% de los pacientes con hipertensión, donde aproximadamente la mitad el diagnóstico fue hechos post mortem⁴⁵.⁴⁶ En la actualidad debido a los avances en los estudios por imágenes, generalmente entre el 40 y 44% son descubiertos como "masas incidentales"⁴⁷.⁴⁸ El diagnóstico esta basado en la clínica, bioquímica y estudios por imágenes. Para su localización se utiliza estudios por imágenes sofisticados como TC, RMN y ocasionalmente MIBG (I131-meta-iodobenzilguanidina) en pacientes con tumores bilaterales o con historia familiar o tumores recurrentes⁴⁸. Otros, como Guller⁴⁹ desestima el uso habitual de MIBG (sensitividad de 84 y 16% falsos negativos) pero lo recomiendan en casos de síntomas de feocromocitoma, estudios de imágenes anormales y ambiguos resultados de laboratorio.

Estos tumores suelen ser de mayor tamaño que el resto de los tumores adrenales. Brunt y cols.⁵⁰ sobre 97 adrenalectomías por distintas patologías, 25 fueron por feocromocitomas. El tamaño promedio de los mismos fue de 6,3 cm vs 3,9 cm ($p < 0,05$) del resto, el tiempo operatorio fue mayor para los feocromocitomas (2,5 h vs 1,8 h - $p < 0,05$) y durante su remoción se presento una crisis de hipertensión en el 56% de los pacientes. No representa una contraindicación para la resección laparoscópica, sino todo lo contrario⁵¹ ya que permitiría clipear tempranamente la vena adrenal evitando crisis hipertensivas secundarias al manipuleo el tumor⁵².

d. Síndrome de Conn: El hiperaldosteronismo primario obedece fundamentalmente a dos determinadas patologías: generalmente a un adenoma suprarrenal unilateral (2/3 de los casos) aldosteronoma o a una hiperplasia idiopática de la glándula adrenal que mayoritariamente es bilateral (30% de los casos)^{53, 54}.

Esta afección es una importante causa de hipertensión arterial secundaria, estimándose entre el 5 y 20% de los pacientes hipertensos⁵⁵⁻⁶⁰ y por lo general esta es severa o resistente al tratamiento⁶¹. Si bien esta situación carece de síntomas específicos, la hipertensión arterial con hipokalemia, en ausencia de diuréticos, es sugestiva de hiperaldosteronismo¹⁷. Sin embargo, no menos del 20% de los pacientes se encontraban con niveles séricos de potasio normal al momento de la presentación⁶². Por lo cual la ausencia de hipokalemia no excluye el diagnóstico³⁸.

En estos pacientes, se encuentra elevado el nivel de aldosterona en plasma (ng/dl) con descenso de la actividad de la renina (ng/mL/h), por lo cual cuando la relación entre la concentración de aldosterona y la actividad de la renina es mayor a 30, es sugestiva de hiperaldosteronismo⁶³. Para Pang⁶¹ las situaciones clínicas que merecerían descartar esta patología serían: una hipertensión resistente o de difícil manejo, la presencia de hipertensión y una lesión adrenal asociada, y la hipertensión con hipokalemia.

El hiperaldosteronismo afecta también la función cardíaca y renal⁶⁴. Se lo ha asociado a un aumento del espesor del ventrículo izquierdo con falla de la función diastólica ventricular⁶⁵⁻⁶⁹. También en los pacientes con altos niveles de aldosterona se han detectado fallas en el filtrado glomerular, mayor que en los que padecen hipertensión esencial⁷⁰.

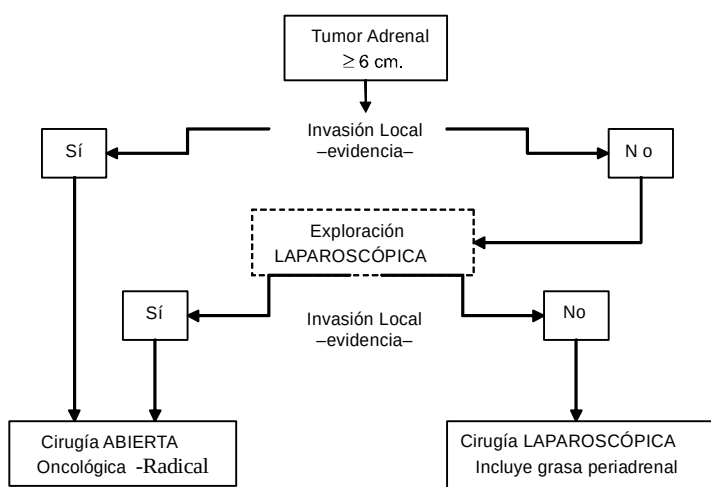
Cuando la patología se encuentra localizada a una sola glándula, la afección es potencialmente curable con la adrenalectomía^{71, 72}.

e. Neoplasias malignas: Los tumores adrenales malignos primarios son de baja incidencia. Están representados por el carcinoma adrenocortical (CAC) y el feocromocitoma maligno (FEO-M).

El tamaño de los tumores metastásicos no suele ser muy diferente al de las lesiones benignas, tal como lo observo Castillo⁷³ en una serie de 34 adrenalectomías realizadas a 32 pacientes por incidentalomas, descubiertas sincrónicamente con el tumor primario o durante el seguimiento. La diferencia del tamaño promedio no fue significativa (5,1 cm vs 4,3 cm, respectivamente, $p=0,09$). En general la mayoría de las metástasis de tumores extra-adrenales suelen ser pequeñas y confinadas a la glándula suprarrenal, permitiendo el abordaje laparoscópico para la adrenalectomía radical^{73, 74}. Las lesiones metastásicas son mas frecuentes⁷⁵. Pueden ser de muy distinto origen (pulmón, melanoma, hipernefoma, cáncer colorectal, de estómago, próstata, hígado, mama, vejiga, ovario, etc.) y difícilmente son diagnosticadas en vida⁷⁶.

Nuestro Hospital, para el manejo quirúrgico de los tumores adrenales ≥ 6 cm de diámetro, aplica el siguiente algoritmo, coincidente con otros autores⁷⁷, Cuadro 2.

f. Quistes suprarrenales: Los quistes suprarrenales son una rara indicación de suprarrenalectomía. Estos son, por lo general, asintomáticos



CUADRO 2

Algoritmo del manejo quirúrgico de tumores adrenales ≥ 6 cm. de diámetro

y no funcionantes. Pequeños quistes (< 6cm de diámetro) deben manejarse en forma conservadora, pero en ocasiones su crecimiento puede dar lugar a efectos de masa o complicaciones (sangrado, dolor o hipertensión). Se ha descrito el mimetismo de estos quistes con tumores suprarrenales en los estudios por imágenes⁷⁸. Estas situaciones, o la funcionalidad del quiste, indican la cirugía^{79, 80}. Castillo et al.⁸¹, sobre 200 casos, trató 9 quistes suprarrenal, realizando con éxito 7 decor-ticaciones, una marsupialización, 1 adrenalectomía parcial y 1 adrenalectomía total. Dentro de los quistes adrenales también ha sido reportado el tratamiento laparoscópico de un quiste parasitario (hidatídico)⁸².

g. Mielolipomas: Los mielolipomas son una entidad infrecuente, benigna, de tamaño reducido y que ocasionalmente causan síntomas secundarios al sangrado del mismo (dolor, hemorragia retroperitoneal)⁸³⁻⁸⁵. Debido a que presentan una pseudo cápsula, por lo general, su resección es sencilla^{83, 86, 87}. Tumores >5 cm representan un desafío, acarreando riesgo de complicaciones (sangrado). Nuevamente Castillo y cols.⁸³, informan 19 mielolipomas sobre 226 adrenalectomías laparoscópicas (8%). Sólo un caso requirió trans-fusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Winfield HN, Blake D, Hamilton BD, Bravo EL. (1997) *Technique of laparoscopic adrenalectomy*. Urol Clin N A 24 (2): 459-465.
- Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg 226: 238-246.
- Thompson GB, Grant CS, van Heerden JA, Schlinkert RT, Young WF Jr, Farley DR, Ilstrup DM (1997). *Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case control study of 100 patients*. Surgery 122: 1132-1136.
- Imai T, Kikumori T, Ohiwa M, Mase T, Funahashi H. (1999). *A case-controlled study of laparoscopic compared with open lateral adrenalectomy*. Am J Surg 178: 50-54.
- Terachi T, Matsuda T, Terai A, Ogawa O, Kakehi Y, Kawakita M et al. (1997). *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 100 patients*. J Endourol 11: 361-365.
- de Canniere L, Michel L, Hamoir E, Hubens G, Meurisse M, Squifflet JP et al. (1997) *Multicentric experience of the Belgian Group for Endoscopic Surgery (BGES) with endoscopic adrenalectomy*. Surg Endosc 1997; 11: 1065-1067.
- Filipponi S, Guerrieri M, Arnaldi G, Giovagnetti M, Masini AM, Lezoche E et al. (1998) *Laparoscopic adrenalectomy: a report on 50 operations*. Eur J Endocrinol 138: 548-553.
- Fernández-Cruz L, Saenz A, Taura P, Benarroch G, Astudillo E, Sabater L. *Retroperitoneal approach in laparoscopic adrenalectomy: is it advantageous?* (1999). Surg Endosc. 13 (1): 86-90.
- Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, Lanzi R, Nava L, Centemero A et al. (2001) *Eight-year experience with transperitoneal laparoscopic adrenal surgery*. J Urol 166: 820-824.
- Propiglia F, Garrone C, Giraudo G, Destefanis P, Fontana D, Morino M. (2001) *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 72 procedures*. J Endourol 15: 275-279.
- MacGillivray DC, Whalen GF, Malchoff CD, Oppenheim DS, Shichman SJ. *Laparoscopic resection of large adrenal tumors*. Ann Surg Oncol 2002; 9: 480-485.
- Miccoli P, Raffaelli M, Berti P, Materazzi G, Massi M, Bernini G. (2002). *Adrenal surgery before and after the introduction of laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg. 89: 779-782.
- Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, Ushiyama T, Rajamahanty S, Fujita K. (2001) *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: a non-randomized, background matched analysis*. J Urol 166: 437-443.
- bas-Lezoche E, Guerrieri M, Paganini AM, Feliciotti F, Zenobi P, Antognini F et al. (2000) *Laparoscopic adrenalectomy by the anterior transperitoneal approach: results of 108 operations in unselected cases*. Surg Endosc 14: 920-925.
- Barresi RV, Prinz RA. (1999) *Laparoscopic adrenalectomy*. Arch Surg 134: 212-217
- Stowasser M, Gordon RD: *Primary aldosteronism*. (2003). Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 17: 591-605.
- Raeburn CD, McIntyre RC Jr. (2000). *Laparoscopic approach to adrenal and endocrine pancreatic tumors*. Surg Clin North Am. 80 (5):1427-1441.
- Assalia A, Gagner M. (2004) *Laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg. 91 (10): 1259-1274.
- Palazzo FF, Sebag F, Sierra M, Ippolito G, Souteyrand P, Henry JF. *Long-term outcome following laparoscopic adrenalectomy for large solid adrenal cortex tumors*. World J Surg. 2006; 30 (5): 893-898.
- Plaggemars HJ, Targarona EM, van Couwelaar G, et al (2005). *What has changed in adrenalectomy? From open surgery to laparoscopy?* Cir Esp. 77(3): 132-138.
- Kim SH, Brennan MF, Russo P, Burt ME, Coit DG. *The role of surgery in the treatment of clinically isolated adrenal metastasis*. Cancer. 1998; 82: 389-94.
- Shen WT, Kebebew E, Clark OH, Duh QY (2004) *Reasons for conversion from laparoscopic to open or hand-assisted adrenalectomy: review of 261 laparoscopic adrenalectomies from 1993 to 2003*. World J Surg 28 (11): 1176-1179.

23. Walz MK, Petersenn S, Koch JA, Mann K, Neumann HP, Schmid KW (2005) *Endoscopic treatment of large primary adrenal tumours*. Br J Surg 92 (6): 719-723.
24. Goldstein RE, O'Neill JA, Holcomb GW (1999) *Clinical experience over 48 years with pheochromocytoma*. Ann Surg 229: 755-764.
25. Belldegrin A, deKernion JB. (1989) *What to do about the incidentally found adrenal mass*. World J Urol 7: 117-121.
26. Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A (1998) *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease*. J Clin Endocrinol Metab 83: 3041-3049.
27. Barnett C, Varma D, and El-Naggar AK: (2000). *Limitations of size as a criterion in the evaluation of adrenal tumors*. Surgery 128: 973-982.
28. Gill IS: *The case for laparoscopic adrenalectomy*. (2001). J Urol 166: 429-436.
29. Kumar R, Xiu Y, Yu JQ, et al (2004). *18F-FDG PET in evaluation of adrenal lesions in patients with lung cancer*. J Nucl Med 45: 2058-2062.
30. Porpiglia F, Destefanis P, Fiori C, et al (2002). *Does adrenal mass size really affect safety and effectiveness of laparoscopic adrenalectomy?* Urology. 60: 801-805.
31. Harrison J, Ali A, Bonomi P, Prinz R. (2000). *The role of positron emission tomography in selecting patients with metastatic cancer*. Am Surg 66: 432-436.
32. Angeli A, Osella G, Ali A, Terzolo M. (1997). *Adrenal incidentaloma: an overview of clinical and epidemiological data from the National Italian Study Group*. 47 (4-6): 279-283.
33. Barzon L, Scaroni C, Sonino N, Fallo F, Paoletta A, Boscaro M. (1999). *Risk factors and long-term follow-up of adrenal incidentalomas*. J Clin Endocrinol Metab 84(2): 520-526.
34. Barry MK, van Heerden JA, Grant CS, Thompson GB, Ilstrup DM. (1998). *Can adrenal incidentalomas be safely observed?* World J Surg 22 (6): 599-604.
35. Graham DJ, McHenry CR. (1998). *The adrenal incidentaloma: guidelines for evaluation and recommendations for management*. Surg Oncol Clin N Am 7 (4): 749-764.
36. Staren ED, Prinz RA (1996) *Adrenalectomy in the era of laparoscopy*. Surgery 120: 706-71.
37. Brunt LM (2001) *The positive impact of laparoscopic adrenalectomy on complications of adrenal surgery*. Surg Endosc 16: 252-257.
38. Brunt LM (2006) *Minimal access adrenal surgery* Surg Endosc 20: 351-361.
39. Orth DN. *Cushing's syndrome*. N Engl J Med 1995; 332: 791-803.
40. Scott HW Jr, Abumrad NN, Orth DN. *Tumors of the adrenal cortex and Cushing's syndrome*. Ann Surg 1985; 201: 586-594.
41. Watson RGK, van Heerden JA, Northcutt RC, et al. *Results of adrenal surgery for Cushing's syndrome: 10 years' experience*. World J Surg 1986; 10: 531-538.
42. Thompson NW, Cheung PSY. *Diagnosis and treatment of functioning and nonfunctioning adrenocortical neoplasms including incidentalomas*. Surg Clin North Am 1987; 67: 423-436.
43. Perry RR, Nieman LK, Cutler GB Jr, et al. *Primary adrenal causes of Cushing's syndrome. Diagnosis and surgical management*. Ann Surg 1989; 210: 59-68.
44. O'Riordin DS, Farley DR, Young WF Jr, et al. *Long term outcome of bilateral adrenalectomy in patients with Cushing's syndrome*. Surgery 1994; 116: 1088-1093.
45. Dluhy RG, Lawrence JE, Williams GH. *Endocrine Hypertension*. In: Larsen, Kronenberg, Melmed, Polonsky (eds) *Williams Textbook of Endocrinology, Tenth Edition*. Saunders, Philadelphia, Pennsylvania, 2003: 552-585.
46. Sutton MG, Sheps SG, Lie JT. *Prevalence of clinically unsuspected pheochromocytoma. Review of a 50-year autopsy series*. Mayo Clin Proc 1981; 56: 354-360.
47. Cheah WK, Clark OH, Horn JK, Siperstein AE, Dun QY (2002) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma*. World J Surg 26: 1048-1051.
48. Solorzano C, Lew J, Wilhelm S, Summer W, Huang W, Wu W, Montano R, Sleeman D, Prinz R. (2007) *Outcomes of pheochromocytoma management in the laparoscopic era* Ann Surg Oncol 14 (10): 3004-3010.
49. Guller U, Turek J, Eubanks S, Delong ER, Oertli D, Feldman JM. *Detecting pheochromocytoma: defining the most sensitive test*. Ann Surg 2006; 243: 102-107.
50. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF (1996) *Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. J Am Coll Surg 183: 1-10.
51. Hallfeldt KK; Mussack T; Trupka A; Hohenbleicher F; Schmidbauer S. (2003) *Laparoscopic lateral adrenalectomy versus open posterior adrenalectomy for the treatment of benign adrenal tumors*. Surg Endosc 17: 264-267.
52. Mobius E, Nies C, Rothmund M (1999) *Surgical treatment of pheochromocytomas: laparoscopic or conventional?* Surg Endosc 13: 35-39.
53. Stowasser M, Gordon RD, Gunasekera TG et al. *High rate of detection of primary aldosteronism, including surgically treatable forms, after 'non-selective' screening of hypertensive patients*. J. Hypertens. 2003; 21: 2149-57
54. Young WF Jr. *Primary aldosteronism - treatment options*. Growth Horm. IGF Res. 2003; 13 (Suppl. A): S102-8.
55. Calhoun DA, Nishizaka MK, Zaman MA, Thakkar RB, Weissmann P. *Hyperaldosteronism among black and white subjects with resistant hypertension*. Hypertension 2002; 40: 892-6.
56. Fardella CE, Mosso L, Gomez-Sanchez C et al. *Primary hyperaldosteronism in essential hypertensives: prevalence, biochemical profile, and mole-*

- cular biology. *J. Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 1863-1867.
57. Lim PO, Dow E, Brennan G, Jung RT, MacDonald TM. *High prevalence of primary aldosteronism in the Tayside hypertension clinic population.* *J Hum Hypertens* 2000; 14: 311-315.
 58. Lim PO, Rodgers P, Cardale K, Watson AD, MacDonald TM. *Potentially high prevalence of primary aldosteronism in a primary-care population.* *Lancet* 1999; 353: 40.
 59. Loh KC, Koay ES, Khaw MC, Emmanuel SC, Young WF. *Prevalence of primary aldosteronism among Asian hypertensive patients in Singapore.* *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2000; 85: 2854-2859.
 60. Strauch B, Zelinka T, Hampf M, Bernhardt R, Widimsky J. *Prevalence of primary hyperaldosteronism in moderate to severe hypertension in the Central Europe region.* *J. Hum. Hypertens.* 2003; 17: 349-352.
 61. Pang TC, Bambach C, Monaghan JC, Siduh SB, Bune A, Delbridge LW, Sywak MS. *Outcomes of laparoscopic adrenalectomy for hyperaldosteronism.* *ANZ J Surg* 2007; 77: 768-773.
 62. Wheeler MH, Harris DA. *Diagnosis and management of primary aldosteronism.* *World J Surg* 2003; 27: 627-631.
 63. Stowasser M, Gordon RD, Gunasekera TG et al. *High rate of detection of primary aldosteronism, including surgically treatable forms, after non selective screening of hypertensive patients.* *J Hypertens* 2003; 21: 2140-2157.
 64. Pang TC, Young WF Jr. *Minireview: primary aldosteronism-changing concepts in diagnosis and treatment.* *Endocrinology* 2003; 144: 2208-2213.
 65. Rizzoni D, Porteri E, Castellano M et al. *Vascular hypertrophy and remodeling in secondary hypertension.* *Hypertension* 1996; 28: 785-790.
 66. Rossi GP, Sacchetto A, Pavan E et al. *Remodeling of the left ventricle in primary aldosteronism due to Conn's adenoma.* *Circulation* 1997; 95: 1471-1478.
 67. Shigematsu Y, Hamada M, Okayama H et al. *Left ventricular hypertrophy precedes other target-organ damage in primary aldosteronism.* *Hypertension* 1997; 29: 723-727.
 68. Tanabe A, Naruse M, Naruse K et al. *Left ventricular hypertrophy is more prominent in patients with primary aldosteronism than in patients with other types of secondary hypertension.* *Hypertens. Res.* 1997; 20: 85-90.
 69. Rubinstein M, Gill IS, Aron M et al. *Prospective, randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy.* *J. Urol.* 2005; 174: 442-5; discussion 445.
 70. Sechi LA, Novello M, Lapenna R et al. *Long-term renal outcomes in patients with primary aldosteronism.* *JAMA* 2006; 295: 2638-2645.
 71. Sywak M, Pasieka JL. *Long-term follow-up and cost benefit of adrenalectomy in patients with primary hyperaldosteronism.* *Br. J. Surg.* 2002; 89: 1587-1593.
 72. Goh BK, Tan YH, Yip SK, Eng PH, Cheng CW. *Outcome of patients undergoing laparoscopic adrenalectomy for primary hyperaldosteronism.* *JLSLS* 2004; 8: 320-325.
 73. Castillo OA, Vitagliano G, Kerkebe M, Parma P, Pinto I, Diaz M. (2007). *Laparoscopic adrenalectomy for suspected metastasis of adrenal glands: our experience.* *Urology.* 69 (4): 637-641.
 74. Moinzadeh A, Gill IS. *Laparoscopic radical adrenalectomy for malignancy in 31 patients.* *J Urol* 2005; 173 (2): 519-525.
 75. Lam KY, Lo CY. *Metastatic tumours of the adrenal glands: a 30-year experience in a teaching hospital.* *Clin Endocrinol (Oxf)* 2002; 56: 95-101.
 76. Abrams HL, Spiro R, and Goldstein N. (1950). *Metastases in carcinoma: analysis of 1000 autopsied cases.* *Cancer* 1950; 3: 74-85.
 77. Palazzo FF, Sebag F, Sierra M, Ippolito G, Souteyrand P, Henry JF. *Long-term outcome following laparoscopic adrenalectomy for large solid adrenal cortex tumors.* *World J Surg.* 2006; 30 (5): 893-898.
 78. Karaylannakis AJ, Pylchridis A, Simopoulos C. *Giant adrenal pseudocyst presenting with gastric outlet obstruction and hypertension.* *Urology* 2002; 59: 946-947.
 79. Wang LJ, Wong YC, Chen CJ, Chu SH. *Imaging spectrum of adrenal pseudocyst on CT.* *Eur Radiol.* 2003; 13: 531-533.
 80. Andriani OC, Lamy R, Moyano Ojeda R, Napoli ED, Lendoire JC. *Quistectomy suprarrenal translaparoscopica* *Rev Arg Cir* 1995; 68: 208-211.
 81. Castillo O, Cortés O, Kerkebe M, Pinto I, Arellano L, Contreras M (2006). *Cirugía laparoscópica en el tratamiento de enfermedades adrenales: experiencia en 200 casos* *Actas Urol Esp* 30(9): 926-932.
 82. Defechereux T, Sauvant J, Gramatica L, Puccini M, De Micco C, Henry JF. *Laparoscopic resection of an adrenal hydatid cyst.* *Eur J Surg* 2000; 166 (11): 900-902.
 83. Castillo OA, Vitagliano G, Cortes O, Sánchez-Salas R, Arellano L. (2007). *Laparoscopic adrenalectomy for adrenal myelolipoma.* *Arch Esp Urol.* 60 (2): 217-221.
 84. El-Mekresh M, Abdel-Gawad M, El-Diasty T, El-Baz M, Ghoneim M (1996). *Clinical, radiological and histological features of adrenal myelolipoma: review and experience with a further eight cases.* *Br J Urol.* 78: 345-350.
 85. Meaglia J, Schmidt J. *Natural history of an adrenal myelolipoma.* *J Urol* 1992; 147: 1089-1090.
 86. Winfield HN, Hamilton BD, Bravo EL, Novick AC. *Laparoscopic adrenalectomy: the preferred choice? A comparison to open adrenalectomy.* *J Urol* 1998; 160: 325-329.
 87. Hazzan D, Shiloni E, Jurim O, Gross D, Reissman P. *Laparoscopic versus open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms.* *Surg Endosc* 2001; 15: 1356-1358.

C. CONTRAINDICACIONES

Existen unas pocas contraindicaciones absolutas para el abordaje laparoscópico, la única mas allá de las generales a la cirugía (riesgo cardiovascular inaceptable, coagulopatía), son las grandes lesiones neoplásicas metastásicas o malignas primarias que invaden estructuras anatómicas¹⁻⁵. Esto se debe a la necesidad de reseccionar el tumor en bloc y de realizar una disección ganglionar adecuada⁵⁻¹⁰. La aplicación de la laparoscopia en el tratamiento de los tumores malignos de la glándula suprarrenal, ha sido controversial. Estudios iniciales mostraron altos índices de recurrencia local y carcinomatosis¹¹⁻¹⁶.

Con la experiencia adquirida, las otrora contraindicaciones demostraron con el tiempo ser relativas y no absolutas, dependiendo fundamentalmente de la experiencia del equipo quirúrgico; así hoy es factible realizar AL en presencia de obesidad²⁰, incluso en obesos mórbidos²¹, feocromocitoma²², lesiones adrenales grandes²³⁻²⁶ donde sin duda el abordaje preferido es el transperitoneal²³ por la magnitud del campo operatorio, en pacientes con cirugía abdominal previa²⁷ y frente a tumores malignos²⁸⁻³² siempre y cuando estos cumplan con los requisitos propuestos por Heniford³³ para el abordaje laparoscópico.

El tamaño tumoral es otro ítem a tener en cuenta al momento de indicar una suprarrenalectomía laparoscópica. Es sabido que lesiones de gran volumen ofrecen dificultades técnicas para su resección laparoscópica, amen del potencial maligno que las mismas conllevan^{25, 33, 34}. El hecho de que la masa tumoral supere los 6 cm. no necesariamente es una contraindicación para la resección laparoscópica, si habrá que tener en cuenta que existe una mayor posibilidad de tener una efracción capsular con la consecuente contaminación peritoneal y/o recurrencia local cuando se trate de un carcinoma oculto^{9, 35}. Para otros, lesiones que superan los 8-10 cm.^{36, 37}, son indicadores de proce-

dimientos con mayor riesgo. Tal es así que, en general, no se aconseja la realización de una AL en lesiones con esos diámetros⁷. No obstante, existen reportes de tumores reseccionados por vía mini-invasiva, cuyo tamaño oscilaban entre los 10 cm y 12 cm^{25, 38-40} e incluso con resecciones laparoscópicas pertenecientes a lesiones de mayor tamaño^{4, 33, 34}.

Palazzo y cols.²³ en un estudio con seguimiento a largo plazo, de 19 tumores sólidos $\geq$ a 6 cm (rango 6-8 cm) sin evidencia de malignidad preoperatoria ni intraoperatoria, encuentran que debido a la visión magnificada, fina disección y mínima manipulación de la adrenal, el abordaje laparoscópico brinda una mejor posibilidad de una completa resección con un menor riesgo de recurrencia, ante la eventual resección inadvertida de un carcinoma oculto. La AL es propuesta por Henry y cols.³⁴ frente a lesiones >12 cm o potencialmente malignas, siempre y cuando se haya descartado la invasión neoplásica en el preoperatorio. En caso de invasión local, sugieren la conversión. Sin embargo, no hay que olvidar que tanto la recurrencia local como la enfermedad sistémica, ha sido observada en tumores < 6 cm¹¹.

Por lo tanto debe considerarse al tamaño excesivo del tumor como una contraindicación relativa al abordaje laparoscópico⁴¹. Existen publicaciones con resección de tumores mayores a 6 cm (39 pacientes) con 50 meses de seguimiento medio, sin evidenciar durante el mismo recurrencia local⁴². Novitsky⁴³ en su serie de 24 pacientes tratados por vía lateral transperitoneal (LTP) no presentó conversiones ni morbilidades mayores, encontrando tan seguro y efectivo el procedimiento del lado izquierdo como del derecho. Escasas series reportan éxito esporádico en el abordaje de grandes masas adrenales $\geq$ a 14-15 cm^{4, 44, 45}.

Algunos autores no recomiendan la resección laparoscópica de tumores malignos primarios o metastáticos, por el peligro de implantación tumoral durante la intervención^{7, 46}. Otros⁴ consideran que cuando el tumor esta confinado a la glándula, aunque sea maligno, si no se violan los principios oncológicos, su resección laparoscópica es factible, resulta muy beneficiosa^{30, 47}, inclusive con invasión de órganos vecinos (trombo en la vena adrenal)⁴⁸. Ante la menor dificultad no se debe dudar en convertir la cirugía, y del mismo modo se debe proceder cuando no haya seguridad de lograr una resección total de la glándula enferma.

CUADRO 3
*Contraindicación discutible*¹⁷⁻¹⁹

– Sospecha de malignidad	• Primarios • Metastáticos
– Tumores $\geq$ a 10-15 cm de diámetro	

Las metástasis más comunes son las pulmonares, las renales, colorrectales y melanoma. La metástasis adrenal solitaria es un hecho poco frecuente y controvertido en cuanto a su conducta, sin embargo solo la cirugía a obtenido curaciones aisladas y supervivencias prolongadas superiores al tratamiento médico solo, siempre y cuando el tumor primario haya sido tratado satisfactoriamente⁴⁹.

Respecto a los feocromocitomas, en un primer momento, las posturas estaban divididas en función de que la resección laparoscópica es factible pero potencialmente más desafiante debido al riesgo de variabilidad hemodinámica intraoperatoria y al mayor tamaño de estos tumores. Diversas publicaciones muestran que aun en manos experimentadas la adrenalectomía laparoscópica por feocromocitoma ha sido asociada con un mayor tiempo operatorio, aumento de las complicaciones intra y postoperatorias y una estadía hospitalaria mas prolongada, si se la compara con otras patologías adrenales^{4, 47, 73}, no constituyendo por sí misma una contraindicación.

Algunos autores consideran como una contraindicación al antecedente de cirugía o trauma en la vecindad de la glándula adrenal (ej.: esplenectomía, nefrectomía). Esto se debe a la eventual dificultad de la disección. Si bien las cirugías prevías representan una rara causa de conversión^{4, 25, 38, 54}, algunos autores prefieren utilizar en estos casos, la vía laparoscópica (abordaje posterior). De esta forma se obtiene un potencial beneficio, que es el de preservar la integridad del peritoneo⁵⁵⁻⁵⁸. Tanto la presencia de hepatomegalia, a expensas del lóbulo derecho, y la existencia de una hernia diafragmática^{4, 7, 46} fueron objetados como indicación de suprarrenalectomía laparoscópica.

A pesar de que el índice de masa corporal incide en los tiempos quirúrgicos⁵⁹, particularmente durante el acceso transperitoneal^{38, 60}, la obesidad no es considerada una contraindicación formal de la adrenalectomía laparoscópica. Cabe también en estos casos el abordaje endoscópico retroperitoneal⁵⁵.

Resumiendo, diversos centros^{26, 61} avocan al concepto de que ni el tamaño, ni la sospecha de malignidad o de enfermedad localmente avanzada, deben ser tomados como contraindicación absoluta para el abordaje laparoscópica. En este sentido, Rosoff y cols.²⁶ consideran que en el marco de una adecuada intervención oncológica, los

rangos de recurrencia están más relacionados al proceso biológico de la enfermedad que al tipo de abordaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández-Cruz L, Sáenz A, Astudillo E, Pantoja JP. *Cirugía laparoscópica de las glándulas suprarrenales*. Cir Esp. 2000; 68: 370-374.
2. Assalia A, Gagner M. *Laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg. 2004; 91: 1259-1274.
3. Gumbs AA, Gagner M. *Laparoscopic adrenalectomy*. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2006; 20: 483-499.
4. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg. 1997; 226: 238-247.
5. Brunt LM. *Minimal access adrenal surgery*. Surg Endosc. 2006; 20: 351-361.
6. Rassweiler JJ, Henkel TO, Potempa DM, Coptcoat M, Alken P. *The technique of transperitoneal laparoscopic nephrectomy, adrenalectomy and nephroureterectomy*. Eur Urol 1993; 23: 425-430.
7. Barresi RV, Prinz RA. *Laparoscopic adrenalectomy*. Arch Surg 1999; 134: 212-217.
8. Feliciotti F, Paganini AM, Guerrieri M, et al. *Laparoscopic anterior adrenalectomy for the treatment of adrenal metastases*. Surg Laparosc Endosc Percutan 2003; 13: 328-333.
9. Kebebew E, Siperstein AE, Clark OH, Duh QY. *Results of laparoscopic adrenalectomy for suspected and unsuspected malignant adrenal neoplasms*. Arch Surg 2002; 137: 948-951.
10. Porpiglia F, Destefanis P, Fiori C, et al. Does adrenal mass size really affect safety and effectiveness of laparoscopic adrenalectomy? Urology 2002; 60: 801-805.
11. Ushiyama T, Suzuki K, Kageyama S, Fujita K, Oki Y, Yoshimi T. *A case of Cushing's syndrome due to adrenocortical carcinoma with recurrence 19 months after laparoscopic adrenalectomy*. J Urol 1997; 157: 2239.
12. Hofle G, Gasser RW, Lhotka K, et al. *Adrenocortical carcinoma evolving after diagnosis of preclinical Cushing's syndrome in an adrenal incidentaloma. A case report*. Horm Res 1998; 50: 237-242.
13. Hamoir E, Meurisse M, Defechereux T. *Is laparoscopic resection of a malignant cortico-adrenaloma feasible? Case report of early, diffuse and massive peritoneal recurrence after attempted laparoscopic resection*. Ann Chir 1998; 52: 364-368.
14. Gonzalez RJ, Shapiro S, Sarlis N, et al. *Laparoscopic resection of adrenal cortical carcinoma: a cautionary note*. Surgery 2005; 138: 1078-1085.
15. Deckers S, Derdelinckx L, Col V, Hamels J, Maiter D. *Peritoneal carcinomatosis follow-up laparoscopic resection of an adrenocortical tumor causing primary hyperaldosteronism*. Horm Res 1999; 52: 97-100.

16. Foxius A, Ramboux A, Lefebvre Y, et al. *Hazards of laparoscopic adrenalectomy for Conn's adenoma. When enthusiasm turns to tragedy.* Surg Endosc 1999; 13: 715-717.
17. Barreca M, Presentil, Renzi C, Cavallavo G, Borrellia, AStipa FV. *Expectations and outcomes when moving from open to laparoscopic adrenalectomy: multivariate analysis.* World J Surg 2003; 27: 223-228]
18. Maccabee DL, Jones A, Domreis J, Deveney CW, Sheppard BC. *Transition from open to laparoscopic adrenalectomy.* Surg Endosc 2003 2003; 17 (10): 1566-9.
19. La IG, Duh QY. *Laparoscopic adrenalectomy-indications and techniques.* Surg Oncol 2003; 12: 105-123.
20. Naya Y, Nagata M, Ichikawa T, Amakasu M, Omura M, Nishikawa T et al. *Laparoscopic adrenalectomy: comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches.* BJU 2002; Int 90: 199-204.
21. NIH state-of-the-science statement on management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"). NIH Consens State Sci State 2002; 19:1-25.
22. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures.* Ann Surg 1997; 226: 238-246
23. Palazzo FF, Sebag F, Sierra M, Ippolito G, Souteyrand P, Henry JF. *Long-term outcome following laparoscopic adrenalectomy for large solid adrenal cortex tumors.* World J Surg. 2006; 30 (5): 893-898
24. Hobart MG, Gill IS, Schweizer D, Sung GT, Bravo EL. *Laparoscopic adrenalectomy for large-volume (>5cm) adrenal masses.* J Endourol 14: 149-154
25. MacGillivray DC, Whalen GF, Malchoff CD, Oppenheim DS, Shichman SJ. *Laparoscopic resection of large adrenal tumors.* Ann Surg Oncol 2002; 9: 480-485
26. Rosoff JS, Raman JD, Del Pizzo JJ. *Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses.* Curr Urol Rep. 2008; 9 (1):73-9.
27. Veloso E. *Suprarenalectomía por laparoscopia.* Endocrinol Nutr. 2001; 48: 257-8
28. Feliciotti F, Paganini AM, Guerrieri M, et al. *Laparoscopic anterior adrenalectomy for the treatment of adrenal metastases.* Surg Laparosc Endosc Percutan 2003; 13: 328-333.
29. Paton BL, Novitsky YW, Zerey M, et al. *Outcomes of adrenal cortical carcinoma in the United States.* Surgery 2006; 140: 914-920; discussion 919-920.
30. Moizadeh A, Gill IS. *Laparoscopic radical adrenalectomy for malignancy in 31 patients.* J Urol 2005; 173 (2): 519-525.
31. Gonzalez RJ, Shapiro S, Sarlis N, et al. *Laparoscopic resection of adrenal cortical carcinoma: a cautionary note.* Surgery 2005; 138: 1078-1085.
32. McCauley LR, Nguyen MM. *Laparoscopic radical adrenalectomy for cancer: long-term outcomes.* Curr Opin Urol 2008; 18 (2): 134-8.
33. Heniford BT, Arca MJ, and Walsh RM. *Laparoscopic adrenalectomy for cancer.* Semin Surg Oncol 1999; 16: 293-306
34. Henry JF, Defechereux T, Gramatica L, Raffaelli M. *Should laparoscopic approach be proposed for large and/or potentially malignant adrenal tumors?* Langenbecks Arch Surg 1999; 384: 366-369.
35. Deckers S, Derdelinckx L, Col V, Hamels J, Maiter D. *Peritoneal carcinomatosis follow-ing laparoscopic resection of an adrenocortical tumor causing primary hyperaldosteronism.* Horm Res 1999; 52: 97-100.
36. Hamberger B, Russell CF, van Heerden Jet al. *Adrenal surgery: trends during the seventies.* Am J Surg 1982; 144: 523-526
37. Ross EJ, Prichard BN, Kaufman L, Robertson AI, Harries BJ. *Preoperative and operative management of patients with phaeochromocytoma.* Br Med J 1967; 1: 191-198.
38. Lezoche E, Guerrieri M, Paganini AM, Feliciotti F, Zenobi P, Antognini F et al. *Laparoscopic adrenalectomy by the anterior transperitoneal approach: results of 108 operations in unselected cases.* Surg Endosc 2000; 14: 920-925.
39. Miccoli P, Raffaelli M, Berti P, Materazzi G, Massi M, Bernini G. *Adrenal surgery before and after the introduction of laparoscopic adrenalectomy.* Br J Surg 2002; 89: 779-782.
40. Propiglia F, Garrone C, Giraudo G, Destefanis P, Fontana D, Morino M. *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 72 procedures.* J Endourol 2001; 15: 275-279.
41. Tsuru N, Suzuki K, Ushiyama T, Ozono S. *Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal tumors.* J Endourol 2005; 19 (5): 537-540.
42. Parnaby C. N. Chong P. S Chisholm L. Farrow J., Connell J. M Dwyer P. J. O'. *The role of laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumours 6 cm or greater* Surg Endosc 2008; 22: 617-621.
43. Novitsky YW, Czerniac DR, Kercher KW, Perugini RA, Kelly JJ, Litwin DE. *Feasibility of laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses.* Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2003; 13: 106-110.
44. Shichman SJ, Herndon CD, Sosa RE, Whalen GF, MacGillivray DC, Malchoff CD et al. *Lateral transperitoneal laparoscopic adrenalectomy.* World J Urol 1999; 17: 48-53.
45. Kebebew E, Siperstein AE, Duh QY. *Laparoscopic adrenalectomy: the optimal surgical approach.* J Laparoendosc Adv Surg Tech 2001; 11: 409-413.
46. Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A. *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease.* J Clin Endocrinol Metab 1998; 83: 3041-3049
47. Porpiglia F, Destefanis P, Fiori C, et al. *Does adrenal mass size really affect safety and effectiveness of laparoscopic adrenalectomy?* Urology 2002; 60: 801-805.
48. Kim JH, Nq CS, Ramani AP, Spaliviero M, Herts B, Kaouk J, Gill IS. *Laparoscopic radical adrenalectomy with adrenal vein tumor thrombectomy:*

- technical considerations*. J Urol 2004; 171 (3): 1223-1226.
49. 89- Luketich JD, and Burt ME. *Does resection of adrenal metastases from non-small cell lung cancer improve survival?* Ann Thorac Surg 1996; 62: 1614-1616.
 50. Gagner M, Breton G, Pharand D, Pomp A. *Is laparoscopic adrenalectomy indicated for pheochromocytomas?* Surgery. 1996; 120 (6): 1076-1080.
 51. Flavio Rocha M, Faramarzi-Roques R, Tauzin-Fin P, Vallee V, de Leita Vasconcelos PR, Ballanger P. *Laparoscopic surgery for pheochromocytoma*. Eur Urol 2004; 45 (2): 226-232.
 52. Kalady MF, McKinlay R, Olson JA Jr, Pinheiro J, Lagoo S, Park A, Eubanks WS. *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. A comparison to aldosteronoma and incidentaloma*. Surg Endosc 2004; 18(4): 621-625.
 53. Kercher KW, Novitsky YW, Park A, Matthews BD, Litwin DE, Heniford BT. *Laparoscopic curative resection of pheochromocytomas*. Ann Surg 2005; 241 (6): 919-926.
 54. Brunt LM, Lairmore TC, Doherty GM, Quasebarth MA, De-Benedetti M, Moley JF. *Adrenalectomy for familial pheochromocytoma in the laparoscopic era*. Ann Surg 2002; 235: 713-720.
 55. Barczynski M, Konturek A, Gokowski F, et al. *Posterior Retroperitoneoscopic Adrenalectomy: A Comparison between the Initial Experience in the Invention Phase and Introductory Phase of the New Surgical Technique*. World J Surg 2007; 31: 65-71.
 56. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF. *Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. J Am Coll Surg 1996; 183: 1-10.
 57. Mercan S, Seven R, Ozarmagan S, Tezelman S. *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy*. Surgery 1995; 118: 1071-1076.
 58. Duh QY, Siperstein AE, Clark OH, et al. *Laparoscopic adrenalectomy. Comparison of the lateral and posterior approaches*. Arch Surg 1996; 131 (8): 870-876.
 59. Naya Y, Nagata M, Ichikawa T, Amakasu M, Omura M, Nishikawa T et al. *Laparoscopic adrenalectomy: comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches*. BJU Int 2002; 90: 199-204.
 60. Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, Ushiyama T, Rajamahanty S, Fujita K. *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: a non-randomized, background matched analysis*. J Urol 2001; 166: 437-443.
 61. McCauley LR, Nguyen MM. *Laparoscopic radical adrenalectomy for cancer: long-term outcomes*. Curr Opin Urol. 2008;18 (2):134-138.

D. TÉCNICA QUIRÚRGICA

En reglas generales la adrenalectomía laparoscópica suele ser de relativo grado de dificultad para

cirujanos debidamente capacitados y con experiencia, aunque puede llegar a ser muy complicada cuando es difícil. Existen situaciones en las cuales puede aumentar el grado de dificultad del procedimiento: el antecedente de cirugías previas, abundante tejido adiposo rodeando la glándula dificultando su identificación, así como la aumentada densidad y vascularización glándular puede deparrar sorpresas desagradables durante la disección.

1. Preparación preoperatoria

Previo a la cirugía, se debe localizar la lesión y confirmar el diagnóstico. Para ello, los estudios de laboratorio y una evaluación endocrinológica previa son fundamentales. Dependiendo de la patología de base, se debe contemplar la posibilidad de tratamiento no quirúrgico. Descartadas las contraindicaciones formales para una intervención, el paciente es informado de los riesgos inherentes a la misma y de la posibilidad de conversión a cirugía convencional, obteniéndose el consentimiento (consentimiento informado).

Todas las alteraciones hidroelectrolíticas, del balance metabólico (hiperglucemia, alcalosis metabólica, hipokalemia, etc) y cardiovasculares (hipertensión arterial), deben ser corregidas a fin de facilitar la cirugía y evolución postoperatoria, la cual requerirá distintos cuidados dependiendo de la patología en cuestión. En el preoperatorio para el manejo médico de las distintas patologías, recurrimos a diferentes drogas (Cuadro 4).

Es importante también que el anestesiólogo conozca el manejo intra-operatorio de la patología, y demuestre interés por la resolución laparoscópica de la intervención. En nuestro medio, el anestesiólogo realiza la consulta junto al cirujano a fin de planificar adecuadamente la preparación y el manejo anestésico de la intervención.

2. Técnica quirúrgica

Independientemente de las preferencias en la vía de abordaje laparoscópico, realizar una cirugía de resección segura sobre las glándulas adrenales implica dominar distintos aspectos fundamentales^{1, 2}: un conocimiento profundo de la anatomía de la región, prestar una especial atención a los grandes vasos infradiaphragmáticos y vísceras vecinas, realizar una minuciosa hemostasia y un delicado manejo de los tejidos. Por lo cual es importante la experiencia del

CUADRO 4
Medicación preoperatoria de acuerdo a la patología adrenal

Patología	Droga	Dosis	Efecto
Feocromocitoma	Bloq. α adrenérgico fenoxibenzidamina	30-150 mg/d	Restablecer vol. Sanguíneo
	Metirosina	250-500 mg/d	Disminuye crisis de HTA
	Bloq. β adrenérgico		
Sind. de Cushing	Propanolol	150 mg/d	Arritmias y taquicardias
	Ketoconazol	50-150 mg/d	Inhibe biosíntesis esteroides
Sind. de Conn	Mitotane	50 mg/d	Toxico adrenal
	Espironolactona	75-300 mg/d	Interfiere en síntesis aldosterona
	Amiloride	10-20 mg/d	

cirujano y contar con un preciso y adecuado estudio por imágenes en el preoperatorio (TC helicoidal) a fin de determinar, no sólo el tamaño y localización de la lesión, sino también su relación con las estructuras y órganos vecinos³.

El equipo de cirugía laparoscópica es el común a toda intervención: monitores de TV, insuflador de alto volumen, cámara y fuente de luz, aspirador irrigador y trocares de 10/11 mm y 5 mm. El instrumental es también el considerado estándar: óptica de 30°, disectores, graspers, clipeadora y tijera. Es útil contar con un retractor hepático en la AL derecha (particularmente para el lóbulo derecho del hígado) y si bien no es imprescindible, resulta útil contar con un disector ultrasónico o pinza de sellado vascular endoscópico. Sugerimos contar con una sutura mecánica vascular endoscópica.

a) Acceso laparoscópico transperitoneal (vía lateral)

El primer paso del procedimiento consiste en colocar al paciente en posición. Dado que se trata de una cirugía limpia, no empleamos profilaxis antibiótica en forma sistemática.

Empleamos la técnica lateral transabdominal (LTP) descrita por Gagner y cols.^{4,5} para lo cual colocamos al paciente en decúbito lateral, dependiendo de que lado sea la intervención. Esta posición permite que, por acción de la gravedad, las vísceras se desplacen fuera del campo de disección. Para ampliar el espacio entre las costillas y

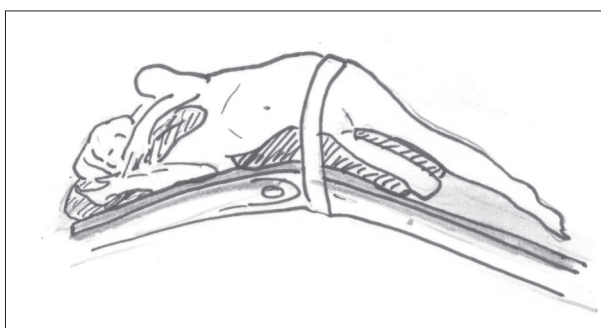


FIGURA 1
Posición del paciente para el abordaje lateral transperitoneal (LTP)

la cresta ilíaca, colocamos un rodillo en el flanco contralateral o quebramos la camilla descendiendo los extremos cefálico y caudal, de tal manera que el espacio quede hiperextendido. Colocamos el brazo superior en posición extendida y suspendida. Es necesario cuidar y acolchar todos los puntos de apoyo para evitar lesiones nerviosas o dérmicas por compresión sostenida (Fig. 1).

Una vez posicionado el enfermo, es importante fijarlo a la mesa operatoria, ya que la misma se rota durante el procedimiento para facilitar la exposición. El tiempo "perdido" en la correcta colocación del paciente pagara sus dividendos durante la cirugía y evitara problemas en el posoperatorio.

Prevía antisepsia de la piel, el campo quirúrgico queda delimitado por el área comprendida por la

columna vertebral, el reborde costal y la cresta iliaca.

Antes de entrar en detalle con la descripción técnica, frente al feocromocitoma o ante la sospecha de un carcinoma adrenal, consideramos prioritario tratar de identificar primero la vena adrenal y proceder a su ligadura antes de comenzar la movilización de la glándula.

a) 1. Adrenalectomía izquierda: Se coloca al paciente en decúbito lateral derecho (lado derecho hacia abajo) con el cirujano colocado de cara al paciente, al igual que el asistente. Para realizar el neumoperitoneo preferimos la técnica abierta a 2 cm del margen costal y medial a la línea axilar anterior, si bien depende de la preferencia del operador. Si se crea el neumoperitoneo por punción (aguja de Berrees), tras una leve rotación hacia la izquierda, se deja la línea medioclavicular en posición superior y de este modo, a 2 traveses de dedo por debajo del reborde costal, introducimos la aguja para la insuflación del CO₂. Previamente se realizan las maniobras de seguridad de introducción a cavidad libre. Luego colocamos un trocar de 10 mm en dicha zona, para continuar bajo visión directa la introducción de los demás accesos, también de 10 mm., en forma alineada y a la altura de las líneas axilar anterior, media y posterior (Fig. 2). En caso de ser requerido (conversión), las incisiones de los trocares pueden ser conec-

tadas con una incisión subcostal. Por lo general del lado izquierdo utilizamos solo tres accesos y trabajamos con una presión de insuflación de 15 mmHg.

Mediante cuidadosa disección con electrobisturí monopolar o bisturí ultrasónico, descendemos el ángulo esplénico del colon seccionando el ligamento frenocólico y los ligamentos que lo fijan al bazo, movilizándolo hacia arriba y en forma medial, hasta acceder al retroperitoneo. Incidiendo la fascia de Gerota, nos encontramos con la cola del páncreas, que puede en un primer momento puede llegar a confundirse con la glándula adrenal. Continuamos la disección hasta ubicar el polo superior del riñón, y finalmente la glándula suprarrenal (Fig. 3). Si hubiera dificultad en ubicar la suprarrenal, la ecografía translaparoscópica es un recurso válido.

Para facilitar la disección suele ser útil colocar al paciente en posición de Trendelenburg reversa y evitando una excesiva "manipulación" de la adrenal, para lo cual conviene no tomarla directamente, sino a través del tejido graso circundante e identificados claramente sus bordes superior e inferior, comenzamos su disección roma y suave por su polo superior cauterizando simplemente las pequeñas ramas arteriales diafragmáticas inferiores y continuamos con las ramas que vienen de la aorta y de la renal, si alguno de los vasos tienen mayor calibre pueden llegar a clipearse. La vena central la cual debe ser apreciada entrando a la glándula, no es necesario disecarla hasta identificar su desembocadura en la vena renal. Eventualmente puede hallarse una vena renal accesoria; debe tenerse mucho cuidado de no confundirse con ella previa a su clipeado y sección y de no dañar la arteria renal. Una vez liberada es introducida en un reservorio plástico para su exteriorización por uno de los accesos, debiendo ampliar el mismo cuando la pieza supere los 4 cm.

Previo a dar por finalizada la intervención, es importante realizar un lavado y aspiración para un exhaustivo control de la hemostasia, no siendo necesario la utilización de drenaje alguno, salvo que se tema una posible lesión pancreática. Finalmente realizamos el cierre de la fascia en todos los accesos de 10 mm.

a) 2. Adrenalectomía derecha: La posición del paciente en decúbito lateral izquierdo y el equipo quirúrgico en la misma distribución, pero al revés. Luego de introducida la óptica y los restantes ac-

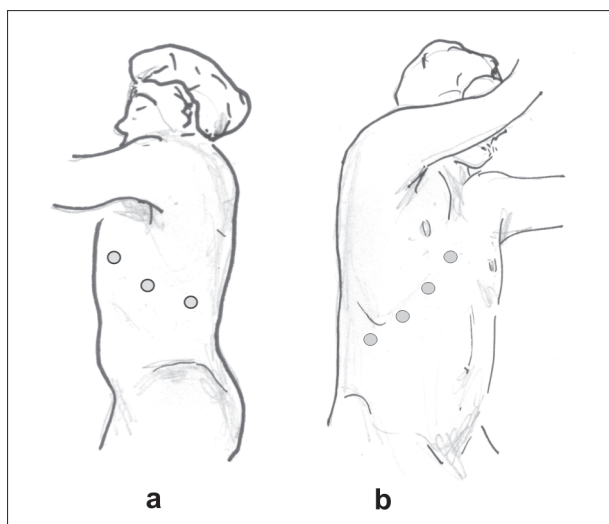


FIGURA 2

Ubicación del paciente para el abordaje lateral transperitoneal. a. Lado izquierdo; b. Lado derecho

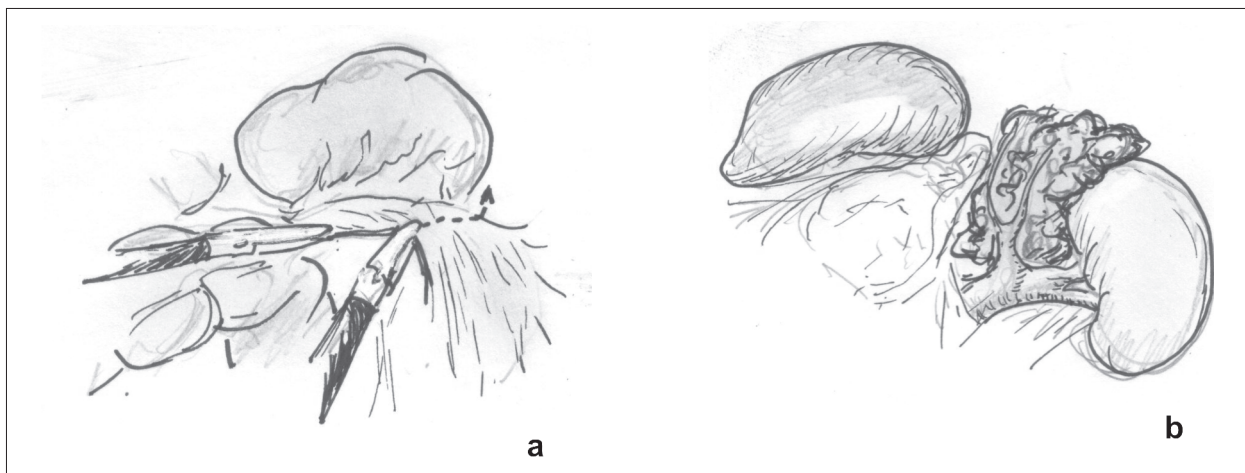


FIGURA 3

a. Disección de la adrenal izquierda. b. Identificación de la adrenal y su vena

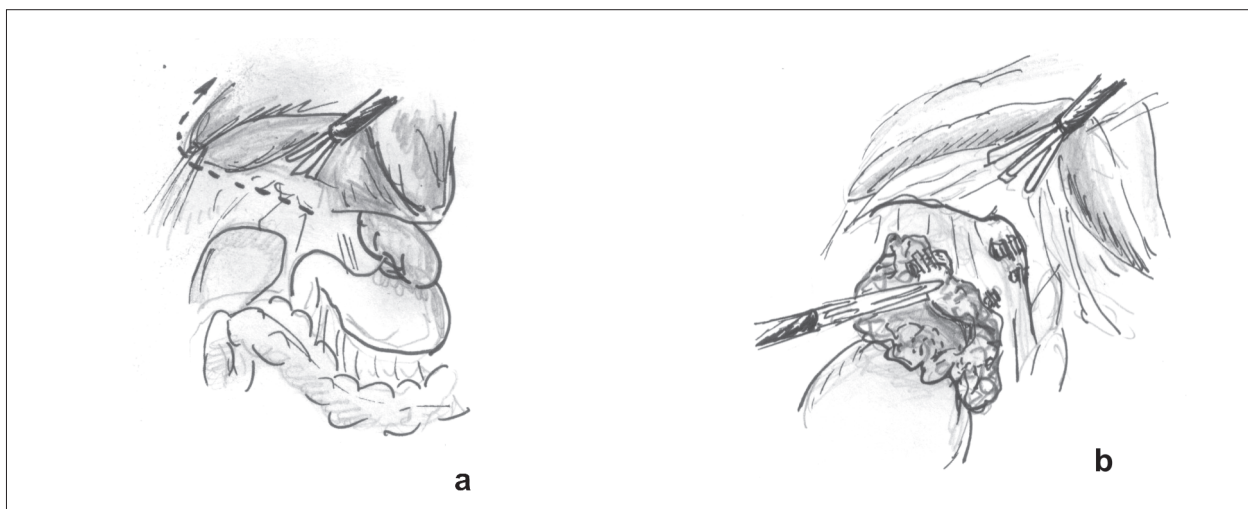


FIGURA 4

a. Disección del lig. triangular y adherencias hepáticas para una adecuada retracción y exposición adrenal.
b: Retracción hepática y exposición medial de la adrenal. Clipeado de vena central

cesos, aquí si empleamos cuatro en total y completada la exploración abdominal, colocamos la óptica en el segundo trocar a fin de comenzar la disección seccionando el peritoneo parietal posterior a la altura de la flexura hepática y el ligamento triangular derecho, de manera tal de permitir retraer el lóbulo derecho del hígado, mientras trabajamos a través de los dos trocarteros mas laterales (Fig. 4a).

Disecando la grasa perirrenal identificamos primero, por lo general, el borde inferior de la adrenal de ese lado y el segmento retrohepático de la vena cava inferior (VCI). Si hubiera dificultad en identi-

ficar la glándula suprarrenal y la vena cava inferior, una maniobra de Kocher puede solucionar el problema; siempre se debe ser extremadamente delicado y cuidadoso por cuanto una hemorragia a ese nivel suele ser de muy difícil solución.

Continuamos disecando el peritoneo que recubre la adrenal y VCI, desplazándola hacia medial a la vez que mantenemos la retracción hepática, mientras avanzamos con la disección roma y movilizamos la glándula, coagulando las ramas frénicas inferiores que llegan a la misma y las que provienen directamente de la aorta, si fuera necesario en vasos de mayor calibre pueden también ser

seccionados entre clips. Por último, avanzando por el borde lateral de la VCI y medial de la glándula, se expone la corta vena central y su unión a la VCI, siendo necesario una disección suficiente que permita una segura sección y hemostasia (Figura 4b). Recalcamos en este punto, como en toda la cirugía laparoscópica que requiera clipado de vasos importantes, la utilidad de recurrir a los clips plásticos de seguridad (Haemolocks).

Eventualmente y debido a ser muy corta, cuando la vena adrenal sea demasiado grande o no se consiga un espacio de disección adecuado, una sutura mecánica vascular permite una segura sección de la vena adrenal en su desembocadura en la VCI. Se extrae a la pieza en un reservorio plástico y se finaliza como se describiera precedentemente.

b) Adrenalectomía bilateral

La necesidad de una adrenalectomía bilateral es un hecho infrecuente, no obstante llegado el caso preferimos, pese a la necesidad de reposicionar al paciente y a la colocación de un nuevo trocar, la vía LTP. De acuerdo con Gagner⁶, comenzamos primero por el lado izquierdo que es el más sencillo, para luego reposicionar al paciente y continuar con el otro lado. La causa más habitual de patología bilateral, es el feocromocitoma en el contexto de una enfermedad hereditaria^{7, 8}. Aproximadamente el 50% de los pacientes con neoplasia endocrina múltiple (MEN) 2A o 2B desarrollan un feocromocitoma, la mayoría localizado en la glándula suprarrenal y casi un tercio de ellos son bilaterales⁹, donde el ideal sería poder realizar la resección parcial de uno de los dos lados.

En la enfermedad de Cushing estaría indicada la resección bilateral y en los casos secundarios a una hiperplasia hipofisaria en donde el tratamiento médico y la cirugía transesfenoidal hayan fallado^{10, 11} y en la producción ectópica de ACTH. Indicaciones menos frecuentes incluyen a la hiperplasia adrenocortical, al feocromocitoma bilateral en pacientes con neoplasia endocrina múltiple tipo 2 (MEN 2) y el síndrome de von Hippel-Lindau¹².

En una serie retrospectiva sobre 39 pacientes con AL bilateral por Cushing persistente post cirugía transesfenoidal (3 fallecieron por causas ajenas a la cirugía), Thompson¹³ demostró una mejoría de los síntomas y de la calidad de vida, similar a los que respondieron a la cirugía del tumor pituitario.

c) Adrenalectomía parcial

La adrenalectomía bilateral resulta en una insuficiencia postoperatoria suprarrenal, requiriendo en consecuencia medicación de reemplazo de por vida. Para intentar preservar la función adrenocortical, en pacientes con adenomas funcionantes responsables del Sme de Cushing, algunos autores¹⁴ proponen una AL parcial bilateral.

Aunque generalmente es realizada en lesiones quísticas y tumores pequeños, bien circunscriptos y ubicados en forma periférica en una glándula. La patología que más frecuentemente se describe es en el adenoma unilateral productor de aldosterona, seguido por el feocromocitoma; siendo el abordaje abdominal transperitoneal lateral el más comúnmente empleado¹⁵⁻²². Siempre que sea posible, la conservación de la vena adrenal principal se considera importante, asumiendo que esto ayuda a preservar la función adrenal residual^{15, 23}, aunque para otros autores, la separación de dicha vena no afecta la reserva funcional de la glándula^{24, 25}.

d) Acceso laparoscópico transperitoneal (vía anterior)

Es el abordaje menos empleado ya que se requiere por lo general una mayor disección, convirtiéndolo en un procedimiento más demandante y consecuentemente lento²⁶⁻²⁸, aunque para otros^{29, 30} no existirían diferencias significativas.

En este caso el paciente se encuentra en decúbito dorsal. Luego de realizado el neumoperitoneo a nivel umbilical, en la forma que se tenga predilección, se colocan dos trocates de 10mm en la línea media y por arriba del ombligo y otro a nivel de la línea medioclavicular y el siguiente a nivel de la línea axilar anterior, ambos a 2 traveses de dedo del reborde costal del lado de la lesión³¹. Con el paciente en posición de anti-Trendelenburg y rotación hacia el lado contrario de la lesión se comienza la cirugía, no variando sustancialmente los gestos utilizados con el abordaje lateral.

e) Acceso laparoscópico retroperitoneal (vía posterior)

Puede realizarse con el paciente en posición lateral (adrenalectomía unilateral) o en decúbito ventral (adrenalectomías bilaterales). El campo operatorio se crea con un balón, el cual disecciona el retroperitoneo, convirtiéndolo en una cavidad real.

Debido al reducido campo operatorio estaría reservado para la resección de pequeños tumores adrenales benignos menor a 5 cm. o 6 cm³² o ante la necesidad de una adrenalectomía bilateral³⁰.

Luego de su primera publicación en 1995³⁰, distintos autores han optado por ella³²⁻³⁶. Se le atribuyen potenciales ventajas al evitar los efectos respiratorios y hemodinámicas del neumoperitoneo con CO₂, permitiendo además el acceso directo sin necesidad de movilizar órganos abdominales³². Particularmente útil en pacientes con sospecha de adherencias intraperitoneales por cirugías previas o traumatismos en la zona, obesos, infección y radioterapia, facilitando un rápido acceso al espacio retroperitoneal al evitar la disección y movilización intestinal³⁷⁻⁴⁰.

Con el paciente en posición prona de jack-knife^{30, 35} o decúbito lateral^{32,33} y el cirujano ubicado del lado de la lesión, se realiza un apequeña insición al lado de la última costilla para disecar y colocar el trocar balón a fin de crear un espacio retroperitoneal, propuesto por Gaur⁴¹.

Introducido el laparoscopio y bajo el control de la visión, se colocan dos o tres accesos mas, siguiendo los bordes inferior de las 12^a, 11^a y 10^a costilla. Al no realizar neumoperitoneo, no se utiliza la aguja de Verres evitando el daño potencial de la misma; tampoco existiría la posibilidad de dañar la arteria epigástrica inferior con los trocares. El peritoneo intacto actúa como retractor natural y se disminuye el riesgo de hernias en los accesos de 10-12 mm., por lo que se le atribuye una menor morbilidad. Retrayendo el riñón hacia abajo abrimos el espacio retroperitoneal, identificamos la glándula y comenzamos la disección.

f) Adrenalectomía con técnica mano-asistida

Respecto al abordaje laparoscópico con técnica mano-asistida, alternativa ya utilizada en el tratamiento de distintas patologías de órganos sólidos, tales como páncreas⁴², bazo⁴³, riñón⁴⁴ y adrenal en forma transperitoneal⁴⁵, aunque menos frecuentemente utilizada, la técnica mano asistida puede también emplearse en el abordaje retroperitoneal⁴⁶.

La decisión final acerca de la elección de una vía de acceso u otra dependerá generalmente de la experiencia y comodidad con el procedimiento a realizar por parte del cirujano que vaya a realizar la intervención.

g) Adrenalectomía acuscópica: el avance tecnológico ha permitido el desarrollo de instrumen-

tos laparoscópicos de reducido diámetro (2 mm) que en su comienzo fueron propuestos como herramienta diagnóstica, no obstante han sido adaptados de manera tal que permiten ser usados para algunos procedimientos terapéuticos^{47, 48}. Es requisito indispensable contar con experiencia previa en cirugía laparoscópica clásica, antes de embarcarse en cirugía acuscópica.

En lo referente a C.L.O.S. se han realizado suprarrenalectomías⁴⁸⁻⁵⁰ e incluso nefrectomías⁵¹ y esplenectomía⁴⁸.

Acceso lateral transperitoneal. La cicatriz umbilical es utilizada para la colocación del trocar de 10 mm, para la óptica y la extracción de la pieza operatoria. A diferencia de la experiencia en colecistectomía acuscópica, en toda cirugía acuscópica de avanzada se recurre a la colocación de un trocar de 5 mm. Que permite la utilización de distintos instrumentos (cilpeadora de 5 mm, electro, aspirador, etc.), los restantes accesos son de 2 mm de diámetro. La intervención es prácticamente realizada bajo la visión de la óptica de 10 mm, reservando la visión con la de 2 mm para situaciones específicas (extracción de la pieza o eventualmente ante la necesidad de recurrir a clips > a 5 mm, sutura mecánica, etc.). Los gestos quirúrgicos y detalles técnicos son similares al de la cirugía laparoscópica con instrumental clásico y abordaje LTP.

3. Control Postoperatorio

Los requerimientos para la disminución del dolor son mínimos en comparación a la cirugía convencional, por lo tanto una vez tolerada la ingesta oral (líquidos la primer noche y dieta a la mañana siguiente) el egreso sanatorial se realiza entre las 24 y 72 hs. del postoperatorio, previniendo la insuficiencia suprarrenal en el Cushing, controlando la hipertensión en el feocromocitoma, etc. y chequeado el ionograma sérico, urinario y el hemograma. Retorna a su actividad habitual entre los días 7° y 10°.

Respecto a los controles, en un trabajo retrospectivo sobre 195 pacientes urológicos tratados por laparoscopia (riñón/adrenal) para examinar la asociación entre los hallazgos radiológicos y las manifestaciones clínicas de complicaciones torácicas y determinar su prevalencia⁵². Al 49% (96/195) se le realizó una Rx de control postoperatorio, encontrando en 75 (78%) anomalías tales

como: atelectasia, derrame pleural, neumomediastino, enfisema subcutáneo y neumonía. Estas han sido subclínicas, no afectando el curso del postoperatorio. Por el contrario, cuando hubo significancia clínica existió también significancia radiológica. El uso rutinario de Rx de tórax de control postoperatorio no pareciera ser necesario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prinz RA. *Mobilization of the right lobe of the liver for right adrenalectomy*. Am J Surg 1990; 159: 336-338.
2. Fernandez Cruz L, Saez A, Benarroch G, Astudillo E, Taurá P, Sabater L. *Laparoscopic lateral and bilateral adrenalectomy for Cushing's Syndrome. Transperitoneal and retroperitoneal approach*. Ann Surg 1996; 224 (6): 727-736.
3. Barresi RV, Prinz RA. *Laparoscopic adrenalectomy*. Arch Surg 1999; 134: 212-217.
4. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. *Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma*. N Engl J Med 1992; 327: 1003-1006.
5. Gagner M, Lacroix A, Prinz RA, et al. *Early experience with laparoscopic approach for adrenalectomy*. Surgery 1993; 114: 1120-1125.
6. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg 1997; 226: 238-246.
7. Kaouk JH, Matin S, Bravo EL, Gill IS. *Laparoscopic bilateral partial adrenalectomy for pheochromocytoma*. Urology 2002; 60 (6): 1100-1103.
8. Walther MM, Herring J, Choyke PL, Linehan WM. *Laparoscopic partial adrenalectomy in patients with hereditary forms of pheochromocytoma*. J Urol 2000; 164 (1): 14-17.
9. Pacak K, Ilias I, Adams KT, Eisenhofer G. *Biochemical diagnosis, localization and management of pheochromocytoma: focus on multiple endocrine neoplasia type 2 in relation to other hereditary syndromes and sporadic forms of the tumour*. J Int Med 2005; 257: 60-68.
10. Castillo OA, Vitagliano G, Cortes O, Kerkebe M, Pinto I, Arellano L. *Bilateral laparoscopic adrenalectomy*. J Endourol. 2007; 21(9): 1053-1058.
11. *Laparoscopic adrenalectomy for adrenocorticotropin-dependent Cushing's syndrome*. J Clin Endocrinol Metab. 86: 1596-1599.
12. Takata MC, Kebebew E, Clark OH, Duh QY. *Laparoscopic bilateral adrenalectomy: results for 30 consecutive cases*. Surg Endosc 2008; 22 (1): 202-7.
13. Thompson SK, Hayman AV, Ludlam WH, Deveney CW, Loriaux DL, Sheppard BC. *Improved quality of life after bilateral laparoscopic adrenalectomy for Cushing's disease: a 10-year experience*. Ann Surg 2007; 245 (5): 790-794.
14. Mikhail AA, Tolhurst SR, Orvieto MA, et al. *Open versus laparoscopic simultaneous bilateral adrenalectomy*. Urology. 2006; 67 (4): 693-6. Epub 2006 Apr 11.
15. Janetschek G, Finkenstedt G, Gasser R, Waibel UG, Peschel R, Bartsch G et al. *Laparoscopic surgery for pheochromocytoma: adrenalectomy, partial resection, excision of paragangliomas*. J Urol 1998; 160: 330-334.
16. Ishikawa T, Inaba M, Nishiguchi Y, Ishibashi R, Ogisawa K, Yukimoto K et al. *Laparoscopic adrenalectomy for benign adrenal tumors*. Biomed Pharmacother 2000; 54 (Suppl 1): 183s-186s.
17. Heniford BT, Iannitti DA, and Hale J. *The role of intraoperative ultrasonography during laparoscopic adrenalectomy*. Surgery 1997; 122: 1068-1073.
18. Imai T, Tanaka T, Kikumori T, Ohiwa M, Matsuura N, Mase T et al. *Laparoscopic partial adrenalectomy*. Surg Endosc 1999; 13: 343-345.
19. Kok KYY, Yapp SKS. *Laparoscopic adrenal-sparing surgery for primary hyperaldosteronism due to aldosterone-producing adenoma*. Surg Endosc 2002; 16: 108-111.
20. Ikeda Y, Takami H, Tajima G, Sasaki Y, Takayama J, Kurihara H et al. *Laparoscopic partial adrenalectomy*. Biomed Pharmacother 2002; 56 (Suppl 1): 126s-131s.
21. Al-Sobhi S, Peschel R, Bartsch G, Gasser R, Finkenstedt G, Janetschek G. *Partial laparoscopic adrenalectomy for aldosterone-producing adenoma: short- and long-term results*. J Endourol 2000; 14: 497-499.
22. Pautler SE, Choyke PL, Pavlovich CP, Daryanani K, Walther MM. *Intraoperative ultrasound aids in dissection during laparoscopic partial adrenalectomy*. J Urol 2002; 168: 1352-1355.
23. Walz MK, Peitgen K, Neumann H, Janssen OE, Philipp T, Mann K. *Endoscopic treatment of solitary, bilateral, multiple, and recurrent pheochromocytomas and paragangliomas*. World J Surg 2002; 26: 1005-1012.
24. Walz MK, Peitgen K, Saller B, Giebler RM, Lederborg S, Nimtz K et al. *Subtotal adrenalectomy by the posterior retroperitoneoscopic approach*. World J Surg 1998; 22: 621-627.
25. Ikeda Y, Takami H, Niimi M, Kan S, Sasaki Y, Takayama J. *Laparoscopic partial or cortical-sparing adrenalectomy by dividing the adrenal vein*. Surg Endosc 2001; 15: 747-750.
26. Terachi T, Matsuda T, Terai A, Ogawa O, Kakehi Y, Kawakita M et al. *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 100 patients*. J Endourol 1997; 11: 361-365.
27. Bonjer HJ, Lange JF, Kazemier G, de Herder WW, Steyerberg EW, Bruining HA. *Comparison of three techniques for adrenalectomy*. Br J Surg 1997; 84: 679-682.
28. Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, Ushiyama T, Rajamahanty S, Fujita K. *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: a non-randomized, background matched analysis*. J Urol 2001; 166: 437-443.
29. Filippini S, Guerrieri M, Arnaldi G, Giovagnetti M, Masini AM, Lezoche E et al. (1998) *Laparoscopic*

- adrenalectomy: a report on 50 operations. *Eur J Endocrinol* 138: 548-553.
30. Mercan S, Seven R, Ozarmagan S, Tezelman S. *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy*. *Surgery* 1995; 118: 1071-1076
 31. Raeburn CD, McIntyre RC Jr. *Laparoscopic approach to adrenal and endocrine pancreatic tumors*. *Surg Clin North Am* 2000; 80 (5): 1427-1441.
 32. Fernández-Cruz L, Saenz A, Taura P, Benarroch G, Astudillo E, Sabater L. *Retroperitoneal approach in laparoscopic adrenalectomy: is it advantageous?*. *Surg Endosc* 1999; 13(1): 86-90.
 33. Bonjer HJ, Sorm V, Berends FJ, et al. *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy: lessons learned from 111 consecutive cases*. *Ann Surg* 2000; 232:796-803.
 34. Salomon L, Soulie M, Mouly F, Saint F, Cicco A, Olsson E et al. *Experience with retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy in 115 procedures*. *J Urol* 2001; 166: 38-41.
 35. Siperstein AE, Berber E, Engle KL, Duh QY, Clark OH. *Laparoscopic posterior adrenalectomy: technical considerations*. *Arch Surg* 2000; 135: 967-971.
 36. Walz MK, Peitgen K, Hoermann R, Giebler RM, Mann K, Eigler FW. *Posterior retroperitoneoscopy as a new minimally invasive approach for adrenalectomy: results of 30 adrenalectomies in 27 patients*. *World J Surg* 1996; 20 (7): 769-774.
 37. Duh QY, Siperstein AE, Clark OH, et al. *Laparoscopic adrenalectomy. Comparison of the lateral and posterior approaches*. *Arch Surg* 1996; 131 (8): 870-876.
 38. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF. *Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. *J Am Coll Surg* 1996; 183: 1-10
 39. Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A. *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease*. *J Clin Endocrinol Metab* 1998; 83: 3041-3049
 40. Go H, Takeda M, Takahashi H, et al. *Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: a new operative method*. *J Laparoendosc Surg* 1993; 3: 455-459
 41. Gaur DD. *Laparoscopic operative retroperitoneoscopy. Use of a new device*. *J Urol* 1992; 148: 1137-1142.
 42. Cuschieri A. *Laparoscopic hand-assisted surgery for hepatic and pancreatic disease*. *Surg Endosc* 2000; 14: 991-996.
 43. Kusminsky RE, Boland JP, Tiley EH, Deluca JA. *Handassisted laparoscopic splenectomy*. *Surg Laparosc Endosc* 1995; 5: 463-467.
 44. Wolf JS Jr, Moon TD, Nakada SY. *Hand-assisted laparoscopic nephrectomy: technical considerations*. *Tech Urol* 1997; 3: 123-128.
 45. Shen WT, Kebebew E, Clark OH, Duh QY. *Reasons for conversion from laparoscopic to open or hand-assisted adrenalectomy: review of 261 laparoscopic adrenalectomies from 1993 to 2003*. *World J Surg* 2004; 28 (11): 1176-1179
 46. Sata N, Shiozawa M, Suzuki A, Kurihara K, Ohki J, Nagai H. *Retroperitoneal hand-assisted laparoscopic surgery for endoscopic adrenalectomy*. *Surg Endosc* 2006; 20 (5): 830-833.
 47. Merello Iardies JM, Cuenca Abente F, Ferraina P. *Microlaparoscopic cholecystectomy in an University Hospital*. 7th World Congress of Endoscopic Surgery - Aingapoe. Abstract Book: 2000; n: 422: 236.
 48. Gagner M, Garcia-Ruiz A. *Technical aspects of minimally invasive abdominal surgery performed with needlescopic instruments*. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8 (3): 171-179.
 49. Assalia A, Gagner M. *Laparoscopic adrenalectomy*. *Br J Surg* 2004.
 50. Soble JJ, Gill IS, Sung GT, Winfield HN, Bravo EL, Novick AC. *Needlescopic adrenalectomy. The initial series: comparison with conventional laparoscopic adrenalectomy*. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8: 180.
 51. Soble JJ, Gill IS. *Needlescopic urology: incorporating 2-mm instruments in laparoscopic surgery*. *Urology* 52 (2), 1998; 187-194.
 52. Zhao LC, han JS, Loeb S, Tenggardjaja C, Rubenstein RA, Smith ND, Nadler RB. *Thoracic complications of urologic laparoscopy: correlation between radiographic findings and clinical manifestations*. *J Endourol* 2008; 22 (4): 607-614.

E. EXPERIENCIA MUNDIAL

El abordaje laparoscópico LTP es sin duda el preferido por los cirujanos generales. Con un índice de conversión cercano al 3%, un 12% de morbilidad y nula mortalidad¹. Otras series han reportado porcentajes de complicaciones que varían entre el 1,3% y 19%, oscilando el índice de conversión entre el 0% y 14 %²⁻⁴. Assalia y Gagner⁵ analizaron 2550 adrenalectomías laparoscópica (AL) perteneciente a grandes series (≥ a 40 pacientes), donde el 78,6% de los cirujanos prefirió el abordaje LTP. El promedio de complicaciones fue de 9,5%, el índice de conversión promedio fue de 3,6%, el de reoperación fue de 1,2% y la mortalidad fue de 0,2%. En comparación, la adrenalectomía a cielo abierto presenta índices de morbilidad que llegan hasta el 40%, con una mortalidad entre el 2% y 4%^{6, 7}.

En el siguiente cuadro se pueden comparar los resultados de AL en series con de mas de 50 casos, en el tratamiento de distintas patologías. (Cuadro 1), donde se corroboran los bajos índices de conversión, morbi-mortalidad y preferencia por el abordaje LTP.

Con el fin de evaluar el efecto de una cirugía previa abdominal y la factibilidad de realizar una

CUADRO 1
Resultados de importantes series institucionales de adrenalectomía laparoscópica

Autor	N°	Abordaje	Conversión (%)	T. Operac (min)	Estadía (días)	Morbilidad (%)	Mortalidad (%)
Gagner ¹ , 1997	88	LTP	3.4	123	2.7	12	0
Thompson ⁸ , 1997	57	LTP	12	167	3.1	6	0
Terachi ⁹ , 1997	100	LTP	3	240	—	12	0
Gill ¹⁰ , 1999	110	78% LTP	2.7	188	1.9	16	0
Manchini ¹¹ , 1999	172	LTP	7	132	5.8	8.7	1.2
Bonjer ¹² , 2000	111	RTP	4.5	114	2	11	0.9
Henry ¹³ , 2000	159	LTP	5	129	5.4	7.5	0
Brunt ¹⁴ , 2001	72	LTP	2.8	176	2.9	19	0
Kebebew ¹⁵ , 2001	176	LTP	0	168	1.7	5.1	0
Guazzoni ¹⁶ , 2001	145	LTP	2.5	160	2.8	5.1	0
Porpiglia ¹⁷ , 2001	125	LTP	3.2	139	4	11.2	0
Salomón ¹⁸ , 2001	115	RTP	0.8	240	4	15.5	0
Suzuki ¹⁹ , 2001	118	27% LTP	1.9	100	4.6	12.7	0
Lezoche ²⁰ , 2002	216	ATP	1.9	100	4	2.3	0.05
Valeri ²¹ , 2002	91	ATP	2.2	126	3.5	4.4	0
Pillinger ²² , 2002	59	LTP	5	175	3.8	7	0
Micoli ²³ , 2002	137	na	4.3	111	3.8	3.8	0
Zeh ²⁴ , 2003	100	ATP	13	230	2.7	6	0
Castillo ²⁵ , 2006	200	LTP	1	83	2.5	6	0
Total	2279		4	152.7	3.4	8.3	0.1
Mezzadri-Sinagra (*)	146	LTP	6.8	130	3.2	10	1

(*): Htal Alemán - Htal. de Clínicas

AL-LTP, Morris²⁶ reúne en forma retrospectiva la experiencia de cuatro centros académicos y divide las 246 AL de acuerdo a si tenían cirugías previas 92.4% (92/246) o no (145/246) 63%. El porcentaje de conversión fue de 3,7% (1% y 8% respectivamente). No existió diferencia en el tiempo de intervención (183 vs. 165 min. respectivamente), ni en la pérdida de sangre. Concluyendo que el antecedente de cirugía previa no impide el abordaje laparoscópico transabdominal.

1. Nuestra experiencia

En el año 1997 durante la Jefatura de la División de Cirugía Oncológica a cargo del Dr. Curutuchet, en el Hospital de Clínicas "José de San Martín", los Dres. Mezzadri y Sinagra, iniciaron la experiencia en cirugía laparoscópica de la glándula suprarrenal, presentándose en las sesiones de la Academia Argentina de Cirugía el análisis de los primeros casos²⁷. En la actualidad el Dr. Mezzadri se desempeña como Jefe de Cirugía del Hospital

Alemán, sin embargo ambos autores han continuado la experiencia en forma conjunta. La experiencia alcanzada hasta la fecha con las distintas patologías alcanza a 146 adrenalectomías (Cuadros 2 y 3).

En un trabajo realizado entre el Htal. Alemán y Htal. de Clínicas²⁷ (Cuadro 3), se compararon 35 AL y 23 adrenalectomías por vía posterior (abierta), no encontrando diferencias significativas en cuanto al tamaño (56 mm en las AL y 56,25 en las AP). La cirugía laparoscópica se completó con éxito en 30 oportunidades (85,7%), lo que arroja un índice total de conversión del 13,8%. En 5 pacientes hubo necesidad de convertir la cirugía, en 3 fueron dentro de los primeros 7 procedimientos (42,8%) y 2 dentro de los 28 restantes (7,2%), lo cual habla de la importancia de la curva de aprendizaje. Dos de ellos superaban los 10 cm de diámetro, otro caso por malignidad y los dos restantes con importantes adherencias por cirugías previas, donde el sangrado en uno de ellos fue la causa de conversión.

El promedio del tiempo operatorio fue de 130 minutos, para las cirugías completadas laparoscópicamente fue de 122 minutos, correspondiendo al lado derecho 126 min. (rango 50-120) y al izquierdo 112 min. (rango 60-80).

CUADRO 2

Detalle de las patologías adrenales tratadas por vía laparoscópica

Tumores	Patología	Número
Funcionantes:	Sme de Cushing	30
	Feocromocitoma	26
	Sme de Conn	34
No Funcionantes	Incidentaloma	29
	Metástasis	6
	Tumor primario	11
	Quistes	5
	Mielolipomas	5
Total		146

CUADRO 3

Análisis comparativo de los resultados de la AL

	AL (Nº 35)	AP (Nº 23)	Valor de p
Tamaño (cm)	4.2	5.6	Ns
Edad (años)	45.3	44	Ns
T. Operatorio (min)	130	146	0.02
Transfusión (pacientes)	6	21	0.0001
Estadía (días)	2.7	6.2	0.001
Complicaciones (%)	20	22	0.38
Conversion (%)	13.8	-	
Mortalidad	2.8	0	

La necesidad de transfusión de sangre, con un promedio de dos unidades (rango 1-4) alcanzó a 6 pacientes de la AL y a 21 de las 16 AP, con un promedio de 3 unidades (rango de 1-4) ($P < 0.00001$) y el promedio de internación fue de 2.7 días (rango 2-5) vs 6.2 días (3-13) para la AL y la AP respectivamente ($P < 0.00001$).

Las complicaciones alcanzaron a 7 pacientes (20%), no existiendo diferencia con valor significativo respecto de la vía abierta. Los casos correspondieron a una úlcera perforada en una paciente con Sme. de Cushing de larga data, dos colecciones abdominales (uno convertido), un neumotórax por barotrauma y tres infecciones de herida (2 en orificios del trocar y una laparotomía). En cuatro oportunidades, la apertura accidental de la pleura obligó a su drenaje intraoperatorio, evolucionando sin secuelas posteriores. En cuanto a la mortalidad, un paciente del grupo de AL falleció luego de dos cirugías por la perforación ulcerosa, no pudiendo atribuirse al procedimiento en sí.

Al comienzo, como en todo procedimiento nuevo particularmente si se trata de cirugía laparoscópica compleja como es la de órganos sólidos, la curva de aprendizaje fue puesta en evidencia mejorando los distintos parámetros de evaluación (Cuadro 4). Si bien la disminución de los valores pueden no tener valor estadísticamente significativo, sí marcan una clara tendencia. No obstante, así como ocurrió con la colecistectomía laparoscópica, con la experiencia adquirida uno va realizando las intervenciones en casos más complejos que al comienzo.

Del análisis de los resultados de la evaluación de la curva de aprendizaje, surge que el mínimo número de intervenciones requerido para realizar

CUADRO 4

Análisis comparativo de los resultados en el comienzo de la serie y los parciales

AL	Total nº = 46*	1-9	10-18	19-27	28-36	37-46
Conversión (%)	11	33	11	11**	0***	0
T. Operación (min)	127	166	163	98	92	117
Transfusión (pac)	6	5	1	0	0	0
Estadía (días)	2.7	3.4	3.1	2.4	2.2	1.8

* 1 pte. con abordaje bilateral tomándola como dos casos

**Feocromocitoma maligno con invasión de tejidos vecinos

***Laparotomía previa por colecistitis gangrenosa

el procedimiento dentro de los estándares internacionales, sería de nueve AL.

En 146 AL el índice de conversión fue 8,9% (10 intervenciones), donde el sangrado fue el motivo mas frecuente (40%). El tiempo de internación promedio fue de 3,2 días (rango 1-5 días). Las complicaciones (10%) fueron: 1 sangrado que obligo a una reintervención a las dos horas del posoperatorio, 3 colecciones, 2 tromboembolismo pulmonar, 2 neumotórax, 1 cuadro de shock y 1 ulcera perforada que finalmente falleció.

2. Resultados en distintas patologías: La adrenalectomía laparoscópica frente a las tumorações benignas a demostrado sus ventajas en cuanto a morbilidad y costos, representando entonces la primera opción de tratamiento¹, considerándose como segura y eficaz²⁻⁵, no así frente a la sospecha de malignidad de una masa adrenal, donde la controversia se instalo en función de los altos índices de recurrencia local y de implantes peritoneales de las primeras publicaciones⁵⁻¹⁰, al punto tal que para muchos centros es una contraindicación absoluta. Nosotros, tomando los recaudos necesarios somos partidarios del abordaje laparoscópico.

Habitualmente es difícil determinar a priori el potencial maligno o metastásico de una tumoración adrenal, siendo la TC helicoidal el método de imagen mas frecuentemente utilizado, aunque no es infrecuente que subestime el tamaño de la lesión¹¹⁻¹³. La tomografía con emisión de positrones (PET) posee alta sensibilidad y especificidad, permite determinar el potencial maligno de una lesión y discriminar si hay enfermedad tumoral en otra área¹³, proponiéndose como estudio necesario en estos pacientes¹⁴.

El recurso de una PAAF, tiene una sensibilidad y especificidad mayor, especialmente en lesiones metastásicas, pero como todo procedimiento invasivo, no esta exento de complicaciones y tiene además una considerable tasa de falsos negativos, por lo que algunos la utilizan en pacientes con alto riesgo quirúrgico y duda diagnóstica¹⁴. En nuestro medio no somos partidarios de las punciones, por lo cual nunca la hemos realizado.

La experiencia acumulada indica que la AL en pacientes con tumores hormonalmente activos es el tratamiento de elección: hiperaldosteronismo¹⁵⁻¹⁷, Sme. y enfermedad de Cushing^{2, 18-23} y feocromocitoma²⁴⁻³⁰.

a) Sme. de Conn: Resulta la patología ideal para el tratamiento laparoscópico. Edwin¹ considera que cuando se cuenta con la experiencia necesaria y una adecuada anestesia, en 13 pacientes seleccionados, la AL puede llegar a realizarse en forma ambulatoria. Con el aldosteronismo primario las publicaciones coinciden con el éxito alcanzado en esta afección, logrando estabilizar las cifras de hipertensión o mejorarla significativamente en un 88-100%¹⁻⁵, tal como ocurre con la cirugía a cielo abierto⁶⁻⁸.

Los rangos de curación con la adrenalectomía (cirugía abierta o convencional), en la mayoría de las series oscilan entre un 30% y 60%^{6, 9-11}. En un estudio prospectivo sobre 62 pacientes con hiperaldosteronismo tratados con una AL y un seguimiento promedio de 59 meses, Pang y cols.¹² encontraron un significativo descenso tanto de la presión sistólica como diastólica, comparando los valores al comienzo y al final del seguimiento, (149 mmHg vs 129 mmHg; $p < 0.0001$ y 89 mmHg vs 89 mmHg; $p < 0.0001$, respectivamente). Lo mismo ocurrió con el requerimiento de la medicación antihipertensiva y los niveles de aldosterona en suero, 698 pg/mL vs 181 pg/mL; $p < 0.0001$, respectivamente. El 34% de los pacientes curó su hipertensión, el 51% mejoró los controles de la misma y un 5% no presentó mejoría.

Por lo tanto todo paciente con hipertensión e hipokalemia o con hipertensión resistente al tratamiento médico, debe descartarse un hiperaldosteronismo primario, siendo el adenoma productor de aldosterona y el hiperaldosteronismo idiopático bilateral las formas mas comunes¹³.

Tanto en el Sme de Conn y el adenoma de Cushing la curva de aprendizaje permite disminuir los tiempos de intervención y la pérdida de sangre, en la medida que el número de operaciones aumenta individualmente, no siendo así con el feocromocitoma, donde la intervención depende más de las características propias del tumor mas que de la curva de aprendizaje del operador¹⁴.

b) Incidentalomas: Con los incidentalomas es importante determinar el tamaño. Lesiones mayores a 4 cm deben resecarse^{1, 2}. Se recomienda controlar las lesiones menores a 4 cm con estudios por imágenes cada 6 meses. Si muestran progresión tumoral, es aconsejable su extirpación ya que el curso natural de los incidentalomas adrenales es hacia la producción de hormonas o ha-

cia la malignización³. Lamy y cols.⁴ en 10 pacientes abordados por laparoscopia ($6 \leq a 5$ cm) la conversión fue necesaria en 2 casos (20%), ambos eran mayores a 5 cm de diámetro. El motivo fue hemorragia del lecho en uno y el otro por invasión tumoral. También se recomienda su resección cuando presenten signos radiológicos de malignidad. Lesiones > 4 cm deben ser resecadas debido a la posibilidad de encontrarse frente a la presencia de carcinoma oculto. Se debe recalcar que un menor diámetro del tumor no es garantía de benignidad, ya que alrededor del 13,5% de los carcinomas adrenocorticales, son menores a 5 cm⁵.

c) Feocromocitomas: Desde la década pasada la mayoría de las adrenalectomías son por vía laparoscópica¹ con las ventajas propias de la cirugía mini-invasiva²⁻⁵ sin embargo esta patología presenta un desafío técnico mayor, razón por la cual es motivo de controversia la AL.

En estos pacientes generalmente la morbididad de la intervención esta asociada a hemorragias intraoperatorias, inestabilidad hemodinámica o disritmia ventricular⁷⁻⁹ por lo que para algunos debía ser considerado como una contraindicación relativa, para el abordaje laparoscópico, dado el alto riesgo cardiovascular como consecuencia de la secreción de catecolaminas al torrente sanguíneo por acción del neumoperitoneo y principalmente por la "manipulación" tumoral^{13, 10-13}, en cambio otros, sugieren realizarla con precaución tomando los recaudos suficientes¹⁴⁻¹⁷, postura a la que nos adherimos. Debido al avance en el manejo preoperatorio, la exacta localización del tumor y los cuidados anestésicos, los porcentajes de complicaciones mayores oscilan entre un 5% y 22% de los pacientes, con una mortalidad del 0% al 3,8%^{7, 18, 19}.

Por otro lado, quienes se ocuparon de comparar la excéresis laparoscópica del feocromocitoma con otras afecciones suprarrenales como la enfermedad de Conn, la de Cushing y el incidentaloma adrenal, si bien las cifras de hipertensión arterial son más relevantes en el feocromocitoma, no encontraron diferencia significativa en cuanto a la elevación de la tensión arterial del intraoperatorio en estas diferentes entidades^{16, 20, 21}. Siendo entonces para unos factible su resección por vía laparoscópica^{3, 22}, con resultados comparables al abordaje con cirugía convencional^{14, 23}.

Fernández Cruz¹⁰ comparó 23 adrenalectomías laparoscópicas por distintas patologías (inciden-

talomas 3, Sme de Conn 11, Sme de Cushing 6 y enfermedad de Cushing 3) con 8 feocromocitomas, siendo exitosa la resección en el 95% de los pacientes con lesiones adrenales y en el 100% de los pacientes con feocromocitomas, no encontrando diferencias significativas en términos de tiempo operatorio, pérdida de sangre, estadía hospitalaria, requerimiento de analgésicos y retorno a la actividad normal. A estos últimos los comparo con otra serie de 8 feocromocitomas resecados por cirugía convencional, en ambos grupos se estudiaron los niveles intraoperatorios de la secreción de catecolaminas y cambios hemodinámicos que se suscitaron durante la intervención, comprobándose que la inestabilidad hemodinámica estuvo asociada solo cuando la intervención fue realizada en forma convencional¹⁰.

Para Toniato¹⁶ las únicas diferencias significativas entre el tratamiento laparoscópico de estas distintas afecciones suprarrenales, fueron menor pérdida sanguínea en el feocromocitoma (136.4 ml) que en el incidentaloma (199.7 ml) ($p < 0.05$) y que en la enfermedad de Cushing (224 ml), ($p < 0.05$) y en la duración de la estadía hospitalaria, siendo a favor de feocromocitoma (4,3 días) respecto de la enfermedad de Cushing (5,8 días) ($p < 0.05$); no existiendo diferencia significativa en cuanto al índice de conversión, ni de complicaciones posoperatorias (Cuadro 5). En su experiencia el incidentaloma y la enfermedad de Cushing fueron los casos mas desafiantes para la resección laparoscópica.

Para otros²⁵ sobre una serie de 44 pacientes tratados laparoscópicamente, encontraron que el tiempo operatorio y la pérdida sanguínea fue ligeramente mayor en los feocromocitomas que en las afecciones no-feocromocitomas y el porcentaje de complicaciones fue también levemente superior, 21% vs 12% respectivamente. Del mismo modo, en otro estudio²⁶ encontraron aumento del tiempo operatorio, de la pérdida de sangre y del tiempo de retorno a la actividad normal. Otros, encontraron al abordaje laparoscópico asociado con menor pérdida de sangre menor tiempo operatorio y menos tiempo de internación^{27, 28}.

Kalady²⁹ y cols., sobre una recopilación de tres instituciones de una serie comparativa entre 28 pacientes con feocromocitoma, 27 aldosteronoma y 19 incidentalomas, encontraron también una mayor pérdida de sangre en la cirugía del feocromocitoma (150 ml vs 88 y 75 ml, respectivamen-

te), sin que ello le reste seguridad al procedimiento. Habría dos principales explicaciones que justifican el mayor sangrado: 1°) existe un inevitable episodio de hipertensión, pese al estricto control hemodinámico, que puede hacer sangrar a pequeños vasos en un tumor de por sí altamente vascularizado. 2°) los feocromocitomas tienden a estar asociados a una reacción desmoplásica local, responsable de adherencias y fibrosis, lo cual lleva a una disección con mas probabilidad de sangrado. (Cuadro 6).

Un estudio retrospectivo multiinstitucional de tres centros académicos de los EE.UU.³⁰ trataron a 87 pacientes con 92 feocromocitomas adrenales y 3 con paragangliomas. Se consideraron malignos cuando hubo evidencia de metástasis a distancia, invasión de órganos vecinos o de ganglios linfáticos. Un total de 74 pacientes (77%) fueron sometidos a una AL, en 7 hubo necesidad de conversión (hemorragia, cambios hemodinámicos, violación de la capsula o malignidad), realizando la extirpación con éxito en 67 (91%), donde el 30%

eran $\geq$ a 6 cm de diámetro (1,8 a 11 cm) sin signos de invasión, considerando a la AL como posible y con excelentes resultados. Frente a los paragangliomas y debido al alto porcentaje de malignidad (44%), no recomiendan el empleo de la laparoscopia. Walz³¹ reporta buenos resultados en 11 paragangliomas utilizando la vía retroperitoneal, estando localizados la mayoría debajo de la vena renal izquierda.

Indudablemente que las claves del éxito con el tratamiento quirúrgico de los feocromocitomas y demás patologías de la glándula adrenales, se basan en efectuar una precisa localización del tumor, adecuada preparación preoperatoria, experiencia en el manejo anestesiológico y un equipo quirúrgico entrenado.

d) Síndrome y enfermedad de Cushing: En los pacientes con Sme de Cushing por hipersecreción pituitaria de ACTH o con enfermedad de Cushing por tumor suprarrenal (adenoma o carcinoma), el objetivo del tratamiento es disminuir la

CUADRO 5
Comparativo entre AL por feocromocitoma y distintas afecciones suprenales¹⁶

Características	Feocromocit. (n:49)	Incidentaloma (n:34)	Enf. Conn (n:22)	Enf. Cushing (n:24)	Valor de p
Tamaño (cm)	4.3 (1.5-12)	4.5 (3-14)	2.2 (1-6) *	3.2 (2-8)	ns
Conversion	3	2	1	2	ns
T. Op. (min)	90.3	100.9 (45-110)	94.1 (45-115)	118 (55-105)	p<0.0001
Pr. Sistólica >170 mmHg	17 (66.7%)	3 (50%)	10 (66.7%)	3 (43%)	ns
Estadía (días)	4.3 (2-7)	4.6 (2-7)	4.1 (2-7)	5.8 (3-8)	p<0.059
Perdida Sangre (ml)	136.4 (60-600)*	199.7 (30-700) **	119.5 (50-600)	224 (50-800)***	p<0.0002
Transfusión	0	1	3	1	ns
Analgesia (días)	2.4	2.5	2.2	2.9	ns
Alimentación (días)	2	2.2	2	2.6	ns
Complicaciones	1	0	1	0	ns

*: (p<0.001) *: (p<0.009) ***: (p<0.002)

CUADRO 6
Estudio comparativo entre feocromocitoma y aldosteronoma e incidentaloma²⁹

Patología	N	Tamaño (cm)	Conversión (%)	Complicación (%)	Estadía (días)
Feocromocitoma	28	5,2 (1.3-10.5)	10.7	10.7	3.7
Aldosteronoma	27	3.5 (0.7-9.5)	14.8	7.4	3.1
Incidentaloma	19	5.1 (3.3-10.3)	5.3	15.8	3.1
Total	74	4.6	10.8	10.8	3.4

secreción diaria de cortisol a niveles normales y reseca el tumor (hipofisario o tumor primario de secreción ectópica de ACTH) sin producir una deficiencia endocrina permanente¹. En el primer caso la adrenalectomía bilateral estará indicada ante la imposibilidad de resección del tumor o recurrencia luego de la hipofisectomía², también estará indicada frente a una hiperplasia bilateral en el Cushing adrenal primario. Frente a un adenoma o menos frecuentemente de un carcinoma adrenal primario, la intervención adecuada será una adrenalectomía unilateral³⁻⁷.

Muchos de estos pacientes tienen severas comorbilidades, desde detrimento crónico metabólico a trastornos nutricionales, producto de la sobreproducción de cortisol. La ventaja del abordaje laparoscópico resulta de evitar una gran incisión y la morbilidad potencial de la misma, particularmente en los obesos con fallas en la cicatrización de las heridas y reducida resistencia a la infección, propio del hiperkortisolismo. En un trabajo prospectivo y randomizado realizado por Fernández Cruz y cols.⁸ comparando la adrenalectomía laparoscópica transperitoneal vs laparoscópica retroperitoneal, en 9 pacientes con adenoma de Cushing, encontró a esta última como la mejor opción frente a pacientes con cirugía abdominal previa o con enfermedad cardiorrespiratoria pre-existente.

e) Tumores malignos: Le corresponde a Heniford¹, en 1999, la primera publicación de adrenalectomía laparoscópica por cáncer. El carcinoma adrenal es poco frecuente, estimándose una incidencia de 0.72 por un millón de personas en los EEUU². Su agresividad está demostrada con una supervivencia a 5 años que oscila entre el 11,6% y 38%²⁻³. En cuanto al FEO-M, que tiene gran capacidad de hacer metástasis, representa un pequeño porcentaje de todos los feocromocitomas.

La experiencia de la adrenalectomía laparoscópica (AL) en el tratamiento de estos tumores, en los comienzos de la experiencia no alcanzó mucha aceptación debido a la posibilidad de recurrencia loco-regional, diseminación tumoral y metástasis en los sitios del trocar^{4, 5-8}, por lo que se planteó la controversia con la cirugía tradicional, interpretando que la insuflación del neumoperitoneo tendría que ver con la diseminación y recurrencia.

En carcinomas de menor tamaño, con tumores localizados y bajo los principios oncológicos co-

rectos, esta técnica puede resultar muy beneficiosa⁹⁻¹¹, aun con invasión de órganos vecinos (trombo en la vena adrenal)¹². Aun en el 2005 algunos autores¹³ plantean su preocupación por el alto riesgo de carcinomatosis peritoneal, luego de la experiencia con el tratamiento de 6 pacientes con CAC donde todos desarrollaron enfermedad recurrente (50% recurrencia local y el 83% carcinomatosis peritoneal), concluyendo que la cirugía abierta debería continuar siendo el tratamiento de elección cuando se sospeche un CAC; sin embargo hay que tener en cuenta que todos los pacientes fueron sometidos a una resección primaria del tumor en otro centro, antes de serle referido para su tratamiento por su enfermedad recurrente. Un metaanálisis realizado por Gonzalez y cols¹³ de adrenalectomías realizadas en forma abierta recolectó 420 pacientes de 6 series, el 30% presentó recurrencia local, el 67% recurrencia a distancia y el 14% recurrencia peritoneal.

En los últimos años y merced a la experiencia acumulada se continúan mejorando los resultados respecto a la incidencia de enfermedad recurrente y rangos de supervivencia. Así en una reciente revisión realizada por McCauley¹⁵ desde el 2002 incluye 11 trabajos con 48 tumores adrenales primarios, donde la recurrencia alcanzó a 19 (40%), de los cuales 12 (25%) fue local. La mayor supervivencia se observó en la serie de Henry⁹ donde 5 de 6 pacientes alcanzaron una supervivencia media de 47 meses, proponiendo que aun en tumores > a 6 cm de diámetro con sospecha de malignidad, en manos experimentadas es razonable su abordaje laparoscópico. Ramacciato¹⁶ trató a 2 pacientes alcanzando ambos los 45 meses libres de enfermedad. Nocca¹⁷ encuentra una supervivencia de 42.3 meses en 3 de los 4 pacientes con CAC (uno falleció por metástasis) y los compara con los operados en forma abierta, encontrando una supervivencia de 29,7%. Palazzo¹⁸ trata con éxito a tres pacientes con CAC con un seguimiento de 34 meses. (Cuadro 7).

En nuestra experiencia, sobre un total de 6 pacientes intervenidos laparoscópicamente por tumores primarios, se presentó una recidiva. Uno portador de un feocromocitoma maligno que fuera resecado 8 meses antes, presentó una metástasis en el sitio del trocar, siendo reintervenido en forma abierta constatándose un implante en el epiplón y en el lecho de resección.

CUADRO 7
Resultados de series de adrenalectomía laparoscópica por tumor maligno primario
(carcinoma adrenocortical - CAC) (105)

Autor	AL N°	T. Prim. (CAC)	Tamaño (cm)	Seg. (meses)	Recurr.	Mtts. port/perit	Supervivencia Enf. sin/con
Henry ⁹ , 2002	233	6	7.4	47	1	0	5 / -
Porpiglia ¹⁰ , 2004	205	6	8.5	13.6	1	0	5 / -
Corcione ¹⁹ , 2005	100	2	8.5	13.6	1	0	1/1
González ¹³ , 2005	6	6	5.3	28	6	5 perit	- /2
Gill, Moinzadeh ¹⁴ , 2005	250	6 26	5	26	3	0 7 pert	3/1
	31	1 FeoM					
Palazzo ¹⁸ , 2006	391	3	6.8	34	1	0	2 / -
Lombardi ²⁰ , 2006	79	4	5.9	23	2	0	4/2
		3 FeoM					
Schlamp ²¹ , 2007	1	1	7.5	4	1	0	- /1
Liao ²² , 2006	210	6.2	39	1	0	1/1	
Ramacciato ¹⁶ , 2007	107	2	8.5	45	0	0	2 / -
Nocca ¹⁷ , 2007	131	4	8.5	34	1	0	3 / -
Total	1713	48	7	27.9	1.6	0.45	2.3/0.7
Mezzadri-Sinagra (2008)	146	5	6.5	23	1	1/1	1/2
		1 FeoM					

f) Tumores metastásicos: Las metástasis generalmente acompañan a la diseminación metastásica de la afección primaria siendo por lo tanto diagnosticadas en etapas avanzadas de la enfermedad, donde sólo es factible intentar un tratamiento paliativo¹. Cuando son solitarias, pequeñas y confinadas a la suprarrenal, algunos centros realizan su extirpación, reportándose una mayor supervivencia²⁻⁴. Existen series de adrenalectomía laparoscópica en enfermedad maligna, con rangos de recurrencia similares a los encontrados con la cirugía a cielo abierto⁵⁻⁶. Heniford et al.⁷ reportaron rangos de supervivencia a 5 años entre 20-45% en pacientes con metástasis adrenal solitaria sometidos a una resección. Sin embargo no existen estudios prospectivos randomizados donde se demuestre que la resección de una metástasis adrenal solitaria mejore la supervivencia del paciente. Lamentablemente la quimioterapia tampoco ha demostrado brindar una significativa-mente mayor supervivencia cuando se la comparo con la cirugía^{4, 8, 9}.

Así Luketich y cols⁴ trataron a 14 pacientes con metástasis de cáncer de pulmón, 8 con cirugía y quimioterapia y los 6 restantes sólo con quimioterapia sola; la supervivencia media fue superior cuando se realizó la adrenalectomía (31 meses vs

8.5 meses; $p=0.03$). Castillo¹⁰ en 32 pacientes realiza 34 adrenalectomías con sospecha de metástasis, el promedio de supervivencia fue de 26 meses en los 22 pacientes que se confirmó anatómopatológicamente el secundarismo.

En una serie de Estaba¹¹ a 16 pacientes con sospecha de enfermedad metastásica se realizaron 15 adrenalectomías laparoscópicas, una fue irresecable y 13 fueron confirmadas como metástasis, alcanzando una supervivencia promedio de 39.7 meses y una supervivencia actuarial media a los 2 y 5 años del 61,3% y 17%; un paciente sobrevivió 9 años. En general la supervivencia con tratamientos no quirúrgicos suelen ser menores, entre 6 y 8,5 meses^{4, 8, 9}.

En una serie con 52 pacientes la supervivencia media actuarial a dos años fue del 40% y una supervivencia media de 13 meses¹². En otro trabajo del Memorial Sloan-Kettering Cancer¹³ encuentran una supervivencia a los 2 y 5 años del 49 y 24% respectivamente, en una serie de 37 adrenalectomías; pero hacen hincapié en el intervalo libre de enfermedad (ILE), es decir hacen distinción entre pacientes con enfermedad sincrónica (metástasis detectada en un lapso < a 6 meses) y metacrónicas (detectadas en un lapso > a 6 meses) encontrando una diferencia significativa en la

CUADRO 8
Factores que inciden en el logro de mejores resultados

- Adecuada selección de pacientes { Evitar resecares tumores demasiado grandes (≤ 9 cm)
No resecares tumores localmente invasivos
- Resección oncológica { Ligadura inicial de la vena adrenal
Extracción junto al tejido linfático periadrenal
- Disección meticulosa { Evitar lesionar la glándula
No entrar en el tumor
- Prolija extracción → Retirar la pieza en un reservorio plástico resistente

supervivencia cuando el ILE fue $>$ a 6 meses que cuando fue menor, con una supervivencia media de 55 meses y 14 meses respectivamente. Concluyendo que tanto el ILE como la resección completa son predictores significativos de supervivencia, en forma independiente.

Para Sarela y cols¹⁴ en 41 adrenalectomías, 11 (26,8%) por vía laparoscópica, encuentran una supervivencia actuarial del 29% a 5 años y una supervivencia media de 28 meses, destacando al ILE como el factor predictivo mas importante en la supervivencia, superior no sólo a la resección completa, sino también a la edad y al tamaño tumoral, encontrando en la enfermedad metacrónica una supervivencia media de 30 meses y de 12 meses en aquellos con enfermedad sincrónica. De su serie los que mejor supervivencia tuvieron fueron los pacientes con enfermedad metacrónica de un carcinoma de pulmón no células pequeñas. No existiendo diferencia significativa en la supervivencia entre los dos grupos, encontrando similar respuesta oncológica en los dos grupos cuando se hace una correcta selección de pacientes (los tratados laparoscópicamente eran de menor tamaño). Cuatro pacientes pasaron ya los 4 años libres de enfermedad.

Otros autores informaron metástasis en los sitios del trocar o carcinomatosis¹⁵⁻¹⁹, lo cual refuerza la importancia de la experiencia en el tratamiento quirúrgico laparoscópico de la patología neoplásica maligna, reflejada en una intervención cuidadosa, evitando dañar la glándula y el tumor durante la resección y extracción, para lo cual es retirada dentro de un reservorio plástico (Cuadro 8).

En pacientes seleccionados y con metástasis adrenal solitaria^{3, 15, 19}, habrá que analizar el caso individualmente en función del tipo de tumor pri-

CUADRO 9
Pacientes con tumores metastásicos seleccionados para adrenalectomía

- Metástasis adrenal solitaria
- Enfermedad primaria controlada
- o controlable con tratamiento médico o quirúrgico
- Ausencia de metástasis en otra área
- En el caso de existir, que se reseque
- Con supervivencia satisfactoria conocida

	nº	Tamaño (cm)	Conversión
Tumor primario	6	6,5 (4,5-8,2)	3
Tumor metastásico	8	6 (4-8)	1
total	14	6,3 (28,5%)	4

mario, tamaño y posibilidad de compromiso de estructuras vecinas²². Para Estaba¹¹ son candidatos los pacientes con los siguientes criterios (Cuadro 9), siendo los mas beneficiados con la AL aquellos con enfermedad metastásica de un primario de pulmon no células pequeñas y un ILE $\geq$ a 6 meses, que no invada vasos ni órganos vecinos, ya que además de acortar el tiempo de internación, disminuir el dolor y los costos, mejora notablemente la calidad de vida.

Nuestra experiencia con la patología maligna adrenal se resume a 14 enfermos, correspondiendo 6 a tumores primarios y 8 a metástasis. El índice de conversión en estos casos es muy supe-

rior (28,5%) a la patología benigna. En 3 con tumores primarios hubo necesidad de convertir la cirugía, dos por sangrado y el otro por infiltración tumoral. Con las metástasis el 87,5% fueron de origen pulmonar (tabla de referencia al pie).

Dado su baja frecuencia, el número de intervenciones laparoscópicas de los tumores malignos adrenales nunca llegarán a ser tan frecuentes como con otras patologías.

g) Enfermedad de Von Hippel-Lindau: En determinadas ocasiones, como la enfermedad de Von Hippel-Lindau (es una condición autosómica dominante, caracterizada por la presencia de hemangioblastomas cerebelosos, angiomas retinianos, quistes y tumores viscerales) que tiene predisposición a padecer de múltiples feocromocitomas¹ adrenales múltiples, algunos¹³⁶ proponen una adrenalectomía parcial, dejando 2 a 3 mm. de margen con el tejido normal, preservando la función adrenocortical con el fin de evitar la morbilidad de la medicación de reemplazo. Tiene además el abordaje laparoscópico, la ventaja de permitir reseccionar lesiones en otros órganos abdominales en el mismo acto quirúrgico². En definitiva consideramos que la cirugía laparoscópica es hoy la vía de elección para la mayoría de las patologías quirúrgicas que afectan a la glándula adrenal.

2. Adrenalectomía Bilateral

Sobre un total de 221 intervenciones por distintas etiologías, Castillo y cols.¹ realizaron 44 adrenalectomías bilaterales donde 20 (91%) fueron sincrónicas, siendo 37 (84%) totales y 7 (16%) parciales, presentando como única complicación (2,2%) una lesión de la vena renal controlada con una sutura endoscópica, por lo que no hubo conversiones; considerando al tratamiento bilateral como de primera elección frente a tumores benignos bilaterales y metastásicos. En la experiencia retrospectiva de 30 pacientes (enfermedad de Cushing 16, Sme de ACTH ectópico 9 y 5 feocromocitomas), presentada por la Universidad de California San Francisco², en ningún caso se presentaron complicaciones durante la intervención y el tiempo promedio de internación posoperatorio fue de 3,5 días, 4 pacientes (13%) experimentaron complicaciones (neumonía, crisis de Addison, diabetes insípida, infección de herida) y ninguna mortalidad, todos ellos padecían del Sme de Cushing.

En esta población de alto riesgo de complicaciones postoperatorias, la AL bilateral resultó segura y efectiva², considerándola como el tratamiento de elección para la resección bilateral³. En un trabajo compartivo entre AL unilateral y bilateral, Fernandez Cruz⁴ encontró una mayor pérdida de sangre, mayor tiempo de estadía y una mayor morbilidad, cuando fue tratada en forma bilateral. Excepcionalmente y debido a prolongación del tiempo operatorio en pacientes obesos la resección bilateral puede realizarse en forma secuencial, tal como efectuara Guazzoni⁵ dejando un intervalo de una semana a un mes, en pacientes con enfermedad de Cushing.

En 6 oportunidades (4%) se realizó una adrenalectomía bilateral, adecuando de acuerdo al caso y preferencia del cirujano la realización en forma secuencial o sincrónica, comenzando siempre por la suprarrenal izquierda por ser de más fácil acceso.

4. Acceso laparoscópico retroperitoneal

Luego de un trabajo prospectivo de 142 adrenalectomías en 130 pacientes resueltos en forma endoscópica por vía posterior, Walz¹ la considera al igual que otros autores²⁻⁴, el procedimiento de elección. En un trabajo prospectivo randomizado comparando el acceso transperitoneal y el retroperitoneal para la AL, Rubinstein⁵ encuentra un promedio de convalecencia más breve cuando el abordaje es por vía posterior (2.3 vs 4.7 semanas; $P=0.02$); por otra parte, el grupo de abordaje transperitoneal alrededor del 10% de los pacientes desarrollaron una eventración en el sitio del trocar, situación excepcional en la AL retroperitoneal.

Barczynski y cols.² reúnen 100 adrenalectomías retroperitoneoscópicas en un trabajo entre tres centros, comparando la experiencia de los primeros 50 casos con los 50 restantes, demostrando la factibilidad del procedimiento así como su reproducibilidad tanto en su fase temprana como tardía, consiguiendo disminuir drásticamente el número de conversiones, de 7 a 1.

Sin embargo esta vía de acceso laparoscópico es considerada por distintos grupos como más desafiante^{1, 6-10}. Para otros¹¹ en cambio, resulta un método seguro que sumaría a las ventajas de la vía abierta posterior las propias del abordaje mini-invasivo: menos dolor, menor pérdida de sangre, temprana movilización y corta estadía hospitalaria^{6-8, 12-15}.

Entre las desventajas que presenta esta vía, está el limitado espacio de trabajo que ofrece, lo cual la limita a la resección sólo de pequeños tumores, menor a 6 cm¹⁶⁻¹⁸. Existe también la posibilidad de desarrollar enfisema subcutáneo con retroneumoperitoneo y riesgo de presentar neumotórax por acumulación de CO₂ en mediastino por la utilización de presiones superiores a 15 mm Hg, al intentar ampliar el campo de visión. Considerándola algunos como responsable de peores complicaciones comparandola con el abordaje transperitoneal¹⁹, probablemente debido a que el cirujano por lo general no está familiarizado con la anatomía de la zona, al menos en su comienzo, también juega su rol el limitado espacio de trabajo y el hecho de no poder utilizar mas accesos como sí es posible por vía transperitoneal²⁰.

En una recopilación de series de más de 20 pacientes^{1, 3, 4, 10, 21-24}, realizada por Assalia y Gagner²⁵, permitió analizar la experiencia alcanzada en 521 AL, comprobando que los resultados son similares a los obtenidos por el acceso LTP. En cuanto a la morbilidad del procedimiento, entre los que analizaron las complicaciones, tampoco se detectaron diferencias significativas^{22, 26-30}.

5. Trabajos comparativos

a) Comparación entre AL y AC: Los resultados de la AL deberían compararse con los alcanzados por la cirugía tradicional, sin embargo no existen trabajos prospectivos randomizados y probablemente nunca los haya, tal como ocurrió con la colecistectomía laparoscópica. Los beneficios encontrados en trabajos retrospectivos comparativos entre ambos abordajes han demostrado que la AL esta asociada con un menor ileo postoperatorio, menos dolor, corta internación y rápido retorno a la actividad plena¹⁻⁴. Distintos reportes confirman las ventajas de la adrenalectomía laparoscópica, considerandola igualmente efectiva y menos invasiva que la cirugía tradicional¹⁻¹⁰ (Cuadro 10).

Para Gagner¹, luego de 5 años de experiencia con el abordaje lateral transperitoneal, no encontró diferencia en el tiempo operatorio ni en el tamaño de las lesiones, poniendo en evidencia la importancia de la curva de aprendizaje permitiendo descender los tiempos de intervención^{3, 11, 12}, que en un primer momento fueron mayores que el empleado con cirugía abierta. En ese mismo análisis retrospectivo¹, la pérdida de sangre en la inter-

CUADRO 10
Argumentos a favor de la adrenalectomía laparoscópica (AL)

-
- Evita grandes incisiones (laparotomías o lumbotomías) y sus complicaciones.
 - La magnificación de la visión permite una excelente apreciación de la anatomía.
 - Favorecida por la visión angulada de la óptica.
 - Capacidad de trabajo en un espacio limitado con instrumentos estrechos.
 - La cirugía adrenal no requiere técnicas reconstructivas.
 - Breve internación y pronta recuperación
 - Menos complicaciones respiratorias.
 - Resultado estético indiscutible
-

vención endoscópica fue de 70 ml y alrededor de 200 ml con la cirugía tradicional; el tiempo promedio de internación fue de 9 días para la cirugía abierta contra menos de 5 días ($p < 0.01$) con la vía laparoscópica y el consumo total de analgésicos, lo mismo que el tiempo en que el paciente se movilizó por sí mismo (1 día vs 3 días), fue significativamente menor con el acceso laparoscópico ($p < 0.01$).

Si la lesión era < 10 cm y no existía evidencia de malignidad la indicación era AL, con esta premisa en la Universidad de la Sapienza-Roma¹³ analizaron los resultados entre el abordaje laparoscópico (79 pacientes) y la cirugía a cielo abierto (93 pacientes). No hubo diferencia significativa en los resultados intraoperatorios. En cuanto al postoperatorio el grupo de AL presentó una mejor recuperación de la cirugía. Considerando a ambos procedimientos como complementarios. Otros estudios retrospectivos han comparado los resultados en lesiones inferiores a los 10 cm^{11, 14}, encontrando diferencia significativa en la estadía hospitalaria a favor de la resección laparoscópica (2,1 días vs 5,5 días por vía posterior o 6.4 días por vía anterior) y descenso en el consumo de analgésicos.

Por cirugía convencional la posibilidad de dañar el bazo es mas frecuente que durante una cirugía laparoscópica, solo 3 pacientes de 50 estudios, con una incidencia del 0,2% vs 2%¹⁵, con la consecuente esplenectomía. Esto es debido segu-

ramente al hecho que la magnificación de la visión endoscópica permite una mas precisa disección e identificación de las estructuras (ligamentos esplenorenal y esplenocólico) a la vez que la posición del abordaje mini-invasivo facilita la acción de la gravedad sobre las vísceras, evitando la retracción manual y consecuentemente reduciendo la posibilidad de injuria.

Las complicaciones tempranas de la herida (infección y cicatrización) fueron también mucho menos frecuentes con técnica mini-invasiva (0,6% vs 3,1%), así como las tardías (dolor crónico, laxitud de la pared, eventración), que en una serie comparativa llego hasta el 54% de los pacientes¹⁶³ con abordaje posterior, mientras que no se registraron con la AL¹⁶². Si bien es cierto que las series comparadas no son estrictamente iguales, mas alla de que algunas corresponden a distintos periodos y que los aldosteronomas fueron preponderantes en el grupo de AL y los feocromocitomas (generalmente mas grandes y mas vascularizados) en la cirugía abierta, este meta-analisis queda a favor del abordaje laparoscópico para el tratamiento quirurgico de la patología adrenal, aunque se incluyeron pocos pacientes con patología maligna tanto en la AL como la AC.

Suzuki y cols.¹⁷ analizan los resultados entre 3 técnicas de AL: abordaje anterior (ALA) N° = 16, lateral transperitoneal (LTP) N° = 25 y lateral retroperitoneal (RTP) N° = 36. El tiempo operatorio fue significativamente menor en el abordaje LTP, resultando además el procedimiento más sencillo. El menos invasivo resultó el RTP. Guazzoni¹⁸, en un estudio comparativo entre 40 pacientes, encontró que la pérdida de sangre durante la intervención laparoscópica fue menor; además sólo en 3 pacientes se requirió una transfusión del grupo tratado con cirugía abierta, por otro lado, las mayores complicaciones ocurrieron también en ese grupo.

a. 1) Feocromocitoma: Los efectos del neumoperitoneo y la secreción de catecolaminas durante la resección laparoscópica de los feocromocitomas, son el desafío para mantener una adecuada estabilidad hemodinámica durante la resección. En un trabajo comparativo entre cirugía convencional y laparoscópica, para el tratamiento del feocromocitoma sobre una serie de 22 pacientes, Inabnet¹⁹ evaluó los parámetros hemodinámicos, no encontrando cambios significativos en lo referente al índice cardíaco o al trabajo del ventrículo

izquierdo, pese al aumento de eventos hipertensivos en el intraoperatorio, de la presión arterial media, presión venosa central y presión capilar pulmonar. Por lo tanto el neumoperitoneo fue bien tolerado por estos pacientes, no constituyendo por sí mismo una contraindicación para la resección laparoscópica.

En un trabajo prospectivo del Departamento de Anestesia del hospital de San Vicente, Melbourne-Victoria²⁰, sobre 24 pacientes, se comparó en forma prospectiva los perfiles preoperatorio de pacientes con feocromocitoma, tratados en forma laparoscópica vs convencional (12 pacientes en cada grupo). En ambos se realizó la misma medicación preoperatoria y en las mismas dosis. Observándose una mayor inestabilidad hemodinámica, no significativa estadísticamente, en el grupo de AL. Los requerimientos de las distintas drogas para tratar la hipertensión arterial (>180 mmHg) (nitroprusiato), así como para controlar la taquicardia intraoperatoria (FC >90) (beta-bloqueantes), fue mayor y mas frecuente su empleo durante la AL. El tiempo operatorio fue significativamente mayor (236 min vs 147 min; $p < 0.01$) en el grupo de AL, pero con un significativo menor tiempo de estadía (5 días vs 11 días; $p < 0.01$). En conclusión se observó una mayor inestabilidad hemodinámica en la AL, pero sin significación estadística.

Hemal³¹ y cols. comparan en el feocromocitoma el abordaje por retroperitoneoscopia vs cirugía abierta, entre 12 y 7 adrenalectomías respectivamente, encontrándolo seguro y factible y asociado a un menor tiempo de intervención (151 vs 169 min.), menor pérdida de sangre (140 vs 592 ml; $p < 0.05$), consumo de analgésicos y tiempo de internación (4.4 vs 9.8 días; $p < 0.05$).

Lang²² compara en forma retrospectiva 56 pacientes con AL por vía posterior (lateral) vs 50 tratados en forma abierta. En el grupo tratado por retroperitoneoscopia todos los ítems chequeados fueron significativamente diferentes ($p < 0.05$): tiempo operatorio (52 min vs 120), pérdida de sangre (74 ml vs 187 ml), reinicio de ingesta oral (1 día vs 2 días), tiempo de estadía (5.2 vs 8.3), registros de hipertensión intraoperatoria (17 % vs 36% de los pacientes). La incidencia de respuesta inflamatoria sistémica (RIS) fue también mucho menor en el grupo laparoscópico (21% vs 42%). La duración de la RIS y las complicaciones fueron similares en ambos grupos. No hubo recurrencia ni

metástasis en el seguimiento (5 a 36 meses). Concluyendo que el procedimiento es seguro y efectivo.

Tanaka²² compara la eficacia de la AL en el feocromocitoma con la cirugía convencional y con la cirugía laparoscópica de otras patologías adrenales. No se encontró diferencias entre las características operatorias de las dos formas de tratamiento, ni siquiera en la ocurrencia de picos hipertensivos. La recuperación en el posoperatorio fue mas breve en todos los parámetros. Tampoco existió diferencia significativa en el intraoperatorio, postoperatorio y complicaciones entre la AL de pacientes con feocromocitoma y aquellos con otros tumores adrenales. Por lo que el abordaje laparoscópico no incrementaría el riesgo en estos pacientes.

En una publicación sobre la comparación de 9 pacientes tratados en forma laparoscópica (AL) con 90 tratados mediante distintas intervenciones tradicionales (toracofrenolaparotomía: 28, lumbotomía: 40, laparotomía: 22), observaron una significativa disminución del consumo de analgésicos, del tiempo de estadía y de complicaciones. Encontrando además una mayor estabilidad hemodinámica cuando el abordaje fue laparoscópico²⁴. En otra serie retrospectiva comparando 25 AL y 25 AC vía posterior²⁵ encontraron un mayor tiempo de intervención (199.7 vs 143.7 minutos; $p=0.001$) en relación con la curva de aprendizaje, pero en contrapartida un menor tiempo de internación (3.05 vs 10.2 días; $p<0.001$) y una significativa menor incidencia de complicaciones (3 vs 9 respectivamente) en el grupo de AL. Sin embargo no se confirmó lo de estabilidad hemodinámica mencionado por otros.

Tiberio²⁶ en un reciente trabajo prospectivo randomizado sobre la comparación de AL vs AC, no encontró incremento del riesgo quirúrgico, por lo que considera a la AL tan segura como con el abor-

daje a cielo abierto, pudiendo controlarse los episodios de inestabilidad hemodinámica (Cuadro 11).

a. 2) Sme. de Cushing: Hasta la fecha existen muy pocos trabajos comparativos entre cirugía abierta y laparoscópica para la adrenalectomía bilateral y en general son de pocos pacientes. Porpiglia²⁷ compara 10 pacientes con cirugía abierta y 13 por vía laparoscópica (LTP), presentando una diferencia significativa en cuanto a mayor tiempo de internación en el primero y un mayor tiempo de operación en el segundo, no encontrando diferencias en cuanto a complicaciones. Consideran que en pacientes de alto riesgo la prolongación del tiempo de intervención de la AL bilateral, puede llegar a ser una limitante para su implementación. Acosta¹⁶ no encontró diferencias en la estadía postoperatoria, pero si en la duración de la intervención por vía laparoscópica.

a. 3) Metástasis Adrenal: Un trabajo comparativo entre cirugía abierta y laparoscópica del Memorial Sloan-Kettering Cancer²⁸ en 63 y 31 pacientes respectivamente, con metástasis adrenal, observaron un promedio de supervivencia 30 meses para ambos, demostrando un equivalente resultado oncológico (márgenes de sección), pero mejor en cuanto a tiempo operatorio, pérdida de sangre, estadía hospitalaria y rango de complicaciones. Castillo y cols.²⁹ en 34 AL por sospecha de enfermedad metastásica, el tiempo de intervención alcanzó a 87 minutos, con una pérdida de sangre de 89 mml. El tiempo de supervivencia fue de 26 meses en 22 casos en que se confirmó anatómopatológicamente las metástasis. Consideran entonces que si bien los resultados son equivalentes a la resección a cielo abierto, los beneficios del abordaje miniinvasivo le dan preferencia para su empleo. Sarela³⁰ en un trabajo retrospectivo entre 30

CUADRO 11
Trabajo comparativo entre adrenalectomía laparoscópica y convencional²⁶

	Adr. Convencional AC (n: 9)	Adr. Laparoscópica AL (n: 13)	Valor de p
Pico Hipertensivo	3	6	ns
Pérdida de Sangre	164±94	48±36	$p<0.05$
Tp. Operación (m)	180	158	ns
Estadía (días)	180 (120-230)	(70-270)	$p<0.05$

resecciones convencionales y 11 laparoscópicas, no encontraron diferencias en cuanto a los márgenes de resección o supervivencia. Encontrando una más rápida recuperación y corto período de internación (2 días vs 7 días).

b. Comparación entre AL vía LTP y AC vía Posterior: Para Hallfeldt³¹ debería compararse el abordaje laproscópico transabdominal con la adrenalectomía a cielo abierto por vía posterior (ACP), por cuanto resultaría la técnica menos agresiva de las cirugías convencionales^{3, 22-24}. Los resultados del estudio demuestran las ventajas del abordaje endoscópico reduciendo el trauma operatorio, con las ventajas que ello implica (menor consumo de analgésicos, rápida recuperación y menos complicaciones); experiencia compartida por otros autores^{4, 32, 35-37}.

Thompson y cols.³ de la Clínica Mayo, en una serie comparativa de 100 pacientes, (50 adrenalectomías laparoscópicas y 50 por vía abierta posterior), ponen también en evidencia una significativa curva de aprendizaje para la vía endoscópica, al encontrar un índice de conversión en las últimas 43 resecciones de 4,5%, cuando el promedio total de toda la serie fue del 12%. Si bien el tiempo operatorio fue mayor con el acceso laparoscópico (167 minutos vs 127 minutos), hubo un significativo descenso del tiempo de internación (3,1 días vs 5.7 días), un menor consumo de analgésicos y morbilidad tardía (0% vs 54%), donde los pacientes abordados por vía abierta posterior, presentaron complicaciones tardías en relación a la incisión y la agresión neuromuscular de la pared, encontrando laxitud de los músculos en la pared lateral del abdomen como la secuela mas frecuente (30%), seguida por dolor crónico en la zona, irritación de nervios intercostales e insensibilidad en el flanco. Esta alta frecuencia de secuelas o morbilidad tardía con el abordaje posterior por vía abierta, es coincidente con el hallado otros autores, 48%³³.

c. Comparación entre AL-LTP y AL-RTP: Para Fernández Cruz³⁸, en un trabajo comparativo entre cirugía laproscópica lateral transperitoneal (LTP) y laparoscópica vía posterior, sobre 42 pacientes, observó una elevación estadísticamente significativa de los valores de la tensión arterial media en los tratados vía LTP, sugiriendo una mayor absorción de la membrana peritoneal; sin embargo durante la operación la absorción del gas

fue similar en ambos grupos. En definitiva y de acuerdo a los resultados, considera a ambos abordajes laparoscópicos como seguros, teniendo preferencia por la vía posterior cuando se trate de paciente con cirugía abdominal previa o con enfermedad cardiorrespiratoria pre-existente., al igual que otros autores³⁵.

En un trabajo prospectivo randomizado sobre el abordaje laparoscópico transperitoneal vs el retroperitoneal, Rubinstein y cols.³⁹ estudiaron a largo plazo (promedio 6 años), comparando los resultados de 27 pacientes de un grupo con 32 del otro, repectivamente. Los distitntos ítems evaluados (tiempo operatorio, requerimiento de analgésicos, estadía, complicaciones) fueron similares. Se convirtió la cirugía en un paciente de cada grupo. Los tiempos de convalecencia fueron también similares. En el seguimiento uno presentó una eventracion en el sitio del trocar (AL-LTP).

En nuestra serie no hemos recurrido a esta vía de acceso.

d. Comparación entre AL Parcial y Total: Walz⁴¹ en un trabajo prospectivo de 325 adrenalectomías parciales vs totales por vía posterior laparoscópica, donde 100 tumores fueron resecados en forma parcial, con preservación de las partes libres del tumor en 96 pacientes, 15 tenían patología bilateral; en la totalidad de los tratados con adrenalectomías parciales se comprobo curación bioquímica y en 14 de los que tenían compromiso bilateral, tuvieron preservación de la funcion adrenocortical, demostrando que la resección parcial es un procedimiento seguro y también en el largo palzo (4 años de seguimiento). Como conclusión la considera vía de eleccion cuando la tumoración no sobrepase los 7 cm de diámetro y no exista sospecha de malignidad, incluso frente a tumores adrenales recurrentes; encontrando mas sencilla la intervención en el sexo femnenino.

5. Suprarrenalectomía acuscópica: En nuestra experiencia hemos realizado en dos oportunidades una suprarrenalectomía izquierda, en ambos casos se trataron de pacientes jóvenes con un Sme. de conn, pertenecientes al sexo femenino. También enana ocasión efectuamos en una paciente con una PTI, una esplenectomía con este reducido instrumental. Todas con buena evolución y óptimo resultado estético.

6. Comparación entre adrenalectomía asistida por Robot (AR) y AL-LTP:

La cirugía asistida por robot ya ha demostrado su factibilidad y efectividad en la cirugía adrenal⁴². Brunaud⁴³ compara los resultados entre 50 AR y 59 AL, todas unilaterales. la AR se asoció con menor pérdida de sangre (49 ml), pero mayor tiempo operatorio (104 min.) ($P < 0.001$) en los primeros 20 casos. Posteriormente no hubo diferencias. Incluso en pacientes obesos ($IMC > 30$) la AR insumió menor tiempo que la AL (90 vs 78 min) ($P = 0.03$). Lo mismo ocurrió en tumores mayores de 5,5 cm (100 vs 80 min) ($P = 0,009$).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Experiencia Mundial

- Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg 226: 238-246
- Fernandez Cruz L, Saez A, Benarroch G, Astudillo E, Taurá P, Sabater L. (1996). *Laparoscopic lateral and bilateral adrenalectomy for Cushing's Syndrome. Transperitoneal and retroperitoneal approach*. Ann Surg 224 (6): 727-736.
- Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, et al. (1999) *Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism*. Arch Surg 134: 628-632.
- Brunt LM, Moley JF, Doherty GM, Lairmore TC, DeBenedetti MK, Quasebarth MA. (2001) *Outcomes analysis in patients undergoing. Laparoscopic adrenalectomy for hormonally active adrenal tumors*. Surgery 130:629-34.
- Assalia A, Gagner M. (2004) *Laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg. 91(10):1259-1274.
- McLeod MK. (1991) *-Complication following adrenal surgery*. J Natl Med Assoc 83: 161-163
- SarkarR, Thompson NW, McLeod MK (1990) *-The role of adrenalectomy in Cushing's syndrome*. Surgery 108: 1079-1082
- Thompson GB, Grant CS, van Heerden JA, et al. *Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case- control study of 100 patients*. Surgery 1997; 122: 1132-36.
- Terachi T, Matsuda T, Terai A, et al. *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 100 cases*. J Endourol 1997; 11: 361-5.
- Gill IS, Schweizer D, Nelson D. *Laparoscopic versus open adrenalectomy in 210 patients: Cleveland clinic experience with 210 cases*. 1999 J Urol, Suppl., 161:21.
- Mancini F, Mutter D, Peix JL, et al. *Experiences with adrenalectomy in 1997. Apropos of 247 cases*. A multicenter prospective study of the French-speaking association of endocrine surgery. Chirurgie 1999; 124: 368-74.
- Bonjer HJ, Sorm V, Berends FJ, et al. *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy: lessons learned from 111 consecutive cases*. Ann Surg 2000; 232: 796-803.
- Henry JF, DefechereuxT, Raffaelli M, et al. *Complications of laparoscopic adrenalectomy: results of 169 consecutive procedures*. World J Surg 2000, 24: 1342-6.
- Brunt IM, Moley JF. *Adrenal incidentaloma*. World J Surg 2001; (25) 7: 105-113
- Kebebew E, Siperstein AE, Duh QY, et al. *Laparoscopic adrenalectomy: the optimal surgical approach*. J Laparoendosc Adv Surg Tech 2001; 11: 409-13.
- Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, et al. *Eight experience with transperitoneal laparoscopic adrenal surgery*. J Urol 2001, 166: 820-4.
- Propiglia F, Garrone C, Giraudo G, Destefanis P, Fontana D, Morino M. (2001) *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 72 procedures*. J Endourol 15: 275-279
- Salomon L, Soulie M, Mouly F, et al. *Experience with retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy in 115 procedures*. J Urol 2001; 166: 38-41.
- Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, et al. *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: A randomized, background matched analysis*. J Urol 2001; 166: 437-443.
- Lezoche E, Guerrieri M, Felicioti F, et al. *Anterior, lateral and posterior approaches in endoscopic adrenalectomy*. Surg Endosc 2002, 16: 96-99.
- Valeri A, Borelli A, Presenti L, Lúchese M, Manca G, Tonelli P, et al *The influence of new technology on laparoscopic adrenalectomy: our personal experience with 91 cases*. Surg Endosc 2002; 16: 1274-79.
- Pillinger SH, Bambach CP, Sidhu S. *Laparoscopic adrenalectomy: a 6 year experience of 59 cases*. Aust N Z J Surg 2002; 72: 467-470
- Miccoli P, Raffaelli M, Berti P, et al. *Adrenal surgery before and after the introduction of laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg 2002; 89: 779-82.
- Zeh H, Udelsman R. *One hundred laparoscopic adrenalectomies: A single surgeon's experience*. Ann SURG oncol 2003; 10 990; 1012-1017
- Castillo O, Cortés O, Kerkebe M, Pinto I, Arellano L, Contreras M (2006). *Cirugía laparoscópica en el tratamiento de enfermedades adrenales: experiencia en 200 casos* Actas Urol Esp 30(9): 926-932
- Morris L, Ituarte P, Zarnegar R, et al. *Laparoscopic Adrenalectomy After Prior Abdominal*. Surgery World J Surg (2008) 32:897-903
- Mezzadri NA, Sinagra D, Montesinos M, et al. *Suprarrenalectomia laparoscópica transperitoneal: comparacion con el abordaje posterior abierto*. Rev Arg Cir 2002; 82 (3-4): 165-172.

Resultados en distintas patologías

- Gill IS, Schweizer D, Nelson D. *Laparoscopic versus open adrenalectomy in 210 patients: Cleveland clinic experience with 210 cases*. J Urol 1999; Suppl 161: 21.
- Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg 1997; 226: 238-246.
- Mezzadri NA, Siangra D, Montesinos M, et al.: *Suprarrenalectomía laparoscópica transperitoneal: comparación con el abordaje posterior abierto*. Rev Arg Cir 2002; 82 (3-4): 165-172.
- Hofle G, Gasser RW, Lhotta K, et al. *Adrenocortical carcinoma evolving after diagnosis of preclinical Cushing's syndrome in an adrenal incidentaloma. A case report*. Horm Res 1998; 50:237-242.
- Gramática L (h), Denizot A, Henry JF. *Cirugía laparoscópica de las glándulas suprarrenales (Técnica transperitoneal)*. Rev Argent Cirug 1996; 70: 64-67.
- Ushiyama T, Suzuki K, Kageyama S, Fujita K, Oki Y, Yoshimi T. (1997) *A case of Cushing's syndrome due to adrenocortical carcinoma with recurrence 19 months after laparoscopic adrenalectomy*. J Urol 157: 2239.
- Hamoir E, Meurisse M, Defechereux T. *Is laparoscopic resection of a malignant corticoadrenaloma feasible? Case report of early, diffuse and massive peritoneal recurrence after attempted laparoscopic resection*. Ann Chir 1998; 52:364-368.
- Gonzalez RJ, Shapiro S, Sarlis N, et al. *Laparoscopic resection of adrenal cortical carcinoma: a cautionary note*. Surgery 2005; 138:1078-1085
- Deckers S, Derdelinckx L, Col V, Hamels J, Maiter D. 1999). *Peritoneal carcinomatosis following laparoscopic resection of an adrenocortical tumor causing primary hyperaldosteronism*. Horm Res 52: 97-100.
- Foxius A, Ramboux A, Lefebvre Y, et al. *Hazards of laparoscopic adrenalectomy for Conn's adenoma. When enthusiasm turns to tragedy*. Surg Endosc 1999; 13:715-717.
- Henry JF, Defechereux T, Gramatica L, Raffaelli M. (1999) *Should laparoscopic approach be proposed for large and/or potentially malignant adrenal tumors? Langenbecks Arch Surg* 1999; 384: 366-369.
- Gugisch S Jr, Pow-Sang JM. *Evaluation and management of adrenal masses*. Cancer Control. 2002; 9: 326-34.
- Yun M, Kim W, Alnafisi N, Lacorte L, Jang S, Alavu A. *18F-FDG PET in characterizing adrenal lesions detected on CT or MRI*. J Nucl Med. 2001; 42: 1795-9.
- Estaba L S, Madrazo González Z, Pujol Gebelli J, Masdevall Noguera C, Moreno Llorente P. *Laparoscopic adrenalectomy for suspected isolated adrenal metastasis* Cir Esp. 2007; 81 (4): 197-201
- Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, et al. *Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism*. Arch Surg 1999; 134: 628-632.
- Rossi H, Kim A, Prinz RA. *Primary hyperaldosteronism in the era of laparoscopic adrenalectomy*. Am Surg 2002; 68: 253-6.
- Miyaki, Okuyama A. *Surgical management of primary aldosteronism*. Biomed Pharmacother 2000; 54 suppl 1: 146-9.
- Fernández Cruz L, Saez a, Benarroch G, Astudillo E, Taurá P, Sabater. *Laparoscopic lateral and bilateral adrenalectomy for Cushing' Syndrome. transperitoneal and retroperitoneal approach*. Ann Surg 1996; 224 (6): 727-736.
- Chapuis Y, Inabnet B, Abboud B, et al. *Bilateral laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome. Experience in 24 patients (in French)*. Ann Chir 1998; 52: 35-56.
- Bonjer HJ, Lange JF, Kazemier G, et al. *Comparison of three techniques for adrenalectomy*. Br J Surg 1997; 84: 679-82.
- Lanzi R, Montorsi F, Losa M, et al. *Laparoscopic bilateral adrenalectomy for persistent Cushing's disease after transsphenoidal surgery*. Surgery 1998; 123: 144-150.
- Vella A, Thompson GB, Grant CS, et al. *Laparoscopic adrenalectomy for adrenocorticotropin-dependent Cushing's syndrome*. J Clin Endocrinol Metab 2001; 86: 1596-9.
- Go H, Takeda M, Imai T, et al. *Laparoscopic surgery for Cushing's syndrome: comparison with primary aldosteronism*. Surgery 1995; 117: 11-17.
- Lee JE, Curley SA, Gagel RF, et al. *Cortical sparing adrenalectomy for patients with bilateral pheochromocytoma*. Surgery 1996; 120: 1064-71.
- Fernandez-Cruz L, Saenz A, Pantoja JP. *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma*. Gagner M & Inabnet B, Editors, *Minimally Invasive Endocrine Surgery*. Lippincott Williams & Wilkins, 2002, pp.: 235-41.
- Fernandez-Cruz L, Taura P, Saenz A, et al. *Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine secretion*. World J Surg 1996; 20: 762-8.
- Gagner M, Breton G, Pharand D, et al. *Is laparoscopic adrenalectomy indicated for pheochromocytomas? Surgery* 1996; 120: 1076-80.
- Kercher KW, Park A, Matthews BD, et al. *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma*. Surg Endosc 2002; 16: 100-2.
- Brunt LM, Lairmore TC, Doherty GM, Quasebarth MA, De-Benedetti M, Moley JF (2002) *Adrenalectomy for familial pheochromocytoma in the laparoscopic era*. Ann Surg 235: 713-720
- Salomon L, Rabii R, Soulie M, et al. *Experience with retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma*. J Urol 2001; 165: 1882-4.

Sme. de conn

- Edwin B, Raeder I, Trondsen E, Kaaresen R, Buanes T. (2001) *Outpatient laparoscopic adrena-*

- lectomy in patients with Conn's syndrome.* Surg Endosc 15: 589-591.
2. Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, et al. (1999) *Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism.* Arch Surg 134: 628-632.
 3. Takeda M, Go H, Imai T, Nishiyama T, Morishita H. (1994). *Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: report of initial ten cases.* Surgery 115: 621-625
 4. Siren J, Haglund C, Huikuri K, Sivula A, Haapiainen R. (1999) *Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: clinical experience in 12 patients.* Surg Laparosc Endosc 9: 9-13.
 5. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Benarroch G, Sabater L, Taura P. (1996) *Does hormonal function of the tumor influence the outcome of laparoscopic adrenalectomy?* Surg Endosc 10: 1088-1091.
 6. Rossi H, Kim A, Prinz RA. (2002) *Primary hyperaldosteronism in the era of laparoscopic adrenalectomy.* Am Surg 68: 253-256.
 7. Brunt LM, Moley JF. *Adrenal incidentaloma.* World J Surg 2001; 25 (7): 905-913.
 8. Young WF Jr. Minireview: *Primary aldosteronism- Changing concepts in diagnosis and treatment.* Endocrinology 2003;144:2208-2213.
 9. Goh BK, Tan YH, Yip SK, Eng PH, Cheng CW. *Outcome of patients undergoing laparoscopic adrenalectomy for primary hyperaldosteronism.* JSLS 2004; 8: 320-25.
 10. Harris DA, Au-Yong I, Basnyat PS, Sadler GP, Wheeler MH. *Review of surgical management of aldosterone secreting tumours of the adrenal cortex.* Eur. J. Surg. Oncol. 2003; 29: 467-74.
 11. Meyer A, Brabant G, Behrend M. *Long-term follow-up after adrenalectomy for primary aldosteronism.* World J. Surg. 2005; 29: 155-9.
 12. Pang TC, Bambach C, Monaghan JC, Siduh SB, Bune A, Delbridge LW, Sywak MS. *Outcomes of laparoscopic adrenalectomy for hyperaldosteronism.* ANZ J Surg 2007; 77: 768-773.
 13. Young WF Jr. Minireview: *Primary aldosteronism- Changing concepts in diagnosis and treatment.* Endocrinology 2003;144:2208-2213.
 14. Eto M, Harano M, Koga H, Tanaka M, Naito S. (2006). *Clinical outcomes and learning curve of a laparoscopic adrenalectomy in 103 consecutive cases at a single institute.* Int J Urol. 13(6): 671-6.

Incidentalomas

1. Raeburn CD, McIntyre RC Jr. (2000). *Laparoscopic approach to adrenal and endocrine pancreatic tumors.* Surg Clin North Am. 80(5):1427-1441.
2. Barry MK, van Heerden JA, Farley DR, Grant CS, Thompson GB, Ilstrup DM. (1998). *Can adrenal incidentalomas be safely observed?* World J Surg 22(6):599-604
3. Barzon L, Scaroni C, Sonino N, Fallo F, Paoletta A, Boscaro M. (1999). *Risk factors and long-term follow-up of adrenal incidentalomas.* J Clin Endocrinol Metab 84(2): 520-526.

4. Lamy R, Moyano Ojeda r, Mc Cormack L, Santilli O, Gutiérrez L. *Incidentaloma suprarrenal. ¿Observar, biopsiar u operar?* Rev Argent Cirug 2002; 83 (1-2): 81-89.
5. Barnett C, Varma D, and El-Naggar AK: (2000). *Limitations of size as a criterion in the evaluation of adrenal tumors.* Surgery 128: 973-982.

Feocromocitomas

1. Gumbs AA, Gagner M. *Laparoscopic adrenalectomy.* Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2006; 20:483-99.
2. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures.* Ann Surg 1997; 226: 238-246.
3. Brunt LM, Lairmore TC, Doherty GM, Quasebarth MA, De-Benedetti M, Moley JF. *Adrenalectomy for familial pheochromocytoma in the laparoscopic era.* Ann Surg 2002; 235: 713-720.
4. Jaroszewski DE, Tessier DJ, Schlinkert RT, et al. *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma.* Mayo Clin Proc 2003; 78:1501-4.
5. Kercher KW, Novitsky YW, Park A, Matthews BD, Litwin DE, Heniford BT (2005) *Laparoscopic curative resection of pheochromocytomas.* Ann Surg 241(6): 919-926
6. Walz MK, Alesina PF, Wenger FA, et al. *Laparoscopic and retroperitoneoscopic treatment of pheochromocytomas and retroperitoneal paragangliomas: results of 161 tumors in 126 patients.* World J Surg 2006; 30:899-908
7. Marsh HM, Kim JG (1999) *Anesthesia for adrenal surgery.* In: Cemy JC (ed) *Medical and surgical management of adrenal diseases.* Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp 131-139
8. Kim AW, Quiros RM, Maxhimer JB (2004) *Outcome of laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytomas vs aldosteronomas.* Arch Surg 139: 526-53
9. Wilhelm SM, Prinz RA, Barbu AM, Onders RP, Solorzano CC. *Analysis of large versus small pheochromocytomas: operative approaches and patient outcomes.* Surgery 2006; 140:553-9.
10. Fernandez-Cruz L, Taura P, Saenz A, et al. *Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine secretion.* World J Surg 1996, 20: 762-768.
11. Walz MK, Alesina PF, Wenger FA, et al. *Laparoscopic and retroperitoneoscopic treatment of pheochromocytomas and retroperitoneal paragangliomas: results of 161 tumors in 126 patients.* World J Surg 2006; 30:899-908.
12. Wilhelm SM, Prinz RA, Barbu AM, Onders RP, Solorzano CC. *Analysis of large versus small pheochromocytomas: operative approaches and patient outcomes.* Surgery 2006; 140: 553-559.
13. Mobius E, Nies C, Rothmund M (1999) *Surgical treatment of pheochromocytomas: laparoscopic or conventional?* Surg Endosc 13: 35-39
14. Thomson BN, Moulton CA, Davies M, Banting SW (2004) *Laparoscopic adrenalectomy for*

- phaeochromocytoma: with caution.* ANZ J Surg 74(6): 429-433.
15. Toniato A, Boschini I, Bergante P, et al. (2007) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: is it really more difficult?* Surg Endosc 21: 1323-1326
 16. Kalady MF, McKinlay R, Olson JA Jr, Pinheiro J, Lagoo S, Park A, Eubanks WS (2004) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. A comparison to aldosteronoma and incidentaloma.* Surg Endosc 18(4): 621-625.
 17. Ulchaker JC, Goldfarb DA, Bravo EL, Novick AC (1999) *Successful outcomes in pheochromocytoma surgery in the modern era.* J Urol 161: 764-767.
 18. van Heerden JA, Sheps SG, Hamberger B, Sheedy PF, Poston JG, ReMine WH. (1982) *Pheochromocytoma: current status and changing trends.* Surgery 91: 367-373.
 19. Kercher KW, park A, Matthews BD, et al. *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma.* Surg Endosc 2002; 16: 100-102.
 20. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Taura P, et al. *Phaeochromocytoma: laparoscopic approach with CO₂ and helium pneumoperitoneum.* Endosc Surg 1994; 2:300-304.
 21. Cheah WK, Clark OH, Horn JK, Siperstein AE, Dun QY (2002) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma.* World J Surg 26: 1048-1051
 22. Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A (1998) *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease.* J Clin Endocrinol Metab 83: 3041-3049.
 23. Fernandez-Cruz L, Taura P, Saenz A, et al. *Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine secretion.* World J Surg 1996, 20: 762-768.
 24. Nair Tiyyadath, Sukumar, Mohammed Saheed, Bhat Hattangadi. *Laparoscopic Adrenalectomy. Is It Any Different in Phaeochromocytoma and Non Phaeochromocytoma?* (2007) Asian J Surg 30(4): 244-249.
 25. Gotoh M, Ono Y, Hattori R, Kinukawa T, Ohshima S (2002) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: morbidity compared with adrenalectomy for tumors of other pathology.* J Endourol 16: 245-249.
 26. Solorzano C, Lew J, Wilhelm S, et al. (2007) *Outcomes of pheochromocytoma management in the laparoscopic era* Ann Surg Oncol 14(10): 3004-3010
 27. Assalia A, Gagner M. *Laparoscopic adrenalectomy.* Br J Surg 2004; 91 (10): 1259-1274.
 28. Kalady MF, McKinlay R, Olson JA Jr, Pinheiro J, Lagoo S, Park A, Eubanks WS. *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. A comparison to aldosteronoma and incidentaloma.* Surg Endosc 2004; 18 (4): 621-625.
 2. Vella A, Thompson GB, Grant CS, Vanheerden JA, Farley DR, Young WF Jr. (2001). *Laparoscopic adrenalectomy for adrenocorticotropin-dependent Cushing's syndrome.* J Clin Endocrinol Metab. 86:1596-1599.
 3. Scott HW Jr, Abumrad NN, Orth DN. *Tumors of the adrenal cortex and Cushing's syndrome.* Ann Surg 1985; 201: 586-594.
 4. Watson RGK, van Heerden JA, Northcutt RC, et al. *Results of adrenal surgery for Cushing's syndrome: 10 years' experience.* World J Surg 1986; 10: 531-538.
 5. Thompson NW, Cheung PSY. *Diagnosis and treatment of functioning and nonfunctioning adrenocortical neoplasms including incidentalomas.* Surg Clin North Am 1987; 67: 423-436.
 6. Perry RR, Nieman LK, Cutler GB Jr, et al. *Primary adrenal causes of Cushing's syndrome. Diagnosis and surgical management.* Ann Surg 1989; 210: 59-68.
 7. O'Riordan DS, Farley DR, Young WF Jr, et al. *Long term outcome of bilateral adrenalectomy in patients with Cushing's syndrome.* Surgery 1994; 116: 1088-1093.
 8. Fernández Cruz L, Saez a, Benarroch G, Astudillo E, Taurá P, Sabater. *Laparoscopic lateral and bilateral adrenalectomy for Cushing' Syndrome. transperitoneal and retroperitoneal approach.* Ann Surg 1996; 224 (6): 727-736.

Tumores malignos

1. Heniford BT, Arca MJ, Walsh RM. *Laparoscopic adrenalectomy for cancer.* Semin Surg Oncol 1999; 16: 293-306.
2. Kebebew E, Reiff E, Duh QY, et al. *Extent of disease at presentation and outcome for adrenocortical carcinoma: have we made progress?* World J Surg 2006; 30: 872-878.
3. Paton BL, Novitsky YW, Zerey M, et al. *Outcomes of adrenal cortical carcinoma in the United States.* Surgery 2006; 140:914-920; discussion 919-920.
4. Hofle G, Gasser RW, Lhotta K, et al. *Adrenocortical carcinoma evolving after diagnosis of preclinical Cushing's syndrome in an adrenal incidentaloma. A case report.* Horm Res 1998; 50:237-242.
5. Ushiyama T, Suzuki K, Kageyama S, Fujita K, Oki Y, Yoshimi T. (1997) *A case of Cushing's syndrome due to adrenocortical carcinoma with recurrence 19 months after laparoscopic adrenalectomy.* J Urol 157: 2239.
6. Foxius A, Ramboux A, Iefebvre Y, et al. *Hazards of laparoscopic adrenalectomy for Conn's adenoma. When enthusiasm turns to tragedy.* Surg Endosc 1999; 13: 715-717.
7. Deckers S, Derdelinckx L, Col V, hamels J, Maiter D. *Peritoneal carcinomatosis following laparoscopic resection of an adrenocortical tumor causing primary hyperaldosteronism.* Horm Res 1999; 52: 97-100.
8. Hamoir E, Meurisse M, Defechereux T. *Is laparoscopic resection of a malignant corticoadrenaloma feasible? Case report of early, diffuse and massive*

Síndrome y enfermedad de Cushing

1. Orth DN. *Cushing's syndrome.* N Engl J Med. 1995;332:791-797.

- peritoneal recurrence after attempted laparoscopic resection.* Ann Chir 1998; 52: 364-368.
9. Henry JF, Sebag F, Iacobone M, Hubbard J, Maweja S. *Leçons retenues après 274 surrénalectomies laparoscopiques.* Ann Chir.2002;127: 512-9.
 10. Porpiglia F, Fiori C, Bovio S, et al. (2004) *Bilateral adrenalectomy for Cushing's syndrome: a comparison between laparoscopy and open surgery.* J Endocrinol Invest 27:654-658.
 11. Moinzadeh A, Gill IS. (2005). *Laparoscopic radical adrenalectomy for malignancy in 31 patients.* J Urol 173(2): 519-525.
 12. Kim JH, Nq CS, Ramani AP, Spaliviero M, Herts B, Kaouk J, Gill IS. (2004). *Laparoscopic radical adrenalectomy with adrenal vein tumor thrombectomy: technical considerations.* J Urol 171(3): 1223-1226.
 13. Gonzalez RJ, Shapiro S, Sarlis N, et al. *Laparoscopic resection of adrenal cortical carcinoma: a cautionary note.* Surgery 2005; 138:1078-1085
 14. McCauley LR, Nguyen MM. *Laparoscopic radical adrenalectomy for cancer: long-term outcomes.* Curr Opin Urol. 2008 Mar;18(2):134-8.
 15. Ramacciato G, Mercantini P, Torre ML, et al. *Is laparoscopic adrenalectomy safe and effective for adrenal masses larger than 7 cm?* Surg Endosc 2007 (On line)
 16. Nocca D, Aggarwal R, Mathieu A, et al. *Laparoscopic surgery and corticoadrenomas.* Surg Endosc 2007; 21:1373-1376.
 17. Palazzo FF, Sebag F, Sierra M, Ippolito G, Souteyrand P, Henry JF. *Long-term outcome following laparoscopic adrenalectomy for large solid adrenal cortex tumors.* World J Surg. 2006 May;30(5):893-8.
 18. Porpiglia F, Fiori C, Tarabuzzi R, et al. *Is laparoscopic adrenalectomy feasible for adrenocortical carcinoma or metastasis?* BJU Int 2004; 94: 1026-1029.
 19. Corcione F, Miranda L, Marzano E, et al. *Laparoscopic adrenalectomy for malignant neoplasm: our experience in 15 cases.* Surg Endosc 2005; 19:841-844.
 20. Lombardi CP, Raffaelli M, De Crea C, et al. *Role of laparoscopy in the management of adrenal malignancies.* J Surg Oncol 2006; 94:128-131.
 21. Schlamp A, Hallfeldt K, Mueller-Lisse U, et al. *Recurrent adrenocortical carcinoma after laparoscopic resection.* Nat Clin Pract Endocrinol Metab 2007; 3:191-195; quiz 1 p following 195.
 22. Liao CH, Chueh SC, Lai MK, et al. *Laparoscopic adrenalectomy for potentially malignant adrenal tumors greater than 5 centimeters.* J Clin Endocrinol Metab 2006; 91:3080-3083.
 2. Heniford BT, Iannitti DA, and Hale J (1997). *The role of intraoperative ultrasonography during laparoscopic adrenalectomy.* Surgery 122: 1068-1073.
 3. Moinzadeh A, Gill IS. *Laparoscopic radical adrenalectomy for malignancy in 31 patients.* J Urol 1005; 173 (2): 519-525.
 4. Luketich JD, and Burt ME (1996). *Does resection of adrenal metastases from non-small cell lung cancer improve survival?* Ann Thorac Surg 62: 1614-1616.
 5. Kim SH, Brennan MF, Russo P, Burt ME, Coit DG. *The role of surgery in the treatment of clinically isolated adrenal metastasis.* Cancer. 1998;82:389-94.
 6. Kebebew E, Reiff E, Duh QY, et al. *Extent of disease at presentation and outcome for adrenocortical carcinoma: have we made progress?* World J Surg 2006; 30: 87-878.
 7. Heniford BT, Arca MJ, and Walsh RM (1999). *Laparoscopic adrenalectomy for cancer.* Semin Surg Oncol 16: 293-306.
 8. Soffen EM, Solin LJ, Rubenstein JH, Hanks GE. *Palliative radiotherapy for symptomatic adrenal metastases.* Cancer. 1990 Mar 15;65(6):1318-20.
 9. Higashiyama M, Doi O, Kodama K, Ykouchi H, Imaoka S, Koyama H. *Surgical treatment of adrenal metastasis following pulmonary resection for lung cancer: comparison of adrenalectomy with palliative therapy.* Int J Surg. 1994; 9:79-124.
 10. Castillo OA, Vitagliano G, Cortes O, Sánchez-Salas R, Arellano L. (2007). *Laparoscopic adrenalectomy for adrenal myelolipoma.* Arch Esp Urol. 60(2): 217-221.
 11. Estaba LS, Madrazo González Z, P et al. *Laparoscopic adrenalectomy for suspected isolated adrenal metastasis* Cir Esp 2007;81 (4):197-201.
 12. Lo CY, VanHeerden JA, Soriede CS, Grant CS, Thompson GB, Lloyd RV, et al. *Adrenalectomy for metastatic disease to the adrenal glands.* Br J Surg. 1995; 83: 528-31.
 13. Sarela AI, Murphy I, Coit DG, Conlon KC. (2003). *Metastasis to the adrenal gland: the emerging role of laparoscopic surgery.* Ann Surg Oncol. 10: 1191-1196.
 14. Porpiglia F, Fiori C, Bovio S, et al.: *Bilateral adrenalectomy for Cushing's syndrome: a comparison between laparoscopy and open surgery.* J Endocrinol Invest 2004; 27: 654-658.
 15. Suzuki K, Ushiyama T, Ihara H, Kageyama S, Mugiya S, Fujita K.(1999) *Complications of laparoscopic adrenalectomy in 75 patients treated by the same surgeon.* Eur Urol 36: 40-47.
 16. Chen B, Zhou M, Cappelli MC, Wolf JS Jr. (2002). *Port site, retroperitoneal and intra-abdominal recurrence after laparoscopic adrenalectomy for apparently isolated metastasis.* J Urol.168: 2528-2529.
 17. Kendrick ML, Lloyd R, Erickson L, et al. *Adrenocortical carcinoma: surgical progress or status quo?* Arch Surg 2001; 136:543-549.
 18. Weyhe D, Belyaev O, Skawran S, et al. *A case of port-site recurrence after laparoscopic adrenalectomy.*

Tumores metastásicos

1. Abrams HL, Spiro R, Goldsten N. *Metastases in carcinoma: analysis of 1000 autopsied cases.* Cancer 1950; 3: 74-85.

- tomy for solitary adrenal metastasis. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007; 17: 218-220.
19. Plaggemars HJ, Targarona EM, van Couwelaar G, D Ambra M, García A, Rebasa P, Rius X, Trias M. (2005). *What has changed in adrenalectomy? From open surgery to laparoscopy?* Cir Esp. 77(3): 132-138.
 20. Castillo O, Cortés O, Kerkebe M, Pinto I, Arellano L, Contreras M. *Cirugía laparoscópica en el tratamiento de enfermedades adrenales: experiencia en 200 casos.* Actas Urol Esp 2006; 30 (9): 926-932.
 21. Pascual Piedrola JI, Cuesta Alcala JA, Grasa Lanau V, et al. *Adrenalectomía laparoscópica. Consideraciones a proposito de 24 procedimientos.* Actas Urol Esp 2007; 98-105.
 22. Goitein D, Mintz Y, Gross D, Reissman P (2004). *Laparoscopic adrenalectomy. Ascending the learning curve.* Surg Endosc 18: 771-773
 23. Barczynski M, Konturek A, Go-kowski F, Cichon S, Huszno B, MD Peitgen k, Walz M. (2007). *Posterior Retroperitoneoscopic Adrenalectomy: A Comparison between the Initial Experience in the Invention Phase and Introductory Phase of the New Surgical Technique.* World J Surg 31: 65-71.
 24. Eto M, harano M, Koga H, Tanaka M, naito S. *Clinical outcomes and learning curve of a laparoscopic adrenalectomy in 103 consecutive cases at a single institute.* Int J urol 2006; 13 (6): 671-676.
 25. Walther MM, Herring J, Choyke PL, Linehan WM (2000). *Laparoscopic partial adrenalectomy in patients with hereditary forms of pheochromocytoma.* J Urol. 164(1): 14-17.
 4. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Benarroch G, Sabater L, Taura P (1997) *Total bilateral laparoscopic adrenalectomy in patients with Cushing's syndrome and multiple endocrine neoplasia (2a).* Surg Endosc 11:103-107.
 5. Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, Lanzi R, Rigatti P, Kaouk JH, Gill IS (2001) *Current role of laparoscopic adrenalectomy.* Eur Urol. 40(1): 8-16.

Acceso laparoscópico retroperitoneal

Enfermedades de Von Hippel-Lindau

1. Walther MM, Herring J, Choyke PL, Linehan WM (2000). *Laparoscopic partial adrenalectomy in patients with hereditary forms of pheochromocytoma.* J Urol. 164(1): 14-17.
2. Castillo O, Kerkebe M, Vitagliano G, Arellano L. (2007). *Resección laparoscópica de feocromocitoma y quiste pancreático en un paciente con enfermedad de Von Hippel-Lindau.* Actas Urol Esp 31(3): 292-294.

Adrenalectomía bilateral

1. Castillo OA, Vitagliano G, Cortes O, Kerkebe M, Pinto I, Arellano L.. *Bilateral laparoscopic adrenalectomy.* J Endourol 2007; 21(9): 1053-1058.
2. Takata MC, Kebebew E, Clark OH, Duh QY. *Laparoscopic bilateral adrenalectomy: results for 30 consecutive cases.* Surg Endosc. 2008 Jan; 22 (1): 202-7.
3. Mikhail AA, Tolhurst SR, Orvieto MA, Stockton BR, Zorn KC, Weiss RE, Kaplan EL, Shalhav AL. *Open versus laparoscopic simultaneous bilateral adrenalectomy.* Urology. 2006 Apr; 67 (4): 693-6. Epub 2006 Apr 11.
- 65 Walz MK, Peitgen K, Walz MV, et al. (2001). *Posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy: lessons learned within five years.* World J Surg 25(6): 728-734.
- Barczynski M, Konturek A, Go-kowski F, Cichon S, Huszno B, MD Peitgen k, Walz M. (2007). *Posterior Retroperitoneoscopic Adrenalectomy: A Comparison between the Initial Experience in the Invention Phase and Introductory Phase of the New Surgical Technique.* World J Surg 31: 65-71.
- Salomon L, Soulie M, Mouly F, Saint F, Cicco A, Olsson E et al. (2001) *Experience with retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy in 115 procedures.* J Urol 166: 38-41.
- Bonjer HJ, Sorm V, Berends FJ, et al. *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy. lessons learned from 111 consecutive cases.* Ann Surg 2000; 232: 796-803.
- Rubinstein M, Gill IS, Aron M, et al. *Prospective, randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy.* J Urol 2005; 174: 442-445.
- Kelly M, Jorgensen J, Magarey CH, Delbridge L (1994) *Extraperitoneal laparoscopic adrenalectomy.* Aust N Z J Surg 64: 498-500.
- Mandresse A, Buizza C, Antonelli D (1993) *Retro-extraperitoneal laparoscopic approach to excise retroperitoneal organs: kidney and adrenal gland.* Minim Invasive Ther 2: 213-216.
- Marescaux J, Mutter D, Weeler M (1996) *Laparoscopic right and left adrenalectomies: surgical procedure.* Surg Endosc 10: 912-915.
- Mercan S, Seven R, Ozarmagan S, Tezelman S. (1995). *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy.* Surgery 118: 1071-1076.
- Parrilla P, Lujan JA, Rodriguez JM, Robles R, Illana J (1996) *Inicial experience with endoscopic retroperitoneal adrenalectomy.* Br J Surg 83: 987-988.
- Walz MK, Peitgen K, Hoermann R, Giebler RM, Mann K, Eigler FW. *Posterior retroperitoneoscopy as a new minimally invasive approach for adrenalectomy: results of 30 adrenalectomies in 27 patients.* World J Surg 1996; 20 (7): 769-774.
- Go H, Takeda M, Takahashi H, et al. (1993) *Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: a new operative method.* J Laparoendosc Surg 3: 455-459
- Heintz A, Junginger TH, Bo'ttger TH (1995) *Retroperitoneal endoscopic adrenalectomy.* Br J Surg 82: 215.

14. Heintz A, Walgenbach S, Junginger T (1996) *Results of endoscopic retroperitoneal adrenalectomy*. Surg Endosc 10: 633-635.
15. Higashihara E, Tanaka Y, Horie S, et al. A case report of laparoscopic adrenalectomy. Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi 1992; 83: 1130-1133.
16. Duh QY, Siperstein AE, Clark OH, et al. (1996). *Laparoscopic adrenalectomy. Comparison of the lateral and posterior approaches*. Arch Surg 131 (8): 870-876.
17. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF (1996) *Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. J Am Coll Surg 183: 1-10.
18. Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, Bellinzoni A, Centemero R, Naspro A, Salonia, Rigatti P. *Laparoscopic treatment of adrenal diseases: 10 years on*. BJU Int 2004; 93: 221-227.
19. Eto M, harano M, Koga H, Tanaka M, Naito S. *Clinical outcomes and learning curve of a laparoscopic adrenalectomy in 103 consecutive cases at a single institute*. In J Urol 2006; 13 (6): 671-676.
20. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Benarroch G, Sabater L, Taura P. *Does hormonal function of the tumor influence the outcome of laparoscopic adrenalectomy?* Surg Endosc 1996; 10: 1088-1091.
21. Takeda M. *Laparoscopic adrenalectomy: transperitoneal vs retroperitoneal approaches*. Biomed Pharmacother 54 2000; (Suppl 1): 207-210.
22. Naya Y, Nagata M, Ichikawa T, et al. (2002) *Laparoscopic adrenalectomy: comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches*. 2002; BJU Int 90: 199-204.
23. Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, Ushiyama T, Rajamahanty S, Fujita K. (2001) *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: a non-randomized, background matched analysis*. J Urol 166: 437-443.
24. Assalia A, Gagner M. *Laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg 2004; 91 (10): 1259-1274.
25. Brunt LM (2002) *The positive impact of laparoscopic adrenalectomy on complications of adrenal surgery*. Surg Endosc 16: 252-257.
26. Suzuki K, Ushiyama T, Ihara H, Kageyama S, Mugiya S, Fujita K. *Complications of laparoscopic adrenalectomy in 75 patients treated by the same surgeon*. Eur Urol 1999; 36: 40-47.
27. Terachi T, Yoshida O, Matsuda T, et al. (2000) *Complications of laparoscopic and retroperitoneoscopic adrenalectomies in 370 cases in Japan: a multi-institutional study*. Biomed Pharmacother 54(Suppl 1): 211-214.
28. Soulié M, alomon L, Seguin P, et al. *Multi-institutional study of complications in 1085 aparoscoic urologic procedures*. urology 2001; 58: 899-903.
29. Henry JF, Defechereux T, Raffaelli M, Lubrano D, Gramatica L. *Complications of laparoscopic adrenalectomy: results of 169 consecutive procedures*. World J Surg 2000; 24: 1342-1346.

Trabajos comparativos

1. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg 226: 238-246.
2. Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, et al. (1999) *Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism*. Arch Surg 134: 628-632.
3. Thompson GB, Grant CS, van heerden JA, et al. *Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case-control study of 100 patients*. Surgery 1997; 122: 1132-1136.
4. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF (1996) *Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. J Am Coll Surg 183: 1-10.
5. Mercan S, Seven R, Ozarmagan S, Tezelman S. (1995). *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy*. Surgery 118: 1071-1076.
6. Prinz RA (1996). *Laparoscopic adrenalectomy*. J Am Coll Surg 183: 71-73.
7. Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A (1998) *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease*. J Clin Endocrinol Metab 83: 3041-3049.
8. Smith CD, Weber CJ, Amerson JR (1999) *Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard*. World J Surg 23: 389-396.
9. Yokoi S, Takahashi Y, Deguchi T, et al. *Comparison of laparoscopic versus open surgery for adrenal tumor*. Hinyokika Kiyo. 2002 Apr;48(4):203-6.
10. Ichikawa T, Mikami K, Komiya A, S et al. *Laparoscopic adrenalectomy for functioning adrenal tumors: clinical experiences with 38 cases and comparison with open adrenalectomy*. Biomed Pharmacother. 2000 Jun;54 Suppl 1:178s-182s.
11. Prinz RA (1995) *A comparison of laparoscopic and open adrenalectomies*. Arch Surg 130: 489-492.
12. Takeda M, Go H, Imai T, Nishiyama T, Morishita H. (1994). *Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: report of initial ten cases*. Surgery 115: 621-625.
13. Barreca M, Presenti L, Renzi C, et al. *Expectations and outcomes when moving from open to laparoscopic adrenalectomy: multivariate analysis*. World J Surg. 2003 Feb;27(2):223-8.
14. Naito S, Uozumi J, Ichimiya H, et al (1994). *Laparoscopic adrenalectomy: comparison with open adrenalectomy*. Eur Urol 26: 253-257
15. Brunt LM (2002) *The positive impact of laparoscopic adrenalectomy on complications of adrenal surgery*. Surg Endosc 16: 252-257.
16. Acosta E, Pantoja JP, Gamino R, Rull JA, Herrera MF (1999) *Laparoscopic versus open adrenalectomy in Cushing's syndrome and disease*. Surgery 126:1111-1116.

17. Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, et al. *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy. A randomized, background matched analysis.* J urol 2001; 166: 437-443.
18. Guazzoni G, Montorsi F, Bocciardi A, Da Pozzo L, Rigatti P, Lanzi R, Pontiroli A (1995). *Transperitoneal laparoscopic versus open adrenalectomy for benign hyperfunctioning adrenal tumors: a comparative study.* J Urol 153:1597-1600.
19. Inabnet WB, Pitre J, Bernard D, Chapuis Y (2000). *Comparison of the hemodynamic parameters of open and laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma.* World J Surg 24: 574-578.
20. Davies MJ, McGlade DP, Banting SW. *A comparison of open and laparoscopic approaches to adrenalectomy in patients with pheochromocytoma.* Anaesth Intensive Care. 2004 Apr; 32 (2): 224-9.
21. Ashok K. Hemal, Rajeev Kumar, Mahesh C. Misra, et al. *Retroperitoneoscopic Adrenalectomy for Pheochromocytoma: Comparison With Open Surgery.* SLS (2003) 7: 341-345.
22. Lang B, Fu B, OuYang JZ, Wang BJ, Zhang G et al. *Retrospective comparison of retroperitoneoscopic versus open adrenalectomy for pheochromocytoma.* J Urol. 2008 Jan; 179 (1): 57-60.
23. Tanaka M, Tokuda N, Koga H, Kimoto Y, Naito S. *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: comparison with open adrenalectomy and comparison of laparoscopic surgery for pheochromocytoma versus other adrenal tumors.* J Endourol 2000 Jun; 14(5): 427-31
24. Kazaryan A. M., Kuznetsov N. S., Shulutko A. M., Beltsevich D. G., Edwin B. *Evaluation of endoscopic and traditional open approaches to pheochromocytoma.* Surg Endosc (2004) 18: 937-941.
25. Ramachandran MS, Reid JA, Dolan SJ, Farling PA, Russell CFJ. *Laparoscopic adrenalectomy versus open results from a retrospective comparative study.* Ulster Med J 2006; 75 (2) 126-128.
26. Tiberio GA, Luca Baiocchi G, Arru L, et al. *Prospective randomized comparison of laparoscopic versus open adrenalectomy for sporadic pheochromocytoma.* Surg Endosc (2008) 22:1435-1439.
27. Porpiglia F, Fiori C, Bovio S, et al.: *Bilateral adrenalectomy for Cushing's syndrome: a comparison between laparoscopy and open surgery.* J Endocrinol Invest 2004; 27: 654-658.
28. Strong VE, D'Angelica M, Tang L, et al. *Laparoscopic adrenalectomy for isolated adrenal metastasis.* Ann Surg Oncol 2007; 14:3392-3400.
29. Castillo OA, Vitagliano G, kerkebe M, Parma P, Pinto I, Díaz M. *Laparoscopic adrenalectomy for suspected metastasis of adrenal glands: our experience.* Urology 2007; 69 (4): 637-641.
30. Sarela AI, Murphy I, Coit DG, Conlon KC. *Metastasis to the adrenal gland: the emerging role of laparoscopic surgery.* Ann Surg Oncol 2003; 10: 1191-1196.
31. Hallfeldt KK, Mussack T, Trupka A, Hohenbleicher F, Schmidbauer S. *Laparoscopic lateral adrenalectomy versus open posterior adrenalectomy for the treatment of benign adrenal tumors.* Surg Endosc. 2003 Feb;17(2):264-7.
32. Dudley NE, Harrison BJ (1999) *Comparison of open posterior versus transperitoneal laparoscopic adrenalectomy.* Br J Surg 86: 656-660.
33. Imai T, Kikumori T, Ohiwa M, Mase T, Funahashi H. (1999). *A case-controlled study of laparoscopic compared with open lateral adrenalectomy.* Am J Surg 178: 50-54.
34. Ting ACW, Lo CY, Lo CM. (1998) *Posterior laparoscopic approach for adrenalectomy.* Am J Surg 175: 488-490.
35. Trupka A, Hallfeldt K, Schmidbauer S. *Laparoscopic adrenalectomy with lateral approach-a comparison with the conventional dorsal technique.* Chirurg. 2001 Dec;72 (12): 1478-8.
36. Yoneda K, Shiba E, Watanabe T, et al. *Laparoscopic adrenalectomy: lateral transabdominal approach vs posterior retroperitoneal approach.* Biomed Pharmacother. 2000 Jun; 54 Suppl 1: 215s-219s.
37. Duh QY, Siperstein AE, Clark OH, et al. (1996). *Laparoscopic adrenalectomy. Comparison of the lateral and posterior approaches.* Arch Surg 131(8): 870-876.
38. Fernández Cruz L, Saez a, Benarroch G, Astudillo E, Taurá P, Sabater. *Laparoscopic lateral and bilateral adrenalectomy for Cushing' Syndrome. transperitoneal and retroperitoneal approach.* Ann Surg 1996; 224 (6): 727-736.
39. Rubinstein M, Gill IS, Aron M, et al. *Prospective, randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy.* J Urol 2005; 174: 442-445.
40. Walz MK, Peitgen K, Diesing D, et al. (2004) *Partial versus total adrenalectomy by the posterior retroperitoneoscopic approach: early and long-term results of 325 consecutive procedures in primary adrenal neoplasias.* World J Surg. 28 (12): 1323-1329.
41. Soble JJ, Gill IS, Sung GT, Winfield HN, Bravo EL, Novick AC. *Needlescopic adrenalectomy: the initial series: comparison with conventional laparoscopic adrenalectomy.*
42. Horgan S, Sinanan M, Scott Helton W, Pellegrini C. *Use of laparoscopic technique improve outcome from adrenalectomy.* Am J Surg 1997; 173 (5): 371-374.
43. Brunaud L, Bresler L, Ayav A, et al.: *Robotic-assisted adrenalectomy: what advantages compared to lateral transperitoneal laparoscopic adrenalectomy* Am J Surg 2008; Am. J Surg 195 (4): 433-438.

F. COMPLICACIONES

Indudablemente que en la evaluación de los resultados de todo procedimiento quirúrgico, interesa conocer el rango y magnitud de las complicaciones. Con la cirugía adrenal generalmente son

de poca envergadura, tal como hematomas, enfisema subcutáneo, infección urinaria, etc. puede presentarse también trombosis venosa profunda. En forma excepcional pueden ocurrir serias complicaciones¹, siendo la mas grave la hemorragia incontrolable, debida a su localizacion profunda y vecindad con los grandes vasos, por lo cual una cuidadosa y permanente hemostasia debe ser sostenida durante toda la intervención ya que la falta de una adecuada visión, como en toda cirugía, puede generar situaciones de riesgo, que en este caso es particularmente alto.

Su incidencia en general tienen que ver con la complejidad del caso, particularmente con cirugía laparoscópica (firmes adherencias, remocion de grandes tumores, metástasis o feocromocitomas²⁻⁴ y la experiencia del cirujano que en este tipo de intervencion es mandataria^{2, 5}, como en toda cirugía de órganos sólidos (cirugía de pediculos y/ transección de parenquimas).

Las complicaciones que acarrea la suprarrenalectomía laparoscópica pueden agruparse en 2 grupos: a) Comunes a los procedimientos laparoscópicos y b) Propias de la AL.

1. *Complicaciones Comunes de la cirugía laparoscópica*: Son secundarias al neumoperitoneo y al uso del instrumental específico de cirugía laparoscópica. Son conocidos los efectos del CO₂ sobre los cambios hemodinámicos y respiratorios que genera en el paciente. Entre ellos podemos nombrar a la hipercapnia, trombosis venosa profunda, embolia pulmonar, enfisema subcutáneo, acidosis por acúmulo de CO₂, etc.^{6, 7}. Lesiones por trocares, etc. No entraremos en detalle en este punto por ser algo más general y no específico de la cirugía laparoscópica de órganos sólidos (C.L.O.S.).

2. *Complicaciones Propias de la AL*: Con la AL desde el comienzo ha presentado pocas complicaciones, si bien el número de pacientes no es muy extenso, los índices han sido más bajos que con el abordaje a cielo abierto⁸⁻²⁰, que presenta índices de morbilidad que llegan hasta el 40%, con una mortalidad entre el 2 y 4%^{21, 22}, particularmente en lo referente a los problemas respiratorios y con la herida operatoria. Complicaciones que en general han disminuido merced a las bondades del abordaje mini-invasivo y por ende mini-agresivo, tal como se comprobó con otras cirugías mas fre-

cuentes como la colecistectomía²³⁻²⁶ y la apendicectomía²⁷, donde la disminución del dolor contribuye a una mejor mecánica respiratoria²⁸ y la afectación de la pared abdominal es prácticamente nula.

Con esta vía de abordaje la morbilidad esta alrededor del 8% con un índice de conversión del 4.3%^{8, 9, 28-43}. Para otros es cercano al 3%, con un 12% de morbilidad y nula mortalidad⁹. Otras series han reportado porcentajes de complicaciones que varían entre el 1,3% y 19%, oscilando el índice de conversión entre el 0% y 14%^{33, 43-45}. En el análisis de Assalia y Gagner⁴⁶ sobre series con $\geq$ a 40 pacientes, el promedio de complicaciones fue de 9,5% (2,9 a 20), el índice de conversión promedio fue de 3,6%, el de reoperación fue de 1,2% y la mortalidad promedio fue de 0,2% (0 a 1,2).

En un metaanálisis realizado por Brunt y col.⁴⁷ se recopilaron las complicaciones de 50 estudios de AL que involucran 1633 adrenalectomías en 1522 pacientes y 48 de AC con 2747 resecciones en 2273 pacientes. La diferencia fue significativa a favor de la AL en cuanto a las complicaciones (tempranas y tardías) inherentes a la herida operatoria (1,4% vs 6,9%; $p \leq 0.0001$) y las de orden respiratorio: neumonía, atelectasia, derrame pleural, etc, (5,5% vs 9,9%; $p \leq 0.0001$), aunque con menor diferencia pero también a favor de la AL, las complicaciones de índole cardíaca (0,3% vs 1,6%) y la injuria de órganos vecinos (0,7% vs 2,4%).

En general los motivos suelen ser por problemas y dificultades en la disección, donde indudablemente la complicación mas temida y común a otros procedimientos de la CLOS, es la hemorragia^{9, 47-50}. Esta puede tener distintos orígenes: ser proveniente del pedículo, de la superficie de sección, desgarró del órgano, del lecho cruento o por la disección misma.

Entrando mas en detalle la etiología puede obedecer a: a) En lesiones vasculares ocurridas durante la disección^{48, 51-55}, tanto por inadecuada exposición de las estructuras vasculares como por acción de un instrumento muy agudo o injuria térmica (desgarros de la vena suprarrenal, VCI y/o renal izquierda)^{36, 52-55}, b) Ser causada por la lesión de órganos vecinos (intestino⁵⁶, bazo⁵⁷, hígado⁵⁸, páncreas⁵⁹, diafragma⁶⁰, etc.), con las consecuencias que ello implica (hemorragia, fístula, abscesos, sepsis, neumotórax, etc.), c) Originada en el lecho de resección de tumores altamente vascu-

larizados (feocromocitoma). Sin embargo su incidencia es baja, 0,7 a 5,4%^{53, 60-62}, aunque paradójicamente el rango de transfusiones sea del 10%⁶³.

1. Lesiones vasculares

En la AL fue responsable del 30% de las conversiones, principalmente cuando se debieron a lesiones en la vena adrenal, vena renal, ramas de la arteria renal y VCI. En 7 oportunidades hubo necesidad de una reoperación por sangrado, 6 lo fueron por vía laparoscópica⁶⁴.

Frente a una hemorragia en un primer momento, la compresión con los fórceps y/o una gasa puede controlar el sangrado, mediante irrigación/aspiración identificar el sitio sangrante y asegurar una hemostasia definitiva. Cuando la hemorragia es masiva e incontrolable, no debe dudarse en una rápida conversión para lograr el control vascular. En un trabajo prospectivo/retrospectivo sobre el aprendizaje en 100 AL, Goitein⁶⁵ presentó un 5% de conversiones y de estas el 40% (2 pacientes) obedeció a un sangrado intraoperatorio por lesión de la VCI.

2. Lesiones de viscerales

Por su vecindad con distintas vísceras su disección no esta exenta de la posibilidad de infringir algún daño a las mismas. Las lesiones en los órganos vecinos, particularmente de los órganos sólidos, pueden ser también la causa del sangrado. En el lado izquierdo tenemos al bazo, ángulo esplénico del colon, cola de páncreas, estómago y el riñón de ese lado. Por el lado derecho, el hígado, duodeno, ángulo hepático del colon y riñón derecho. Cuando ésta sea la causa y ésta es puntiforme, la hemorragia por lo general puede ser controlable (compresión, cauterización, sutura), pero si ocurre sobre el páncreas es aconsejable dejar un drenaje por la posibilidad de la formación de una fístula. Cuando la hemorragia sea importante, producto de una lesión mas extensa, estamos nuevamente frente a la necesidad de una conversión inmediata.

Prácticamente ningún órgano queda excluido de ser involucrado, incluso el diafragma puede ser también agredido en la disección de una suprarrenal ubicada en situación más alta⁴⁸. Aunque esta situación no sea frecuente no deja de ser menos importante, ya que la consecuencia inmediata de-

bido a la diferencia de presión en las distintas cavidades, es la instalación de un neumotórax hipertenso; la identificación del problema y el drenaje adecuado, permite buscar la solución.

Las lesiones intestinales son comunes a toda cirugía laparoscópica. En las AL realizadas por cirujanos urológicos (retroperitoneoscopia), tienen una incidencia entre el 0 y 1.3%^{48, 51-53, 56, 63}.

Mas allá de la acción traumática por algún instrumento, la causa mas comun, hasta el 50% de las lesiones, es producida por quemadura con el electro (hook)⁶⁶ y por ello suelen manifestarse tardíamente⁶⁶. Como en toda intervención el reconocimiento intraoperatorio de esta complicación es esencial^{65, 67} para evitar complicaciones mayores. La demora en el diagnóstico pone en serio peligro la vida del paciente^{68, 69}. Para Chandler⁶⁸ sólo una de cada tres es diagnosticada oportunamente.

Tanto las lesiones de bazo como las hepáticas son muy poco frecuentes. Generalmente producidas por retracción inapropiada y adherencias⁵¹. Básicamente en la disección de grandes tumores adrenales y feocromocitomas². Las infligidas al páncreas son muy difíciles de detectar intraoperatoriamente. Su incidencia puede llegar hasta el 8,6%⁵⁹. La posibilidad de inadvertidamente abrir la cavidad pleural es detectada por el anestesta al presentar problemas con la saturación de O₂.

Otra lesión que puede ocurrir es sobre la glándula adrenal misma, produciendo así su fragmentación. En este caso, con los feocromocitoma la crisis hipertensiva es un hecho habitual.

Independientemente de que exista o no lesión de la glándula adrenal, la crisis hipertensiva, inestabilidad hemodinámica y las arritmias intraoperatorias son complicaciones propias de este tipo de cirugía, en especial con el feocromocitoma^{2, 70, 71}. Estas se deben a la liberación masiva de catecolaminas al torrente sanguíneo, secundaria a la manipulación de la glándula. Diversos autores han reportado un mayor número de eventos adversos de este tipo durante la cirugía laparoscópica^{2, 72-74}, no siendo esto corroborado por otros^{5, 75-77}.

Del análisis de los resultados de una recopilación sobre 28 centros con 40 o mas casos de AL⁴⁶, el promedio total de complicaciones fue de 9,5% con rangos entre 2,9 y 20%, siendo el sangrado el problema principal, tanto en el intra como en el postoperatorio, alcanzando un porcentaje del 40% del total de las complicaciones, aunque el número de pacientes que requirió transfusiones fue mucho

menor 2,2% (17 de 827). La lesión de órganos vecinos alcanzó al 4,2% de las 2550 AL⁴⁶.

En un metanálisis realizado para analizar el impacto de la AL en las complicaciones de la cirugía adrenal, Brunt⁶⁴ encontró que el promedio de complicaciones fue significativamente menor en las series laparoscópicas que en las realizadas en forma abierta, 11% vs 25% respectivamente.

En el postoperatorio la hemorragia, tanto en forma de hemoperitoneo⁷⁸ o hematoma, es también la complicación mas frecuente. En la revisión bibliográfica realizada por Gagner y Assalia⁴⁶ alcanzó un porcentaje del 30,4% de la morbilidad postoperatoria total. Curiosamente y pese a que la mayoría de las intervenciones fueron por desordenes endocrinos, se observó un bajo rango de este tipo de complicaciones, 1 a 2%. La necesidad de una reintervención ocurrió en el 1,2%, siendo la hemorragia la que motivo la misma⁴⁶. La mortalidad alcanzó a siete pacientes 0,2% (rango 0% - 1,2%), donde cuatro padecían enfermedad de Cushing habiendo sido sometidos a una AL bilateral. Los motivos fueron consecuencia de sangrado y reoperación en un caso, pancreatitis necrotizante en otro, embolismo pulmonar un caso y otro con falla cardiorrespiratoria, en los tres restantes la razón fue por sepsis con falla multiorgánica. Encontrando resultados similares en quienes realizaron experiencia en grandes series^{32, 64, 79, 80}.

3. Prevención: El entrenamiento en esta cirugía tiene una demandante curva de aprendizaje, partiendo de la base de contar con experiencia previa en intervenciones mas simples como apendicectomía y colecistectomía, donde para unos alcanza con unas 15 intervenciones¹³⁰, aunque para otros requiere un número mayor^{63, 131}. Por retroperitoneoscopia el tiempo estimado para un buena performance quirúrgica se estimo entre 20 y 25 intervenciones¹³². El aprendizaje en adrenalectomía laparoscópica, es aconsejable iniciarlo con los aldosteronomas⁶³, ya que estos pacientes con hiperaldosteronismo primario son la indicación ideal para el abordaje laparoscópico. El adecuado trabajo en equipo entre el endocrinólogo y anestesiólogo es fundamental para un coherente manejo de la medicación (bloqueantes α -adrenérgicos). Respecto del cirujano, debe informar si se produjo una disrupción de la glándula y también al momento de ligar la vena adrenal para alertar por probables severas fluctuaciones de la presión arterial.

Las graves lesiones vasculares tienen la particularidad de detectarse al momento de la intervención. No así las de pequeños vasos venosos, que suelen pasar desapercibidas favorecidas por acción del neumoperitoneo. Ya en el postoperatorio suelen ser motivo de hematomas o inestabilidad hemodinámica. Excepcionalmente requieran transfusión e incluso necesidad de reintervención⁵⁴.

Cada caso debe ser abordado en particular y obrar en consecuencia. Como prevención es mandatorio conocer la anatomía topográfica de la glándula adrenal, de sus vasos y sus variaciones (> 10%)⁸¹, al menos las mas frecuentes. La desembocadura de la vena adrenal derecha en la renal o en las venas hepáticas derechas, en vez de ir directamente a la VCI. Otro aspecto importante es la utilización del material adecuado para hemostasia. Somos partidarios de la utilización del bisturí ultrasónico para la disección en las zonas vecinas a los vasos y de los clips de seguridad (hemolock).

Las lesiones vasculares pueden ser resueltas por vía mini-invasiva, dependiendo esto de la magnitud de la lesión y habilidad del cirujano⁸²: compresión y precisa colocación de clips, si es factible una adecuada exposición de la lesión se podrá optar por una sutura mecánica y cuando sea vital la reparación del vaso, por lo general la conversión es la regla.

En este punto es válido recalcar que no se debe dudar en convertir la cirugía, particularmente frente a una lesión vascular mayor, ya que la demora ante grandes hemorragias puede terminar en óbito.

Puntos claves para la prevención de complicaciones con la AL (Modificado de Strebel⁸¹)

1. Rigurosa preparación preoperatoria
2. Manejo anestésico adecuado por anestesiólogo capacitado
3. Cuidadosa colocación de trocares
4. Evitar manipulación de instrumentos fuera del campo visual
5. Conocimiento de las posibles complicaciones
6. Reconocimiento temprano, manejo y solución de las mismas
7. Elegir la solución que menos comprometa la seguridad del paciente
8. Y que menos interfiera con el objetivo de la intervención
9. Estricto control de la zona operatoria al final del procedimiento

Para evitar lesiones con los instrumentos, el permanente control de la visión sobre su extremo es básico. Ante un abdomen no virgen de cirugía, el abordaje laparoscópico retroperitoneal puede disminuir el riesgo, si se está familiarizado con esa técnica. Sin embargo ese abordaje tampoco está exento de complicaciones, también se ha descrito lesión intestinal por esa vía⁶².

Para evitar la injuria térmica no sólo debe controlarse previamente la integridad de la aislamiento de los instrumentos, sino también ser muy cuidadoso con el uso del electro monopolar. La presencia de la misma puede terminar en una resección intestinal⁸³.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tessier DJ, Iglesias R, Chapman WC, et al. *Previously unreported high-grade complications of adrenalectomy*. Surg Endosc 08
2. Kim AW, Quiros RM, Maxhimer JB, El-Ganzouri AR, Prinz RA (2004) *Outcome of laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytomas vs aldosteronomas*. Arch Surg 139 (5): 526-529; discussion 529-531.
3. Tiyyath BN, Sukumar S, Saheed CS, Hattan-gadi SB (2007) *Laparoscopic adrenalectomy-is it any different in phaeochromocytoma and non-phaeochromocytoma?* Asian J Surg 30 (4):244-249
4. Indupur RR, Nerli RB, Reddy MN, Siddappa SN, Thakkar R (2007) *Laparoscopic adrenalectomy for large pheochromocytoma*. BJU Int 100 (5): 1126-1129.
5. Kalady MF, McKinlay R, Olson JA Jr, et al (2004) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. A comparison to aldosteronoma and incidentaloma*. Surg Endosc 18 (4): 621-625.
6. Fernández-Cruz L, Saenz A, Taura P, Benarroch G, Astudillo E, Sabater L. *Retroperitoneal approach in laparoscopic adrenalectomy: is it advantageous?* (1999). Surg Endosc 13 (1): 86-90.
7. Shen WT, Kebebew E, Clark OH, Duh QY (2004) *Reasons for conversion from laparoscopic to open or hand-assisted adrenalectomy: review of 261 laparoscopic adrenalectomies from 1993 to 2003*. World J Surg 28 (11): 1176-1179.
8. Thompson GB, Grant CS, van Heerden JA, S et al. (1997). *Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case control study of 100 patients*. Surgery 122: 1132-1136.
9. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Phairand D, Lacroix A (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg 226: 238-246.
10. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF (1996) *Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. J Am Coll Surg 183: 1-10.
11. Mancini F, Mutter D, Peix JL, Chapuis Y, Henry JF, Proye C et al. *Experiences with adrenalectomy in 1997. Apropos of 247 cases. A multicenter prospective study of the French-speaking Association of Endocrine Surgery*. Chirurgie 1999; 124: 368-374.
12. Lezoche E, Guerrieri M, Paganini AM, Feliciotti F, Zenobi P, Antognini F et al. (2000) *Laparoscopic adrenalectomy by the anterior transperitoneal approach: results of 108 operations in unselected cases*. Surg Endosc 14: 920-925.
13. Propiglia F, Garrone C, Giraudo G, Destefanis P, Fontana D, Morino M. (2001) *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 72 procedures*. J Endourol 15: 275-279.
14. Dudley NE, Harrison BJ (1999) *Comparison of open posterior versus transperitoneal laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg 86: 656-660.
15. Schell SR, Talamini MA, Udelsman R (1999) *Laparoscopic adrenalectomy for nonmalignant disease: improved safety, morbidity, and cost-effectiveness*. Surg Endosc 13: 30-34.
16. Raeburn CD, McIntyre RC Jr. (2000). *Laparoscopic approach to adrenal and endocrine pancreatic tumors*. Surg Clin North Am 80 (5): 1427-1441.
17. Assalia A, Gagner M. (2004) *Laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg. 91 (10): 1259-1274.
18. Prinz RA (1995) *A comparison of laparoscopic and open adrenalectomies*. Arch Surg 130: 489-492.
19. Winfield HN, Hamilton BD, Bravo EL, Novick AC (1998) *Laparoscopic adrenalectomy: the pre-ferred choice? A comparison to open adrenalectomy*. J Urol 160: 325-329.
20. Imai T, Kikumori T, Ohiwa M, Mase T, Funahashi H. (1999). *A case-controlled study of laparoscopic compared with open lateral adrenalectomy*. Am J Surg 178: 50-54.
21. McLeod MK. (1991). *Complication following adrenal surgery*. J Natl Med Assoc 83: 161-163.
22. Sarkar R, Thompson NW, McLeod MK (1990) -*The role of adrenalectomy in Cushing's syndrome*. Surgery 108: 1079-1082.
23. Cheah WK, Clark OH, Horn JK, Siperstein AE, Dun QY (2002) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma*. World J Surg 26: 1048-1051.
24. Smith CD, Weber CJ, Amerson JR (1999) *Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard*. World J Surg 23: 389-396.
25. Vargas HI, Kavoussi LR, Bartlett DL, et al. (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: a new standard of care*. Urology 49: 673-678.
26. Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A (1998) *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease*. J Clin Endocrinol Metab 83: 3041-3049.
27. Gagner M, Lacroix A, Prinz RA, et al. (1993) *Early experience with laparoscopic approach for adrenalectomy*. Surgery 114: 1120-1125.
28. Smith CD, Weber CJ, Amerson JR (1999) *Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard*. World J Surg 23: 389-396.

29. Terachi T, Matsuda T, Terai A, et al. *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 100 cases*. J Endourol 1997; 11: 361-365.
30. Gill IS, Schweizer D, Nelson D. *Laparoscopic versus open adrenalectomy in 210 patients: Cleveland clinic experience with 210 cases*. 1999 J Urol, Suppl 161; 21.
31. Bonjer HJ, Sorm V, Berends FJ, et al. *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy: lessons learned from 111 consecutive cases*. Ann Surg 2000; 232: 796-803.
32. Henry JF, Defechereux T, Raffaelli M, et al. *Complications of laparoscopic adrenalectomy: results of 169 consecutive procedures*. World J Surg 2000; 24: 1342-1346.
33. Brunt LM, Moley JF, Doherty GM, Lairmore TC, DeBenedetti MK, Quasebarth MA. (2001) *Outcomes analysis in patients undergoing Laparoscopic adrenalectomy for hormonally active adrenal tumors*. Surgery 130: 629-34.
34. Kebebew E, Siperstein AE, Duh QY, et al. *Laparoscopic adrenalectomy: the optimal surgical approach*. J Laparoendosc Adv Surg Tech 2001; 11: 409-13.
35. Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, et al. *Eight experience with transperitoneal laparoscopic adrenal surgery*. J Urol 2001; 166: 820-824.
36. Salomon L, Soulie M, Mouly P, et al. (2001) *Experience with retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy in 115 procedures*. J Urol 166 (1): 38-41.
37. Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, et al. *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: A randomized, background matched analysis*. J Urol 2001; 166: 437-443.
38. Lezoche E, Guerrieri M, Felicioti F, et al. *Anterior, lateral and posterior approaches in endoscopic adrenalectomy*. Surg Endosc 2002; 16: 96-99.
39. Valeri A, Borelli A, Presenti L, Lúchese M, Manca G, Tonelli P, et al. *The influence of new technology on laparoscopic adrenalectomy: our personal experience with 91 cases*. Surg Endosc 2002; 16: 1274-1279.
40. Pillinger SH, Bambach CP, Sidhu S. *Laparoscopic adrenalectomy: a 6 year experience of 59 cases*. Aust N Z J Surg 2002; 72: 467-470.
41. Miccoli P, Raffaelli M, Berti P, et al. *Adrenal surgery before and after the introduction of laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg 2002; 89: 779-782.
42. Castillo O, Cortés O, Kerkebe M, Pinto I, Arellano L, Contreras M (2006). *Cirugía laparoscópica en el tratamiento de enfermedades adrenales: experiencia en 200 casos* Actas Urol Esp 30 (9): 926-932.
43. Zeh H, Udelsman R. *One hundred laparoscopic adrenalectomies: A single surgeon's experience*. Ann SURG oncol 2003; 10 990; 1012-1017.
44. Fernandez Cruz L, Saez A, Benarroch G, Astudillo E, Taurá P, Sabater L. (1996). *Laparoscopic lateral and bilateral adrenalectomy for Cushing's Syndrome. Transperitoneal and retroperitoneal approach*. Ann Surg 224 (6): 727-736.
45. Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, et al. (1999) *Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism*. Arch Surg 134: 628-632.
46. Assalia A, Gagner M. (2004) *Laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg. 91 (10): 1259-1274.
47. Brunt LM (2002) *The positive impact of laparoscopic adrenalectomy on complications of adrenal surgery*. Surg Endosc 16: 252-257.
48. Barresi RV, Prinz RA. (1999) *Laparoscopic adrenalectomy*. Arch Surg 134: 212-217.
49. Lamas S, Pujol J, García-Barrasa A, Mora L, Moreno P, Rafecas A, et al. *Adrenalectomía laparoscópica: causas de conversión, experiencia personal y revisión de la bibliografía*. Cir Esp 2004; 75: 7: 18-22.
50. Fernández-Cruz L, Sáenz A, Astudillo E, Pantoja JP. *Cirugía laparoscópica de las glándulas suprarrenales*. Cir Esp. 2000; 68: 370-410.
51. Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P, Frede T, Loening SA (1999) *Complications of laparoscopic procedures in urology: experience with 2,407 procedures at 4 German centers*. J Urol 162 (3 Pt 1): 765-770; discussion 770-771.
52. Meraney AM, Samee AA, Gill IS (2002) *Vascular and bowel complications during retroperitoneal laparoscopic surgery*. J Urol 168 (5): 1941-1944.
53. Permpongkosol S, Link RE, Su LM, et al. (2007) *Complications of 2, 775 urological laparoscopic procedures: 1993 to 2005*. J Urol 177 (2): 580-585.
54. Rosevear HM, Montgomery JS, Roberts WW, Wolf JS Jr (2006) *Characterization and management of postoperative hemorrhage following upper retroperitoneal laparoscopic surgery*. J Urol 176 (4 Pt 1): 1458-1462.
55. Walz MK, Alesina PF, Wenger FA, et al. (2006) *Posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy: results of 560 procedures in 520 patients*. Surgery 140 (6): 943-948; discussion 948-950.
56. BishoV JT, Allaf ME, Kirkels W, Moore RG, Kavoussi LR, Schroder F (1999) *Laparoscopic bowel injury: incidence and clinical presentation*. J Urol 161 (3): 887-890.
57. Canby-Hagino ED, Morey AF, Jatoi I, Perahia B, BishoV JT (2000) *Fibrin sealant treatment of splenic injury during open and laparoscopic left radical nephrectomy*. J Urol 164 (6): 2004-2005.
58. Ogan K, Cadeddu JA (2005) *Liver injury during urologic laparoscopy*. In: Ramakumar S, Jarrett T (eds) *Complications of urologic laparoscopic surgery*. Taylor & Francis Group, Boca Raton.
59. Varkarakis IM, Allaf ME, Bhayani SB, Inagaki T, Su LM, Kavoussi LR, Jarrett TW (2004) *Pancreatic injuries during laparoscopic urologic surgery*. Urology 64 (6): 1089-1093.
60. Voyles CR, Madden B (1998) *The "Xoppy diaphragm" sign with laparoscopic-associated pneumothorax*. Jsls 2 (1): 71-73.
61. Rosevear HM, Montgomery JS, Roberts WW, Wolf JS Jr (2006) *Characterization and management of postoperative hemorrhage following upper retroperitoneal laparoscopic surgery*. J Urol 176 (4 Pt 1): 1458-1462.
62. Walz MK, Alesina PF, Wenger FA, et al. (2006)

- Posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy—results of 560 procedures in 520 patients.* Surgery 140(6):943-948; discussion 948-950.
63. Emeriau D, Vallee V, Tazuin-Fin P, Ballanger P (2005) *Morbidity of unilateral and bilateral laparoscopic adrenalectomy according to the indication.* Report of a series of 100 consecutive cases. Prog Urol 15 (4): 626-631.
 64. Brunt LM (2002) *The positive impact of laparoscopic adrenalectomy on complications of adrenal surgery.* Surg Endosc 16: 252-257.
 65. Goitein D, Mintz Y, Gross D, Reissman P (2004). *Laparoscopic adrenalectomy. Ascending the learning curve.* Surg Endosc 18: 771-773.
 66. Phillips T, BishoV JT (2005) Bowel injury. In: Ramakumar S, Jarrett T (eds) *Complications of urologic laparoscopic surgery.* Taylor & Francis Group, Boca Raton.
 67. Stolzenburg JU, Rabenalt R, Do M, L et al. (2006) *Complications of endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy (EERPE): prevention and management.* World J Urol 24 (6): 668-675.
 68. Chandler JG, Corson SL, Way LW (2001) *Three spectra of laparoscopic entry access injuries.* J Am Coll Surg 192 (4): 478-490; discussion 490-491.
 69. O'Boyle CJ, Kapadia CR, Sedman PC, Brough WA, Royston CM (2003) *Laparoscopic transperitoneal adrenalectomy.* Surg Endosc 17 (12): 1905-1909.
 70. Marsh HM, Kim JG (1999) -Anesthesia for adrenal surgery. In: Cerny JC (ed) *Medical and surgical management of adrenal diseases.* Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp 131-139.
 71. Wilhelm SM, Prinz RA, Barbu AM, Onders RP, Solorzano CC. *Analysis of large versus small pheochromocytomas: operative approaches and patient outcomes.* Surgery 2006; 140: 553-9.
 72. Fernández-Cruz L, Taurá P, Sáenz A, Benarroch G, Sabater L. (1996). *Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine secretion.* World J Surg 20 (7): 762-768.
 73. Kercher KW, Novitsky YW, Park A, Matthews BD, Litwin DE, Heniford BT (2005) *Laparoscopic curative resection of pheochromocytomas.* Ann Surg 241 (6): 919-926.
 74. Brunt LM, Laimore TC, Doherty GM, Quasebarth MA, De-Benedetti M, Moley JF (2002) *Adrenalectomy for familial pheochromocytoma in the laparoscopic era.* Ann Surg 235: 713-720.
 75. Mobius E, Nies C, Rothmund M (1999) *Surgical treatment of pheochromocytomas: laparoscopic or conventional?* Surg Endosc 13: 35-39.
 76. Thomson BN, Moulton CA, Davies M, Banting SW (2004) *Laparoscopic adrenalectomy for phaeochromocytoma: with caution.* ANZ J Surg 74 (6): 429-433.
 77. Toniato A, Boschini I, Bergante et al. (2007) *Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: is it really more difficult?* Surg Endosc 21: 1323-1326.
 78. Lezoche E, Guerrieri M, Paganini AM, et al. (2000) *Laparoscopic adrenalectomy by the anterior transperitoneal approach: results of 108 operations in unselected cases.* Surg Endosc 14: 920-925.
 79. Terachi T, Yoshida O, Matsuda T, et al. (2000) *Complications of laparoscopic and retroperitoneoscopic adrenalectomies in 370 cases in Japan: a multi-institutional study.* Biomed Pharmacother 54 (Suppl 1): 211-214.
 80. Soulié M, Salomon L, Seguin P, et al. (2001) *Multi-institutional study of complications in 1085 laparoscopic urologic procedures.* Urology 58: 899-903.
 81. Strebel RT, Müntener M, Sulser T. *Intraoperative complications of laparoscopic adrenalectomy.* World J Urol 2008 (On line).
 82. Kavoussi L (2000) *Complications of laparoscopic surgery.* In: BishoV JT, Kavoussi LR (eds) *Atlas of laparoscopic retroperitoneal surgery.* Saunders, Philadelphia.
 83. Eichel L, Mc Dougall ME, Clayman RV (2007) *Basics of laparoscopic urologic surgery.* In: Walsh PC, Kavoussi LR, Retik AB, Novick AC, Partin AW, Peters CA (eds) *Campbell-Walsh Urology.* Saunders, Philadelphia.
 84. Brunt LM (2006) *Minimal access adrenal surgery.* Surg Endosc 20: 351-361.

G. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

1. Ventajas: Conceptualmente, la suprarenalectomía, se encuentra dentro de la gama de procedimientos considerados “ideales” para ser realizados por vía laparoscópica. Este concepto tiene su fundamento sobre la base que es un órgano de pequeño tamaño y que posee una localización topográfica de difícil acceso lo cual obliga, de realizarse una laparotomía, a que esta sea desproporcionada respecto de la magnitud del procedimiento en sí¹.

A través de mini-incisiones, la cirugía laparoscópica brinda una visión óptima del reducido campo operatorio. El avance tecnológico (pinzas de sellado vascular, bisturí armónico, suturas mecánicas endoscópicas, haemolocks, etc.), permite realizar en forma segura, procedimientos que involucran pedículos vasculares complejos siendo el sangrado inclusive menor al obtenido en cirugía convencional^{2, 3}.

La suprarenalectomía laparoscópica, al igual que otros procedimientos mini-invasivos, brinda al paciente los beneficios que acarrea este tipo de abordaje. Entre ellos se puede mencionar: corto período de internación, menor dolor post-operatorio, resultado estético, rápido retorno a la actividad habitual, menores complicaciones parietales y menor índice de complicaciones respiratorias⁴⁻¹⁵.

Todos estos beneficios derivan de una menor agresión parietal. Situaciones particulares hacen de esta mínima agresión parietal, un beneficio aún mayor. Como ejemplo de esto podemos citar a pacientes obesos o aquellos con una patología respiratoria subyacente¹⁶⁻¹⁹.

Estos beneficios se traducen en una menor morbilidad, siendo reportados para la adrenalectomía laparoscópica índices que varían entre 1,3-19%²⁰⁻²² y para la adrenalectomía convencional índices alrededor del 40%^{23, 24}. La mortalidad también se ve reducida de un rango de 2-4%^{23, 24 34, 35} y para otros 0-1,2%³.

Si bien los avances en los estudios de diagnóstico por imágenes ha derivado en una precisa localización y detección de enfermedad multicéntrica o metastásica, debe recalcar que estos métodos siguen sin poseer el 100% de especificidad y sensibilidad. El abordaje laparoscópico representa en este ítem una herramienta adicional para la detección de enfermedad metastásica que pasa desapercibida por estudios por imágenes, y por ende, evitando laparotomías innecesarias.

Cuando es utilizada la vía transperitoneal (vía anterior) el abordaje mini-invasivo permite el acceso a sendos cuadrantes abdominales a través de incisiones de 11-5mm., por lo tanto representa una alternativa válida a grandes laparotomías, las cuales son necesarias para abarcar ambos hipocondrios (derecho e izquierdo). Si bien, representa una vía de abordaje que acarrea mayor complejidad y disección que la vía transperitoneal (vía lateral)²⁵⁻²⁷, existen reportes que no encontraron diferencias significativas en este aspecto^{28, 29}. El abordaje simultáneo de ambas glándulas por vía anterior evita la necesidad de realizar el procedimiento por vía lateral, y luego tener que rotar al paciente para efectuar el procedimiento en la glándula contralateral.

2. Desventajas: Dejando de lado las contraindicaciones propias a cualquier procedimiento quirúrgico, la suprarenalectomía laparoscópica posee sus limitantes. Al ser un procedimiento complejo (cirugía laparoscópica de avanzada) el entrenamiento del equipo quirúrgico juega un rol importante al momento de evaluar los resultados obtenidos³⁰. Sólo aquellos grupos quirúrgicos con un entrenamiento formal en cirugía laparoscópica y que realizan procedimientos laparoscópicos complejos en forma rutinaria, pueden obtener resultados comparables a series internacionales.

Específicamente hablando de la suprarenalectomía, la baja incidencia del procedimiento hace que no sea de frecuente realización en un servicio de cirugía general. Sumando estas dos variables, se desprende que sólo selectos grupos quirúrgicos poseen la capacidad de transformarse en grupos de excelencia en el tratamiento de tumores suprarrenales por vía mini-invasiva.

Al igual que sucede con otros órganos de la economía, la resección laparoscópica en patología maligna esta sujeta a diseminación tumoral e implantes tumorales en los sitios de los trocares. Esto va de la mano de una técnica poco depurada y de la ausencia de realización de las maniobras descriptas para evitar esta complicación³¹⁻³³.

Sin embargo cabe mencionar que siguiendo las recomendaciones generales descriptas para procedimientos oncológicos laparoscópicos, la incidencia de diseminación/implantes logra equiparar a las establecidas en cirugía convencional. Incluso, algunos autores han reportado una mayor supervivencia en pacientes abordados por vía mini-invasiva³⁴. Esto podría tener relación con los beneficios inmunológicos que brinda la cirugía laparoscópica cuando se la compara con el abordaje convencional.

La cercanía de la glándula suprarrenal con estructuras vasculares de gran tamaño (vena cava inferior y vena renal) hacen de su exéresis un desafío al momento de evitar la lesión de las mismas. Es sabido que el sangrado es la principal causa de conversión de la cirugía laparoscópica de órganos sólidos, por ende, se debe estar preparado ya sea para afrontar laparoscópicamente esta complicación o para convertir en forma rápida y/o temprana.

Los tumores de gran tamaño (>10cm) constituyen un desafío al momento de plantear la exéresis laparoscópica³⁵⁻³⁷. Su diámetro dificulta la disección de la vena suprarrenal, y la potencial malignidad de su origen, la transforman en un procedimiento en el cual se deben respetar los criterios de resección oncológica, complicando aún más el procedimiento. La infiltración vascular es una posibilidad en estos casos. De intentar resecar tumores con estas características por vía laparoscópica, debe contarse con la asistencia de la ecografía translaparoscópica, la cual representa una manera segura de diagnosticar intraoperatoriamente esta eventualidad y obrar en consecuencia^{38, 39}.

La cirugía laparoscópica implica la utilización de neumoperitoneo con CO₂. Si bien poco frecuentes,

existen complicaciones asociadas a dicha manobra. Entre ellas se puede nombrar a la hipercapnia y su subsiguiente acidosis producto de la infulación a presión de CO₂. Es poco frecuente el informe de eventraciones asociadas a las mini-incisiones realizadas al someter al paciente a una suprarrenalectomía laparoscópica. Sin embargo, se debe recordar que tanto las complicaciones asociadas a la insuflación abdominal de CO₂ así como las eventraciones a través de los orificios de los trocates, pueden evitarse utilizando el abordaje endoscópico retroperitoneal. Este abordaje, si bien ha demostrado ser seguro, posee una mayor curva de aprendizaje ya que el reconocimiento de la anatomía es más dificultoso⁴⁰⁻⁴⁴.

La disección de la glándula suprarrenal es más dificultosa cuando el paciente fue sometido a cirugías previas o ha presentado un trauma en el área quirúrgica. Esto deriva del hecho que las adherencias pueden representar un obstáculo para el cirujano por ser, en ocasiones, de difícil resolución por vía mini-invasiva¹⁶⁻¹⁹. Aquí también, el abordaje endoscópico retroperitoneal representa una alternativa válida al evitar el acceso al área traumatizada.

Las complicaciones son una causa importante de conversión. El promedio de conversión del abordaje laparoscópico es en distintas recopilaciones de 3,6% (rango 0-12%), donde las causas más comunes son sin duda la injuria vascular con hemorragia incontrolable (29,7%) seguida por la existencia de grandes tumores malignos con invasión vascular (26,5%)³.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hansen P; Bax T; Swanstrom L. (1997) - *Laparoscopic adrenalectomy: history, indications and current techniques for minimally invasive approach to adrenal pathology*. Endoscopy 29: 309-314.
- Solorzano C, Lew J, Wilhelm S, et al. (2007) *Outcomes of pheochromocytoma management in the laparoscopic era* Ann Surg Oncol 14 (10): 3004-3010.
- Assalia A, Gagner M. (2004) *Laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg. 91(10):1259-1274.
- Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF (1996) *Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. J Am Coll Surg 183: 1-10.
- Thompson GB, Grant CS, van Heerden JA, et al. (1997). *Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case control study of 100 patients*. Surgery 122: 1132-1136.
- Dudley NE, Harrison BJ (1999) *Comparison of open posterior versus transperitoneal laparoscopic adrenalectomy*. Br J Surg 86: 656-660.
- Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures*. Ann Surg 226: 238-246.
- Schell SR, Talamini MA, Udelsman R (1999) *Laparoscopic adrenalectomy for nonmalignant disease: improved safety, morbidity, and cost-effectiveness*. Surg Endosc 13: 30-34.
- Smith CD, Weber CJ, Amerson JR (1999) *Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard*. World J Surg 23: 389-396.
- Vargas HI, Kavoussi LR, Bartlett DL, et al. (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: a new standard of care*. Urology 49: 673-678.
- Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A (1998) *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease*. J Clin Endocrinol Metab 83: 3041-3049.
- Winfield HN, Hamilton BD, Bravo EL, Novick AC (1998) *Laparoscopic adrenalectomy: the preferred choice? A comparison to open adrenalectomy*. J Urol 160: 325-329.
- mai T, Kikumori T, Ohiwa M, Mase T, Funahashi H. (1999). *A case-controlled study of laparoscopic compared with open lateral adrenalectomy*. Am J Surg 178: 50-54.
- Prinz RA (1995) *A comparison of laparoscopic and open adrenalectomies*. Arch Surg 130: 489-492.
- Duh QY, Siperstein AE, Clark OH, et al. (1996). *Laparoscopic adrenalectomy. Comparison of the lateral and posterior approaches*. Arch Surg 131 (8): 870-876.
- Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF (1996) *Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms*. J Am Coll Surg 183: 1-10.
- Wells SA, Merke DP, Cutler Jr GB, Norton JA, Lacroix A (1998) *Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease*. J Clin Endocrinol Metab 83: 3041-3049.
- Barczynski M, Konturek A, Golkowski F, Cichon S, Huszno B, MD Peitgen k, Walz M. (2007). *Posterior Retroperitoneoscopic Adrenalectomy: A Comparison between the Initial Experience in the Invention Phase and Introductory Phase of the New Surgical Technique*. World J Surg 31: 65-71.
- Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, Clark OH, Schechter WP, Hunt TK, Horn JK, Duh QY. (1999) *Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism*. Arch Surg 134: 628-632.
- Fernandez-Cruz L, Saenz A, Benarroch G, Sabater L, Taura P (1997) *Total bilateral laparoscopic adrenalectomy in patients with Cushing's syndrome*.

- me and multiple endocrine neoplasia (2a). Surg Endosc 11: 103-107.
21. Brunt LM, Moley JF, Doherty GM, Lairmore TC, DeBenedetti MK, Quasebarth MA. (2001) *Outcomes analysis in patients undergoing. Laparoscopic adrenalectomy for hormonally active adrenal tumors.* Surgery 130: 629-34.
 22. McLeod MK. (1991) *Complication following adrenal surgery.* J Natl Med Assoc 83: 161-163.
 23. Sarkar R, Thompson NW, McLeod MK (1990). *The role of adrenalectomy in Cushing's syndrome.* Surgery 108: 1079-1082
 24. Terachi T, Matsuda T, Terai A, Ogawa O, Kakehi Y, Kawakita M et al (1997). *Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: experience in 100 patients.* J Endourol 11: 361-365.
 25. Bonjer HJ, Lange JF, Kazemier G, de Herder WW, Steyerberg EW, Bruining HA (1997) *Comparison of three techniques for adrenalectomy.* Br J Surg 84: 679-682.
 26. Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, Ushiyama T, Rajamahanty S, Fujita K. (2001) *Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: a non-randomized, background matched analysis.* J Urol 166: 437-443.
 27. Filipponi S, Guerrieri M, Arnaldi G, Giovagnetti M, Masini AM, Lezoche E et al. (1998) *Laparoscopic adrenalectomy: a report on 50 operations.* Eur J Endocrinol 138: 548-553.
 28. Mercan S, Seven R, Ozarmagan S, Tezelman S. (1995). *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy.* Surgery 118: 1071-1076.
 29. Barresi RV, Prinz RA. (1999) *Laparoscopic adrenalectomy.* Arch Surg 134: 212-217.
 30. Porpiglia F, Fiori C, Tarabuzzi R, et al. (2004). *Is laparoscopic adrenalectomy feasible for adrenocortical carcinoma or metastasis?* BJU Int. 94 (7): 1026-1029.
 31. Moinzadeh A, Gill IS. (2005). *Laparoscopic radical adrenalectomy for malignancy in 31 patients.* J Urol 173(2): 519-525.
 32. Henry JF, Sebag F, Iacobone M, et al. *Results of laparoscopic adrenalectomy for large and potentially malignant tumors.* World J Surg 2002; 26: 1043-1047.
 33. Nocca D, Aggarwal R, Mathieu A, et al. *Laparoscopic surgery and corticoadrenomas.* Surg Endosc 2007; 21: 1373-1376.
 34. Barreca M, Presentil, Renzi C, Cavallavo G, Borrellia, AStipa FV (2003) *Expectations and outcomes when moving from open to laparoscopic adrenalectomy: multivariate analysis.* World J Surg 27: 223-228.
 35. La IG, Duh QY (2003) *Laparoscopic adrenalectomy-indications and techniques.* Surg Oncol 12: 105-123.
 36. Maccabee DL, Jones A, Domreis J, Deveney CW, Sheppard BC (2003) *Transition from open to laparoscopic adrenalectomy.* Surg Endosc 2003; 17 (10): 1566-1569.
 37. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A (1997) *Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures.* Ann Surg 226: 238-246.
 38. Heniford BT, Iannitti DA, and Hale J (1997). *The role of intraoperative ultrasonography during laparoscopic adrenalectomy.* Surgery 122: 1068-1073.
 39. Mercan S, Seven R, Ozarmagan S, Tezelman S. (1995). *Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy.* Surgery 118: 1071-1076.
 40. Parrilla P, Lujan JA, Rodriguez JM, Robles R, Illana J (1996) *Initial experience with endoscopic retroperitoneal adrenalectomy.* Br J Surg 83: 987-988.
 41. Kelly M, Jorgensen J, Magarey CH, Delbridge L (1994) *Extraperitoneal laparoscopic adrenalectomy.* Aust N Z J Surg 64: 498-500.
 42. Mandresse A, Buizza C, Antonelli D (1993) *Retroextraperitoneal laparoscopic approach to excise retroperitoneal organs: kidney and adrenal gland.* Minim Invasive Ther 2: 213-216.
 43. Marescaux J, Mutter D, Weeler M (1996) *Laparoscopic right and left adrenalectomies: surgical procedure.* Surg Endosc 10: 912-915.

I. CONCLUSIONES

La cirugía laparoscópica de las glándulas adrenales ha alcanzado ya la etapa de maduración, por lo tanto su rol en los casos de tumores benignos (funcionantes o no funcionantes) se encuentra en la actualidad bien definido, con un menor tiempo operatorio y escasa morbilidad, siendo el método de elección ("gold Standard") en lesiones menores a 8 cm.

El abordaje transperitoneal lateral es una técnica segura y reproducible, siendo por lejos la más utilizada entre los cirujanos generales. Con claras ventajas sobre otras posibilidades de acceso, que si bien son factibles tienen sus limitaciones.

Por el momento y a pesar de seguir los mismos criterios de resección oncológica, aún es motivo de controversia el abordaje laparoscópico de lesiones tumorales con un diámetro mayor a 12-14 cm. y frente a la sospecha de lesiones malignas primarias o metastásicas.

Como toda cirugía laparoscópica de órganos sólidos, es recomendable se realice en centros que concentren la patología y que cuenten con profesionales con experiencia en procedimientos de cirugía laparoscópica de avanzada.

Subrayamos la conveniencia del trabajo en equipo (endocrinólogos, anestesiólogo, cirujano, etc.) a fin de lograr los mejores resultados.

FORMACIÓN EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DE AVANZADA

INTRODUCCIÓN

1. Aprendizaje de la cirugía: Debido al creciente interés por la resolución de casos de cirugía mayor mediante el abordaje laparoscópico, aún de los casos más complejos como es la cirugía de órganos sólidos (C.L.O.S.), consideramos oportuno incluir algunos conceptos.

Haciendo una breve reseña histórica de la enseñanza de la cirugía para graduados previo a la creación de las Residencias, el tiempo de capacitación estimado para la formación de un cirujano se extendía a unos 10 años en los centros calificados¹. Desde que en el John Hopkins Hospital, de la mano de Halsted en 1893, se fundara la John Medical School donde además de salas de internación, de operaciones y laboratorio, tenía la particularidad de rodearse de graduados jóvenes que realizaban el control de los enfermos durante las 24 hs., quedo instituida la Residencia Médica; iniciándose de esta forma una nueva etapa en la educación y formación de los jóvenes médicos².

Sin lugar a dudas la creación de las mismas ha significado un profundo cambio de la enseñanza, desde entonces en las Residencias de Cirugía General, el modelo de enseñanza de cirugía laparoscópica no se alejó del modelo tradicional, diseñado para cirugía abierta. El médico Residente sólo recibe instrucción teórica previa a la práctica clínica y va luego adquiriendo experiencia a través de un entrenamiento directo sobre pacientes, si bien supervisado por sus instructores y médicos de "staff".

Este modelo, tal como se hace en la educación tradicional de la cirugía, "see one –do one– teach one", tiene el problema que no ofrece una organización y sistematización en la adquisición de destrezas. Se basa mas bien en el azar de oportunidades producto del flujo total de pacientes, lo que es muy variable en cada Servicio de Cirugía; pero no podemos olvidar la limitante del tiempo, es decir la duración finita de los programas de Residencia Médica y su entrenamiento. Si sumamos a ello el permanente avance de la

tecnología médica, cada vez más vertiginoso, resultara evidente en la carrera del médico cirujano el porque de asegurar una continua actualización y de la necesidad de adquirir nuevas destrezas para la precisa ejecución de distintos procedimientos e instrumentos venidos y por venir. Para Haluck³ las limitantes del entrenamiento tradicional son dos, una la cambiante población hospitalaria internada (flujo de pacientes) y el amplio rango de patologías con terapéuticas quirúrgicas cada vez mas complejas, con una presión creciente por la eficiencia y la disminución de costos⁴.

Hoy el vasto campo de la cirugía general, merced al constante desarrollo de nuevas técnicas y opciones de tratamiento para los distintas afecciones, junto al ferviente deseo de los pioneros en expandir las fronteras de la cirugía laparoscópica, ha evolucionado en lo que llamaríamos subespecialidades o formación de grupos subespecializados, donde el advenimiento de la cirugía mini-invasiva es uno de ellos, sin que necesariamente constituya una verdadera especialidad.

A casi 20 años de la realización de la primera cirugía laparoscópica, la utilización de este tipo de técnica mini-invasiva por las distintas ramas de la cirugía general y especialidades quirúrgicas, aunque a veces sin una adecuada previa capacitación se ha expandido rápidamente, especialmente en los últimos años. Hace 9 años Hunter publicaba en 1997⁵ un trabajo sobre Cirugía Laparoscópica de Avanzada describiendo a la apendicectomía, la reparación de hernia inguinal, la funduplicatura gástrica y la exploración de la vía biliar, como procedimientos de avanzada y de órganos sólidos solamente incluía a la esplenectomía y suprarrenalectomía. Hoy son numerosos los trabajos que hablan de la efectividad y eficacia alcanzada con la cirugía laparoscópica en la resolución de determinadas complejas patologías, que han sido siempre consideradas y tratadas por cirugía a cielo abierto, como la Cirugía de Organos Sólidos: cirugía del bazo^{6, 7}, adrenal⁸⁻¹⁰, páncreas¹¹⁻¹³, hígado¹⁴⁻¹⁶, cirugía de la próstata¹⁷ e incluso para el trasplante renal¹⁸.

Así el advenimiento de cirugía laparoscópica requirió la necesidad de una coordinación psicomotriz distinta cuando se la compara con la cirugía convencional, una curva de aprendizaje más larga que para la cirugía abierta y la incorporación de una tecnología absolutamente distinta. Por lo cual se impone hoy hacer un cambio radical en la metodología de la enseñanza en busca de una educación mas racional en cirugía, integrando las practicas en el laboratorio y en simuladores en el currículo del aprendizaje. De ahí la importancia que el aprendizaje y el desarrollo de las habilidades para la cirugía laparoscópica básica pueden y deben enseñarse fuera del quirófano. Una de las mas obvias necesidades del entrenamiento en laparoscopia es el desarrollo de especifica y distintas actividades manuales^{19, 20}, y que son fundamentales para hacer una buena base de despeje hacia la CLA.

La preocupación en estos casos, es hoy en día el entrenamiento y capacitación de los cirujanos antes de realizar un nuevo procedimiento laparoscópico complejo tal como es la cirugía de órganos sólidos, a fin de evitar o al menos minimizar el numero y magnitud de las complicaciones. Es que las lecciones aprendidas con el comienzo anárquico de la experiencia en cirugía laparoscópica en lo referente a las lesiones de la vía biliar²¹ no deberían repetirse nunca mas.

Además del conocimiento de la patología en cuestión y de una correcta y oportuna decisión quirúrgica, la condición indispensable para realizar estos procedimientos con técnica de cirugía mini-invasiva es haber adquirido la habilidad necesaria para realizar la cirugía laparoscópica de avanzada (CLA) en un marco de seguridad y ética profesional.

Así en los EEUU, la SAGES en 1998 estableció los "Fundamentos de la Cirugía Laparoscópica" (FLS), a través de su Comité de Educación, concluyendo que el aprendizaje directamente sobre

los pacientes debe ser reemplazado por un aprendizaje estructurado y controlado, trabajando sobre modelos inanimados y otras estrategias²².

No existe un consenso en cual debe ser o cuanto debe extenderse un correcto aprendizaje y entrenamiento en cirugía laparoscópica de avanzada, y por ende, tampoco en cuanto a los requerimientos para otorgar las garantías o constancia de capacitación para trasladar la experiencia a la practica clínica.

En nuestro país no existen directamente "garantías o privilegios" que avalen un entrenamiento formal y una capacitación adecuada en cirugía laparoscópica de avanzada; la Asociación Argentina de Cirugía a través de su Comité de Cirugía mini-invasiva, otorga solo una constancia de capacitación en cirugía laparoscópica (básica). Pero tenemos todos conciencia. Que existen complicaciones y accidentes, aun muchos mas que las demandas por mala praxis. Es clara entonces la percepción de que el modelo de enseñanza y aprendizaje de cirugía general necesita cambios y o aditamentos.

2. Definición: La cirugía laparoscópica de avanzada o compleja (CLA) ha sido definida por la primera Reunión de Consenso de la Asociación Argentina de Cirugía²³, como aquella que requiere otras habilidades que superan a las de una colecistectomía simple, como son las suturas abdominales, amplias movilizaciones y resecciones viscerales, tales como las requeridas para la correccion del reflujo gastro-esofágico, la cirugía del colon y la de órganos solidos (Cuadro 1).

3. Problemática Actual: La colecistectomía laparoscópica es el procedimiento estándar para el tratamiento de la litiasis vesicular y como es una cirugía muy frecuente el entrenamiento ha dejado de ser un serio problema, especialmente en los lugares con residencias acreditadas que tienen implementado un Programa de Cirugía Laparoscópica.

CUADRO 1
Cirugía laparoscópica

Básica	Avanzada	
Colecistectomía	Reflujo gastro-esofágico	
Apendicectomía	órganos sólidos	
Lap. diagnóstica	Colon	

Por lo contrario, los procedimientos de CLA (cirugía del reflujo gastro-esofágico, cirugía de órganos sólidos: suprarrenalectomía, esplenectomía, pancreatometomía y nefrectomía) aun habiendo demostrado sus beneficios con respecto a la cirugía convencional, no llegan a ser utilizado en todos los centros debido a la dificultad para su aplicación e insuficiente capacitación. Esto no solo se refiere a que son más demandantes técnicamente sino que además su escasa frecuencia en un servicio de cirugía general, impide una correcta formación en lo referente a los aspectos técnicos.

La influencia de una formación inadecuada se refleja en un mayor número de complicaciones que ha sido evidenciado en la cirugía laparoscópica biliar²⁴ y que ha podido ser acotado en virtud de un entrenamiento más intensivo y supervisado en un procedimiento frecuente como es la colecistectomía. Por ello no es de extrañar, que ante el aumento de las complicaciones y demandas en los primeros tiempos de su aplicación en la experiencia clínica, luego de finalizado un periodo de capacitación, ciudades como la de New York ha llegado al punto de legislar los requerimientos del entrenamiento para la utilización de la cirugía laparoscópica²⁵.

También ya ha sido referido en CLA, un aumento de las complicaciones en los casos de procedimientos más complejos, especialmente cuando la misma se realiza luego de un entrenamiento corto y sin supervisión²⁵. Es que la mayoría de las Residencias no sabido acompañar la rápida expansión de la cirugía miniminvasiva (CMI) y por otro lado, el avance permanente de la tecnología ha puesto en evidencia la necesidad de preparar a los residentes para la práctica de estos procedimientos, encontrándose actualmente una inadecuada preparación^{26, 27}. Precisamente esto ha provocado la necesidad de un sistema de educación diferente²⁸⁻³⁰, dando origen a una forma de entrenamiento intensivo de postgrado, los "fellowship" en cirugía gastrointestinal, laparoscópica, etc.^{31, 32} o sistemas de residencias de segundo nivel³³⁻³⁵, que en nuestro Hospital lo hemos suplantado por la Carrera de Especialista en Cirugía Digestiva.

Desde su creación los "fellowship" se han multiplicado rápidamente, ya en los EEUU en 1993 había 10 programas de fellows en cirugía miniminvasiva de avanzada, que con el devenir de los años han cambiado su contenido variando su currículum ampliamente entre un programa y otro, dependiendo básicamente de las prácticas que se

realicen en ese lugar y del director del mismo³². No obstante su creación, la perpetuación del déficit educacional de las Residencias sigue siendo motivo de preocupación³⁶.

Arribalzaga y Jacovella³⁷ se plantean ¿cómo reconocer que la existencia de destrezas y habilidades enseñadas durante al Residencia hayan sido efectivamente aprendidas, si se desconoce el método para valorarlas? O es que simplemente la evaluación es solo realizada en el marco teórico como algunos lo proponen^{38, 39}, por eso los autores proponen la observación directa de las habilidades para una lógica evaluación. No olvidemos que el objetivo "princeps" de la Educación Médica es mejorar la calidad de la atención médica de nuestros pacientes.

B. CURVA DE APRENDIZAJE

La Cirugía Laparoscópica ha revelado la importancia y el peligro potencial de la llamada "curva de aprendizaje". Es sabido que la colecistectomía laparoscópica ha sido asociada con un aumento de las lesiones de la vía biliar¹ y que este riesgo es aún más frecuente dentro de las primeras etapas de la formación quirúrgica laparoscópica¹, descendiendo las chances de producir una injuria biliar del 1,7% al 0,17% después de los primeros 50 casos².

No ocurre lo mismo con la CLA donde la frecuencia de las distintas patologías es más baja y como consecuencia las oportunidades de participación para acrecentar experiencia son más escasas; a la vez que la aceptación de algunas de ellas como procedimientos estándar de tratamiento es aun mucho menor.

Si bien el número de casos requeridos para sobrepasar la curva de aprendizaje es discutible y varía entre las condiciones individuales de cada cirujano y el tipo de cirugía a realizar, no es menos cierto que ésta existe pudiéndose encontrar distintas publicaciones al respecto: hernioplastia laparoscópica³, esplenectomía^{4, 5}, funduplicatura⁶ y cirugía colo-rectal laparoscópica⁷ entre otras. Mas aún, se considera que la duración de la curva de aprendizaje para la mayoría de los procedimientos de avanzada es mayor que el tiempo casual de exposición a dichas oportunidades, en la mayoría de las residencias en cirugía general⁸⁻¹². Por otra parte, hay que recalcar que la utilización de cursos "hands-on" de corta duración como único entrenamiento antes de la práctica clínica, es insuficiente.

Formación en Cirugía laparoscópica

	Frecuencia	Técnicamente
– Básica	Alta	Poco demandante
– Avanzada	Baja	

Ventajas de un entrenamiento adecuado		
– Sortear las dificultades técnicas inherentes a la practica laparoscópica – Reducir al mínimo la posibilidad de accidentes y complicaciones – Evitar prolongar innecesariamente el tiempo operatorio – Bajar los índices de conversión a cirugía abierta – Evitar las reintervenciones.		

Curva de aprendizaje

Factores de riesgo	{	Entrenamiento no supervisado
		Práctica clínica sin asistente idóneo
		Cambiar constantemente de ayudante

Recordemos que la cirugía laparoscópica en general es mas exigente y por lo tanto necesita de una mayor concentración mental del cirujano con relación a la cirugía a cielo abierto^{13,14}. Estos fueron entre otros, motivo de que se exploraran y de-sarrollaran nuevos terrenos para lograr entrenar adecuadamente a los cirujanos en esta técnica y por ello es importante realizar un entrenamiento adicional, que permita afianzar y completar los conocimientos y perfeccionar la destreza adquirida.

Para responder a esta exigencia de un entrenamiento previo, han aparecido distintos cursos de capacitación en cirugía video-laparoscópica; si bien varían en sus específicos formatos, la mayoría son de corta duración, 1 o 2 días de instrucción asociada a una practica en animales de experimentación.

Existen distintos factores responsables de incrementar el riesgo de complicaciones, por eso la mejor profilaxis es la asociación con otros cirujanos con suficiente habilidad y capacitación (expertos) en cirugía laparoscópica, ya que su consejo oportuno, dirección y posibilidad de intercambio valedero de opinión, son importantes para minimizar el riesgo de accidentes y complicaciones.

Simplemente por la necesidad de adecuarse a la interpretación de las imágenes en dos dimensiones y por trabajar con instrumentos distintos, más largos y a distancia, la cirugía mini-invasiva requiere de un numero de habilidades no asociadas a la cirugía convencional. Es por ello que para incurrir en la CLA, es requisito indispensable dominar la Cirugía Laparoscópica Básica (CLB) en todos sus aspectos: fisiopatología, indicaciones, contraindicaciones, tratamientos alternativos, manejo pre y post-operatorio, diagnóstico y tratamiento de las complicaciones¹⁵.

C. FORMACIÓN EN CIRUGÍA**LAPAROSCÓPICA DE AVANZADA*****1. Problemática de la Residencia como Formación en Cirugía Laparoscópica de Avanzada***

La enseñanza y el aprendizaje de la cirugía laparoscópica debe estar sistematizada y supervisada por un cirujano experto, debe existir un monitoreo estricto de los resultados y compartir la experiencia institucional. para acelerar su aprendizaje, a la par que se instruye en la prevención de accidentes y la resolución oportuna de los mismos¹. Por otra parte, su incorporación en la curricula del entrenamiento con los residentes, permite considerar a la educación quirúrgica laparoscópica costo-efectiva al ofrecer una más rápida adquisición de las destrezas en la utilización de la mano dominante tanto como con la no-dominante².

Precisamente la práctica de la cirugía laparoscópica no hay ya discusión que debe realizarse durante la residencia, incluida definitivamente en su curriculum de aprendizaje, donde se requiere de un serio compromiso en su enseñanza y supervisión, particularmente con los procedimientos de avanzada, habida cuenta de que su aprendizaje presenta desafíos únicos no vistos en cirugía a cielo abierto (trabajar en un espacio reducido, instrumentos con movimientos limitados, disminución de la sensibilidad táctil, manipulación contrintuitiva de los instrumentos y todo en un campo visual de dos dimensiones), donde uno de los requerimientos basicos para realizar una cirugía laparoscopia segura es tener un adecuado entrenamiento de las habilidades manuales, que como vemos, resultan diferentes a las de la cirugía convencional^{3,4} y que por respeto y seguridad de nuestros pacientes no puede iniciarse su experiencia sobre ellos.

Las destrezas básicas pueden ser aprendidas y ejercitadas en los pelvi-trainers o cajas de entrenamiento^{5, 6} pero la adquisición y dominio de habilidades más elevadas tales como la disección de tejidos, abordaje de pedículos de órganos, confección de anastomosis, el uso de instrumentos de alta energía, etc, necesita de tejidos o modelos que se comparen mucho más con la realidad, como ser el trabajo sobre órganos sueltos o mejor en animales de experimentación^{7, 8} o como han referido algunos, en cadáveres frescos humanos^{9, 10}.

Más aún en la resolución de los casos más complejos, como son los procedimientos sobre órganos sólidos, el objetivo es similar al de la CLB: acortar el periodo de la "curva de aprendizaje" y reducir la morbilidad de la misma, pero por definición presentan una problemática distinta y requieren de una capacidad técnica mayor, seguridad en el uso los instrumentos que junto a una destreza y habilidad suficientemente desarrollada, permitan resolver sin mayores riesgos estas cirugías.

Distintos trabajos¹¹ consideran al entrenamiento estructurado en la realización de nudos y suturas laparoscópicas como parte integral y fundamental del entrenamiento en CLA, permitiendo desarrollar la dextridad y afianzar la destreza, a la vez que mejora significativamente la performance de las actividades laparoscópicas.

Según los resultados evaluados entre los Departamentos de Cirugía de las Universidades de Michigan, la Duke y el Hospital General de Massachusetts, demuestran que los residentes realizan muy pocos procedimientos de CLA durante la residencia y claramente perciben la necesidad de realizar un entrenamiento adicional, lo que explica el gran número de ellos (65%) que buscan seguir un "fellowship" finalizada su residencia²⁷. Además consideran necesario un mínimo de 8 a 10 intervenciones como cirujanos, para realizar la CLA con seguridad y confianza, cuando la realidad es que indagados sobre el número de procedimientos realizados, el 60% de ellos tenían entre 0 y 3 funduplicatura de Nissen, el 81% entre 3 o menos colectomías y el 86% el mismo número de esplenectomías.

En un estudio realizado por Tichansky y cols.¹² sobre la percepción de los fellows que tenían sobre la diversidad de casos y volumen de intervenciones (ideales) respecto a la realidad, demostro que para algunas patologías el entrenamiento resulta adecuado (herniorrafia laparoscopica inguinal

y ventral, reflujo G-E, etc.), pero el entrenamiento en colectomía, gastrectomía y órganos sólidos en general (hígado, bazo, páncreas, adrenal y riñón) estaban significativamente por debajo de las expectativas ideales de realización ($p < 0.005$); lo que quiere decir que no alcanzarían a cubrir las necesidades mínimas esperadas por los fellows como para lograr afianzar la seguridad con el procedimiento. Este trabajo pone en relevancia la complejidad del aprendizaje en algunas técnicas de CLA, particularmente cuando en general el volumen de enfermos candidatos no es tan frecuente como en otras patologías u órganos, tal el caso de la cirugía laparoscopica de órganos sólidos.

Una encuesta realizada por Manrique y cols.¹³ sobre la situación actual de las residencias de cirugía, concuerda en el 80% de los encuestados (residentes y educadores) sobre la necesidad de que la duración deba ser un mínimo de 4 años. Por otra parte puso en evidencia una llamativa asis-tematicidad de las residencias coincidente con nuestra realidad asistencial y en concordancia con muchas de las falencias ya detectadas oportunamente por Vidal¹⁴, además de la preocupante orfandad de cirujanos experimentados en la constitución de varios de los equipos quirúrgicos donde los residentes forman parte.

Resulta evidente y preocupante la seria dificultad que tienen alguna de las residencias en lograr cumplir con su principio básico en la formación de los jóvenes cirujanos durante su paso por la misma; recordemos que la Residencia de Cirugía, "constituye un sistema de educación destinado a completar la formación teórica y el entrenamiento práctico de los graduados"¹³. A tal punto existen dificultades y controversia respecto cual es el monto de entrenamiento necesario para realizar con seguridad la cirugía laparoscópica de avanzada, que aun en los países del primer mundo, donde los programas de residencia en cirugía general tienen una extensión entre 5 y 6 años, dicho período resulta insuficiente. El bajo volumen de casos para CLA en las mismas pone en evidencia la falta de práctica en los jóvenes cirujanos para realizar dichos procedimientos con seguridad, eficacia y competencia suficiente, tal como vimos en el estudio precedente.

La realidad de nuestro medio, donde la mayoría de los programas de residencia en cirugía general (65%) tienen una extensión de sólo 3 años y las restantes alcanzan a 4, pero ninguna llega a los

5 años¹⁵ donde además la infraestructura, categorización de los Servicios de Cirugía y la capacitación de los profesionales en CLA es sumamente heterogénea, las oportunidades de ver y participar en procedimientos de CLA es realmente mucho menor. Lo cual se reflejó en nuestra encuesta y evidencia la necesidad de completar su formación en el postgrado de la Residencia.

Por eso, pese a que distintos trabajos sobre operaciones como la cirugía del reflujo gastroesofágico o la esplenectomía han demostrado las ventajas en cuanto a los costos, morbilidad y satisfacción por el paciente^{16, 17}, no todos los cirujanos estarían en condiciones de ofrecer dicha opción de tratamiento mini-invasivo a sus pacientes, pese a la superioridad documentada al respecto. A nuestro entender el principal motivo de ello es la falta de un entrenamiento necesario y confianza para su ejecución, tal como ocurre con los residentes de otras especialidades quirúrgicas¹⁸.

Es que si se tiene en cuenta los efectos de la curva de aprendizaje individual, para procedimientos como por ejemplo una funduplicatura laparoscópica, los perfiles que se han definido para minimizar sus potenciales efectos adversos asociados, estiman que durante los primeros 20 casos la experiencia debe ser necesariamente supervisada¹⁹. Mas aún, en la colecistectomía laparoscópica, procedimiento mas que frecuente, la Sociedad de Cirujanos del Sur de los EEUU, da cuenta que el 90% de las lesiones ocurren dentro de los primeros 30 casos de un cirujano en forma individual²⁴.

En síntesis, el cirujano con una temprana experiencia en cirugía laparoscópica (CLB), como la que se alcanza durante la residencia médica si bien no todas ofrecen las mismas oportunidades de capacitación para realizar procedimientos de avanzada (CLA) necesitan, además de afianzar la ejercitación aprendida (realización del neumoperitoneo, coordinación ojo-mano, ambidextricidad, etc.) adaptarse a la disección de órganos, manejo de pedículos y estructuras con el uso de nuevos instrumentos quirúrgicos y desarrollar y mantener una cierta habilidad o destreza en su utilización y en la realización de suturas y nudos intra y extracorpóreos con soltura.

D. MÉTODOS ACTUALES DE APRENDIZAJE

1. *Aprendizaje en Cirugía Laparoscópica de Avanzada*. El método ideal para la enseñanza y el

aprendizaje de la cirugía laparoscópica en general (CLB) y fundamentalmente la de avanzada (CLA), es la supervisión por un cirujano experto con monitoreo estricto de los resultados y compartir la experiencia institucional. para acelerar su aprendizaje, a la par que se instruye en la prevención de accidentes y la resolución oportuna de los mismos. Toda esta secuencia del aprendizaje es el que se puede lograr con la Enseñanza Sistema-tizada de la Cirugía Laparoscópica Básica impartida dentro de un Programa de Residencia en Cirugía General¹.

Más problemático resulta intentar el aprendizaje fuera de la residencia, donde solo descansa en la posibilidad de la asistencia a distintos cursos, generalmente solo teóricos y breves, seguidos por una practica no sistematizada ni tutorizada, lo cual es muy poco educador porque ni siquiera sus resultados son controlados por terceros. Sin lugar a dudas este aprendizaje será menos intensivo, mucho mas lento y probablemente arrastre ciertas falencias en cuanto a las oportunidades de capacitación.

Precisamente los cursos "hands-on" que resultan muy útiles en cuanto a la adquisición de ciertas y determinadas habilidades, cuando son tomados como único método de aprendizaje es absolutamente insuficiente, no así para aprender detalles y conocer nuevas técnicas, es decir actualización sobre una base firme.

En el análisis de una encuesta realizada a los médicos residentes por el Departamento de Urología de la Universidad de Iowa², sobre la trascendencia de una practica intensa en animales (cerdos) en forma previa, se observó el impacto que causa la falta de un entrenamiento adicional en las tasas de complicaciones, aumentando el riesgo de padecerlas 3.39 veces mas, que aquellos que si lo realizaron y que estas descienden agudamente cuanto más procedimientos laparoscópicos son realizados, es decir con la experiencia ganada.

Por el contrario, algunos trabajos³⁻⁵ han considerado que el entrenamiento en cursos "hands-on" para la realización de nudos y suturas laparoscópicas como parte integral y fundamental del "training" en CLA, permite desarrollar la dextricidad y afianzar la destreza, a la vez que mejora significativamente la performance en general de las actividades laparoscópicas. La necesidad de un entrenamiento específico es fundamental, no solo porque la cirugía mini-invasiva requiere de un

numero de habilidades no asociadas a la cirugía convencional, sino porque además, tal como lo demostró Figert y col.⁶, no se pudo demostrar evidencia de poder transferir la experiencia con cirugía abierta en la ejecución de nudos por vía laparoscópica.

El ejercicio de la cirugía, como ciencia y arte, continua su progresivo crecimiento desde lo científico y técnico⁷, sin embargo los métodos para enseñar y evaluar las destrezas técnicas de los cirujanos en formación, persisten vagos, ambiguos y poco fomentados^{8, 9}. Actualmente no existe un consenso sobre cual es el monto del entrenamiento necesario para realizar con seguridad una CLA, vale decir que existe una controversia respecto al mismo. Hay que tener en cuenta los resultados de nuestra encuesta donde la participación de los residentes es muy escasa y solo como ayudantes, mas aun en los EEUU donde la duración de las Residencias de Cirugía General es mas prolongada, apenas si provee un bajo volumen de casos que requieran procedimientos laparoscópicos de avanzada¹⁰.

Incluso los "fellows" de CMI, que por lo general suelen tener mas casos de cirugía laparoscópica durante su Residencia que el promedio de los Jefes de Residentes, no se sienten competentes para realizar CLA y por lo tanto Park¹¹ considera que los fellowship de Cirugía Gastrointestinal/CMI es una real necesidad de los graduados de una Residencia Quirúrgica, que al complementar la misma con esta continuidad de la enseñanza les asegura competencia en una amplia variedad de procedimientos.

Vale la pena recordar el aforismo atribuido a Confucio¹² "si escuchamos podemos olvidar, si vemos podemos recordar, pero si hacemos seguro que comprenderemos ..."; lo cual jerarquiza el valor del entrenamiento de una técnica en particular, previo a ser llevada a la practica asistencial.

2. Entrenamiento: El entrenamiento en cirugía laparoscópica es un proceso complejo que implica la interacción del cirujano con resto del equipo quirúrgico, mucho mas que en una cirugía convencional; de ahí la importancia y necesidad de un entrenamiento adecuado. Con el fin de reducir la exposición de la curva de entrenamiento en humanos, se han propuesto distintos modelos de entrenamiento laparoscópico, que van desde modelos inanimados¹³⁻¹⁶, pasando por la practica en animales¹⁷⁻²⁶, en cadáveres²⁷⁻²⁹, hasta llegar a

la realidad virtual³⁰⁻³³. En realidad el modelo ideal debería permitir alcanzar las habilidades requeridas y ser no costoso, fácilmente disponible y anatómicamente y fisiológicamente idéntico a un paciente aneste-siado.

Desde el punto de vista ético, hoy no es admisible que el proceso enseñanza/aprendizaje sea realizado con y sobre el paciente, por eso la ejercitación de la práctica debe comenzar fuera del quirófano, donde además de la información teórica y la utilización de videos para completar la mostración de los aspectos técnicos, es esencial tanto para mantener como perfeccionar la destreza individual el trabajo en maquetas (cajas de entrenamiento) o con simuladores, tal como lo mencionan distintos autores³⁴ pero estamos de acuerdo con Cushieri en cuanto que la experiencia en cirugía endoscópica debe realizarse en cirugía experimental, sobre todo si se trata de CLA^{35, 36}, al menos hasta que la perfección y costos de los SRV permitan prescindir de ellos como entrenamiento de cirugía laparoscópica compleja..

Así, el Departamento de Urología de la Universidad de Texas, demostró el impacto positivo que tiene un entrenamiento intensivo en animales de experimentación (cerdos) sobre mejorar significativamente en todos los aspectos la performance operatoria, aun en aquellos sin experiencia previa³². Del mismo modo Hunter y colaboradores³⁸ consideran esencial la práctica en animales vivos especialmente en lo referente al aprendizaje de técnicas de disección; pero dado que la práctica de suturas es particularmente demandante recomienda un entrenamiento "hands-on" previo al trabajo en el modelo animal. Así también el modelo de entrenamiento en ratas, para los autores^{39, 40}, resulta efectivo en cuanto a mejorar las habilidades laparoscopias tales como la utilización de las dos manos y la realización de nudos y suturas micro-quirúrgicas.

También en el Relato Oficial del XVI Congreso Argentino y Latinoamericano de Médicos Residentes de Cirugía General sobre la "Enseñanza y Aprendizaje de la Cirugía Laparoscópica en la Residencia"⁴¹ figura entre las conclusiones, que idealmente la enseñanza y el aprendizaje deben realizarse dentro de un sistema de residencias, por lo cual las mismas deben incluir en sus programas la enseñanza de la cirugía videoscópica y que a los fines de optimizar la misma, la asistencia al laboratorio de cirugía experimental permite realizar un entrenamiento supervisado y controlado con

prácticas en simuladores y con animales. Pero en lo referente al aprendizaje de cirugía laparoscópica compleja, CLA, que actualmente no es brindada dentro del esquema de enseñanza de cirugía y extensión de las residencias de nuestro País, el relato hace mención a que probablemente la creación de una suerte de "fellowship" o capacitación post-residencia resulte en la solución para suplir esa falta.

Vlanovic y cols.⁴² investigaron el impacto de los cursos intensivos de 5 días, en los cirujanos graduados en urología sobre la adquisición de las habilidades laparoscópicas; cursos que llamaron "mini-residencia" cuyo programa intensivo consistía en lecturas didácticas, práctica en pelvitainer y simuladores de realidad virtual (SRV), en el laboratorio con animales de experimentación y sobre cadáveres, sumado a la observación y participación en cirugías sobre pacientes. Fueron evaluados al comienzo y al final del curso mediante un test de simulación en cirugía abierta, laparoscópica y robótica, comprobando una diferencia significativa a favor tanto en los test de cirugía laparoscópica como robótica, no así en cirugía abierta donde los rangos del test no variaron sustancialmente. Al igual que otros autores comprobaron que la adquisición de las habilidades básicas en cirugía robótica, son más fáciles de alcanzar que las de cirugía laparoscópica⁴³. Consideran por lo tanto a este tipo de cursos intensivos de gran practicidad.

Si bien la cirugía urológica no es nuestra especialidad, si tiene gestos quirúrgicos comunes a la cirugía abdominal (disección de pedículos, control de hemostasia, resección parcial de órganos sólidos y remoción total de los mismos, etc.) y por lo tanto sus resultados en cuanto a la adquisición de ciertas capacidades quirúrgicas manuales son extrapolables a la práctica quirúrgica abdominal, particularmente en lo referente a cirugía mini-invasiva. Creemos que este tipo de cursos intensivos son muy útiles para afianzar y perfeccionar lo ya aprendido, pero entendemos que la adquisición de un entrenamiento adecuado en CLA es mucho más complejo y por lo tanto, éste debe ser mucho más completo, exigente y práctico, como es la incorporación a una Residencia de Posgrado (de segundo nivel o fellowship) o como hemos dispuesto nosotros en el hospital de Clínicas, realizando la Carrera Universitaria de Especialista en Cirugía Digestiva, donde verdaderamente podrá integrarse a un grupo de trabajo

en una determinada subespecialidad, con la ventaja de que además de concentrar la patología le permita una integración total a la problemática de una determinada afección a la par que desarrolla la práctica mini-invasiva de la misma.

En síntesis, el aprendizaje de CLA debe realizarse realizando un entrenamiento supervisado en un centro de alto número de pacientes, el cual se impartirá junto con la formación en el desarrollo integral de cada patología y de acuerdo a la sub-especialidad que se elija. Es decir, si por su práctica quirúrgica va a realizar una cirugía antirreflujo por año, no es lógico una preparación en dicho procedimiento; del mismo modo, sino se está inmerso en la patología colo-rectal, la problemática del tratamiento de una afección excede al tipo de abordaje.

Recordemos como concepto que los principios quirúrgicos no han cambiado y por lo tanto, no alcanza solo con el hecho de desarrollar habilidades técnicas, sino que es también importante el conocimiento de las ciencias básicas, la historia natural de la enfermedad y el ejercitamiento de un espíritu crítico; lo único que sí ha cambiado es la forma y los instrumentos con los cuales realizamos las operaciones.

CARRERA DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA - RESIDENCIA DE SEGUNDO NIVEL

La posibilidad de efectuar un entrenamiento intensivo en una Residencia de segundo nivel en Cirugía Laparoscópica, es una realidad desde hace varios años en EEUU ("Fellow de Cirugía Mini-invasiva") y últimamente se están implementando en nuestro País. Las ventajas de este método es clave cuando se efectúan en instituciones que aseguren un gran volumen de CLA; los inconvenientes de estos sistemas es que compiten en los lugares en donde funcionan las Residencias con el entrenamiento de los mismos¹⁰.

Por otra parte, y sobre todo en los comienzos de procedimientos de avanzada, en algunos lugares de EEUU donde se efectúa cirugía mini-invasiva de varias especialidades (cirugías digestiva, pulmonar, urológica, etc.), la actuación de algunos cirujanos capacitados en cirugía laparoscópica formando parte del desarrollo de nuevos procedimientos en las distintas especialidades quirúrgicas, puede ser muy útil, pero en cuanto al aprendizaje individual de la CLA la misma debe realizarse en función de la sub-especialidad elegi-

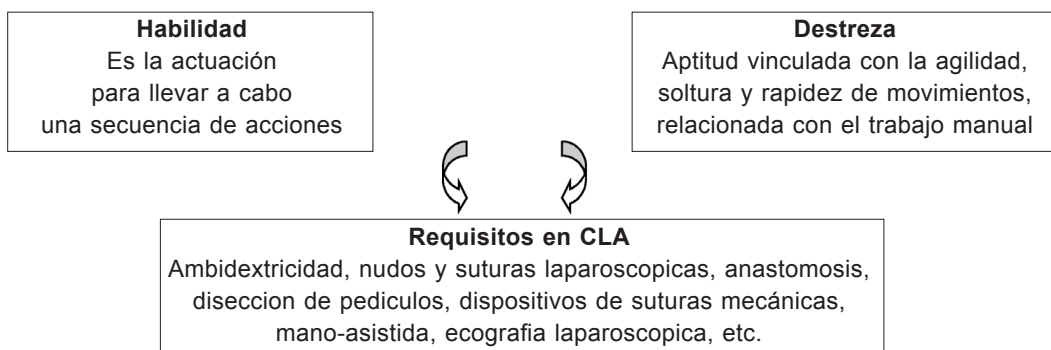
da, ya que el aprendizaje quirúrgico (convencional o laparoscópico) es solo uno mas de los factores a tener en cuenta en el tratamiento de cada patología. Por lo tanto consideramos que la Cirugía Laparoscópica como especialidad no existe.

En el Relato Oficial del año 2004 sobre "Enseñanza de la Cirugía en el Post grado", Schijvarger⁴⁴ enfatiza que no basta con que una determinada tecnica aprendida sea bien ejecutada sino que debe ademas estar adecuadamente aplicada. Por lo tanto el aprendizaje por si mismo no garantiza su correcta aplicación, de alli la importancia de pertenecer o incorporarse a un grupo de experiencia en el manejo y tratamiento de una determinada patología, a fin de lograr orientar la enseñanza de los distintos procedimientos sustentando la aplicación en el conocimiento integral de la patología que justifica su realización. Es decir saber hacer algo (aprender) no significa necesariamente saber cuando, donde o como aplicarlo (enseñar su uso), que en el caso de un determinado procedimiento quirurgico, implica que ademas de dominarlo hay que conocer los distintos aspectos que hacen a la patología en cuestion, las complicaciones de la misma, su tecnica quirurgica, los accidentes y sus complicaciones, como prevenirlos y en el caso de ocurrir, como solucionarlos.

Por eso desde el año 1994 en nuestro Hospital de Clínicas se implementó la carrera de Especialista en Cirugia Digestiva de la UBA, la cual exige una Residencia completa en Cirugía General, con un programa de 2 años de duración y esta orientada precisamente al conocimiento y manejo de las distintas patologías del abdomen, donde se aprenden las distintas técnicas avanzadas de diagnostico y tratamiento y su correcta utilización, por lo que la CLA (órganos solidos)

es desarrollada por los distintos grupos de trabajo, permitiendo al cursante incorporarse de lleno en las rotaciones por los distintos sectores de la Cirugía Gastroentero-lógica (hígado-páncreas y vías biliares, cirugía percutánea, colo-proctología y gastro-esofágica) participando activamente de la cirugía mini-invasiva. Particularmente en CLA realizan las practicas en el CUCE (Centro Universitario de Cirugía Experimental) a fin de desarrollar las habilidades y ejercitar la destreza de los distintos requisitos para ejecutar correctamente una intervención laparoscopica de avanzada, como es la cirugía de y sobre órganos sólidos. Complementando su formación tecnica con distintos cursos intensivos de tipo "hands-on" en el animal de experimentación y en contacto intimo con los residentes incorporándose al equipo quirúrgico, donde podrá aplicar, afianzar y acrecentar sus conocimientos de cirugía laparoscópica y complementarlos en su tarea asistencial como cirujano general. Por la posibilidad de aprender, enseñar y aprender de lo enseñado, ellos serán potencialmente en el futuro los nuevos instructores del sistema

Recordemos lo ya señalado por Spencer⁴⁵ en 1983, en cuanto a las habilidades requeridas para desempeñar una intervención quirurgica, haciendo mencion que éstas representan solo el 25% y que lo mas importante es la toma de desiciones. Para Baldwin⁴⁶ las cualidades deseables de encontrar en un cirujano son: destreza, buena pericia tecnica, capacidad de desicion, habilidad para trabajar en equipo y capacidad para resolver problemas. Por eso enfatizamos que la cirugía laparoscópica compleja, como es la de órganos solidos, debe desarrollarse de acuerdo a la sub-especialidad elegida y junto con la formación en el desarrollo integral de cada patología (Diagrama).



En el mundo moderno la utilización de sistemas de simulación virtual para la practica laparoscópica parecería querer ocupar un lugar preponderante en el entrenamiento de los residentes, hay datos que avalarían su conveniencia⁴⁷⁻⁵⁰. Si bien los primeros permitían solo maniobras básicas^{47, 51, 52}, la nueva generación de simuladores de realidad virtual (SRV)⁵³⁻⁵⁵ son capaces de simular tareas quirúrgicas complejas tal como la realización de suturas, incluso alguno de ellos ya han entrado en el mercado comercial. Wentnik⁵⁶, compara el entrenamiento de los pilotos en la aviación con el entrenamiento de los cirujanos en laparoscopia y considera que el futuro del uso de SRV es alcanzar el nivel de efectividad y eficiencia que tiene el entrenamiento de pilotos. Por el momento no son perfectos, podríamos decir que para la cirugía laparoscópica de órganos sólidos (CLA) aun no hay programas de aplicación

Vale la pena recalcar que así como la cirugía laparoscópica revoluciono la cirugía toda, hoy los sistemas de simulación de realidad virtual (SRV) ingresados en la década pasada, son otra verdadera revolución en el campo del entrenamiento de la practica quirúrgica, seguramente con la perfección de esta segunda serie de los SRV comenzaran a producir simulaciones realistas de procedimientos completos, tal como existe hoy para la colecistectomía⁵⁷ y seguramente haciendo la analogía con el entrenamiento de los pilotos de la aeronavegación⁵⁶ donde la RV a demostrado ser una efectiva y eficiente forma de entrenamiento⁵⁸, en un futuro llegaremos a practicar la CLOS garantizando una mayor seguridad a nuestros pacientes, al haber resuelto con éxito en los programas de simulación virtual todas posibles complicaciones, variantes y dificultades, tal como hoy si lo hacen los pilotos sorteando todos los escenarios de emergencia que pudieran ocurrir durante un vuelo.

D. CONCLUSIONES

El permanente avance de la medicina y el crecimiento exponencial de la tecnología médica, trajo como consecuencia la necesidad de subespecializarse a fin de alcanzar competencia en una determinada área. La Cirugía Mini-invasiva obliga a la necesidad de cambios en la actitud, practica y entrenamiento del cirujano.

En la capacitación para CLA, tal como es la cirugía Laparoscópica de Organos Sólidos, el primer paso sera lograr una buena formación en cirugía laparoscópica básica, preferentemente adquirida durante una Residencia Médica.

No obstante durante la misma, sus médicos residentes expresan claramente que en ese periodo (3 a 4 años en nuestro medio y 5 a 6 años en los EE.UU) y por distintos motivos, no han tenido la oportunidad de ganar suficiente experiencia como para realizar con seguridad y en forma efectiva cirugía laparoscópica compleja.

La capacitación y afianzamiento en los distintos procedimientos de cirugía laparoscópica de avanzada y por ende de órganos sólidos, deberá implementarse junto a la subespecialidad elegida, junto al desarrollo integral de cada patología..

La necesidad de continuar con el período formativo es imperativo y debe orientarse a la especialidad y/o subespecialidad elegida. Preferentemente en centros de experiencia y con alto volumen de pacientes (residencia de segundo nivel, fellowship, etc.)

Es aconsejable mantener la asiduidad en la practica con maquetas y en el laboratorio en cirugía experimental. Los sistemas de realidad virtual, que se encuentran en continuo perfeccionamiento, van alcanzando cada vez mayor precisión y realismo, presentándose como una nueva revolución en la enseñanza de la práctica quirúrgica tendiendo a perfeccionar la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. Aprendizaje de la cirugía

1. Fernandez Villamil A.: La primera Residencia en Cirugía. 40º Aniversario de la Iª Jornada de Residencias Médicas pág. 23-25; 1999
2. Spátola J.: Relato: Enseñanza de la Cirugía para Graduados. XLIII Congreso Argentino de Cirugía. pág. 150, 1972
3. Haluck RS and Krummel TM: Computers and virtual reality for surgical education in the 21st Century. *Arch Surg*, 2000; 135: 786-792.
4. Bridges M, Diamond DL. The financial impact of teaching surgical residents in operating room. *Am J Surg*, 1999;177: 28-32.
5. Hunter JG. Advanced laparoscopic surgery. *Am J Surg* 1997 173: 14-18.
6. Habermalz B, Sauerland S, Decker G, et al. Laparoscopic splenectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc*. Apr 2008; 22 (4): 821-848.
7. Winslow ER, Brunt LM. Perioperative outcomes of laparoscopic versus open splenectomy: a meta-analysis with an emphasis on complications. *Surgery*. Oct 2003; 134 (4): 647-653; discussion 654-645.
8. Vargas HI, Kavoussi LR, Bartlett DL, Wagner JR, Venzon DJ, Fraker DL, Alexander HR, Linehan WM, Walther MM (1997) Laparoscopic adrenalectomy: a new standard of care. *Urology* 49: 673-678.
9. Hansen P; Bax T; Swanstrom L. (1997) Laparoscopic adrenalectomy: history, indications and current techniques for minimally invasive approach to adrenal pathology. *Endoscopy* 29: 309-314.
10. Barreca M, Presentil, Renzi C, Cavallavo G, Borrellia, Astipa FV (2003) Expectations and outcomes when moving from open to laparoscopic adrenalectomy: multivariate analysis. *World J Surg* 27: 223-228.
11. Fernandez-Cruz L, Saenz A, Astudillo E, Martinez I, Hoyos S, Pantoja JP, et al. Outcome of laparoscopic pancreatic surgery: endocrine and nonendocrine tumors. *World J Surg* 2002; 26: 1057-65.
12. Park AE, Heniford BT (2002) Therapeutic laparoscopy of the pancreas. *Ann Surg* 236: 149-158.
13. Kyoichi Takaori and Nobuhiko Tanigawa. Laparoscopic Pancreatic Resection: The Past, Present, and Future. *Surg Today* (2007) 37: 535-545.
14. Fabiani P, Katkhouda N, Iovine L, Mouiel J. Laparoscopic fenestration of biliary cysts. *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1:162-163.
15. Ferzli G, David A, Kiel T. Laparoscopic resection of a large hepatic tumor. *Surg Endosc* 1995; 9: 733-735.
16. Rau HG, Buttler E, Meyer G, et al. Laparoscopic liver resection compared with conventional partial hepatectomy. A prospective analysis. *Hepato-Gastroenterology* 1998; 45:2333-2338
17. Bollens R, Sandhu S, Roumeguere T, Quackels T, Schulman C. Laparoscopic radical prostatectomy: the learning curve. *Curr Opin Urol*. 2005 Mar; 15 (2): 79-82.
18. Horgan S, Galvani C, Gorodner V, Bareato U, Panaro F, Oberholzer J, Benedetti E. Robotic distal pancreatectomy and nephrectomy for living donor pancreas-kidney transplantation. *Transplantation*. 2007 Oct 15; 84 (7): 934-6.
19. Breedveld P, Wentink M (2001) Eye-hand coordination in laparoscopy: an overview of experiments and supporting aids. *Min Invas Ther Allied Technol* 10: 155-162.
20. Holden JG, Flach JM, Donchin Y (1999) Perceptual-motor coordination in an endoscopic surgery simulation. *Surg Endosc* 13: 127-132.
21. Archer SB, Brown DW, Smith CD, Branum GD, Hunter (2001) Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of a national survey. *Ann Surg* 234: 549-558.
22. Villegas L; Schneider BE; Callery MP; Jones DB. Laparoscopic skills training. *Surg Endosc* 2003 17 (12): 1879-1888.
23. Asociación Argentina de Cirugía. Conferencia de Consenso: Aprendizaje en Cirugía Laparoscópica. Boletín informativo de la AAC n°: 70:10,1997.
24. The Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *NEJM* 324: 1073-1078; 1991
25. Altman LK. When patient's life is price of learning new kind of surgery. *New york Times*. June 23, 1992; section C3.
26. Hunter JG (2002) The case for fellowships in gastrointestinal and laparoendoscopic surgery. *Surgery* 132: 523-525
27. Rattner DW, Apeltgren KN, Eubanks WS (2001). The need for training opportunities in advanced laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2001; 15 (10): 1066-70.
28. Brennan MF, Debas HT (2004) Surgical education in the United States: portents for change. *Ann Surg* 240: 565-572.
29. Chung R, Pham Q, Wojtasik L, Chari V, Chen P (2003) The laparoscopic experience of surgical graduates in the United States. *Surg Endosc* 17: 1792-1795.
30. Park A, Witzke DB (2002) Training and educational approaches to minimally invasive surgery: state of the art. *Semin Laparosc Surg* 9: 198-205.
31. D. S. Tichansky, R. J. Taddeucci, 2 J. Harper, A. K. Madan. Minimally invasive surgery fellows would perform a wider variety of cases in their "ideal" fellowship. *Surg Endosc* (2008) 22: 650-654.
32. Madan AK, Frantzides CT, Deziel DJ (2006) Survey of minimally invasive surgery fellowship programs. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 16: 99-104.
33. Chung R, Pham Q, Wojtasik L, Chari V, Chen P (2003) The laparoscopic experience of surgical graduates in the United States. *Surg Endosc* 17: 1792-1795.
34. Hunter JG (2002) The case for fellowships in gastrointestinal laparoendoscopic surgery. *Surgery* 132: 523-525.
35. Park A, Witzke D, Donnelly M (2002) Ongoing deficits in resident training for minimally invasive surgery. *J Gastrointest Surg* 501-507.
36. Grosfeld JL (2002) General surgery and fellowship

training: mutually beneficial or competing entities? Surgery 132: 526-528.

37. Arribalzaga EB, Jacovella P. Estudio observacional de habilidades quirúrgicas en residentes. Educación Médica 2006 9 (1): 27-34.
38. Boehler ML, Rogers DA et al. A senior elective designed to prepare medical students for surgical residency. Am J Surg, 2004;187:695-7.
39. Bull DA, Stringham JC, Karwande SV and Neumayer LA: Effect of a resident self-study and presentation program on performance on the thoracic surgery in-training examination. Am J Surg, 2001;181:142-144.

B. Curva de aprendizaje

1. Deziel DJ, Millikan KW, Economou SG, et al. Complication of laparoscopic cholecystectomy: results of a national survey, of 4292 hospitals and analysis of 77.604 cases. Am J Surg 1992; 165: 9-14.
2. Davidoff AM; Pappas TN; Murray EA; et al. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. Ann surg 215: 196-202; 1992
3. Edwards CC 2nd, Bailey RW. Laparoscopic hernia repair: the learning curve. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2000 Jun;10(3):149-53.
4. Liem MS; van Steensel BJ; Boelhouwer RU; et al. The learning curve for totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair. Am J Surg 171: 281-285; 1996
5. Bagdasarian RW, Bolton JS, Bowen JC, Fuhrman GM, Richardson WS. Steep learning curve of laparoscopic splenectomy. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2000 Dec;10(6):319-23
6. Watson DI; Baigrie RJ; Jamieson GG. A learning curve for laparoscopic fundoplication.. Definable, avoidable or a waste of time? Ann Surg 224 (22): 198-203; 1996
7. Bennett CL; Stryker SJ; Ferreira R; Adams J; Beart RW. The learning curve for laparoscopic colorectal surgery: preliminary results from a prospective analysis of 1194 laparoscopic-assisted colectomies. Arch Surg 132: 41-44; 1997
8. Spátola J.: Relato: Enseñanza de la Cirugía para Graduados. XLIII Congreso Argentino de Cirugía. pág. 150, 1972
9. Glasow RE; Yee LF; Mulvihill SJ. Laparoscopic splenectomy: the emerging standard. Surg Endosc 11: 108-112; 1997
10. Bennett CL; Stryker SJ; Ferreira R; Adams J; Beart RW. The learning curve for laparoscopic colorectal surgery: preliminary results from a prospective analysis of 1194 laparoscopic-assisted colectomies. Arch Surg 132: 41-44; 1997
11. Fitzgibbons RJ; Campos J; Cornet DA; et al. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: results of a multicenter trial. Ann Surg 221: 3-13; 1995
12. Vega RB; Merello Lardies JM. Enseñanza y Aprendizaje de la Cirugía Laparoscópica en las Residencias. XVI Congreso Argentino y Latinoamericano de Médicos Residentes de Cirugía General- Relato Oficial. Pág. 47-70; 2003

13. Berguer R; Smith WD; Chung YH. Performing laparoscopic surgery is significantly more stressful for the surgeon than open surgery. Surg Endosc 15: 1204-1207; 2001
14. Cushieri A. Whither minimal access surgery: tribulations and expectations. Am J Surg 169: 9-19; 1995
15. SAGES. Integrating advanced laparoscopy into surgical residency training. Surg Endosc 12: 374; 1998.

C. Formación en cirugía laparoscópica de avanzada

1. Traxer O, Gettman MT, Napper CA, Scott DJ, Jones DB, Roehrborn CG, Pearle MS, Cadeddu JA. The impact of intense laparoscopic skills training on the operative performance of urology residents. J Urol. 166 (5):1658-61; 2001
2. Melvin WS, Johnson JA, Ellison EC. Laparoscopic skills enhancement. Am J Surg. 172(4): 377-379; 1996.
3. Breedveld P, Wentink M (2001) Eye-hand coordination in laparoscopy: an overview of experiments and supporting aids. Min Invas Ther Allied Technol 10: 155-162.
4. Holden JG, Flach JM, Donchin Y (1999) Perceptual-motor coordination in an endoscopic surgery simulation. Surg Endosc 13: 127-132
5. Cundiff GW. Analysis of the effectiveness of an endoscopy education program in improving residents' laparoscopic skills. Obstet Gynecol. 90(5): 854-859; 1997
6. Atul K. Madan, MD, Constantine T. Frantzides. Substituting Virtual Reality Trainers for Inanimate Box Trainers Does Not Decrease Laparoscopic Skills Acquisition. JSLS (2007) 11: 87-89.
7. Reed DR Jr., Cacchione RN, Allen JW, Arlauskas V, Casey J, Larson GM, Vitale G. Laparoscopic choledochojunostomy and gastrojejunostomy in a porcine model. Alternative to open palliative bypass in unresectable pancreatic cancer. Surg Endosc (2003) 17: 86-88.
8. Usón Gargallo J, Sánchez Margallo FM, Díaz-Güemes Martín-Portugués I, Loscertales Martín de Agar B, Soria Gálvez F, Pascual Sánchez-Gijón S. Animal models in urological laparoscopic training. Actas Urol Esp. 2006 May; 30(5): 443-50.
9. Supe A, Dalvi A, Prabhu R, Kantharia C, Bhuiyan P. Cadaver as a model for laparoscopic training Indian J Gastroenterol. 2005 May-Jun; 24 (3):111-3.
10. Supe S, Dalvi A, Prabhu R, Kantharia C, Bhuiyan P. Cadaver as a model for laparoscopic training. Indian J Gastroenterol. 2005;24: 111-113
11. Rosser JC, Rosser LE, Savalgi RS. Skill acquisition and assessment for laparoscopic surgery. Arch Surg. 132 (2):200-4; 1997
12. Tichansky DS, Taddeucci RJ, Harper J, Madan AK. Minimally invasive surgery fellows would perform a wider variety of cases in their "ideal" fellowship. Surg Endosc. 2008 Mar;22(3):650-4.
13. Manrique JL, Arribalzaga E, Bumashny E, Tolino M, Fazzini R, Marmo A, Dipietro A. Diagnostico de

situación de las residencias quirúrgicas. Opiniones residentes y educadores. *Rev Arg Cir* 2007; 92(5-6): 2006-215.

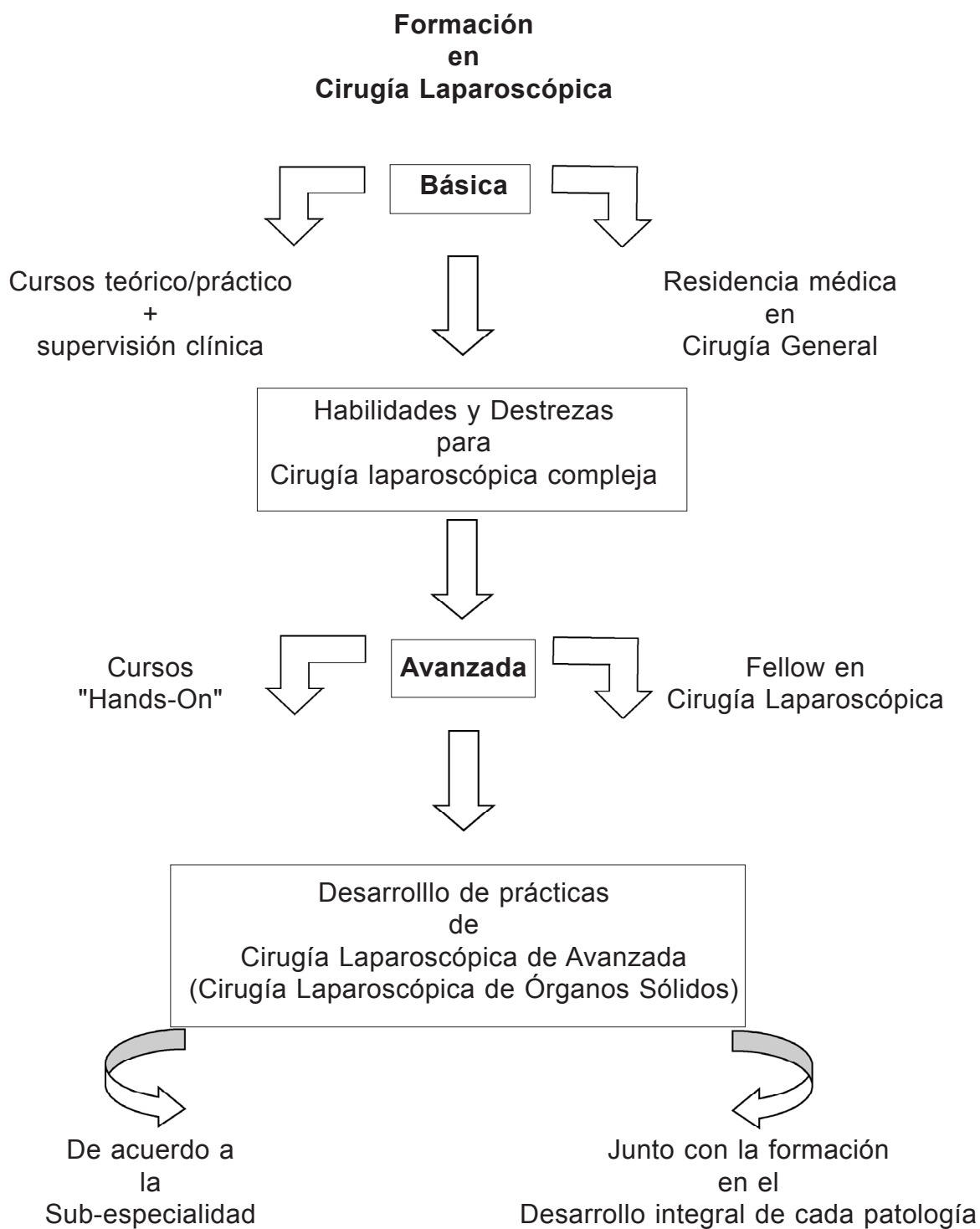
14. Vidal HJ. Fisiopatología de los sistemas de Residencia. *Rev Arg Cir* 2004; n° extraordinario 117-213
15. Pradier R. N.: Discurso. 73° Congreso Argentino de Cirugía. *Rev. Argent. Cirug.* 83: 214-220; 2002
16. Brunt ML; Langer JC; Quasebarth MA; Withman ED. Comparative analysis of laparoscopic versus open splenectomy. *Am J Surg* 172: 596-560: 1996
17. Rattner D.W; Brooks DC. Patient satisfaction following laparoscopic and open antireflux surgery. *Arch Surg* 130; 289-294; 1995
18. Einarsson JI; Young A; Tsien L; Sangi-Haghighi H. Perceived proficiency in endoscopic techniques among senior obstetrics and gynecology residents. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 9 (2): 158-64; 2002
19. Vega RB; Merello Lardies JM. Enseñanza y Aprendizaje de la Cirugía Laparoscópica en las Residencias. XVI Congreso Argentino y Latinoamericano de Médicos Residentes de Cirugía General- Relato Oficial. Pag. 47-70; 2003
12. citado en: Arribalzaga EB, Jacovella P. Estudio observacional de habilidades quirúrgicas en residentes. *Educación Médica* 2006 9 (1): 27-34
13. Mughal M. A cheap laparoscopic surgery trainer. *Ann R Coll Surg Engl* 1992;74:256-7
14. Rosser JC, Murayama M, Gabriel NH. Minimally invasive surgical training solutions for the twenty-first century. *Surg Clin North Am.* 2000;80(5): 1607-1624.
15. Madan AK, Frantzides CT, Shervin N, Tebbitt CL. Assessment of individual hand performance in box trainers compared to virtual reality trainers. *Am Surg.* 2003;69(12): 1112-1114.
16. Derosis AM, Fried GM, Abrahamowicz M, et al. Development of a model for training and evaluation of laparoscopic skills. *Am J Surg* 1998;175: 482-487.
17. Soper NJ, Brunt LM, Dunnegan DL, Meininger TA. Laparoscopic distal pancreatectomy in the porcine model. *Surg Endosc* 1994;8:57-60
18. Swee H. Teh, John G. Hunter, Brett C. Sheppard. A suitable animal model for laparoscopic hepatic resection Training. *Surg Endosc* (2007) 21: 1738-1744
19. Huynh H, Elkouri S, Beaudoin N, Bruneau L, Guimond C, Daniel V, Blair JF. Totally laparoscopic aortic surgery: comparison of the apron and retrocolic techniques in a porcine model. *Vasc Endovascular Surg.* 2007 Jun-Jul;41(3):230-8.
20. de Menezes Ettinger JE, Santos-Filho PV, Oliveira PD, Azaro E, Mello CA, do Amaral PC, Fahel E. Laparoscopic gastric banding in the rat model as a means of videolaparoscopic training. *Obes Surg.* 2006 Jul;16(7):903-7.
21. Rouach Y, Timsit MO, Delongchamps NB, Fontaine E, Peyromaure M, Thiounn N, Thibault P, Méjean A. Laparoscopic partial nephrectomy: Urology resident learning curve on a porcine model. *Prog Urol.* 2008 Jun;18(6):344-350.
22. Rouach Y, Timsit MO, Delongchamps NB, Fontaine E, Peyromaure M, Thiounn N, Thibault P, Méjean A. Laparoscopic partial nephrectomy: Urology resident learning curve on a porcine model. *Prog Urol.* 2008 Jun;18(6):344-350
23. Bestard Vallejo JE, Raventós Busquets CX, Celma Doménech A, Rosal Fontana M, Esteve M, Morote Robles J. Pig model in experimental renal transplant surgery. *Actas Urol Esp.* 2008 Jan;32(1):91-101.
24. Martinez AM, Kalach AC, Espinoza DL. Millimetric laparoscopic surgery training on a physical trainer using rats. *Surg Endosc.* 2008 Jan;22(1):246-9.
25. Machado MA, Galvão FH, Pompeu E, Ribeiro C, Bacchella T, Machado MC. A canine model of laparoscopic segmental liver resection. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2004 Oct; 14(5): 325-8.
26. Frezza EE, Wachtel MS. A proposed canine model of laparoscopic nonanatomic liver resection. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2006 Feb;16(1):15-20.
27. Supe S, Dalvi A, Prabhu R, Kantharia C, Bhuiyan P. Cadaver as a model for laparoscopic training. *Indian J Gastroenterol.* 2005;24: 111-113
28. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2006 Feb;16(1):78-

D. Métodos actuales de aprendizaje

1. Merello Lardies JM. Sistematización en la Enseñanza de Cirugía Laparoscópica en un Hospital Universitario. Tesis de Doctorado 2008.
2. See WA; Cooper Ch.S; Fisher R.J. Predictors of laparoscopic complications after formal training in laparoscopic surgery. *JAMA* 270 (22): 2689-2692; 1993
3. Cundiff GW. Analysis of the effectiveness of an endoscopy education program in improving residents' laparoscopic skills. *Obstet Gynecol.* 90(5):854-859; 1997
4. Nguyen NT, Mayer KL, Bold RJ, Larson M, Foster S, Ho HS, Wolfe BM. Laparoscopic suturing evaluation among surgical residents. *J Surg Res.* 93 (1):133-6: 2000
5. Pearson AM, Gallagher AG, Rosser JC, Satava RM. Evaluation of structured and quantitative training methods for teaching intracorporeal knot tying. *Surg Endosc.* 16 (1):130-137; 2002.
6. Figert PL; Park AE; Witzke DB; Schwartz RW. Transfer of training in acquiring laparoscopic skills. *J Am Coll Surg.* 193(5):533-537; 2001
7. Hamdorf JM and Hall JC: Acquiring surgical skills. *Br J Surg,* 2000;87:28-37
8. Anastakis DJ, Regehr G et al: Assessment skills transfer from the bench training model human model. *Am J Surg,* 1999;177:167-170.
9. Thornton M, Donlon M, Beard JD. The operative skills of higher surgical trainees: measuring competence achieved rather than experience undertaken. *Bull Roy Coll Surg Engl,* 2003;85(6):190-218.
10. Rattner DW, Apeltgren KN, Eubanks WS (2001). The need for training opportunities in advanced laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2001; 15 (10): 1066-70.
11. Park A, Kavic SM, Lee TH, Heniford BT. Minimally invasive surgery: the evolution of fellowship. *Surgery.* 2007 Oct;142(4):505-13

9. Pavlidis TE, Menenakos E. Practice in laparoscopic colectomy on human cadaver.
29. Giger U, Frésard I, Häfliger A, Bergmann M, Krähenbühl L. Laparoscopic training on Thiel human cadavers: a model to teach advanced laparoscopic procedures. *Surg Endosc*. 2008 Apr;22(4):901-6.
30. Krummel TM. Surgical simulation and virtual reality: the coming revolution. *Ann Surg* 1998;228:635-7 - Gallagher AG, Richie K, McClure N, McGuigan J (2001) Objective psychomotor skills assessment of experienced, junior and novice laparoscopists with virtual reality. *World J Surg* 25: 1478- 1483
31. Wilson MS, Middlebrook A, Sutton C, et al. MIST VR: a virtual reality trainer for laparoscopic surgery assesses performance. *Ann R Col Surg Eng*. 1997;79:403- 404.
32. Gallagher AG, McClure N, McGuigan J, et al. Virtual reality training in laparoscopic surgery: a preliminary assessment of minimally invasive surgical trainer virtual reality (MIST VR). *Endoscopy*. 1999;4:310 -313.
33. Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, et al. Virtual reality training improves operating room performance: results of a randomized, double-blinded study. *Ann Surg*. 2002;236: 458 - 463.
34. Shapiro SJ; Paz-Partlow M; Daykhovsky L; Gordon LA. The use of a modular skills center for the maintenance of laparoscopic skills. *Surg Endosc*. 10 (8):816-819; 1996
35. Aggarwal R, Boza C, Hance J, Leong J, Lacy A, Darzi ASkills acquisition for laparoscopic gastric bypass in the training laboratory: an innovative approach. *Obes Surg*. 2007 Jan;17(1):19-27
36. van Velthoven RF, Hoffmann P. Methods for laparoscopic training using animal models. *Curr Urol Rep*. 2006 Mar;7(2):114-9.
37. The Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *NEJM* 324: 1073-1078; 1991
38. Hunter JG. Advanced laparoscopic surgery. *Am J Surg* 1997 173: 14-18
39. Gutt CN, Kim ZG, Krahenbuhl L. Training for advanced laparoscopic surgery. *Eur J Surg* 168(3):172-177; 2002
40. Martinez AM, Kalach AC, Espinoza DL. Millimetric laparoscopic surgery training on a physical trainer using rats. *Surg Endosc*. 2008 Jan;22(1):246-9.
41. Vega RB; Merello Lardies JM. Enseñanza y Aprendizaje de la Cirugía Laparoscópica en las Residencias. XVI Congreso Argentino y Latinoamericano de Médicos Residentes de Cirugía General- Relato Oficial. Pag. 47-70; 2003
42. Vlaovic P, Sargent ER, Boker JR, MD, FA Corica, Chou DS, Abdelshehid CS, White SM, Sala LG, Chu F, Le T, MD, Clayman RV, MD, McDougall EM. Immediate Impact of an Intensive One-Week Laparoscopy Training Program on Laparoscopic Skills Among Postgraduate Urologists. *JSLs* (2008)12:1-8
43. Kaul S, Shah NL, Menon M. Learning curve using robotic surgery. *Curr Urol Rep*. 7(2):125-129, 2006. Review
44. Schijvarger R.. "Enseñanza de la Cirugía en el Post grado". *Rev Arg Cir* 2004; 181-214
45. Spencer FC. Observations on the teaching of operative technique. *Bull Am Coll Surg*, 1983; 68: 3-6
46. Baldwin PJ, Paisley AM and Paterson Brown S: Consultant surgeons' opinion of the skills required of basic surgical trainees. *Br J Surg*, 1999; 86: 1078-1082.
47. Grantcharov TP, Rosenberg J, Pahle E, Funch-Jensen P (2001) Virtual reality computer simulation; an objective method for the evaluation of laparoscopic surgical skills. *Surg Endosc* 15: 242-244
48. Seymour N, Gallagher A, Roman S, et al. Virtual reality training improves operating room performance: results of a randomized, doubleblinded study. *Ann Surg*. 2002;236:458-464.
49. Gallagher A, Satava R. Virtual reality as a metric for the assessment of laparoscopic psychomotor skills: learning curves and reliability measures. *Surg Endosc*. 2002;16:1746 -1752.
50. Gallagher A, Matt Ritter E, Champion H, Higgins G, Fried m, Moses G, Smith CD, Satava R. Virtual Reality Simulation for the Operating Room Proficiency-Based Training as a Paradigm Shift in Surgical Skills Training. *Ann Surg* 2005;241: 364-372.
51. Derossis AM, Bothwell J, Sigman HH, Fried GM (1998) The effect of practice on performance in a laparoscopic simulator. *Surg Endosc* 12: 1117-1120.
52. Satava RM (1993) Virtual reality surgical simulator: the first steps. *Surg Endosc* 7: 203-205
53. Satava RM (2001) Accomplishments and challenges of surgical simulation; dawning of the next-generation surgical education. *Surg Endosc* 15: 232-241
54. Szekely G, Brechbuehler CH, Dual J, Enzler R, Hug J, Hutter R, Ironmonger N, Kauer M, Meier V, Niederer P, Rhomberg A, Schmid P, Schweitzer G, Thaler M, Vuskovic V, Troster G, Haller U, Bajka M (2000) Virtual reality-based simulation of endoscopic surgery. *Presence* 9: 310-333
55. Tendick F, Downes M, Goktekin T, Cavusoglu MC, Feygin D, Wu XL, Eyal R, Hegarty M, Way LW (2000) A virtual environment testbed for training laparoscopic surgical skills. *Presence* 9: 236-255.
56. Wentink M, Stassen LP, Alwayn I, Hosman RJ, Stassen HG. Rasmussen's model of human behavior in laparoscopy training. *Surg Endosc*. 2003 Aug;17(8):1241-6
57. Krummel TM. Surgical simulation and virtual reality: the coming revolution. *Ann Surg* 1998;228:635-7.
58. Hosman RJAW, Stassen HG (1999) Pilot's perception in the control of aircraft motions. *Control Eng Pract* 7: 1421-1428

**DIAGRAMA
DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN EN
CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DE AVANZADA (C.L.O.S.)**



79º Congreso Argentino de Cirugía
CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DE ÓRGANOS SÓLIDOS
"C.L.O.S." (Hígado - Suprarrenal - Bazo - Páncreas - Riñón)

Encuesta Nacional

Apellido y Nombre:

Institución: Ciudad: Provincia:

Servicio:

Práctica en Cirugía. Laparoscópica (años):

1) ¿Realiza Ud. C.L.O.S.?

a) Sí: ☐

¿En qué medio?

No: ☐

- | | | | |
|---|---------------------|---|--|
| { | - Hospital | { | Universitario ☐ |
| | | | Público ☐ |
| | | | Privado ☐ |
| | - Extrahospitalario | | |

b) ¿En qué órganos?

- | | |
|---|---|
| { | - Hígado ☐ |
| | - Suprarrenal ☐ |
| | - Bazo ☐ |
| | - Páncreas ☐ |
| | - Riñón ☐ |
| | - Otros: ☐ Cuáles? |

.....

c) En los órganos que

no la realiza

¿Por qué no?

- | | |
|---|--|
| { | - No lo considera necesario ☐ |
| | - Espera que sea un "gold standard" ☐ |
| | - Insuficiente curva de aprendizaje ☐ |
| | - Falta de infraestructura ☐ |
| | - Mal reconocimiento económico ☐ |
| | - No corresponde a su especialidad ☐ |

- 2) (C.L.O.S.) en los médicos
Residentes de su
Hospital/Servicio.
- { - No existe: ☐
- Se realizan muy pocos casos: ☐
- Sólo ayudan C.L.O.S.: ☐
- Sobre qué órganos? H: ☐ B: ☐
SR: ☐ P ☐ Otros ☐

- 3) Su Institución ¿Posee los siguientes recursos tecnológicos?

Tijera ultrasónica: sí: ☐ no: ☐

Ligasure sí: ☐ no: ☐

Argón sí: ☐ no: ☐

Ecografía trans-laparoscópica sí: ☐ no: ☐

Dispositivo paa mano asistida sí: ☐ no: ☐

Adhesivos quirúrgicos sí: ☐ no: ☐

Otro.

Muchas gracias por su tiempo y colaboración en el aporte de su valiosa experiencia

Relatores

Santiago Horgan

Jorge M. Merello Lardies

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Con el propósito de conocer nuestra realidad respecto a la Cirugía Laparoscópica de Organos Sólidos, realizamos una encuesta no solo en cuanto al numero de cirujanos que la realiza sino también en que medio asistencial y sobre que tipo de órgano sólido realizaban la experiencia. Además cuando no lo hacían, interesó analizar cuales fueron los motivos, al mismo tiempo nos preocupamos por conocer cual era la participación de los residentes en este tipo de intervenciones. (ver apéndice I: Encuesta).

Dividimos la encuesta en tres grandes secciones, tratando de facilitar la realización de la misma y por ende conseguir el mayor numero de respuestas.

Secciones:

- 1) ¿Realiza Ud. cirugía laparoscópica de órganos sólidos?
- 2) ¿Papel de los médicos Residentes en la C.L.O.S.?
- 3) ¿Recursos tecnologicos de su Institución?

Resultados:

1- ¿Realiza Ud. cirugía laparoscópica de órganos sólidos?

Se recolectaron solo 220 grillas, de las cuales realizaban CLOS alrededor de la mitad de los encuestados, 53,6% (118/220) (Gráfico 1), sin embargo este porcentaje, aunque escaso, estimamos esta lejos de la realidad y calculamos que debe ser mucho menor, dado que el número de encuestas no solo representa una minima parte de nuestra población de cirujanos, sino que y esto es lo mas probable, la numerosa falta de devolución de las mismas se debió a que quienes no realizan CLOS consideraron no llenarla, esto es una suposición pero bastante factible. Por otro lado, el 13,2% de las mismas correspondio a medicos residentes, que como veremos mas adelante, tienen poca participación en las mismas.

Dentro de este primer ítem tratamos de averiguar en que medio asistencial se realizaban, habida cuenta de que algunos cirujanos pueden de-

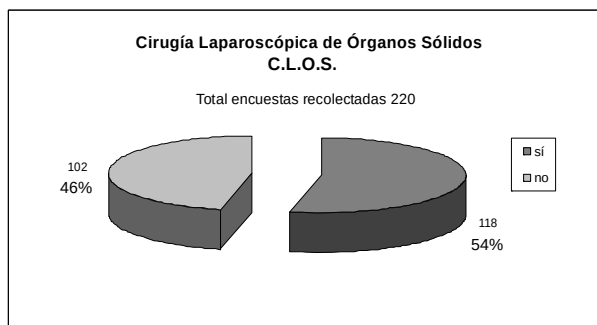


GRÁFICO 1

sarrollar su accionar en distintos medios. El 68,8% efectúa su práctica en medios hospitalarios y fuera del hospital el resto (31,2%). Haciendo la dispersión de los datos vemos que los hospitales publicos y la atención extrahospitalaria tienen la mas alta participación en CLOS, 34,7% y 31,2% respectivamente, (Gráfico 2).

Conviene tener en cuenta que en muchos de los centros quirúrgicos los cirujanos que realizan este tipo de cirugía, suelen ser varios (tal como vimos en los resultados de la encuesta) y por lo tanto eso inclinaría los números para un determinado medio asistencial e induciéndonos a un error de interpretación de nuestra realidad.

Nos interesa saber la frecuencia con que eran abordados los distintos órganos sólidos del abdomen. Mas de una respuesta era posible. Coincidente con la literatura el bazo (30%) fue el órgano mas abordado, lo que llama la atención es el porcentaje de cirugía sobre el hígado (27,8%), lo que probablemente ocurre es que al no efectuarse la distinción entre cirugía de resecciones hepáticas mayores, por un lado y las biopsias y destachamiento de quistes simples, por el otro, estos hayan hecho aumentar los porcentajes sobrepasando a la cirugía de la glándula adrenal (22,4%). Bastante mas atrás figura la cirugía del páncreas (10,1%), lo cual es lógico por la menor cantidad de pacientes candidatos, mas allá de la complejidad que presenta el órgano. La cirugía renal 8,6%, cifra no despreciable si se tiene en cuenta que es

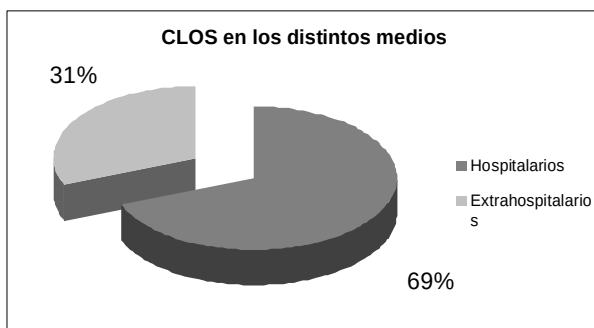


GRÁFICO 2a

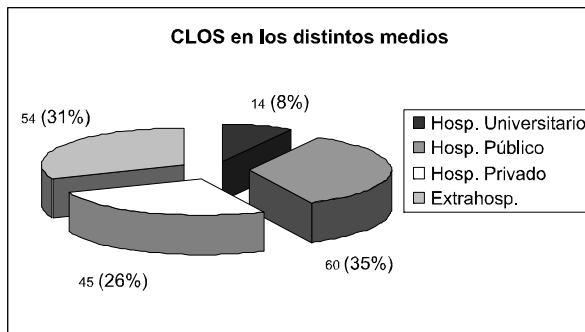


GRÁFICO 2b

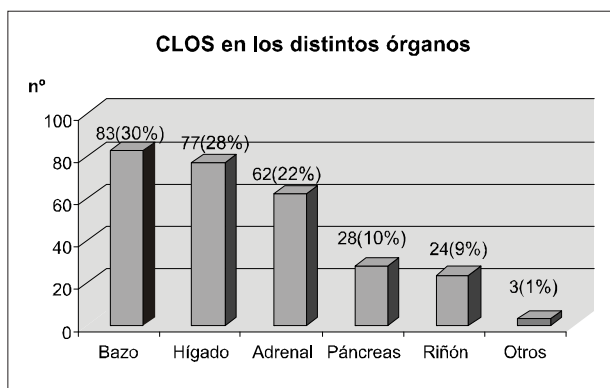


GRÁFICO 3

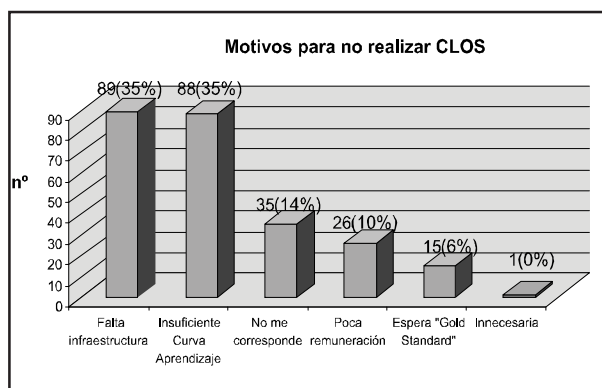


GRÁFICO 4

practicada en este caso por cirujanos generales y finalmente un número pequeño realiza cirugía ginecológica laparoscópica (1,1%), correspondiendo a ooforectomías (Gráfico 3).

Quisimos saber el motivo por el cual algunos cirujanos no realizan CLOS o porque no en determinado órgano. Varias respuestas eran posibles. El gran porcentaje se centro en la "insuficiente curva de aprendizaje" (35%) y en la "falta de infraestructura" (34,6 %), lo cual demuestra ya una carencia tanto en la enseñanza de cirugía laparoscópica de avanzada (CLA) como en el equipamiento de nuestros centros asistenciales. Lógicamente a ambas se las ve correr parejas, porque la necesidad de instrumental específico y la práctica constante son requisitos fundamentales en CLA. Dentro del grupo que realiza CLOS no todos los cirujanos realizan el mismo tipo de cirugía, nos referimos a que muchos trabajan en una determinada patología y por eso seguramente el 13,8% respondió que no efectúan CLOS porque "no les

corresponde a su especialidad". El tema económico 10% no fue preponderante en la decisión, (Gráfico 4).

2 ¿Papel de los médicos Residentes en la C.L.O.S.?

En la mayoría de los centros quirúrgicos donde los cirujanos contestaron que sí realizaban CLOS, los residentes de último año o jefes de residentes solo ayudan, 47,7% (53/111). Pero si calculamos en función del total de encuestados vemos que la participación alcanza apenas a un cuarto de las intervenciones. Lo cual está demostrando una vez más la falta de suficiente enseñanza y aprendizaje de CLA en las residencias, lo cual no quiere decir que necesariamente deba enseñarse en ese período y en todo caso es motivo de discusión. Respecto a que cirugías o sobre que órganos son invitados a participar, el bazo vuelve a ser el más frecuente (33,6%), seguido por el hígado (27,7%),

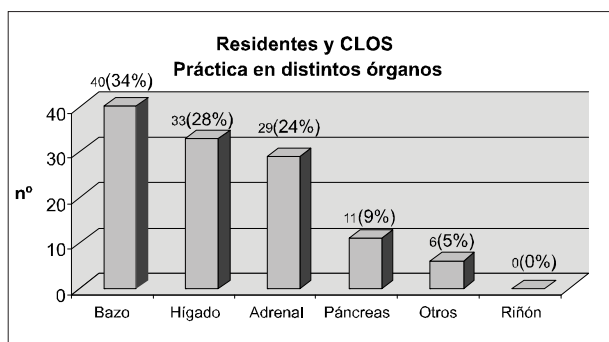
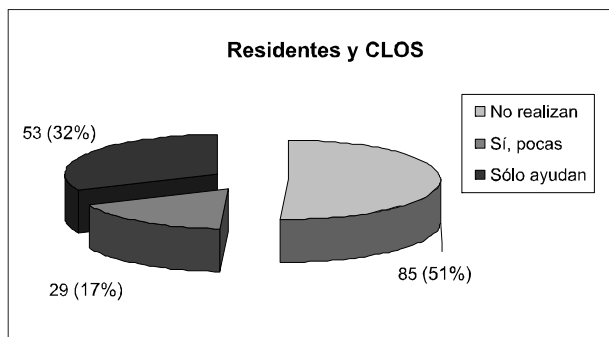


GRÁFICO 5

suprarrenal (24,4%) y los menos en páncreas (9,2%) (Gráfico 5).

3 ¿Recursos tecnológicos de su Institución?

Más de una respuesta era posible. Considerando la disponibilidad de recursos de coagulación (argón), dispositivos de disección y corte (Ligasure, Ultracision) y transductor laparoscópico ecográfico, hay que aclarar que algunas instituciones cuentan con más de uno de los recursos tecnológicos enunciados. De todos ellos, los dispositivos de disección y corte, instrumentos si bien no indispensables son altamente favorables para el desarrollo de CLOS, son con los que más se cuenta y el menos disponible resultó el transductor para ecografía intraoperatoria (Gráfico 6).

Consideraciones: Vale la pena resaltar que en el relato oficial de Cirugía Videoscópica del año 1994 del Dr. Pellegrini, el tema C.L.O.S. ocupó solo un pequeño párrafo bajo el título de "Otros Procedimientos", donde se menciona la suprarrenalectomía y la esplenectomía. Desde entonces han pasado varios años y numerosas cirugías, hasta que ahora el tema es motivo de un Relato Oficial.

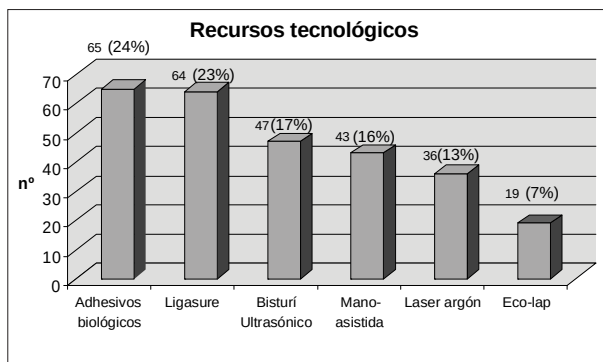


GRÁFICO 6

Sin lugar a dudas este tipo de intervenciones es el último peldaño que alcanza la cirugía laparoscópica, pero lo que resalta a simple vista de esta encuesta, es que todavía la Cirugía Laparoscópica de Órganos Sólidos está muy lejos de ser una práctica rutinaria, aunque algunas patologías de determinados órganos sean más frecuentes y/o más fáciles de realizar. Evidentemente la CLA compleja, como es la cirugía de órganos sólidos y particularmente de resecciones mayores (páncreas e hígado) deberá concretarse en centros de alto volumen, que concentren la patología y acrecienten la experiencia técnica y en el seguimiento a largo plazo de estos pacientes a fin de alcanzar los mejores resultados.

La enseñanza y el aprendizaje de la cirugía con el advenimiento del abordaje laparoscópico debió necesariamente cambiar su forma de implementarla, no variando la cirugía en sí misma sino los instrumentos y la forma con que la llevamos a cabo. En nuestro medio la duración de las residencias quirúrgicas es todavía breve (3-4 años en nuestro país) y su complejidad muy diversa. Por ende no hay tiempo suficiente de capacitarse en CLA y mucho menos en CLOS, cirugía menos frecuente, comparado con otra CLA como es la cirugía del reflujo gastro-esofágico. No es de extrañar entonces que los médicos residentes sólo ayuden CLOS.

Además las falencias de recursos de equipamiento con que cuentan muchas de nuestras residencias (hospitales), generan una limitante para el desarrollo de esta práctica, no solo para los residentes sino para todo el servicio. Como por ejemplo vemos el muy escaso número de centros que disponen de un transductor ecográfico para laparoscopia intraoperatoria, herramienta imprescindible.

ble para muchas de las cirugías de resección hepáticas y pancreáticas.

Por eso consideramos importante continuar con el entrenamiento post-residencia para completar la formación en CLA en función de la subespecialidad en que desarrollara su tarea como cirujano. Vale la pena resaltar, que la sola asistencia y participación en cursos de actualización o de cirugía laparoscópica de avanzada, por sí sola no bastan y debe necesariamente ser correspondida con la práctica y ejercitación previa a la atención de los

pacientes. Sugerimos la incorporación a una determinada especialidad con adecuado volumen de pacientes. Resulta importante poder concurrir periódicamente a un lugar donde ejercitar la práctica en forma supervisada, tanto en maquetas como en animales de experimentación.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Pellegrini G. Cirugía Videoscópica. Rev Argent Cirug, N° Extraordinario, 1994; 1-66.

ÍNDICE DE LOS CONGRESOS ARGENTINOS DE CIRUGÍA

TEMAS

A

Tema	Relator	Congreso
<i>Abdomen agudo en el anciano</i>	Humberto Faraoni	LII-1981
<i>Absceso subfrénico</i>	Oscar J. Cames	XIII-1941
<i>Acción hormonal sobre el desarrollo de la glándula mamaria y la lactancia</i>	E.B. del Castillo	XXV-1954
<i>Actitud del cirujano frente al enfermo crítico</i>	Octavio A. Gil	LXXII-2001
<i>Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliopancreática</i>		
<i>Biliar benigna</i>	Juan J. Fontana	LX-1989
<i>Pancreática benigna</i>	Alejandro S. Oría	LX-1989
<i>Biliopancreática maligna</i>	Julio A. Diez	LX-1989
<i>Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología del esófago</i>	José Nallar	LX-1989
<i>Adelantos en el diagnóstico y en el tratamiento quirúrgico del cáncer del recto y del ano</i>	Mario Benati	LXII-1991
<i>Afecciones valvulares del corazón.</i> <i>Tratamiento quirúrgico</i>	F.E. Tricerri	XXV-1954
<i>Alimentación enteral y parenteral en cirugía</i>	José M. Basaluzzo	LIV-1983
<i>Alteraciones de la cicatrización y manejo de las heridas</i>	Juan A. De Paula	
<i>Amputaciones</i>	J.L. Ciucci	LXXIX-2008
	Enos P. Comolli	XXXIII-1962
	Francisco Nocito	
	Henry H. Kessler*	
<i>Análisis e importancia del costo beneficio en cirugía</i>	Frutos E. Ortíz	LXI-1990
<i>Anestesia endovenosa</i>	José C. Delorme	XIX-1948
<i>Anestesia peridural</i>	Alberto Gutiérrez	X-1938
<i>Aorta abdominal Cirugía de la</i>	Hugo R. Mercado	XLI-1970
<i>Aorta torácica Cirugía de la</i>	Mario M. J. Brea	XLI-1970
<i>Apendicitis. Complicaciones posoperatorias</i>	Pedro Chutro	II-1930
<i>Arteriopatías obstructivas crónicas de los miembros.</i> <i>Tratamiento</i>	Horacio A. Ferrando	XXXIV-1963
<i>Arteriopatías periféricas no oclusivas. Tratamiento.</i>	Jorge Teme	XXXIV-1963
	Eduardo C. Palma*	
	E. Stanley Crawford*	
<i>Artropatías crónicas no tuberculosas de la cadera</i>	Julio Diez	XII-1940
<i>Artroplastias de cadera. Indicaciones técnica y resultados</i>	L. Petracchi	XXIV-1953
<i>Atención inicial del traumatizado grave</i>	Fortunato Benain	LXI-1990
	Jorge Neira	
<i>Avances en el tratamiento del cáncer de la unión gastroesofágica</i> ...	Adolfo E. Badaloni	LXXXVII-2006
<i>Avances en el tratamiento del "shock"</i>	Julio Baldi	LIII-1982
	Miguel A. Jorge	

* Por invitación.

B

<i>Balance hidroelectrolítico en cirugía</i>	J. Nomaksteinsky	XXIX-1958
<i>Bocio exoftálmico</i>	Alfonso Ruiz Guiñazú	
	J. Arce	I-1928
<i>Bronquiectasias en el adulto</i>	Manuel Balado	
<i>Bronquiectasias en el niño</i>	Lázaro Langer	XX-1949
	J.M. Pelliza	XX-1949

C

<i>Cáncer avanzado. Tratamiento quirúrgico</i>	Federico R. Pilheu	XL-1969
<i>Cáncer avanzado. Radiaciones</i>	Oriel Alva	XL-1969
<i>Cáncer avanzado. Drogas antineoplásicas</i>	Roberto A. Estévez	XL-1969
<i>Cáncer de esófago</i>	Juan Gil Mariño	XXXV-1964
	Julio C. Sánchez Pons	

Cáncer de estómago	P. Hülskamp	LXVI-1995
Cáncer de laringe	C. Sylvestre Begnis	XXVI-1955
Cáncer de laringe (Roentgenterapia)	Luis M. Pons	XXVI-1955
	José Cataldo*	
	Jaime del Sel*	
	Pablo Haickel*	
Cáncer de la mama. Estado actual del tratamiento	A. Caviglia	II-1930
	J.C. Ahumada	
Cáncer de mama	E. P. Viacava	XXV-1954
Cáncer de mama. Roentgenterapia	Félix Leborgne	XXV-1954
Cáncer de la mama. Estado actual del tratamiento	R. Varela Chilense	XXXVII-1966
Cáncer del colon sigmoideo y del recto.		
Tratamiento quirúrgico	Alberto E. Laurence	XXXVI-1965
Cáncer del intestino grueso (colon derecho y colon transversal)	Oscar Copello	III-1931
Cáncer del intestino grueso con exclusión del recto	A. Ceballos	III-1931
Cáncer del pulmón. Diagnóstico precoz y resultados operatorios	Mario E. Brea	XVIII-1947
Cáncer de tiroides	Osvaldo González Aguilar	LXVIII-1997
Cáncer gástrico. Diagnóstico y tratamiento	José M. Mainetti	XXXVIII-1967
Cáncer oral	Héctor Jorge	XXXII-1961
Cáncer rectal inoperable. Tratamiento	Felipe Carranza	VIII-1936
Cirugía abdominal en el paciente crítico.	Egon A. Mettler	LVIII-1987
Cirugía ambulatoria	Pedro A. Ferraina	LXII-1991
Cirugía colorrectal de urgencia	Juan C. Milanese	LVI-1985
Cirugía hepatobiliar: Cuidados pre y posoperatorios	C. Velasco Suárez	XVI-1944
Cirugía laparoscópica de los órganos sólidos	J. Merello Lardies	LXXIX-2008
	S. Horgan*	
Cirugía oncológica en el paciente añoso	Juan C. Rodríguez Otero	LXXI-2000
	Gustavo A. Sylvestre Begnis	
Cirugía videoscópica	Carlos A. Pellegrini	LXV-1994
Colecistitis litiasica y alitiásica. Elección del tratamiento	R. E. Donovan	XII-1940
Colitis ulcerosa crónica. Tratamiento	A. G. Russo	XXX-1959
Colitis ulcerosa inespecífica	Norberto Quirno	XXX-1959
	Seymour J. Gray*	
Compresiones medulares no traumáticas	R. J. Babini	XIV-1942
Condiciones que debe reunir una institución donde se practique cirugía	Juan V. Gurruchaga	XLVII-1976
Coxa vara del adolescente	Domingo Múscolo	XXI-1950
D		
Diabetes en cirugía	R. Rodríguez Villegas	V-1933
Diagnóstico y tratamiento de las afecciones anales benignas	Alfredo Graziano	LXXV-2004
Diverticulosis colosigmoidea y complicaciones. Tratamiento	A. N. Canónico	XXIII-1952
E		
Educación médica continuada y recertificación	Luis V. Gutiérrez	LVII-1986
Empiema del adulto	V. Armand Ugón	VII-1935
Empiema en el niño	M. Ruiz Moreno	VII-1935
Endoarteritis obliterante de los miembros	Pedro O. Bolo	VI-1934
Endocrinopatías quirúrgicas	J. Reforzo Membrives	XLVIII-1977
	J. Yoel	
	T.J. Oñate	
	E. P. Bagnati	
	E. M. Quesada	
Enseñanza de la cirugía en el post-grado	Ricardo R. Schijvarger	LXXV-2004
Enfermedad tromboembólica venosa (cirugía)	Rubén Siano Quirós	XLII-1971
Enfermedades precancerosas del tubo digestivo	Manuel R. Baro	LV-1984
Enseñanza de la cirugía en el pregrado	Jorge L. Berra	XLIII-1972
Enseñanza de la cirugía en el graduado. Su educación continua	Oscar L. Aguilar	XLIII-1972
Enseñanza de la cirugía para graduados. Residencias	José Spátola	XLIII-1972
Enter y colopatías vasculares	Arturo Heidenreich	L-1979
Escoliosis	L. A. González	XXVIII-1957
	Ignacio Ponseti*	
Esplenopatías quirúrgicas (con exclusión de lesiones traumáticas y quistes hidatídicos)	Alejandro J. Pavlovsky	XXI-1950
	Alfredo Pavlovsky	

*Por invitación

Estenosis mitral. Fisiopatogenia y clínica desde el punto de vista clínico-quirúrgico

Estenosis aórtica y mitral. Tratamiento quirúrgico

Evolución del riesgo quirúrgico

A.C. Taquini XXV-1954
 Roberto P. Globber XXV-1954
 Daniel A. Allende L-1979
 Domingo S. Babini
 Vicente Gutiérrez XII-1940

Eventración posoperatoria. Tratamiento

*Por invitación.

F

Fallas orgánicas múltiples por patología quirúrgica

Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo

Eduardo Bumashny LXIII-1992
 Jorge A. Sívori LXXI-2000

Fístulas digestivas externas abdominales

Flebotrombosis y tromboflebitis

J.B. Carpanelli XLVI-1975
 W. Suiffet XX-1949

Fractura de codo en el niño

Fractura de la diáfisis femoral en el adulto. Tratamiento

J. Alfredo Ferreira
 Rezende Puech V-1933
 E. Finochietto IV-1932

Fractura de la diáfisis femoral en el niño

Fractura del antebrazo en el adulto

Fractura del antebrazo en los niños. Tratamiento

Fractura de la pierna. Tratamiento

R. Finochietto
 M. Gamboa IV-1932
 A. F. Landívar III-1931
 M. Ruiz Moreno III-1931
 E. H. Lagomarsino XV-1943

Fractura del cuello del fémur

Fracturas articulares. Tratamiento operatorio

Fracturas de la garganta del pie y su tratamiento inmediato

Fracturas de codo en el adulto. Tratamiento

Fracturas diafisarias. Tratamiento operatorio

Fracturas expuestas. Tratamiento

Futuro del cirujano general y de los servicios de cirugía

Antonio Caio de Amaral
 Alberto Croquevielle
 Conrado J. Rolando
 Lelio Zeno VI-1934
 José M. Jorge I-1928
 E. Comejo Saravia XI-1939
 N. Tagliavacche V-1933
 Artemio Zeno I-1928
 Carlos E. Ottolenghi XVII-1945
 Juan J. Moirano LXV-1994

H

Hemorragias digestivas altas graves

Hemorragias digestivas altas graves

Hemorragia digestiva grave por hipertensión portal

Hemorragias masivas gastroduodenales. Tratamiento

Hepatectomías

Hernias diafragmáticas

Conrado R. Cimino LXVII-1996
 Vicente P. Gutiérrez XLIV-1973
 César A. de la Vega XLIV-1973
 Iván Goñi Moreno XXII-1951
 Juan A. Viaggio LIV-1983

Hernias hiatales

Jorge R. Defelitto
 J.J. Boretti XXIX-1958

Hernias recidivadas inguinales y crurales

Hernias umbilicales recidivadas

Hidatidosis Abdominal

A.J.F. Cesanelli
 Manuel A. Casal LI-1980
 Juan J. Naveiro
 Carlos I. Allende XIII-1941
 H. Taubenschlang XIII-1941

Hipertensión arterial. Fundamentos fisiopatológicos

Hipertensión arterial. Tratamiento quirúrgico

Hipertiroidismo. Tratamiento y resultados

Martín J. Odriozola
 Ricardo L. Pettinari LXIX-1998
 E. Braun Menéndez XIX-1948
 Aníbal Introzzi XIX-1948
 José A. Caeiro XV-1943

Hipertiroidismo. Tratamiento

Hipertiroidismo. Tratamiento por radioyodo

Historia de la cirugía argentina

José Gutiérrez
 Sebastián Hermeto
 Alberto Covarrubias
 Carlos Piquérez
 H. Perinetti XXXIX-1968
 Manuel Giner XXXIX-1968
 Eduardo N. Saad LXXVI-2005

Hombro paralítico (excluidas parálisis obstétricas)

A. Didier XXIX-1958
 O. Malvarez

I

Ileus posoperatorio

Implicancias médico-legales de la práctica quirúrgica

D. del Valle V-1933
 Enrique M. López Avellaneda LXXIII-2002

<i>Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica</i>	Héctor D. Santángelo Daniel L. Debonis Emilio J. Pollastri Jorge A. Rodríguez Martín	LXX-1999
<i>Infecciones de la mano. Tratamiento</i>	Alberto Baraldi	IV-1932
<i>Injurias quirúrgicas de la vía biliar</i>	Bartolomé Calcagno Eduardo Cassone Pablo Sonzini Astudillo	LXX-1999
<i>Invaginación intestinal en el niño. Diagnóstico y tratamiento</i>	Alberto Lagos García	XVIII-1947
<i>Infección quirúrgica</i>	Wolfgang Lange Marcelo J. Frigerio Estéban M. Páez Ignacio Piroski	XXXII-1961
L		
<i>Lesiones accidentales operatorias de las vías biliares y de los elementos del pedículo hepático</i>	Alfredo Negri	XXI-1950
<i>Lesiones quirúrgicas de las vías biliares</i>	Arturo E. Wilks Ricardo A. Berri	XLIX-1978
<i>Litiasis biliar: Complicaciones biliares posoperatorias alejadas</i>	A. Althabe	IV-1932
<i>Litiasis biliar: Complicaciones posoperatorias en las operaciones sobre las vías biliares</i>	E. Romagosa	IV-1932
<i>Litiasis de la vía biliar principal</i>	J. M. Allende Santiago G. Perera Fernando Magnanini Rodolfo Mazzariello	LII-1981
<i>Litiasis del colédoco. Tratamiento</i>	E. Blanco Acevedo P.L. Mirizzi	XI-1939
<i>Litiasis reno-ureteral</i>	B. Maraini	VIII-1936
<i>Los cirujanos ante la crisis financiera de la salud</i>	Alberto H. Cariello	LXXIV-2003
<i>Lumbociáticas rebeldes</i>	G. H. Dickman	XX-1949
<i>Luxación congénita de la cadera. 1º infancia</i>	Agustín A. Salvati	XIX-1948
<i>Luxación congénita de la cadera. 2º infancia adolescencia y adultos</i>	José A. Rivarola José A. Piqué*	XIX-1948
M		
<i>Mal de Pott en el niño. Estado actual del tratamiento quirúrgico</i>	A. Rodríguez Egaña	II-1930
<i>Mal de Pott en el adulto. Estado actual del tratamiento quirúrgico</i>	R.E. Pasman	II-1930
<i>Mama. Recientes avances en el diagnóstico y tratamiento de cáncer de la</i>	Edgardo T. L. Bernardello	LV-1984
<i>Manejo de las complicaciones más frecuentes de la cirugía abdominal</i>	Juan Pekolj	LXXIV-2003
<i>Manejo conservador del traumatismo abdominal</i>	Sergio E. Alejandro Rolando B. Montenegro	LXXVI-2005
<i>Mano. Cirugía reparadora de las secuelas de algunas lesiones de tendones y nervios</i>	Eduardo Zancoli	XLI-1970
<i>Megaesófago. Tratamiento quirúrgico</i>	R.C. Ferrari P. de Mattos Barretto	XXIII-1952
<i>Mioma uterino. Tratamiento</i>	A. J. Bengolea	III-1931
<i>Mioma uterino. Complicaciones</i>	S. Marino	III-1931
<i>Megacolon en el adulto</i>	E. J. Chamboleyron	XXXVII-1966
<i>Megacolon en el niño</i>	Horacio Aja Espil	XXXVII-1966
O		
<i>Oclusión intestinal aguda. Tratamiento</i>	Domingo Prat	V-1933
<i>Osteomielitis aguda y crónica en el niño. Tratamiento</i>	Guillermo Allende	VII-1935
<i>Osteomielitis aguda y crónica en el adulto. Tratamiento</i>	P. Jáuregui	VII-1935
<i>Obstrucción intestinal aguda</i>	Julio V. Uriburu	XXXI-1960
<i>Obstrucción intestinal en el niño</i>	José E. Rivarola*	XXXI-1960
<i>Organización y funcionamiento de un Departamento de Cirugía</i>	Eduardo R. Trigo	XLV-1974
<i>Organización, funciones y gerenciamiento de un Servicio Quirúrgico</i>	Miguel A. Statti	LXXVIII-2007

P

<i>Pancreatitis aguda. Etiopatogenia y fisiopatología</i>	C.A. Sosa Gallardo	XLVI-1975
<i>Pancreatitis aguda. Consideraciones clínicas y terapéuticas</i>	O. F. Longo	XLVI-1975
<i>Pancreatitis aguda. Etiología. Patogenia</i>	W. Tejerina Fotheringham	XIV-1942
<i>Pancreatitis aguda. Diagnóstico y tratamiento</i>	A. J. Pavlovsky	XIV-1942
<i>Pancreatitis crónica</i>	Clemente J. Morel	XXXIII-1962
	L. Leger*	
	G. L. Nardi*	
<i>Parálisis infantil. Secuelas en miembros inferiores</i>	Rodolfo A. Rivarola	I-1928
<i>Parálisis obstétrica</i>	O. Malvárez	XXIX-1958
<i>Patología anorrectal quirúrgica no maligna en el adulto</i>	Roberto A. Gárriz	XL-1969
<i>Patología anorrectal quirúrgica no maligna en el niño</i>	Sebastián A. Rosasco Palau	XL-1969
<i>Peritonitis</i>	Narciso Hernández	XLVIII-1977
<i>Peritonitis</i>	Luis Gramática	LIX-1988
<i>Pie plano (en el niño)</i>	Víctor Ruiz Moreno	XXVI-1955
<i>Pie plano (en el adulto)</i>	José Manuel del Sel	XXVI-1955
<i>Pie varo equino congénito. Tratamiento</i>	M. R. Llambías	XXVII-1956
<i>Precáncer del recto y tratamiento quirúrgico del cáncer de recto</i>	G. Zorraquín	VIII-1936
<i>Prolapso genital en la mujer. Tratamiento</i>	E. Nicholson	XVI-1944
<i>Procedimientos invasivos no quirúrgicos en patología abdominal aguda</i>	Juan E. Alvarez Rodríguez	LXVI-1995
<i>Procedimientos paliativos en las neoplasias biliopancreáticas</i>	Mariano E. Giménez	
	Carlos E. Castilla	LXXVIII-2007

Q

<i>Quemaduras. Secuelas</i>	Lelio Zeno	XVII-1945
<i>Quemaduras. Tratamiento</i>	José M. Delrío	XVII-1945
<i>Quimioterapia en cirugía</i>	A. A. Covaro	XV-1943
<i>Quieste hidatídico del hígado y sus complicaciones. Tratamiento</i>	J.C. Casiraghi	XXX-1959
	J.E. Cendan Alfonso*	
<i>Quiestes hidatídicos del pulmón. Tratamiento</i>	O. Ivanissevich	X-1938

R

<i>Raquianestesia</i>	A. V. Sacco	X-1938
	L. Vargas Salcedo	
<i>Reintervenciones de urgencia en cirugía abdominal</i>		
<i>Complicaciones mecánicas</i>	Francisco Loyúdice	XXXV-1964
<i>Complicaciones inflamatorias</i>	Jorge Sánchez Zinny	XXXV-1964
<i>Complicaciones hemorrágicas</i>	Juan A. Sugasti	XXXV-1964
<i>Relación ente la calidad de vida del cirujano y su actuación profesional</i>	Jorge L. Manrique	LXXXVII-2006
<i>Resecciones oncológicas. Magnitud de las</i>		
<i>Introducción</i>	Manuel Riveros	XLV-1974
<i>Cabeza y cuello</i>	Víctor E. Argonz	XLV-1974
<i>Tórax</i>	Eduardo Schieppatti	XLV-1974
<i>Tubo digestivo abdominal</i>	Jorge A. Ferreira	XLV-1974
<i>Ginecología</i>	Leoncio A. Arrighi	XLV-1974
<i>Mama</i>	Enrique N. Centeno	XLV-1974
<i>Sarcomas de las partes blandas del tronco y extremidades en el adulto</i>		
<i>Responsabilidad ética y jurídica del cirujano</i>	José J. Terz y	
<i>Responsabilidad ética y jurídica de las Instituciones</i>	H. Pablo Curutchet	XLV-1974
	Florentino A. Sanguinetti	LIX-1988
	Alfredo Martínez Marull	LIX-1988

S

<i>Secuelas de fracturas de la epífisis femoral superior.</i>		
<i>Tratamiento</i>	José A. Piqué	XXXII-1961
<i>Secuelas de la cirugía gastroduodenal</i>	Jorge H. Deschamps	LIII-1962
	Aldo O. F. de Paula	

* Por invitación

<i>Seguridad en el quirófano</i>	Juan C. Cafasso	LXIII-1992
<i>Sepsis y cirugía</i>	Enrique J. Libonatti	XLIX-1978
	Enrique M. Beveraggi	
	Roberto Padrón	
<i>Seudoartrosis. Tratamiento</i>	Oscar R. Marótti	XVIII-1947
<i>«Shock» quirúrgico</i>	Jorge Manrique	XXXIII-1962
	Enrique Acevedo Davenport*	
	Roberto Padrón	
<i>SIDA y cirugía</i>	Dardo M. Chiesa	LXIV-1993
<i>Síndrome cervicobraquial</i>	G.F. Cottini	XXVIII-1957
	J. C. Christensen	
<i>Síndrome poscolecistectomía</i>	Miguel A. Figueroa	XXXVI-1965
<i>Suficiencia hepática en la cirugía de las vías biliares e hígado</i>	O.F. Mazzini	IX-1937
<i>Sulfamidoterapia. Conceptos biológicos</i>	Carlos A. Correas	IX-1937
<i>Supuraciones no tuberculosas del pulmón</i>	H. García Lagos	VI-1934
<i>Supuraciones pulmonares no tuberculosas. Tratamiento quirúrgico ..</i>	A. Ceballos	VI-1934

T

<i>Terapia intensiva. Organización y funcionamiento</i>	Gerardo A. Lorenzino	XLIV-1973
	Carlos E. Rubianes	
<i>Tórax agudo quirúrgico no traumático</i>	Oscar A. Vaccarezza	XXXVIII-1967
<i>Tórax agudo quirúrgico no traumático. Fisiopatología</i>	Aquiles J. Roncoroni	XXXVIII-1967
<i>Tórax agudo traumático</i>	Miguel A. Gómez	LIII-1982
	Edgardo E. Rhodius	
<i>Tratamiento multidisciplinario del dolor.</i>		
<i>Indicaciones y resultados</i>	Oreste L. Ceraso	LVIII-1987
<i>Tratamiento de las metástasis hepáticas</i>	Eduardo de Santibañes	LXIV-1993
<i>Tratamiento quirúrgico de las complicaciones de la pancreatitis aguda</i>	Luis A. Chiappeta Porras	LXXII-2001
<i>Tratamiento quirúrgico de las esofagopatías benignas</i>	Juan C. Olaciregui	XLIII-1972
<i>Tratamiento quirúrgico paliativo del cáncer de tubo</i>		
<i>digestivo abdominal</i>	Osvaldo H. Mammoni	LVII-1986
<i>Tratamientos craneanos y sus secuelas. Tratamiento</i>	M. Balado	VII-1935
	J. Arce	
	Osvaldo Loudet	
<i>Traumatismos del abdomen</i>	Antonio Couceiro	XLVII-1976
<i>Traumatismos de abdomen y pelvis</i>	Ernesto Katz	
<i>Traumatismos de abdomen y pelvis</i>	Francisco Florez Nicolini	LXVII-1996
	Eduardo A. Casaretto	
<i>Traumatismos de la mano. Tratamiento</i>	J.E. Valls	XXIII-1952
<i>Traumatismos de las manos y de los dedos.</i>		
<i>Secuelas</i>	I. Gebauer W.	XXIII-1952
	Guy Pulvertaft*	
<i>Traumatismos de meniscos, ligamentos cruzados y</i>		
<i>laterales de la rodilla</i>	José Valls	XIII-1941
<i>Traumatismo en la columna vertebral</i>	Marcelo Fitte	IX-1937
<i>Traumatismo en la columna vertebral.</i>		
<i>Lesiones medulocerebrales</i>	A. F. Camaüer	IX-1937
<i>Traumatismos del carpo. Tratamiento</i>	J. A. Sgross	XVI-1944
<i>Traumatismos del hombro. Secuelas</i>	Rodolfo Ferré	XXII-1951
	Jorge Briones	
	Ricardo Caritat	
	Enrique Castaño	XVII-1945
	A. Trabucco	
<i>Traumatismos graves combinados en los accidentes</i>		
<i>de carreteras</i>	Héctor Dal Lago	XXXI-1960
<i>Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera.</i>		
<i>Lesiones torácicas y abdominales</i>	Raúl Velasco	XXXI-1960
<i>Traumatismos graves combinados en los accidentes de</i>		
<i>carretera. Quemaduras</i>	Fortunato Benain	XXXI-1960
<i>Traumatismos graves combinados en los accidentes</i>		
<i>de carretera. Sistema nervioso</i>	Salvador Viale	XXXI-1960
<i>Traumatismos torácicos</i>	O. Vaccarezza	XIV-1942
<i>Tuberculosis genital. Fisioterapia</i>	J. L. Molinari*	VIII-1936
<i>Tuberculosis genital en la mujer. Tratamiento</i>	B. Galíndez	VIII-1936
<i>Tuberculosis genital en el hombre. Tratamiento</i>	L.A. Surraco	VIII-1936
<i>Tuberculosis osteoarticular en el niño</i>	Guillermo Allende	XXV-1954

<i>Tuberculosis osteoarticular en el adulto</i>	I. Castillo Odena	XXV-1954
<i>Tuberculosis pulmonar. Tratamiento quirúrgico</i>	A. N. Bracco	XXVII-1956
	A. A. Santas	
<i>Tumores de parótida</i>	K. Herrero Ducloux	XXVII-1956
<i>Tumores del intestino delgado y del mesenterio</i>	S. Gorostiague	XXVIII-1957
<i>Tumores del intestino delgado y del mesenterio.</i> <i>Anatomía patológica</i>	Andrés Bianchi	XXVIII-1957
<i>Tumores del intestino delgado y del mesenterio.</i> <i>Radiología</i>	Jorge Lavissee	XXVIII-1957
<i>Tumores del mediastino</i>	José L. Martínez	XXXI-1960
	Luis D. Podestá	
<i>Tumores del páncreas</i>	J. Moroni	XXXIX-1968
<i>Tumores endocrinos del aparato digestivo</i>	Enrique A. Sívori	XVI-1985
<i>Tumores malignos de los huesos. Anatomía patológica</i>	F. Schajowicz	XXX-1959
<i>Tumores malignos de los huesos. Cirugía</i>	F. Oleaga Alarcón	XXX-1959
<i>Tumores malignos de los huesos. Radioterapia</i>	A. Lemos Ibáñez	XXX-1959
<i>Tumores malignos de tiroides</i>	F.J. Manfredi	XXIV-1953
	Warren H. Cole*	
<i>Tumores malignos primitivos de los huesos.</i> <i>Clasificación y diagnóstico anatomopatológico</i>	Brachetto Brian	X-1938
<i>Tumores malignos primitivos de los huesos.</i> <i>Diagnóstico</i>	Oscar Copello	X-1938
<i>Tumores malignos primitivos de los huesos.</i> <i>Diagnóstico radiológico</i>	José Guardado	X-1938
<i>Tumores retroperitoneales</i>	Carlos A. Apestegui	LXIX-1998
<i>Tumores retroperitoneales con exclusión de los renales</i>	J. Michans	XXIV-1953

* Por invitación.

U

<i>Úlcera de duodeno. Tratamiento</i>	Benedicto Montenegro	IX-1937
	Oscar Gómez	
<i>Úlcera gástrica. Tratamiento</i>	Roberto Solé	II-1930
<i>Úlcera gástrica. Estado actual del tratamiento quirúrgico</i>	Adolfo M. Rey	XXXIV-1963
<i>Úlcera gastroduodenal. Estado actual del tratamiento médico</i>	M. M. Ramos Mejía	XXXIV-1963
	Eliseo Otaiza Molina *	
<i>Úlcera péptica posoperatoria</i>	F. E. Christmann	XXII-1951
	Emico Branco Ribeiro	
	Manuel Martínez M.	
	N. Foster Montgomery	
	Juan Carlos de Chiara	

V

<i>Vagotomía en el tratamiento de la úlcera duodenal</i>	Horacio Achával Ayerza	XLII-1971
<i>Valor del mapeo linfático en la cirugía oncológica</i>	Jorge E. Falco	LXXIII-2002
	Norberto A. Mezzadri	
	Manuel A. Montesinos	
<i>Várices del miembro inferior: Tratamiento</i>	Eduardo L. Vila	XI-1939
<i>Várices de los miembros inferiores. Complejo cutáneo</i>	J. J. Puente	XI-1939
<i>Vías de abordaje al abdomen superior</i>	Diego E. Zavaleta	XXVI-1955
<i>Videolaparoscopia en el abdomen agudo</i>	Jorge A. Ortíz	LXVIII-1997

* Por invitación

RELATORES

A

Acevedo Davenport* E.- Shock quirúrgico	XXXIII-1962
Achával Ayerza H. - Vagotomía en el tratamiento de la úlcera duodenal	XLII-1971
Aguilar O.L. - Enseñanza de la cirugía en el graduado. Su educación continua	XLIII-1972
Ahumada J. C.- Cáncer de mama	II-1930
Aja Espil H.- Megacolon del niño	XXVII-1966
Alejandro Sergio E - Manejo conservador del traumatismo abdominal	LXXVI-2005
Alva Oriol.- Cáncer avanzado. Radiaciones	XL-1969
Alvarez Rodríguez Juan E.- Procedimientos invasivos no quirúrgicos en patología abdominal aguda	LXVI-1995
Althabe A.- Litiasis biliar. Complicaciones posoperatorias alejadas	IV-1932
Allende C.I.- Hernias recidivadas inguinales y crurales	XIII-1941
Allende D.A.- Evaluación del riesgo quirúrgico. Parte general	L-1979
Allende G.- Osteomielitis agudas y crónica	VII-1935
Allende G.- Tuberculosis osteoarticular en el niño	XXV-1954
Allende J.M.- Litiasis biliar. Complicaciones posoperatorias	IV-1932
Apestegui C.A.- Tumores Retroperitoneales	LXIX-1998
Armand A.C. de- Fractura de la pierna. Tratamiento	XV-1943
Arce J.- Bocio exoftálmico	I-1928
Arce J.- Traumatismos craneanos y sus secuelas. Tratamiento	VII-1935
Argibay P.F.- Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo	LXXI-2000
Argonz V.E.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Cabeza y cuello	XLV-1974
Armand Ugon V.- Empiema del adulto	VII-1935
Arrighi L.A.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Ginecología	XLV-1974

* Por invitación

B

Babini D.S.- Evaluación del riesgo quirúrgico. Cirugía Torácica	L-1979
Babini R.J.- Compresiones medulares no traumáticas	XIV-1942
Badaloni A.E.- Avances en el tratamiento del cáncer de la unión gastroesofágica	LXXXVII-2006
Bagnati E.P.- Endocrinopatías quirúrgicas	XLVIII-1977
Balado M.- Bocio exoftálmico. Cáncer de esófago	I-1928
Balado M.- Traumatismos craneanos y sus secuelas. Tratamiento	VII-1935
Baldi J.- Avances en el tratamiento del Shock	LIII-1982
Baraldi A.- Infecciones de la mano	IV-1932
Baro M.R.- Enfermedades precancerosas del tubo digestivo	LV-1984
Basaluzzo J.M.- Alimentación enteral y parenteral en cirugía	LIV-1983
Benaín F.- Atención inicial del traumatizado grave	LXI-1990
Benaín F.- Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Quemaduras	XXXI-1960
Benati M.- Adelantos en el diagnóstico y en el tratamiento quirúrgico del cáncer del recto y ano	LXII-1991
Bengolea A.J.- Mioma uterino	III-1931
Bermúdez O.- Hemorragias masivas gastroduodenales. Tratamiento	XXII-1951
Bernardello E.T.L.- Recientes avances en el diagnóstico y tratamiento del cáncer de la mama	LV-1984
Berra J.L.- Enseñanza de la cirugía en el pregrado	XLIII-1972
Berri R.A.- Lesiones quirúrgicas de las vías biliares	XLIX-1978
Beveraggi E.M.- Sepsis y cirugía - Aspectos clínicos	XLIX-1978
Bianchi A.- Tumores del intestino delgado y del mesenterio. Anatomía patológica	XXVIII-1957
Blanco Acevedo E.- Litiasis del colédoco	XI-1939
Bolo P.O.- Endoarteritis obliterante de los miembros	VI-1934
Boretti J.J.- Hernias diafragmáticas	XXIX-1958
Bracco A.N.- Tratamiento quirúrgico de la tuberculosis pulmonar	XXVII-1956
Brachetto Brian D.- Tumores malignos primitivos de los huesos. Clasificación y diagnóstico anatomopatológico	X-1938
Branco Ribeiro Enrico.- Úlcera péptica posoperatoria	XXII-1951
Braun Menéndez E.- Hipertensión arterial. Fundamentos fisiopatológicos	XIX-1948
Brea Mario M.- Cáncer de pulmón. Diagnóstico precoz y resultados operatorios	XVII-1947
Brea Mario M.- Aorta torácica cirugía de la	XLI-1970
Briones J.- Traumatismos del hombro. Secuelas	XXII-1951
Bumaschny E.- Fallas orgánicas múltiples por patología quirúrgica	LXIII-1992

C

Caeiro J.A.- Hipertiroidismo	XV-1943
Cafasso J.C.- Seguridad en el quirófano	LXIII-1992

Calcagno B.- Infecciones de la mano	IV-1932
Camañer A.- Traumatismos de columna vertebral. Lesiones meduloencefálicas	IX-1937
Cames O.- Absceso subfrénico	XIII-1941
Canónico A.N.- Diverticulosis colosigmoidea y complicaciones. Tratamiento	XXIII-1952
Caritat R.- Traumatismo del hombro. Secuelas	XXII-1951
Carpanelli J.B.- Fístulas digestivas externas abdominales	XLVI-1975
Cariello AH.- El cirujano frente a la crisis financiera de la salud	LXXIV-2003
Carranza F.- Cáncer del recto inoperable	VIII-1936
Casal M.A.- Hernias hiales	LI-1980
Casaretto E.A.- Traumatismos de Abdomen y Pelvis	LXVII-1996
Casiraghi J.C.-Quiste hidatídico y sus complicaciones. Tratamiento	XXX-1959
Cassone E.- Injurias quirúrgicas de la vía biliar	LXX-1999
Castilla C.E.- Procedimientos paliativos en las neoplasias biliopancreáticas	LXXVIII-2007
Castañón E.- Traumatismos del riñón	XVII-1945
Castillo Odena I.- Tuberculosis osteoarticular en el adulto	XXV-1954
Cavadas D.- Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo	LXXI-2000
Cataldo J.*- Cáncer de laringe (Roentgenterapia)	XXVI-1955
Caviglia A.- Cáncer de mama	II-1930
Ceballos A.- Cáncer de intestino grueso (recto excluido)	III-1931
Ceballos A.- Supuraciones pulmonares no tuberculosas	VI-1934
Centeno E.N.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Mama	XLV-1974
Cendan Alfonso J.E.*- Quiste Hidatídico del Hígado y sus complicaciones. Tratamiento	XXX-1959
Ceraso O.L.- Tratamiento multidisciplinario del dolor. Indicaciones y resultados	LVIII-1987
Cesanelli A.J.- Hernias diafragmáticas	XXIX-1958
Cimino C.- Hemorragias digestivas altas graves	LXVII-1996
Ciucci J.L.- Alteraciones de la cicatrización y manejo de las heridas	LXXIX-2008
Comolli E.P.- Amputaciones	XXXIII-1962
Copello O.- Cáncer de colon derecho y transversal	III-1931
Copello O.- Tumores malignos primitivos de los huesos. Diagnóstico clínico	X-1938
Cornejo Saravia E.- Fracturas de la garganta del pie	XI-1939
Correas C.A.- Sulfamidoterapia. Concepto biológico	XXVIII-1957
Cottini G.F.- Síndrome cervicobraquial	XV-1937
Couceiro A.- Traumatismos del abdomen	XLVII-1976
Covaro A. A.- Quimioterapia en cirugía	XV-1943
Covarrubias A.- Hipertiroidismo. Tratamiento	XV-1943
Croquevielle A.- Fractura de la pierna	XV-1943
Curutchet H.P.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Sarcomas de las partes blandas del tronco y extremidades en el adulto	XLV-1974

* Por invitación

CH

Chambouleyron E.J.- Megacolon en el adulto	XXXVII-1966
Chiappetta Porras L.A.-Tratamiento quirúrgico de las complicaciones de la pancreatitis aguda	LXXII-2001
Chiara Juan C. de - Ulcera péptica posoperatoria	XXII-1951
Chiesa D. M.- Sida y cirugía	LXIV-1993
Christensen J.C.- Síndrome cervicobraquial	XXVIII-1957
Christmann F.E.- Ulcera péptica posoperatoria. Tratamiento	XXII-1951
Chutro P.- Apendicitis. Complicaciones posoperatorias	II-1930

D

Dal Lago H.- Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera	XXXI-1960
Debonis D.L.- Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica	LXX-1999
De la Vega C.A.- Hemorragia digestiva grave por hipertensión portal	XLIV-1973
Defelitto J.R.- Hepatectomías	LIV-1983
Del Castillo E.B.- Acción hormonal sobre el desarrollo de la glándula mamaria y la lactancia	XXV-1954
Delorme J.C.- Anestesia endovenosa	XIX-1948
Delrio J.M.- Quemaduras. Tratamiento	XVII-1945
Del Sel J.- Cáncer de laringe (Roentgenterapia)	XXVI-1955
Del Sel J. M.- Pie plano en el adulto	XXVI-1955
Del Valle D.- Ileus posoperatorio	V-1933
De Paula A.O.F.- Secuelas de la cirugía gastroduodenal	LIII-1982
De Paula J.A.- Alimentación enteral y parenteral en cirugía	LIV-1983
de Santibaños E.- Tratamiento de las metástasis hepáticas	LXIV-1993
Deschamps J.H.- Secuelas de la cirugía gastroduodenal	LIII-1982
Dickman G.H.- Lumbociáticas rebeldes	XX-1949
Didier A.- Hombro paralítico (excluidas parálisis obstétricas)	XXIX-1958
Diez J.- Artropatías crónicas no tuberculosas de la cadera	XII-1940

Diez J.A.- Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliopancreática maligna	LX-1989
Donovan R.- Colecistitis: litiásica y alitiásica	XII-1940

E

Estévez R.A.- Cáncer avanzado. Drogas antineoplásicas	XL-1969
---	---------

F

Falco J.E.- Valor del mapeo linfático en la cirugía oncológica	LXXIII-2002
Faraoni H.- Abdomen agudo en el anciano	LII-1981
Ferraina P.A.- Cirugía ambulatoria	LXII-1991
Ferrando H.A.- Arteriopatías obstructivas crónicas de los miembros. Tratamiento	XXXIV-1963
Ferrari, R.C.- Megaesófago. Tratamiento quirúrgico	XXIII-1952
Ferré R.L.- Traumatismo del hombro. Secuelas	XXII-1951
Ferreira J.A.- Flebotrombosis y tromboflebitis	XX-1949
Ferreira J.A.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Tubo digestivo abdominal	XLV-1974
Figuerola M.A.- Síndrome poscolecistectomía	XXXVI-1965
Finochietto E.- Fractura de diáfisis femoral (adultos)	IV-1932
Finochietto R.- Fractura de diáfisis femoral (adultos)	IV-1932
Fitte M.- Traumatismos de columna vertebral	IX-1937
Florez Nicolini F.- Traumatismos de Abdomen y Pelvis	LXVII-1996
Fontana J.J.- Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliopancreática. Biliar benigna	LX-1989
Foster Montgomery W.- Úlcera péptica posoperatoria	XXII-1952
Frigerio M.J.- Infección quirúrgica	XXXII-1961

G

Galíndez B.- Tuberculosis genital de la mujer	VIII-1936
Gamboa M.- Fractura de diáfisis femoral en el niño	IV-1932
García Lagos H.- Supuraciones no tuberculosas del pulmón	VI-1934
Garriz R.A.- Patología anorrectal quirúrgica no maligna en el adulto	XL-1969
Gebauer W.T.- Traumatismos de la mano y de los dedos. Secuelas	XXIII-1952
Gil O.A.- Actitud del cirujano frente al enfermo crítico	LXXII-2001
Gil Mariño J.- Cáncer de esófago	XXXV-1964
Giménez M.E.- Procedimientos paliativos en las neoplasias biliopancreáticas	LXXVIII-2007
Giner M.- Hipertiroidismo. Tratamiento por radioyodo	XXXIX-1968
Gómez M.A.- Tórax agudo traumático	LIII-1982
Gómez O.- Úlcera de duodeno. Tratamiento	IX-1937
González L.A.- Escoliosis	XXVIII-1957
González Aguilar O.- Cáncer de Tiroides	LXVIII-1997
Goñi Moreno I.- Hemorragias masivas gastroduodenales. Tratamiento	XXII-1951
Gorostiague S.- Tumores del intestino delgado y mesenterio	XXVIII-1957
Graziano A.- Diagnóstico y tratamiento de las afecciones anales benignas	LXXV-2004
Gramática L.- Peritonitis	LIX-1988
Gray Seymour J.* - Colitis ulcerosa	XXX-1959
Guardado J.- Tumores malignos primitivos de los huesos. Radioterapia	X-1938
Gurruchaga J.V.- Condiciones que debe reunir una institución donde se practica cirugía	XLVII-1976
Gutiérrez A.- Anestesia peridural	X-1938
Gutiérrez J.- Hipertiroidismo. Radioterapia	XV-1943
Gutiérrez L.V.- Educación médica continuada y recertificación	LVII-1986
Gutiérrez V.- Eventración posoperatoria. Tratamiento	XII-1940
Gutiérrez V.P.- Hemorragias digestivas altas graves	XLIV-1973

H

Haickel P.* - Cáncer de laringe (Roentgenterapia)	XXVI-1955
Heidenreich A.- Enteró y colopatías vasculares	L-1979
Hermeto S.- Hipertiroidismo. Tratamiento	XV-1943
Hernández N.- Peritonitis	XLVIII-1977
Herrero Ducloux K.- Tumores de parótida	XXVII-1956
Horgan S.- Cirugía laparoscópica de los órganos sólidos	LXXIX-2008
Hülkamp P.- Cáncer de estómago	LXVI-1995

* Por invitación

I

Introzzi A.S.- Hipertensión arterial. Tratamiento quirúrgico	XIX-1948
Ivanisovich O.- Quistes hidatídicos de pulmón. Tratamiento	X-1938

J

Jáuregui P.- Osteomielitis aguda y crónica en el adulto. Tratamiento	VII-1935
Jorge H.- Cáncer oral	XXXII-1961
Jorge J.M.- Fracturas articulares. Tratamiento operatorio	I-1928
Jorge M.A.- Avances en el tratamiento del "shock"	LIII-1982

K

Katz E.- Traumatismos del abdomen	XLVII-1976
Kessler Henry H.*- Amputaciones	XXXIII-1962

L

Lagomarsino E.H.- Fractura de la pierna	XV-1943
Lagos García A.- Invaginación intestinal en el niño. Diagnóstico y tratamiento	XVIII-1947
Landívar A.- Fractura del antebrazo en el adulto	III-1931
Lange W.G.- Infección quirúrgica	XXXII-1961
Langer L.- Bronquiectasias en el adulto	XX-1949
Laurence A.E.- Cáncer de colon sigmoideo y del recto. Tratamiento quirúrgico	XXXVI-1965
Lavissee J.- Tumores del intestino delgado y del mesenterio. Radiología	XVIII-1957
Leborgne F.*- Cáncer de mama. Roentgenterapia	XXV-1954
Leger L.*- Pancreatitis Crónica	XXXIII-1962
Lemos Ibañez A.- Tumores malignos de los huesos. Radioterapia	XXX-1959
Libonatti E.J.- Sepsis y cirugía. Bacteriología y parte general	XLIX-1978
Longo O.F.- Pancreatitis aguda	XLVI-1975
López Avellaneda E.M.- Implicancias médico-legales de la práctica quirúrgica	LXXIII-2002
Lorenzino C.A.- Terapia intensiva. Organización y funcionamiento	XLIV-1973
Loudet O.- Traumatismos craneanos secuelas psíquicas y problemas médico-legales	VII-1935
Loyúdice F.- Reintervenciones de urgencias en cirugía abdominal. Complicaciones mecánicas	XXXV-1964

LL

Llambías M.R.- Pie varo equino congénito	XXVII-1956
--	------------

M

Magnanini F.- Litiasis de la vía biliar principal	LII-1981
Mainetti J.M.- Cáncer gástrico. Diagnóstico y tratamiento	XXXVIII-1967
Malvárez O.- Parálisis obstétrica	XXIX-1958
Mammoni O.H.- Tratamiento quirúrgico paliativo del cáncer del tubo digestivo	LVII-1986
Manfredi F.J.- Tumores malignos de tiroides	XXIV-1953
Manrique J.- "Shock" quirúrgico	XXXIII-1962
Manrique J.L.- Relación entre la calidad de vida del cirujano y su actuación profesional	LXXVII-2006
Maraini B.- Litiasis reno-ureteral	VIII-1936
Marino S.- Mioma uterino. Complicaciones	III-1931
Maróttoli O.R.- Seudoartrosis. Tratamiento	XVIII-1947
Martínez J.L.- Tumores del mediastino	XXXI-1960
Martínez Marull A.- Responsabilidad ética y jurídica del cirujano y de las instituciones	LIX-1988
Martínez M.M.- Úlcera péptica posoperatoria	XXII-1951
Maturana G.- Hemorragias masivas gastroduodenales. Tratamiento	XXII-1951
Mattos Barretto P. de- Megaesófago. Tratamiento	XXIII-1952
Mazzariello R.- Litiasis de la vía biliar principal	LII-1981
Mazzini O.- Suficiencia hepática en la cirugía del hígado y vías biliares	IX-1937
Mercado H.R.- Aorta abdominal cirugía de la	XLI-1970
Mettler E.- Cirugía abdominal en el paciente crítico	LVIII-1987
Merello Lardies J.M.- Cirugía laparoscópica de los órganos sólidos	LXXIX-2008
Mezzadri N.A.- Valor del mapeo linfático en la cirugía oncológica	LXXIII-2002
Michans J.- Tumores retroperitoneales, con exclusión de los renales	XXIV-1953
Milanese J.C.- Cirugía colorrectal de urgencia	LVI-1985
Mirizzi P.L.- Litiasis del colédoco. Tratamiento	XI-1939
Moirano J.J.- Futuro del cirujano general y de los servicios de cirugía	LXV-1994
Molinari J.L.*- Tuberculosis genital. Fisioterapia	VIII-1936
Montenegro B.- Úlcera de duodeno. Tratamiento	IX-1937
Montenegro R.B. - Manejo conservador del traumatismo abdominal	LXXVI-2005

* Por invitación

Montesinos M.R.- Valor del mapeo linfático en la cirugía oncológica	LXXIII-2002
Morel C.- Pancreatitis crónica	XXXIII-1962
Moroni J.- Tumores del páncreas	XXXIX-1968
Múscolo D.- Coxa-vara del adolescente	XXI-1950

N

Nardi G.L.*- Pancreatitis crónica	XXXIII-1962
Nallar J.- Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología del esófago	LX-1989
Naveiro J.J.- Hernias hiatales	LI-1980
Negri A.- Lesiones accidentales operatorias de las vías biliares y de los elementos del pedículo hepático	XXI-1950
Neira J.- Atención inicial del traumatizado grave	LXI-1990
Nicholson E.- Prolapso genital de la mujer	XVI-1944
Nocito F.J. - Amputaciones	XXXIII-1962
Nomaksteinsky J.- Balance hidroelectrolítico en cirugía	XXIX-1958

* Por invitación

O

Odriozola M.J.- Hidatidosis Abdominal	LXIX-1998
Ojea Quintana G.M.- Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo	LXXI-2000
Olaciregui J.C.- Tratamiento quirúrgico de las esofagopatías benignas	XLIII-1972
Oleaga Alarcón F.- Tumores malignos de los huesos	XXX-1959
Oñate T.J.- Endocrinopatías quirúrgicas	XLVIII-1977
Oría A.S.- Adelantos en el diagnóstico y tratamiento de la patología biliopancreática. Pancreática benigna	LX-1989
Ortiz F.E.- Análisis e importancia del costo beneficio en cirugía	LXI-1990
Ortiz J.A.- Videolaparoscopia en el abdomen agudo	LXVIII-1997
Otaiza Molina E.* - Ulcera gastroduodenal. Estado actual del tratamiento	XXXIV-1963
Ottolenghi C.E.- Fracturas expuestas. Tratamiento	XVII-1945

P

Padrón R.A.- Sepsis y cirugía. Características en un área de cuidados intensivos	XLIX-1978
Páez E.M.- Infección quirúrgica	XXXII-1961
Palma E.C.*- Arteriopatías periféricas. Tratamiento	XXXIV-1963
Pasman R.E.- Mal de Pott. Tratamiento quirúrgico	II-1930
Pavlovsky A.- Esplenopatías quirúrgicas con exclusión de lesiones traumáticas y quistes hidatídicos	XXI-1950
Pavlovsky A.J.- Esplenopatías quirúrgicas con exclusión de lesiones traumáticas y quistes hidatídicos	XXI-1950
Pekolj J.- Manejo de las complicaciones más frecuentes de la cirugía abdominal	LXXIV-2003
Pellegrini C.A.- Cirugía videoscópica	LXV-1994
Pelliza J.M.- Bronquiectasias en el niño	XX-1949
Perera S.G.- Litiasis de la vía biliar principal	LII-1981
Perinetti H.- Hipertiroidismo. Tratamiento	XXXIX-1968
Pettinari R.L.- Hidatidosis Abdominal	LXIX-1998
Petracchi L.- Artroplastias de cadera. Indicaciones técnicas y resultados	XXIV-1953
Pilheu F.R.- Cáncer avanzado. Tratamiento quirúrgico	XL-1969
Piqué J.A.*- Luxación congénita de la cadera	XIX-1948
Piqué J.A.- Secuelas de fracturas de la epífisis femoral superior. Tratamiento	XXXII-1961
Piquerez C.- Hipertiroidismo. Tratamiento	XV-1943
Pirosky Y.- Infección quirúrgica	XXVI-1955
Podestá D.- Tumores del mediastino	XXXI-1960
Pollastri E.J.- Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica	LXX-1999
Pons L.M.- Cáncer de laringe (Roentgenterapia)	XXVI-1955
Ponseti I.*- Escoliosis	XXVIII-1957
Prat D.- Oclusión intestinal aguda. Tratamiento	V-1933
Puente J.J.- Várices de los miembros inferiores. Complejo cutáneo	XI-1939
Pulvertaft G.*- Traumatismos de las manos y de los dedos. Secuelas	XXIII-1952

*Por invitación

Q

<i>Quesada E.M.- Endocrinopatías quirúrgicas</i>	XLVIII-1977
<i>Quirno N.*- Colitis ulcerosa inespecífica. Tratamiento</i>	XXX-1959

*Por invitación

R

<i>Ramos Mejía M.M.- Úlcera gastroduodenal. Estado actual del tratamiento médico</i>	XXXIV-1963
<i>Reforzo Membrives J.- Endocrinopatías quirúrgicas</i>	XLVIII-1977
<i>Rey A.M.- Úlcera gastroduodenal. Estado actual del tratamiento quirúrgico</i>	XXXIV-1963
<i>Rezende Puech- Fractura del codo en el niño</i>	V-1933
<i>Rhodus E.E.- Tórax agudo traumático</i>	LIII-1982
<i>Rivarola J.A.- Luxación congénita de la cadera 2º infancia adolescencia y adultos</i>	XIX-1948
<i>Rivarola J.E.- Obstrucción intestinal aguda en el niño</i>	XXXI-1960
<i>Rivarola R.A.- Parálisis infantil. Secuelas en miembros inferiores</i>	I-1928
<i>Riveros M.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Introducción</i>	XLV-1974
<i>Rodríguez Egaña A.- Mal de Pott en el niño. Tratamiento Quirúrgico</i>	II-1930
<i>Rodríguez Martín J.A.- Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica</i>	LXX-1999
<i>Rodríguez Otero J.C.- Cirugía oncológica en el paciente aioso</i>	LXXI-2000
<i>Rodríguez Villegas R.- Diabetes en cirugía</i>	V-1933
<i>Rolando Conrado J.- Fractura de la pierna</i>	X-1943
<i>Romagosa E.- Litiasis biliar. Complicaciones posoperatorias</i>	IV-1932
<i>Roncoroni A.J.- Tórax agudo quirúrgico no traumático fisiopatología</i>	XXXVIII-1967
<i>Rosasco Plau S.A.- Patología anorrectal no maligna en el niño</i>	XL-1969
<i>Rubianes C.E.- Terapia intensiva. Organización y funcionamiento</i>	XLIV-1973
<i>Ruiz Guñazú A.- Balance hidroelectrolítico en cirugía</i>	XXIX-1958
<i>Ruiz Moreno M.- Fractura en antebrazo en el niño</i>	III-1931
<i>Ruiz Moreno M.- Empiema en el niño</i>	VII-1935
<i>Ruiz Moreno V.- Pie Plano (en el niño)</i>	XXVI-1955
<i>Russo A.G.- Colitis ulcerosa crónica. Tratamiento</i>	XXX-1959

S

<i>Saad E.N. - Historia de la cirugía argentina</i>	LXXVI-2005
<i>Sacco A.V.- Raquiianestesia</i>	X-1938
<i>Salvati A.A.- Luxación congénita de la cadera 1º infancia</i>	XIX-1948
<i>Sánchez Pons J.C.- Cáncer de esófago</i>	XXXV-1964
<i>Sánchez Zinny J.- Reintervenciones de urgencia en cirugía abdominal. Complicaciones inflamatorias</i>	XXXV-1964
<i>Sanguinetti F.A.- Responsabilidad ética y jurídica del cirujano y de las instituciones</i>	LIX-1988
<i>Santángelo H.D.- Incumbencias de la Asociación Argentina de Cirugía en la Práctica Quirúrgica</i>	LXX-1999
<i>Santas A.A.- Tratamiento quirúrgico de la tuberculosis pulmonar</i>	XXVII-1956
<i>Schajowicz F.- Tumores malignos de los huesos. Anatomía Patológica</i>	XXX-1959
<i>Schieppati E.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Tórax</i>	XLV-1944
<i>Schijvarger R.R.- Enseñanza de la cirugía en el post-grado</i>	LXXV-2004
<i>Sgroso J.A.- Traumatismos del carpo. Tratamiento</i>	XVI-1944
<i>Siano Quirós R.- Enfermedad tromboembólica venosa (cirugía)</i>	XLII-1971
<i>Sívori E.A.- Tumores endocrinos del aparato digestivo</i>	LVI-1985
<i>Sívori J.A.- Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo</i>	LXXI-2000
<i>Sonzini Astudillo P.- Injurias quirúrgicas de la vía biliar</i>	LXX-1999
<i>Solé R.- Úlcera gástrica. Tratamiento</i>	II-1930
<i>Sosa Gallardo C.A.- Pancreatitis aguda</i>	XLVI-1975
<i>Spatola J.- Enseñanza de la cirugía para graduados. Residencias</i>	XLIII-1972
<i>Statti M.A.- Organización, funciones y gerenciamiento de un Servicio Quirúrgico</i>	LXXVIII-2007
<i>Sugasti J.A.- Reintervenciones de urgencias en cirugía abdominal. Complicaciones hemorrágicas</i>	XXXV-1964
<i>Suiffet W.- Flebotrombosis y tromboflebitis</i>	XX-1949
<i>Surraco L.A.- Tuberculosis genital en el hombre</i>	VIII-1936
<i>Sylvestre Begnis C.- Cáncer de laringe</i>	XXXVI-1955
<i>Sylvestre Begnis G.A.- Cirugía oncológica en el paciente aioso</i>	LXXI-2000

T

<i>Tagliavacche N.- Fractura del codo en el adulto</i>	V-1933
<i>Taquini A.C.- Fisiopatología y clínica de la estenosis mitral desde el punto de vista clínico-quirúrgico</i>	XXV-1954
<i>Taubenschlag H.- Hernias umbilicales recidivadas</i>	XIII-1941

<i>Tejerina Fotheringham W.- Pancreatitis aguda. Etiología y patogenia</i>	XIV-1942
<i>Teme J.- Arteriopatías periféricas no oclusivas. Tratamiento</i>	XXXIV-1963
<i>Terz J.J.- Magnitud de las resecciones oncológicas. Sarcomas de las partes blandas del tronco y extremidades en el adulto</i>	XLV-1974
<i>Trabucco A.- Traumatismos del riñón</i>	XVII-1945
<i>Tricerri F.E.- Afecciones valvulares del corazón</i>	XXV-1954
<i>Trigo E.R.- Organización y funcionamiento de un departamento de cirugía</i>	XLV-1974

U

<i>Uriburu J.V.- Obstrucción intestinal aguda</i>	XXXI-1960
---	-----------

V

<i>Vaccarezza O.A.- Traumatismos Torácicos</i>	XIV-1942
<i>Vaccarezza O.A.- Tórax agudo quirúrgico no traumático</i>	XXXVIII-1967
<i>Valls J.E.- Traumatismos de meniscos ligamentos cruzados y laterales de rodilla. Tratamiento</i>	XXIII-1941
<i>Varela Chilese R.- Cáncer de la mama. Estado actual del tratamiento</i>	XXXVII-1966
<i>Vargas Salcedo L.- Raquianestesia</i>	X-1938
<i>Velasco R.- Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Lesiones torácicas y abdominales</i>	XXXI-1960
<i>Velasco Suárez C.- Cirugía hepatobiliar. Cuidados pre y posoperatorios</i>	XVI-1944
<i>Vernengo M.J.- Traumatismos craneanos</i>	XVI-1944
<i>Viacava E.P.- Cáncer de mama</i>	XXV-1954
<i>Viaggio J.A.- Alepectomías</i>	LIV-1983
<i>Viale S.- Traumatismos graves combinados en los accidentes de carretera. Sistema nervioso</i>	XXXI-1960
<i>Vila E.- Várices del miembro inferior. Tratamiento</i>	XI-1939

W

<i>Wilks A.E.- Lesiones quirúrgicas de las vías biliares</i>	XLIX-1978
--	-----------

Y

<i>Yoel J.- Endocrinopatías quirúrgicas</i>	XLVIII-1977
---	-------------

Z

<i>Zancolli E.- Mano. Cirugía reparadora de las secuelas de algunas lesiones de tendones y nervios</i>	XLI-1970
<i>Zavaleta D.E.- Vías de abordaje al abdomen superior</i>	XXVI-1955
<i>Zeno A.- Fracturas diafisarias. Tratamiento operativo</i>	I-1928
<i>Zeno L.- Fracturas del cuello de fémur</i>	VI-1934
<i>Zeno L.- Quemaduras. Secuelas</i>	XVII-1945
<i>Zorraquín G.- Precáncer y cáncer de recto</i>	VIII-1936

RELATO OFICIAL 2008

ALTERACIONES EN LA CICATRIZACIÓN Y MANEJO DE LAS HERIDAS

*Prof. Dr. José Luis Ciucci**

COLABORADORES

Dr. Daniel Fernández

Dr. Santiago de Salas

Dr. Gonzalo Barrenechea

Dr. Juan P. Ares

Hospital Británico - Buenos Aires, Argentina

Dr. Miguel A. Amore

Hospital Militar Campo de Mayo - Buenos Aires, Argentina

LUGAR DE REALIZACIÓN

División de Flebología y Linfología

Hospital Militar Central - Buenos Aires, Argentina

* *Prof. Dr. José Luis Ciucci*: Brandsen 1470 C1287AAF – Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Jefe del Departamento de Docencia e Investigación Hospital Militar Central
Prof. Adjunto Departamento de Anatomía Facultad de Medicina Universidad de Buenos Aires

ALTERACIONES EN LA CICATRIZACIÓN Y MANEJO DE LAS HERIDAS

HISTORIA

Los primeros registros que se tienen sobre la curación de heridas se remontan al antiguo Egipto en papiros escritos hacia 1900 a C. Ellos contienen detalladas técnicas de curación de las mismas como así también de los traumatismos. Se afirma que son transcripciones de las enseñanzas de Imothep que datan de 1000 años atrás; una de las cuales expresa: “que los bordes de las heridas sean exactamente aproximados y que el vendaje sea tal que los mantenga de ese modo”. El papiro de Ebers refiere el uso de un instrumento de metal que se colocaba incandescente para cohibir las hemorragias: “...cúralo con un cuchillo y luego quema con fuego para que no sangre demasiado”.

El tratamiento de las heridas en la antigua Grecia se infiere a través de la *Ilíada* de Homero, en el año 1000 a C. Allí se menciona a un cirujano que extraía flechas y lavaba las heridas con agua tibia. En esta obra existen registros de más de ciento cuarenta y siete heridas de guerra, las que son descriptas con gran precisión anatómica.

Hipócrates de Cos (470-377 a C.) afirmaba que las heridas debían mantenerse secas, ya que así cicatrizaban con mayor rapidez y desaconsejaba la aplicación de pomadas o ungüentos, ya que retrasaban la cicatrización. Si era necesario irrigarlas, lo hacía con agua pura o hervida o bien con agua de mar, basándose en que las heridas de los pescadores no solían supurar.

A Hipócrates le debemos la primera descripción de la curación primaria, secundaria, y de los signos de supuración.

Claudio Galeno, de Pérgamo (130-200 d C.), no solo creía que todas las heridas supuraban, sino que esto era imprescindible para la cicatrización. Cuando la herida no supuraba, aplicaba un ungüento para promoverlo, creando el término de “pus laudable”. Su idea consistía en que luego de que la herida supuraba, esta evolucionaba hacia la curación, pensamiento que se mantuvo hasta el siglo XVI.

Albucasis (936-1013), destacado cirujano árabe, lavaba las heridas con agua dulce y aceite de

rosas y empleaba sistemáticamente el cauterio para cohibir las hemorragias.

En el siglo XII en la escuela de Salerno, Italia, las heridas se curaban con albúmina de huevo mezclada con aceite de rosas y aguardiente. Siguiendo las enseñanzas de Galeno, sus sucesores consideraban a la supuración como una fase normal y necesaria de la cicatrización.

Este último concepto fue cuestionado por Teodorico Borgognoni (1205-1298), que muy adelantado a su época en la comprensión del proceso de cicatrización, afirmaba que ningún error puede ser más grande, refiriéndose al “pus laudable”, ya que prolonga la enfermedad y retarda la aglutinación y consolidación de la herida. Aconsejaba vendajes sencillos, empapados en vino.

Hacia el siglo XV, Guy de Chauliac, diferenciaba cinco escuelas, basándose en las distintas metodologías del tratamiento de las heridas:

- Se llamó escuela ortodoxa, a los que seguían a Galeno en la promoción de la supuración.
- Una segunda escuela, de Borgognoni, que pretendían la limpieza de las heridas y el cierre por primera intención.
- Una tercera, similar a la anterior, pero que aplicaba sustancias sobre la herida.
- Una cuarta formada por charlatanes y encantadores que utilizaban estos métodos para ayudar a cicatrizar las heridas.
- Y una quinta, llamada “de las mujeres y paisanos sencillos”, que dependían de la naturaleza o de Dios.

Ambrosio Paré (1510-1590), durante la guerra entre Francisco I y Carlos V, había agotado el aceite hirviendo que usaba para cauterizar, ante esta situación preparó una solución de yema de huevo, trementina y aceite de rosas, destinada a curar las heridas de fuego, utilizándola en contraposición al método habitual de cauterización. Al día siguiente, para su sorpresa, los hombres tratados con el método improvisado evolucionaron mucho mejor que los cauterizados con aceite.

John Hunter (1728-1793), Diferenció entre cicatrización primaria y secundaria y distinguía el

tejido de granulación del nuevo cutis o epitelización.

En 1829, Larrey describió que la presencia de larvas de mosca en las heridas necróticas aceleraba su curación. Este hecho le sirvió de base a Weil, que en la década del noventa utilizó curaciones con larvas esterilizadas de mosca, reportando excelente resultados. Desde las primeras descripciones sobre la curación de las heridas, hasta los escritos de Paré, solo se reafirman dogmas y las curaciones no variaron en gran medida en su forma ni en los materiales.

En el año 1962, Winter determinó que las heridas mantenidas en un ambiente húmedo curaban mejor que aquellas expuestas al aire. La humedad se mantiene ocluyendo y conservando los propios fluidos de la herida in situ, impidiendo la deshidratación y la desecación de la misma.

Aquí se produce la principal controversia en el ambiente médico: la opinión de que la curación oclusiva producirá una infección, debido a que esta no drenará.

A partir del año 2000 se evidencia una tendencia mundial hacia al conocimiento de las bases fisiopatológicas e inmunológicas involucradas en los eventos celulares y humorales de las heridas. Es aquí donde surge el concepto de **curación avanzada de heridas**.

ANATOMÍA DE LA CICATRIZACIÓN

El foco anatómico principal en el tratamiento de las heridas es la piel. Bajo la piel hay dos estructuras iguales de importantes, la fascia superficial (subcutánea) y la fascia profunda.

Aunque la piel y la fascia comprenden un sistema complejo de órganos y características anatómicas, lo más importante para el cierre de la herida es la disposición de capas.

Estas son la epidermis, dermis, fascia superficial y fascia profunda, cada una tiene su propio conjunto de características que son importantes para la cicatrización apropiada de la herida.

La epidermis es la capa más externa de la piel. Esta formada en su totalidad por células del epitelio escamoso y no contiene órganos, terminaciones nerviosas ni vasos. Su función principal es la protección frente a la entrada de bacterias, tóxicos químicos, así como frente a la salida inapropiada de agua y electrolitos.

La epidermis contiene cuatro capas microscópicas, de las cuales, dos son importantes para el

tratamiento de las heridas superficiales. El estrato germinativo o capa basal, es la capa progenitora de células nuevas. Esta produce células para la formación de una nueva epidermis durante la cicatrización. El estrato corneo es la capa queratinizada o dura derivada de las células basales en proceso de maduración y migración. Se trata de la capa visible más externa y es la que le da el aspecto estético definitivo.

La dermis esta inmediatamente por debajo de la epidermis, es mucho mas extensa y esta formada principalmente por tejido conjuntivo. El tipo celular principal en la dermis es el fibroblasto que elabora colágeno, componente estructural básico de la piel. Otras células presentes en la dermis son los macrófagos, mastocitos y linfocitos, elementos que junto con los fibroblastos están activos durante la cicatrización de las heridas. La dermis esta compuesta por dos capas, la dermis papilar y la dermis reticular, la primera con abundante vascularización, se entrelaza con la epidermis y aporta nutrientes a esta capa. La segunda, mas profunda es la que contiene los folículos pilosos y el plexo vascular.

La dermis es la clave para conseguir una buena reparación de la herida.

En profundidad a la dermis hay una capa de tejido conjuntivo laxo que contiene una cantidad variable de tejido adiposo, que la hace fácilmente reconocible en un corte, la fascia superficial. Existen varias consecuencias de la lesión de esta capa. El tejido adiposo desvitalizado puede favorecer a la proliferación bacteriana y la infección, en contraste con la dermis, la fascia superficial puede debridarse con libertad de forma que puede extirparse por completo la porción desvitalizada. Las lesiones de la fascia superficial tienen tambien la posibilidad de crear un espacio muerto. Si no se eliminan los contaminantes y los coágulos en este espacio, aumenta el riesgo de infección.

La fascia profunda es la capa mas gruesa, densa e independiente del tejido fibroso. Sirve como base para la fascia superficial y como cubierta para los grupos musculares. La función principal es la de dar soporte y proteger a los músculos y otras estructuras de partes blandas.

FISIOLOGÍA DE LA CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS

Definición

La presencia de una injuria determina la falta o solución de continuidad de las capas de la piel y

tejidos subyacentes, de profundidad variable, que se puede deber a varias causas, y que el organismo trata de reparar poniendo en marcha una serie de eventos celulares y químicos organizados, caracterizados por migración, proliferación y diferenciación celular. Esta secuencia de eventos en condiciones óptimas repara los tejidos dañados, pero pueden estar afectados por distintas condiciones sistémicas o locales.

El proceso de cicatrización se define como el conjunto de eventos químicos y celulares que se suscitan en forma ordenada, y producen materiales específicos en determinados momentos que tienden al cierre de la lesión. Se reconocen tres fases, y en cada una de ellas participan diferentes grupos celulares y sustancias (citoquinas, factores de crecimiento, etc.). Los factores de crecimiento son polipéptidos o glicoproteínas que participan en la comunicación célula-célula y que tienen como función principal coordinar la respuesta a la lesión. A continuación se detallan los factores de crecimiento más importantes que participan en el proceso de cicatrización:

- *Factor de Crecimiento epidérmico (FCE).*
- *Factor de transformación del crecimiento alfa (TGF- α).*
- *Factor de transformación del crecimiento beta (TGF- β).*
- *Factor de crecimiento de los fibroblastos (FCFs).*
- *Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF).*
- *Factor de crecimiento derivado de los monocitos.*
- *Factor de crecimiento insulina like I – Somatomedina-C.*
- *Factor de crecimiento del endotelio vascular.*
- *Interleukinas 1 y 2.*

Entre todos tienen la función de estimular la migración celular, angiogénesis, fibrosis (inhibiendo o estimulando), mitosis y producción de colágeno. El proceso de cicatrización es dinámico y las distintas fases en muchos casos se superponen, o se producen al mismo tiempo en una misma herida.

Para facilitar su estudio, se las ha dividido tradicionalmente en distintas etapas o fases:

- *Fase inflamatoria:* Al generarse la herida, se interrumpe la integridad de la piel, se lesionan capilares y otros vasos sanguíneos, produciendo extravasación de sangre y productos de esta, hacia el tejido lesionado; las plaquetas liberan cier-

tos factores como la serotonina, se activa la cascada de coagulación y finalmente se forma el coágulo, que se une a la matriz extracelular, colágeno y fibronectina por medio de las integrinas, ayudando a prevenir la pérdida de sangre, formando una barrera contra la contaminación por microorganismos invasores.

A consecuencia de la activación y degranulación plaquetaria se liberan distintos factores de crecimiento, que activarían el proceso de reparación tisular.

Las citoquinas, la hipoxia tisular y los distintos fragmentos proteolíticos de la matriz extracelular, durante esta respuesta actuarían como sustancias quimioatrativas para la migración celular. Los neutrófilos serían los primeros en migrar a la zona de la injuria, estos limpian la herida al fagocitar el tejido lesionado y desvitalizado. En ausencia de bacterias y desechos necróticos los neutrófilos son fagocitados por los macrófagos, que aparecen a partir de los monocitos circulantes, siendo máxima su concentración al tercer día post injuria. Estas células liberan factores de crecimiento, enzimas peroteolíticas y lípidos bioactivos esenciales para formar el tejido de granulación.

- *Fase proliferativa:* En esta etapa se produce la proliferación de los fibroblastos, encargados de sintetizar el colágeno, representando la estructura fundamental de la matriz extracelular. Esto es posible si existe previa angiogénesis en la zona, ya que esta, cumple un rol fundamental en la regeneración tisular, aportando oxígenos y nutrientes, esenciales para la migración y proliferación celular. A partir del estímulo de las células endoteliales dañadas se generan nuevos vasos, estos últimos junto con la matriz neoformada conforman el tejido de granulación.

Durante el proceso de reparación, los neutrófilos, macrófagos y fibroblastos, liberan al medio enzimas proteolíticas, llamadas metaloproteasas, estas tienen por objeto degradar y modelar el colágeno de la matriz extracelular y controlar la angiogénesis.

El proceso de reepitelización se logra por la acción de dos mecanismos de crecimiento celular que se producen simultáneamente:

- El crecimiento de las células epidérmicas a partir de los bordes de la herida.
- El crecimiento a partir de la migración y mitosis celular desde el estrato basal en la interfase entre la dermis y la epidermis.

En el primero, y con la finalidad de que las células puedan migrar, estas pierden sus puntos de unión o desmosomas, acción que esta regulada por múltiples factores de crecimiento. El segundo, que ya se inicia en fases previas a la de epitelización, se produce por la estimulación de los queratinocitos de la capa basal mediante un proceso de mitosis y migración por el cual estos van progresando por la matriz extracelular hacia las capas mas superficiales de la herida, proceso que esta regulado por factores de crecimiento, liberados por los propios queratinocitos.

- *Fase de remodelación*: La consistencia del nuevo tejido guarda relación directa con la proliferación de los fibroblastos y con la calidad del colágeno. La remodelación de la matriz extracelular es un equilibrio entre la síntesis de sus componentes y su degradación por las proteasas, proceso que comporta la organización y orientación de las fibras colágenas y que finaliza con la formación de una matriz consistente. En esta etapa se sintetiza colágeno tipo I y se degrada el colágeno tipo III y la fibronectina que fueron sintetizados durante la fase de granulación. Esto se produce en forma gradual y continua para aumentar la resistencia de la cicatriz a las tensiones. A las tres semanas de la lesión se recupera el 20% de la fuerza tensional y recién a los 8 meses se recupera el 80% de la fuerza de resistencia a las tensiones, sin llegar nunca a completar la capacidad tensional de la piel intacta. La cicatriz final es relativamente avascular y acelular, el tejido fibroso une, sostiene y mantiene la función barrera de la piel.

BIOLOGÍA MOLECULAR DE LAS HERIDAS CRÓNICAS

Hasta hace algunos años se mantenía el concepto que la patogénesis de las heridas crónicas era atribuida a la falta de factores esenciales en el proceso de cicatrización. En la actualidad, hay evidencia de que este tipo de heridas no pueden cicatrizar normalmente debido a que están involucradas en un círculo vicioso de inflamación crónica.

Los neutrófilos y los macrófagos secretan citoquinas, tales como factor de necrosis tumoral α (TNF- α), interleukina 1 (IL-1) e IL-8 durante la fase inflamatoria del proceso de cicatrización. El TNF α es un potente inductor de la cascada pro inflamatoria e induce a la síntesis de IL-1B, durante el proceso de cicatrización. En modelos animales este factor inhibió la cicatrización, al produ-

cir depósito insuficiente de colágeno durante la granulación.

La IL 8 disminuye la replicación del queratinocito y estimula su migración, como también la capacidad de los fibroblastos para contraer al colágeno.

Los neutrófilos y macrófagos secretan, además, grandes cantidades de elastasa en las heridas crónicas, la cual induce a una destrucción constante del tejido de granulación.

La actividad de la elastasa se encuentra aumentada de 10 a 40 veces en las heridas crónicas en comparación con las agudas.

El TNF α incrementa la actividad de la metaloproteasas (MMPs), específicamente la MMP-2 y la MMP-9, proteasas que se han relacionado con la cronicidad de las heridas, estando diez veces aumentadas en las heridas crónicas en comparación con las agudas.

En la evolución de este tipo de heridas, los inhibidores de las metaloproteasas (TIMPs) forman complejos fijos, por lo cual se encuentran inactivos.

En resumen, el desequilibrio de estas enzimas, da como resultado una destrucción constante de la matriz de la herida recientemente formada.

Un aumento de la actividad de estas enzimas en las heridas crónicas es probablemente el resultado directo de la presencia de neutrofilos y macrófagos atraídos a la herida por las citoquinas proinflamatorias.

En contraste con las hipótesis tradicionales en las que se refieren a las heridas crónicas como un tejido inactivo, estudios recientes indican que en realidad representan un tejido hiperactivo, que no cicatriza, por la perpetuidad de la fase inflamatoria.

La hipoxia tisular y la inflamación consecutiva, es la vía común en las heridas crónicas, en el marco de las úlceras arteriales y venosas como también en las úlceras del pie diabético y las úlceras por presión. El entendimiento de la biología molecular de las heridas crónicas, puede llevar a una estrategia en el tratamiento racional este tipo de heridas.

CONDICIONES IDEALES PARA EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN

Se consideran como factores fundamentales a darse en ciertas condiciones fisiológicas para que se produzca un proceso de cicatrización normal, en tiempo y forma, a los siguientes:

- **pH:** 5.8 a 6.6, es el ambiente propicio para la replicación celular. La orina, materia fecal u otras secreciones lo modifican como así también distintos antisépticos muy utilizados.

- **Temperatura:** cerca de los 37° C. Favorece las reacciones químicas y la diapedesis. Distintos apósitos semioclusivos pueden conservar la temperatura en la herida.

- **Carga Bacteriana:** todas las heridas crónicas están contaminadas, por lo tanto un cultivo de la superficie de la lesión, siempre o casi siempre, saldrá positivo. Tener en cuenta los signos que indican infección (eritema, rubor, calor y dolor). Existe un nuevo concepto denominado colonización crítica de las heridas, que se define como la concentración de bacterias en la lesión que compromete la nutrición y oxigenación de las células normales. Por lo tanto, ante ninguna causa que justifique el empeoramiento o el estancamiento de una lesión habría que pensar en este factor. El uso de antisépticos es muy controvertido, pero se sabe que estos se inactivan en presencia de pus, tejido graso o sangre; además de ser tóxicos para algunos elementos celulares como los fibroblastos.

- **Humedad:** debe ser la adecuada, dependiendo del estado de la lesión, cantidad y calidad del exudado. La humedad debe manejarse pensando en las necesidades de la herida, ejemplo, si necesitamos desbridar otorgar más humedad (geles, ungüentos, etc.).

- **Tipo de tejido:** si existe tejido necrótico, esfuerzo o tejido con fibrina debe ser eliminado, ya que su presencia aumenta el riesgo de infección y disminuye el tiempo de cicatrización.

FACTORES QUE INTERFIEREN EN LA CICATRIZACIÓN

Cuando se produce la lesión, cualquiera sea su mecanismo, comienza la cicatrización a menos que haya interferencias por infección, desvitalización de los tejidos, técnica de reparación inadecuada o circunstancias subyacentes como diabetes, medicación inhibidora de la cicatrización, etc. En la Tabla II, se exponen estos y otros factores.

Enfermedades concomitantes

La insuficiencia renal, cardíaca y respiratoria en evolución son factores sistémicos de gran importancia y actualmente, además, de gran prevalencia en la cronicidad de las heridas.

La diabetes es, quizá la enfermedad más frecuente y más estudiada de las que provocan alteración de la cicatrización. El proceso inflamatorio es anormal, y esta alterada la proliferación de los fibroblastos y las células endoteliales. La hiperglucemia culmina en la disminución del depósito de colágeno, alterando la remodelación de la herida. Los enfermos diabéticos tienen un aumento de la incidencia de infecciones, que se debe probablemente a la alteración de la quimiotaxis y la fagocitosis de los neutrofilos.

Aquellos pacientes que tienen enfermedad aterosclerótica oclusiva e isquemia tisular presentan una cicatrización anormal.

El retraso se observa en los individuos que tienen un índice tobillo/brazo menor de 0,6-o, 8 El proceso de reparación de las heridas, se reduce a presiones tisulares de oxígeno que están por debajo de 40 mm Hg, pudiendo retrasarse la cicatrización clínica en los casos en los que las mediciones transcutáneas de la po_2 , sean menores de 30 mm Hg. Conforme disminuye la po_2 , hay reducción de la destrucción de las bacterias por los fagocitos e inhibición de la angiogénesis y la epitelización.

En el caso de heridas isquémicas es importante desbridarlas hasta encontrar tejido vital. Esto reduce los efectos de la isquemia sobre la cicatrización, a la vez que elimina los tejidos con cargas bacterianas más densas de la herida.

La anemia leve o moderada no trastorna la cicatrización desde el punto de vista clínico, de hecho el valor del hematocrito un poco más bajo se puede acompañar de cierta mejoría de este proceso, quizás porque se alteran las características reológicas de la sangre.

Las neoplasias en evolución constituyen un factor coadyuvante de primer orden, ya que en ella se hallan alterados múltiples sistemas homeostáticos.

Los estados de inmunodeficiencia adquirida reducen las defensas del huésped, con lo que aumentan las incidencias e infecciones y el retraso de la cicatrización.

Fármacos

Los agentes citotóxicos, como los fármacos quimioterápicos, inhiben la replicación celular, la síntesis de ADN y proteínas.

Los inmunosupresores influyen a las células que participan en la fase inflamatoria, como también los factores de crecimiento y citoquinas.

Los corticoesteroides afectan a numerosas moléculas y elementos celulares que intervienen en la fase de inflamación, y entre otros efectos negativos para la cicatrización, producen las lipocortinas, que son polipéptidos que inhiben la fosfolipasa A_2 , enzima necesaria para la liberación del ácido araquidónico a partir de los fosfolípidos de la membrana plaquetaria. Estos fármacos inhiben los mecanismos de inflamación y de respuesta inmunitaria, como los neutrófilos y macrófagos; reducen la resistencia a la tracción de las heridas y retrasan o inhiben totalmente las fases de epitelización y de remodelación. Se considera que el mecanismo de acción de estos fármacos es por un lado la disminución de la actividad de la prolihidroxilasa y de la lisiloxidasa, y por otro potencian la actividad de la colagenasa. Ambos efectos inciden sobre la formación de un colágeno deficiente. También los corticoesteroides producen un aumento de permeabilidad en el endotelio de los capilares; así en tratamientos de una evolución superior a la seis semanas y con independencia de su dosis, los enfermos tratados con estos fármacos presentan atrofia y edema cutáneo, haciéndolos vulnerables a traumatismos de mínima intensidad.

Los tratamientos con citostáticos inhiben la acción de diversos factores de crecimiento, y la colchicina reduce la síntesis de colágeno.

Edad

La edad avanzada retarda la cicatrización de las heridas. En los ancianos están disminuidos el crecimiento de los fibroblastos y la producción de colágeno. Tienen la piel más delgada y pueden sufrir otros problemas médicos que inhiben la cicatrización, como la insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes, insuficiencia renal, EPOC y cáncer.

Estado nutricional

La nutrición es un factor de importancia; conforme cicatrizan las heridas, sucede la replicación celular y síntesis de proteínas.

Para ello deben encontrarse aminoácidos y ciertos cofactores vitamínicos. La deficiencia de proteínas puede reducir los procesos de angio-

génesis, síntesis de colágeno, multiplicación celular y remodelación de las heridas.

Se ha demostrado que la concentración sérica baja de albúmina es un factor de mal pronóstico en la cicatrización, como así también los niveles bajos de ácidos grasos libres, al reducir la síntesis de prostaglandinas, tromboxano y ciertos componentes de la membrana celular.

Se necesita vitamina A para la síntesis de colágeno y la epitelización.

La vitamina B, entre ellas la tiamina, riboflavina y piridoxamina, son cofactores para el enlace cruzado de colágeno.

La vitamina C también es de importancia crítica para el enlace de las fibras colágenas.

La vitamina K es necesaria para la síntesis de factores de coagulación II, VII, IX y X, su deficiencia se acompaña de hemorragia y mala cicatrización.

Diversos minerales son importantes para la cicatrización, como el zinc, que es un cofactor en la síntesis de proteínas y proliferación celular y el hierro, necesario para la síntesis de hemoglobina y de colágeno.

Infección

La complicación más frecuente de las heridas es la infección. En condiciones normales el estrato córneo de la epidermis actúa como barrera eficaz contra la penetración de bacterias en las capas más profundas de la piel y fascia superficial. Toda lesión de la piel crea una vía para la invasión bacteriana, no solo pueden entrar bacterias procedentes del exterior, sino también otras que forman la microflora cutánea normal.

La relación de un microorganismo con la herida puede tener tres formas: contaminación, cuando se encuentra en la superficie de la herida sin invadir tejido, colonización cuando se adhiere a la herida y comienza a invadirla e infección cuando invadió el tejido y se multiplica, pudiendo cursar en forma aguda, subaguda o crónica, dependiendo de la virulencia del germen y de la suficiencia de los mecanismos de defensa del huésped.

La abundancia de la flora bacteriana normal de la piel sugiere que virtualmente todas las heridas crónicas están contaminadas. Sin embargo se deben controlar las bacterias para promover el bioequilibrio necesario para la proliferación celular durante el proceso de reparación tisular.

Una herida esta infectada si contiene más de 10^5 bacterias por gramo de tejido, caracterizándose por la presencia de uno o más de los siguientes síntomas: dolor, edema, calor, eritema, cambio de color del exudado, olor característico, secreción purulenta, aumento de la temperatura corporal y leucocitosis.

Con frecuencia una herida infectada se agranda, el aumento de su área puede ser una indicación de que se encuentre infectada y a menudo se acompaña de signos de inflamación.

Planteado el diagnostico de infección se debe iniciar el tratamiento antibiótico sistémico o local. Los antimicrobianos sistémicos no logran niveles adecuados en el tejido de granulación y por ende no tienen efecto sobre el nivel bacteriano de las heridas crónicas.

Los antimicrobianos locales se deben utilizar ante la sospecha clínica de infección local sin repercusión sistémica.

Los antisépticos locales a través de sus distintos mecanismos de acción pueden interferir en el proceso de cicatrización; por ejemplo los alcoholes destruyen las membranas celulares, los amonios cuaternarios desnaturalizan las proteínas, el agua oxigenada es un potente agente oxidante y la povidona actúa por toxicidad directa. Estas sustancias no discriminan entre células del huésped y bacterias, por lo que dañan indirectamente.

CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS

El objetivo más importante es determinar si la herida es **aguda o crónica**, basándonos en conceptos de orden y temporalidad. Las heridas agudas siguen un proceso de reparación ordenada, dentro de un determinado tiempo, en el que se restaura la integridad anatómica y funcional. En cambio las heridas crónicas son aquellas que no siguen un proceso de reparación ordenado o siguen un proceso de reparación que no restaura la integridad anatómica y funcional.

El término de orden, se refiere a la cadena de eventos biológicos que se generan en la reparación de la herida y el concepto de temporalidad, al tiempo que demora este proceso. Este es un elemento relativo que depende de factores locales y generales.

Se puede establecer 4 semanas para diferenciar una herida aguda de una crónica, sin dejar de recordar que el proceso de cicatrización es diná-

mico, con muchos factores involucrados, pudiendo no corresponderse con el número de días o semanas estipulado.

Las heridas crónicas representan un proceso inflamatorio crónico, en donde se produce regeneración y destrucción simultánea de la matriz de la herida, retrasando la reparación tisular.

Las heridas agudas y crónicas son muy diferentes entre sí. Las primeras, se producen luego de traumatismos espontáneos o accidentales, intencionales o quirúrgicos, mientras que las segundas, son causadas por complicaciones en la cicatrización de las agudas. Hay que tener en cuenta que más allá de la causa principal, son varios los factores que pueden contribuir a la cronicidad de la lesión, por lo que deben ser atendidas en tiempo y forma. Es importante resaltar que **el manejo exitoso de las heridas crónicas depende no tanto de la terapia local sino de la habilidad del médico de identificar y tratar las causas de las mismas**. El manejo efectivo de la enfermedad crónica pone énfasis en la identificación de los factores de riesgo y en la prevención, tratamiento y educación del paciente.

El manejo del pie diabético es muy difícil, por lo que su clasificación es distinta de la de las heridas en general, úlceras por presión o úlceras vasculares arteriales y venosas.

En la actualidad, el pie diabético, una de las principales complicaciones de la diabetes mellitus, es causa de 20 a 30% de las hospitalizaciones e incremento de las defunciones, intervenciones quirúrgicas y costos de atención. La atención integral del diabético permite protocolizar su estudio y tratamiento, sin embargo la aplicación de dicha atención esta todavía limitada debido a la desafortunada fragmentación del paciente que suelen hacer los profesionales de la medicina al atenderlo, con la consecuente pérdida de la visión integral del ser humano y su circunstancia.

El riesgo de amputación en diabéticos es 15 veces mayor que en no diabéticos. En el 50% de los pacientes amputados se recurre a una segunda amputación en los cinco años siguientes, con una mortalidad de 50% dentro de los primeros años. El 85% de las amputaciones relacionadas con la diabetes inician con una úlcera en el pie que pasan desapercibidas por el paciente y por el médico, lo que trae como consecuencia un deterioro importante. Las amputaciones de los miembros por una lesión del pie no son sólo la consecuen-

cia de la enfermedad, sino que deben considerarse como una falla en la prevención y educación. En la actualidad son pocas las personas con diabetes que se revisan los pies con regularidad, utilizan zapatos adecuados o se cuidan los pies.

La gravedad de la patología diabética del pie se presenta esencialmente como una complicación degenerativa invalidante, por lo cual necesita de un tratamiento específico y multidisciplinario.

Desde la fisiopatología, la complicación trófica del pie es desencadenada por una alteración neurológica y vascular, agravada por la infección.

La alteración neurológica predomina en la diabetes tipo I, y la vascular en el tipo II.

De hecho el pie diabético trata la combinación de una neuropatía metabólica y microvascular, de una angiopatía micro y macrovascular y de una infección.

La Neuropatía

Se presenta aproximadamente en el 60% de los pacientes, generada por el compromiso de las fibras nerviosas a través de un mecanismo microvascular de origen metabólico. Tratándose en parte de una microangiopatía del capilar del epineuro y sobre todo el endoneuro (vas nervorum) con hiperpermeabilidad, edema endoneural, engrosamiento de la membrana basal e hipertrofia endotelial. Esta neuropatía asume diversas formas clínicas:

La *neuropatía sensitiva* es la principal forma clínica causante del trastorno trófico, determina una reducción de la sensibilidad propioceptiva del microtraumatismo, favoreciendo la deformación del pie. La detección precoz es de suma importancia y fácilmente realizable con la ayuda de los test de sensibilidad a la vibración y la presión fina en la piel.

La *neuropatía vegetativa*, juega un rol importante: la sequedad y atrofia de la piel, facilitan la hiperqueratosis. La expresión neurovascular de esta neuropatía vegetativa se caracteriza por un hiperflujo sanguíneo, un flujo diastólico permanente, apertura de los shunt Arterio-venosos, que clínicamente se traduce en un pie caliente y seco, el pulso periférico es bien palpable, y las venas se presentan turgentes. La presencia de edema debuta con la pérdida del reflejo veno arteriolar, acompañada de una disminución de la perfusión capilar.

Estas alteraciones de la distribución sanguínea se pueden traducir en un aumento o disminución anómala de la presión transcutánea de oxígeno.

La evolución de esta neuropatía diabética a nivel del pie puede evolucionar hacia una osteoartropatía con deformación múltiple, el pie cúbico de Charcot.

La Arteriopatía

La afección vascular puede ser mixta, la microangiopatía siempre presente agrava la hipoxia cutánea y favorece el inicio de la lesión cutánea. La macroangiopatía agrava el pronóstico de la lesión. El screening puede realizarse a través del Eco Doppler, la medición de la presión de perfusión segmentaria, la plestimografía, la medición de la presión transcutánea de oxígeno y la determinación del reflejo veno arteriolar.

La Infección

Representa junto con la neuropatía y la arteriopatía un verdadero círculo vicioso.

La alteración arterial tanto micro como macrovascular disminuye el flujo sanguíneo local, las defensas y la eficacia del tratamiento. La infección incrementa en el diabético, estando en relación directa con la disglucemia crónica, con la alteración de la función leucocitaria y la inmunidad celular. El diagnóstico de infección es sobre todo clínica, controlando la evolución del estado general del paciente, el trastorno trófico del pie, y de su diabetes.

La gravedad de la lesión en el pie diabético, se puede dividir en cuatro tipos:

Pie Neuropático, Pie Isquémico, Pie Neuroisquémico y Pie Infectado.

Pie Neuropático (Tabla 1): se presenta como un pie caliente con lesión de origen mecánica y térmica, a menudo indolora y de aparición espontánea. Esta lesión se desarrolla frecuentemente sobre zonas de hiperqueratosis en los extremos de los dedos y sobre la superficie plantar del metatarso.

El compromiso osteoarticular se asocia a un compromiso muscular para determinar la deformación que provoca el mal perforante en el punto de apoyo anormal del antepié.

En el pie neuropático la arteria pedia y tibial posterior son bien palpables, la presión de perfusión segmentaria y la transcutánea de oxígeno son normales.

Pie Isquémico (Tabla 1): la lesión de origen isquémica se presenta como una zona de necrosis

que lleva rápidamente a la gangrena. Se localiza frecuentemente sobre los extremos de los dedos y sobre los bordes de la región del metatarso.

TABLA 1

Diferencia entre úlcera neuropática y neuroisquémica

Úlcera neuropática	Úlcera neuroisquémica
Indolora	Dolorosa
Pulso periférico presente	Disminución o ausencia del pulso arterial Pedio o tibial
Localización plantar	Sobre los dedos
Presentación de hiperqueratosis	Localización a los bordes del pie
Perdida de la sensibilidad termo dolorosa	Pérdidas de la sensación táctil y vibratoria
Aumento del flujo sanguíneo	Disminución del flujo sanguíneo
Piel caliente y eritematoso	Piel pálida y fría
Aumento del flujo sanguíneo total	Disminución del flujo sanguíneo total

TABLA 2

Clasificación de Wagner

Grado 0	Deformación ósea, hiperqueratosis, no presenta ulceración Ni lesión abierta.
Grado 1	Ulceración superficial no infectada.
Grado 2	Ulceración profunda, puede haber infección, no llegando a presentar osteítis.
Grado 3	Ulceración profunda, infección con osteítis
Grado 4	Gangrena localizada (dedos, talón, antepie)
Grado 5	Gangrena extensa del pie

Se presenta como una lesión dolorosa, en un pie frío cianótico en posición declive, atrófico y con trastornos tróficos en las uñas. La pérdida de vello se considera como un signo precoz. El pulso periférico está disminuido o ausente, la presión de perfusión segmentaria está disminuida y la transcutánea de oxígeno nula.

La clasificación de Wagner (Tabla 2) en grados sucesivos de gravedad, es de ayuda para la elección de la indicación terapéutica.

Las quemaduras son lesiones provocadas por distintos agentes que varían desde solo un eritema hasta la destrucción total de las zonas afectadas. En la práctica la profundidad de la lesión determina su evolución clínica, por lo cual es importante saber desde el inicio el espesor del daño. El Dr. Fortunato Benaim (1950) dividió a las quemaduras en tres tipos según su profundidad. Es de fácil manejo y ampliamente aceptada. Véase la tabla al pie.

Otra forma de clasificar las heridas es en relación a su profundidad. (Ver Tabla I)

EVALUACIÓN ADECUADA DE LAS HERIDAS

Ante un paciente con una herida deberemos en primer lugar proceder a la valoración del mismo en todos sus aspectos.

1. Clasificar la herida. Es importante determinar la etiología de la herida. Diferenciar las úlceras venosas de las arteriales, buscar los pulsos en los pies, y si no se encuentran o hay alguna dificultad, realizar una prueba de Doppler de MMII, tomando presiones para averiguar el índice Doppler tobillo/brazo. Determinar si es una úlcera por presión, herida diabética u otra causa.

*Clasificación de las quemaduras según profundidad.
Dr. Fortunato Benaim*

Destrucción de piel (superficial)	Tipo A (intermedia)	Tipo AB (total)	Tipo B
Aspecto clínico	Eritema Flictenas color rojo	←→	Sin flictenas Color blanco grisáceo
Dolor	Intenso	←→	Indoloro
Evolución	Regeneración	←→	Escara
Curación por	Epitelización espontánea	←→	Cicatrización (por injerto u otros)
Resultado estético	Excelente	←→	Deficiente

TABLA I
Clasificación de las heridas y relación etiológica con estadios

Profundidad	Compromiso tisular	Estadios
Espesor parcial (superficial)	Epidermis	Úlcera por presión estadio I Pie diabético estadio 0 Quemadura tipo A
Espesor parcial (intermedia)	Epidermis y dermis	UPP estadio II Zona dadora de injerto Úlcera venosa Quemadura tipo AB Pie diabético estadio I
Espesor parcial (profunda)	Epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo (TCS)	UPP estadio III Pie diabético estadio II Quemadura tipo B Úlcera venosa Herida quirúrgica
Espesor total	Epidermis, dermis y TCS Aponeurosis, músculo, tendones, hueso, articulaciones	UPP estadio IV Pie diabético estadio III Quemadura tipo B Úlcera venosa Herida quirúrgica

2. Tratar enfermedades de base. Como la diabetes, HTA, insuficiencia vascular periférica u otras para favorecer la resolución de la herida. Véase ítem factores que afectan el proceso de cicatrización.

3. Nutrición del paciente. Es fundamental mantener una buena hidratación del paciente y realizar una valoración de sus necesidades nutricionales. Instaurar una dieta adecuada, aportando suplementos adicionales en caso necesario.

4. Soporte emocional. Buscar necesidades del paciente y de su familia para intentar solventar la pérdida de autonomía, autoimagen y autoestima.

En cuanto a la herida propiamente dicha, para tener una mejor idea de su evolución se deberán tomar medidas cualitativas como cuantitativas. Las medidas cualitativas son subjetivas y dependen del observador, es por eso que es conveniente que sea siempre el mismo evaluador (mejor si son 2, para realizar comparaciones). Se describirán los tipos de tejido y sus colores, consistencia, calidad y olor del exudado; temperatura, color y sensibilidad de los bordes. Evaluar si hay humedad excesiva y/o maceración o por el contrario excesiva sequedad. Hay que palpar y observar buscando signos de infección como: crepitación, calor, eritema, etc.

Las medidas cuantitativas, son las medidas lineales de las dimensiones de la lesión (largo x ancho x profundidad) o planimetría; otra es mensurar por porcentajes los distintos tipos de tejidos (Ej.: 30% tejido necrótico, 70% granulante). Es muy importante registrar en una ficha en forma clara y precisa la evaluación, tratando de incorporar una fotografía, la fecha de la curación y los elementos utilizados.

Es importante remarcar la correcta utilización del vocabulario y de los términos mas utilizados para valorar en forma correcta una herida y hablar el mismo idioma entre los profesionales de la salud.

Definición de términos más usados:

A) Aspecto.

1. Tejido eritematoso o epitelial: de aspecto rosado, brillante, frágil en sus inicios, indica que se encuentra en la etapa de remodelación o por compresión o quemadura que afecta la epidermis sin pérdida de la integridad de la piel.

2. Tejido de granulación: presencia de tejido conectivo rojizo, húmedo y frágil, en forma de gránulos (de ahí el nombre), que rellena la herida durante la fase proliferativa de la curación. Se mide en porcentaje.

3. Tejido pálido: presencia de fibrina, proteína insoluble que deriva del fibrinógeno por la acción de la trombina y es de color amarillo pálido. Esta palidez puede deberse también a hipoxia o isquemia.

4. Tejido necrótico: presencia de tejido muerto, seco y duro de color negro. Escara.

5. Tejido esfacelado: tejido pálido, hipóxico o isquémico. La presencia de tejido necrótico o esfacelo que se encuentra sobre la herida se mide en porcentaje.

B) Extensión: expresada en el diámetro de mayor extensión. Las herramientas de medición pueden ser una planilla circular, plantilla cuadrículada de acetato o una regla flexible y lavable. También es de gran utilidad el control fotográfico.

C) Profundidad: En heridas cavitadas puede haber compromiso de músculo, tendones o hueso, siendo a veces de difícil acceso. Para su medición se utiliza un hisopo largo, colocándolo en el punto más profundo y midiendo hasta el borde superior de la herida. Cuando existen cavidades varias utilizar las horas como parámetro para medir (hora 9, etc.).

D) Exudado: se forma como resultado de la pérdida de líquido de los vasos pequeños, disminuye con la granulación y desaparece con la epitelización.

- Cantidad: se clasifica en escaso (1 a 5 cc.), moderado (5 a 10 cc.) y abundante (> a 10 cc.).

- Calidad: Se clasifica en Seroso: líquido claro, transparente, amarillento o rosado; Turbio: formado por la mezcla del exudado del proceso de cicatrización y detritus producto del desbridamiento; Purulento: formado por la mezcla de bacterias y de macrófagos muertos o desvitalizados, puede tener mal olor y color característico del microorganismo que lo coloniza (ej.: color verde de las pseudomonas).

E) Edema: Exceso de líquidos en los tejidos subyacentes a la herida y se mide a través del presión dactilar (signo de fóvea).

- Edema +: < 0,3 cm
- Edema ++: 0,3 – 0,5 cm.
- Edema +++: > 0,5 cm.

F) Dolor: resultado de la elaboración de los mensajes generados en el sitio de la herida por la estimulación de las terminales nerviosas. Sus causas pueden ser inflamación, presión sobre la herida, cambios de cobertura, exposición aérea o complicaciones de la herida. La medición del dolor se

puede realizar a través de una escala de uno a diez utilizando la Escala Visual Analógica o método visual análogo de Scott-Huskinsson. Este consiste en presentar al paciente una regla con una línea horizontal sin números, en general de 10 cm de largo, cuyos extremos están delimitados por una marca que expresa "sin dolor" y en el otro extremo "el peor dolor que haya sentido alguna vez". La persona debe marcar un punto en la línea que indique el grado de dolor que siente en el momento. Del reverso esta regla esta numerada del 0 al 10, asignándole el valor que haya marcado el paciente previamente.

G) Piel circundante: la piel circundante a la herida puede sufrir alteraciones de la integridad cutánea, por efectos mecánicos o relacionados con el proceso inflamatorio, los que pueden extender la lesión o dejar secuelas.

- Piel sana: sin lesiones o indemne.

- Descamación: exfoliación de células queratinizadas de tamaño variable, color plateado, blanco o tostado, que indica sequedad de piel y propensión a grietas o fisuras.

- Eritema: epidermis enrojecida por acción mecánica, presión, fricción o dermatitis irritativa. Si se acompaña de calor local puede ser un signo de infección.

- Maceración: presenta excoriaciones (lesiones cutáneas debidas a pérdida de sustancia muy superficial que solo afecta la epidermis) y descomposición de los tejidos al estar en contacto con un medio húmedo. Muchas veces indica exceso de humedad local.

H) Agente: cualquier elemento utilizado para debridar, estimular la granulación o limpiar la herida.

I) Apósito o cobertura: apósito utilizado para cubrir la herida con distintos objetivos según su estado.

J) Fijación: elemento de sostén de la cobertura.

ETIOLOGÍA DE LAS HERIDAS

Diagnóstico

Un ejemplo de heridas crónicas son las úlceras de miembros inferiores, las cuales se deben en un gran porcentaje a insuficiencia venosa crónica en su mayor parte, y luego insuficiencia arterial, heridas de pie diabético y úlceras por presión. Sin embargo siempre hay que tener en cuenta que más allá de la causa principal, son varios los fac-

tores que pueden contribuir a la cronicidad de la lesión, por lo que deben ser atendidas en tiempo y forma.

Es importante remarcar que el manejo exitoso de las heridas crónicas NO solo depende de la terapia local, sino también de la habilidad del médico de identificar y tratar las causas de fondo de las mismas. Esta identificación debe abarcar un interrogatorio minucioso y un exhaustivo examen físico, detallando todos los hallazgos de la herida y de la piel circundante. Los exámenes de laboratorio, imágenes o biopsias serán solicitados dependiendo de las necesidades de cada caso. **Es un error frecuente** poner atención solo en el síntoma principal: la herida, sin atender otros factores generales.

El manejo efectivo de la enfermedad crónica pone énfasis en la identificación de los factores de riesgo, intervenciones para la prevención y el tratamiento y la educación del paciente.

Tratamiento

El tratamiento para la curación de las heridas es un antiguo arte como la humanidad. La mayoría de las heridas **agudas** curan en tiempo y forma, y sin complicaciones. Otras, evolucionan en forma tórpidas, ya sea por alteraciones locales o generales. Ambos tipos de heridas, agudas y crónicas, incluyen procesos biológicos ampliamente estudiados, y con lapsos de cierre variables.

La injuria a cualquier tejido inicia complejas respuestas que procuran eliminar las células dañadas y otros elementos indeseables, proteger elementos vitales y reparar la lesión. Luego de un trauma o agresión, existen diversas respuestas para lograr la reparación. Esta capacidad de reparación depende de muchos factores que se relacionan con el tipo de trauma (corte, quemadura por calor, química o frío, radiación, etc.), las condiciones locales (infección, isquemia, edema, etc.) y generales (nutrición, inmunosupresión, insuficiencia hepática o renal, presencia de diabetes o enfermedades autoinmunes, etc.).

Las **heridas crónicas**, como las úlceras vasculares, escaras por decúbito o úlceras por presión (UPP), o heridas de pie diabético, tienen características especiales y sus alteraciones biológicas han sido ampliamente estudiadas, sobre todo en los últimos 20 años; lo que ha permitido la aparición de innumerables productos, aparatos o te-

rapias para su tratamiento. Los estudios sobre la producción de heridas y los mecanismos que participan en su curación, la biología de la cicatrización, la incidencia de las infecciones en este proceso, el estado nutricional, los factores de crecimiento (actualmente utilizados como terapia de heridas), distintas modalidades terapéuticas (cámara hiperbárica, electroestimulación, láser, ultrasonido, magnetoterapia, etc.) y productos de biotecnología (apósitos biológicos, factores de crecimiento, sustitutos dérmicos, biológicos o sintéticos, células madre, etc.) permiten el tratamiento de heridas que hasta hace algunos años era imposible de pensar. Estos tratamientos en su conjunto permiten acortar los tiempos de curación, aumentar la calidad de vida de nuestros pacientes, y disminuir los costos relacionados a su patología. Dentro de las opciones actuales de tratamiento, si la herida es aguda se pueden realizar los siguientes procedimientos:

a. Sutura.

b. Adhesivos tópicos: el más utilizado es el 2 octil-cianoacrilato. Que es un adhesivo líquido que mantiene juntos los bordes de las heridas sin utilizar suturas.

c. Cintas especiales: Cintas similares a las adhesivas, pero más finas, de alta resistencia, que no irritan la piel.

d. Películas o apósitos (poliuretano): películas transparentes con adhesivo, que mantienen juntos los bordes de la herida, posibilitando su visualización constante debido a que son transparentes. Son impermeables al agua y bacterias, y permiten el paso del vapor de agua y del CO₂.

Si la herida es crónica:

a. Apositos o gasas: pueden estar impregnados de medicamentos e incluso permanecer en la herida por largo tiempo. Entre ellos se destacan el apósito de carbón activado y plata, en caso de heridas infectadas o colonizadas (colonización crítica); y los apósitos con liberación lenta de yodo que se utilizan en las mismas circunstancias.

b. Apositos o "parches": favorecen el cierre de las heridas por medio de la cicatrización en ambiente húmedo. Se destacan los hidrogeles, hidrocoloides e hidropolímeros. Más adelante se detallan su forma y función.

c. Colágeno: es un elemento clave en el proceso de cicatrización. Acelera la reparación tisular, disminuye la respuesta inflamatoria local, estimula la granulación y tiene algún efecto desbridante.

Se encuentra en distintas presentaciones: en polvo, en apósitos combinados con alginato, por lo que aumenta su manejo del exudado de las heridas. El colágeno micronizado se utiliza principalmente para tratar heridas que cicatrizan por segunda intención.

d. Cultivos de piel: sintética, animal o humana. Algunos de ellos ampliamente usados en países desarrollados, y otros se encuentran en fase de investigación clínica.

e. Injertos y colgajos: es el desplazamiento de la piel, TCS (colgajo cutáneo), y a veces músculo (colgajo miocutáneo) sin perder su propia irrigación hacia la zona lesionada, dependiendo de la profundidad de las lesiones se utilizara uno u otro.

f. Factores de crecimiento, terapia de presión negativa, ozonoterapia, terapia génica, stem cells o células madre, puntos que serán tratados mas adelante.

1.1. Limpieza de las heridas

La limpieza de la herida es un proceso físico que se realiza con el objeto de desprender y remover residuos celulares, detritus y microorganismos, cuerpos extraños y otros materiales en la superficie de la herida. Cumple un rol preventivo en el control de la infección y *No* se realiza con un antiséptico, sino con solución salina o ringer lactato; la limpieza tiene dos partes: una es la solución utilizada y la otra la fuerza o presión con la que esta es aplicada. La irrigación es el método más común para realizar la limpieza y existe un rango óptimo de presión entre 28-103 kPa (kilo Pascal) o 4-15 psi (pressure per square inch o presión por pulgada cuadrada), asegura que la limpieza de la herida sea efectiva sin lesionar el tejido normal. Una forma fácil de lograr una presión de irrigación en ese rango es utilizar una jeringa de 35 ml, con aguja N° 19, a una distancia aproximada de 15 cm.

La desinfección de una herida es un proceso químico, uno intenta eliminar a los microorganismos de la herida sin causar la muerte de fibroblastos y leucocitos.

En relación a los antisépticos (solución de yodopovidona, solución de Dakin, ácido ascético o agua oxigenada), muchos estudios in vitro demostraron que su uso en heridas abiertas no solo es citotóxico para las bacterias sino también para los glóbulos blancos, macrófagos y fibroblastos. Su mecanismo principal de acción es la destrucción

de las paredes celulares *SIN discriminar el tipo de célula*. Si se considera necesario el uso de antisépticos en una herida abierta, el mismo deberá utilizarse por períodos cortos y no hasta el cierre de la herida. Si la herida tiene signos positivos en su evolución no será necesario su uso. *Como regla general, hay que evitar el uso sistemático de antisépticos en las heridas crónicas*, ya que esta conducta está basada más en el empirismo y el aprendizaje durante nuestra formación, que en su base científica. Solo estaría indicado en el caso de una herida con tejido desvitalizado y que la misma vaya a ser sometida a un desbridamiento quirúrgico; es allí donde se utiliza el antiséptico antes del procedimiento durante 3 o más minutos y luego se lava la herida con solución fisiológica; posteriormente vuelve a realizarse la misma conducta. Esto se basa en la disminución de bacteriemias transitorias que se producen durante estos procedimientos. Es discutido el uso de antisépticos en heridas infectadas y esto dependerá del medio hospitalario y de las pautas infectológicas a seguir en cada centro.

A continuación se detalla un cuadro (Cuadro A) con las características más importantes de los principales antisépticos utilizados.

Las pautas clínicas recientes para el tratamiento de heridas, como por ejemplo las úlceras por presión, han propuesto el uso de técnica y apósitos limpios en vez de estériles, ya que es escasa la evidencia clínica a favor de la técnica estéril. Los principios de aislamiento de sustancias corporales y precauciones universales para el personal encargado de los cuidados del paciente, también deben ser tenidos en cuenta durante las prácticas en el cuidado de heridas; por ejemplo el lavado de manos (Ej.: el 25% de la población y casi un 40% del personal de salud que se ocupa del paciente tienen vías aéreas colonizadas por *Staphylococcus aureus*, patógeno número uno, aislado en las heridas).

1.2. Control de la infección

La etiología de una herida juega un papel muy importante para determinar la susceptibilidad de la misma a la infección; y el suministro de sangre probablemente juegue el papel más importante en el riesgo de que una herida se infecte por bacterias patógenas. Por esta razón es que tienen mayor riesgo a la infección las heridas crónicas que las heridas agudas, ya que estas últimas tienen un suministro de sangre normal.

CUADRO A
Antisépticos utilizados

Antiséptico	Espectro de acción	Inicio de actividad	Efecto residual materia orgánica (sangre pus exudado)	Acción frente a	Seguridad	Toxicidad	Contra-indicaciones
Alcohol 70%	Bacteria gran + y-; virus	2 min	Nulo	Inactivo	Inflamable	Irritante	heridas abiertas
Clorhexidina (gluconato de clorhexidina 0,05-1%)	Bacterias Gram + (MARSA), Gram - (pseudo-mona) Esporas, hongos y virus	15-30 seg	6 h	Activo	A. concentraciones > 4% puede dañar tejidos	No tóxico	No descriptas
Yodo (iodopovidona)	Bacterias Gram+ (MARSA) Gram -, hongos y virus	3 min	3 horas	Inactivo	Retrasa el crecimiento del tejido de granulación	Irritante cutáneo. Absorción sistémica	Embarazo, recién nacidos. Trastornos tiroideos
Peróxido de hidrógeno (Agua oxigenada 1,5-3%)	Bacterias Gram+, Gram - virus (3%)	Inmediato	Nulo	Inactivo	Inactivo en presencia de aire y luz	Irritante de mucosas	Riesgo de embolia gaseosa. Lesiona tejidos en cavidades cerradas
Hipoclorito sódico Clorina	Bacterias Gram + Gram - Virus y esporas	¿?	¿?	Inactivo	Inestable. Se inactiva a las 12 hs	Irritante	Retarda crecimiento del colágeno
Permanganato potásico (solución 1:8000 a 1:10000)	Bactericida Fungicida	Inmediato	10-15 min	Inactivo	Se oxida en presencia de aire y luz	Irritante, Tiñe los tejidos	Alergias Reacciones de contacto

Este flujo de sangre permite normalmente la llegada de células fagocíticas que luchan contra la infección, asegurando también el oxígeno para su buen funcionamiento. El tejido desvitalizado presente en las heridas crónicas es un nutriente para los microorganismos, aumentando así el riesgo de infección, al igual que la presencia de grietas, túneles o socavamientos. Por todas estas razones, el desbridamiento y la limpieza de las heridas son procesos importantes relacionados con la prevención de la infección en el manejo de las heridas crónicas.

Se define como infección a la invasión y replicación de los gérmenes en el tejido (o sea penetración tisular), por lo que, el mejor método para su detección es el que se denomina *biopsia bacteriológica cuantitativa* (muestra de tejido de la

herida); igualmente existen diversas opiniones al respecto.

La acción más eficiente para la prevención de la infección de las heridas es la remoción de todo tejido desvitalizado, ya que, como dijimos anteriormente, sirve de fuente nutritiva para la proliferación bacteriana, no permite la granulación o epitelización (cuerpo extraño) ni la aproximación de los bordes de la herida (proceso de contracción) necesaria para su cierre.

El tejido necrótico o escara, está formado por proteínas como el colágeno, fibrina, elastina, diversos tipos celulares y bacterias, que forman una costra dura y seca, de color negro, marrón oscuro o grisáceo. El tejido esfacelado es similar al tejido necrótico, solo que contiene mayor cantidad de

TABLA II
Interferencia con la cicatrización de la herida

Factores técnicos	Preparación inadecuada de la herida, tensión excesiva de la sutura, materiales de sutura reactivos, anestésicos locales.
Medicamentos	Corticoides, AINES, penicilamina, colchicina, anticoagulantes, antineoplásicos.
Factores anatómicos	Tensión cutánea estática y dinámica, piel pigmentada, piel grasa, región corporal.

Tabla III
Desbridamiento enzimático

Enzima	Actúa sobre	Acción
Colagenasa	Colágeno	Colagenolítica
Fibrinolisisina	Fibrina	Fibrinolítica
Desoxirribonucleasa	Elastina	Proteolítica

fibrina y humedad. De consistencia viscosa, color amarillento o blanquecino, fácilmente removible. La presencia de tejido necrótico o de esfacelo se debe, por ejemplo, a una excesiva tensión en una sutura, a la presencia de infección, a excesiva presión en los tejidos (pacientes inmóviles, reposo prolongado, vendajes no controlados) y a patologías que alteran la circulación tisular (enfermedad arterial oclusiva, hipertensión venosa, etc.).

La remoción del tejido necrótico o desvitalizado se define como desbridamiento. Debe quedar claro que la presencia de tejido necrótico en una herida siempre debería ser desbridado por algún método.

Existen distintos tipos de desbridamiento

Quirúrgico: es el más eficiente y rápido, pero el más agresivo. Requiere entrenamiento y conocimiento anatómico. Se utiliza bisturí o tijera, en quirófano o sala de procedimientos. Es la forma de elección en heridas infectadas o con alto riesgo de infección, heridas en preparación para injertos, quemaduras tipo B y pie diabético grados II al IV.

Mecánico: requiere del uso de fuerza externa para remover el tejido necrótico o desvitalizado. Se coloca gasa humedecida con solución fisiológica, se deja secar y luego se retira. Es doloroso y no selectivo, pudiendo lesionar el tejido neoformado. Otra forma es por fuerza de lavados a presión con solución salina en la superficie de la herida.

Enzimático: las enzimas proteolíticas son las encargadas de realizar el desbridamiento enzimático. (Ver Tabla IV) Se utilizan para remover el tejido necrótico y la licuefacción del esfacelo (tejido fibroso con necrosis húmeda). Tener cuidado de no poner en contacto la piel periférica con los agentes desbridantes enzimáticos ya que muchos de ellos pueden lesionarla.

En las escaras secas es conveniente realizar un corte en forma de cruz y luego colocar el agente enzimático. Se debe usar una capa delgada ya que su aplicación en cantidad no aumenta su efectividad. Tiene un costo más alto que el desbridamiento autolítico.

Es un tratamiento más selectivo, pero más lento. Necesita curaciones más seguidas (cada 8-12 hs. para mantener la actividad enzimática, por ej.: colagenasa). Se debe evitar el uso de desbridamiento colagenolítico cuando la herida contenga tejido de granulación.

Es importante recordar que si se utilizan antimicrobianos estos son incompatibles con los desbridantes enzimáticos, como por ejemplo: yodo-povidona, peróxido de hidrogeno, nitrato de plata, nitrofurantoína y hexaclorofeno. (Ver Tabla III).

Autolítico: el organismo utiliza sus enzimas endógenas y sus células fagocíticas para eliminar el tejido necrótico debajo de un apósito que retiene la humedad. Todos estos apósitos, con distintas funciones para las distintas etapas de la cicatrización, proporcionan y mantienen un ambiente húmedo que conserva las células fagocíticas viables y permite que las enzimas del exudado de la herida licuen el tejido necrótico. Esta clase de desbridamiento lo conseguimos con productos como hidrocoloides, hidrofibras, alginatos e hidrogeles. Es la forma más selectiva, no invasiva, indolora, cómoda para el paciente y costo efectiva, pero también a veces la más lenta. Por lo tanto el especialista en el cuidado de heridas deberá tener

TABLA IV
Tipos de debridamiento

Tipo	Quirúrgico	Mecánico	Enzimático	Autolítico
Rápido	X			
Efectivo	X			X
Selectivo			X	X
Semi-selectivo	X			
No selectivo		X		
Doloroso	X	X		
Riesgo de infección	X	X		
Uso en infección	X	X	X	Hidrogeles
Costo-efectivo	X			X

a buen juicio cual es el mejor método para cada caso

1.3 Tipos de curación

Cura tradicional

Gasas

Se colocan directamente sobre la herida, protegen y absorben eficazmente pero se pegan a la misma cuando se secan y tienen que cambiarse con frecuencia. Los cambios de apósito suelen ser dolorosos. Se pueden utilizar solos o con antisépticos y antibacterianos, con cremas enzimáticas o bien apósitos de gasa impregnados.

Azúcar-Miel

El azúcar crea un medio con bajo contenido de agua, de alta osmolaridad, inhibiendo el crecimiento bacteriano, atrae macrófagos, acelera el desprendimiento de tejido desvitalizado, necrótico y/o gangrenoso. Tiene también propiedades desodorizantes ya que las bacterias utilizan glucosa en vez de aminoácidos para su metabolismo, produciendo ácido láctico en lugar de amonio, aminos y compuestos azufrados.

Además de las propiedades antes mencionadas la miel contiene propiedades antibacterianas debido a su alto contenido en Peróxido de Hidrógeno y altos niveles de antioxidantes que protegen al tejido de radicales libres. Se han descrito también propiedades antiinflamatorias reduciendo el edema, exudado y el dolor local.

Cura húmeda. Apósitos semioclusivos y oclusivos

Favorecen la granulación y la epitelización, evitando la formación de costra y el dolor. Pueden mantenerse por periodos prolongados sin cambiarse.

Cura húmeda

Se basa en la cicatrización de la lesión, creando un ambiente fisiológico de humedad y temperatura que favorece la acción de mecanismos que el organismo pone en marcha para reparar la lesión: leucocitos, enzimas, etc. (exudado). Este es rico en nutrientes, proteínas, anticuerpos, leucocitos y metabolitos. Las cualidades del exudado son:

- 1) Protege frente a la infección;
- 2) favorece la formación de tejido de granulación
- 3) favorece la migración celular.

Beneficios de la cura húmeda para la herida

Con la cura en ambiente húmedo mantenemos la temperatura de la lesión y el microclima, dentro de los límites fisiológicos a unos 37 °C, evitando el enfriamiento que se produce por evaporación y facilitando la fibrinólisis, imprescindible dentro del proceso de cicatrización. Con la cura tradicional mantenemos la temperatura de la lesión a unos 25 °C, con la cual la tasa de mitosis disminuye y entelece la granulación y la epitelización. Con la cura húmeda también obtenemos: aumento del aporte de oxígenos y nutrientes por vía endógena, a través de la angiogénesis, control del exudado

sin permitir que el exceso perjudique la piel perilesional, disminución del riesgo de infección debido a la protección de la herida, reducción del tiempo de cicatrización y menor manipulación.

Son muchas las ventajas del cuidado avanzado de heridas, el cual se realiza con distintos apósitos que tratan de evitar la muerte celular causada por la desecación. El exudado que mantienen los distintos apósitos utilizados en la herida, contiene enzimas proteolíticas y factores de crecimiento que participan del proceso de cicatrización. También se evita la pérdida de agua manteniendo una temperatura estable; disminuye el dolor al no permitir la exposición y desecación de las terminales nerviosas; mejora la calidad de la cicatriz por un mayor ordenamiento de las fibras de colágeno y disminuye el costo final del tratamiento.

Beneficios de la cura húmeda para el paciente

Disminución del dolor al mantener húmedas las terminaciones nerviosas.

Mayor autonomía del paciente al poder distanciar las curas.

Mejora la calidad de vida.

1.4 Apósitos

Existen numerosos tipos de apósitos con distintas formas y funciones. Es importante remarcar que una herida en su evolución es dinámica; por lo que cada herida necesitará de un determinado apósito en ese momento. Siempre hay que recordar que existe una causa subyacente y se debe que realizar el tratamiento específico, más allá de las medidas locales. Los apósitos cumplen las funciones de protección, compresión, inmovilización, mantenimiento de un ambiente fisiológico y absorción de secreciones. No hay que olvidar los aspectos relacionados con el confort y la estética que ofrecen. Nos brindan información, tanto al paciente como al facultativo y al personal sanitario sobre la evolución o cambios de la lesión según las secreciones recogidas. Es un material terapéutico que se aplica sobre una lesión y por tanto requiere que tenga una serie de cualidades.

- Biocompatibilidad
- Generador de un ambiente fisiológico (adecuada humedad y temperatura)
- Que evite agresiones externas químicas, físicas o bacterianas

- Que absorba el exceso de exudado y contaminantes
- Capacidad de adaptación a la lesión
- Fácil aplicación y retirada
- No adherirse al lecho de la lesión
- Indoloro y confortable para el paciente
- Que permita el intercambio gaseoso

Apósitos transparentes

- Permeables a gases y vapor de agua, impermeables al agua y bacterias; adhesivos.
- Films de poliuretano con acrilato (adhesivo).
- Disminuyen la evaporación por lo que mantienen la temperatura.
- Buena barrera bacteriana.
- Buen apósito secundario (un apósito secundario es aquel que no está en contacto directo con la herida, sino sería primario).
- Disminuyen la fuerza de cizallamiento (ayudan a prevenir úlceras por decúbito).
- Estimulan el desbridamiento autolítico (principalmente si se combinan con higrogeles amorfos).
- No son absorbentes.

Apósitos impregnados

- Permeables, antiadherentes. Evita la adherencia del apósito secundario.
- Hechos de gasa tejida o no, con un lubricante como el petrolato.
- En general se usan con un apósito secundario.

Esponjas (apósitos hidropoliméricos-hidrocelulares-foams o espumas)

- Se utilizan en heridas con moderado o alto exudado.
- Mantienen la temperatura.
- Mejoran la oxigenación peri-herida.
- Se pueden usar en heridas infectadas aumentando el recambio.
- Pueden estar en contacto con hueso, tendones y músculo.
- Amortiguan

Están compuestas por tres capas: 1) Capa externa de poliuretano que la hace impermeable al agua y a las bacterias. 2) Capa media central hidropolimérica con gran capacidad absorbente (generalmente es espuma de poliuretano). 3) Capa interna de poliuretano micro perforado en contac-

to con la lesión. Absorción vertical con lo cual evita la maceración de la piel. No se descompone en contacto con el exudado. Evita las fugas, manchas y olores. Aporta un alto poder de absorción y de retención incluso bajo compresión.

Hidrogel (en placa o amorfo)

- Es un gel transparente, de estructura amorfa, que facilita el desbridamiento autolítico natural del tejido necrótico.
 - Está compuesto en su mayor parte por agua.
 - No daña al tejido sano y no causa dolor al retirarlo.
 - Ejerce un efecto analgésico en el momento de su aplicación.
 - Se puede utilizar combinando con diferentes pomadas.
 - Las placas se usan en quemaduras tipo A y por radioterapia.

Apósitos de carbón activado

- Contienen habitualmente una capa de carbón activado que actúa como filtro desodorante y como barrera bacteriana
 - La eficacia del carbón activado se ve disminuida en contacto con los fluidos
 - Algunos poseen plata en su composición por lo que se indican para heridas infectadas.

Apósitos de contacto o de silicona

- Están constituidos por una red elástica y transparente de poliamida
 - Son flexibles, adaptables, estériles y precisan de un apósito secundario

Apósitos hidrocoloides

- Impermeables al oxígeno y al agua
 - Se presentan como apósitos o pasta
 - Se utilizan en heridas de bajo o moderado exudado
 - Buena barrera bacteriana
 - Mantienen bajo pH en la herida, son desbridantes pero muy lentos
 - Constituidos por tres capas:
 - 1) Film de poliuretano que permite aislar la herida.
 - 2) Capa intermedia compuesta por un adhesivo para la piel.

3) Capa de contacto con la herida compuesta por partículas de carboximetilcelulosa sódica que al entrar en contacto con el exudado de la herida, dan lugar a un gel hidratado con acción desbridante, l color amarillento o café de olor desagradable que no debe confundirse con exudado infectado, pero que debe vigilarse (informar al paciente que puede provocar olor fétido al retirarlo pero que el mismo se disipa con el lavado de la herida).

- Tienen absorción horizontal con lo cual puede macerar la piel perilesional, y también fomentar la hipergranulación (vigilar)
- Contraindicados en heridas infectadas o con exposición ósea, músculo o tendones.

Apósitos de alginato de calcio

- Los alginatos son polímeros de cadena larga que se encuentran en estado natural en algas pardas (*Laminaria Digitata*). Formados por ácido manurónico y ácido gulurónico, que se combinan con calcio.
 - Son apósitos muy absorbentes, que aportan un potencial de cicatrización en la úlcera por el ambiente húmedo que mantienen, reteniendo los gérmenes que pudiera haber en la lesión.
 - Se transforman en gel al tomar contacto con el exudado de la herida e intercambiar el calcio por el sodio.
 - Son procoagulantes.
 - Se deben aplicar sobre la herida húmeda, cubrir con un apósito secundario e irrigar con suero fisiológico para retirarlos (asegurarse de retirarlos en su totalidad ya que pueden formar granulomas).
 - Se presentan en formas de mechas o apósitos.
 - Están contraindicados en úlceras no exudativas, que precisen antibióticos locales o en los casos de alergia a los alginatos.

Apósito de hidrofibra de hidrocoloides

- Está compuesto por carboximetilcelulosa sódica al 100%.
 - Es un apósito eficaz en el cuidado de las lesiones exudativas.
 - Interactúa con el exudado de la lesión formando un gel que mantiene un medio húmedo óptimo para el proceso de cicatrización.
 - La expansión lateral controlada del exudado minimiza el riesgo de maceración de la piel perilesional.
 - Está contraindicado en úlceras no exudativas.

Apósitos de colágeno

- Se presentan en láminas, geles y polvos.
 - Se obtienen de piel o tendones de vacunos o pollos.
 - Son absorbentes, principalmente aquellos combinados con alginatos.
 - Permiten la liberación de factores de crecimiento por parte de las plaquetas estimulando la hemostasis.
 - Promueven la granulación y la neoangiogénesis al atraer a la herida fibroblastos y macrófagos.
 - Favorecen la epitelización.
 - Deben conservarse por debajo de 25 °C (se desnaturalizan).
 - Se cubren con apósitos secundarios si es necesario.

1.5 Método práctico para el tratamiento de las heridas

Teniendo en cuenta que los objetivos generales para la curación de las heridas son generar en las mismas, el desbridamiento, la granulación y finalmente la reepitelización, se ha elaborado una guía práctica, basada en nuestra experiencia, a partir de la identificación de los colores que se evidencian en las heridas, permitiendo así la fácil identificación del estado en que se encuentran y la correcta elección del tratamiento.

Herida necrótica

Se caracteriza por la presencia de tejido muerto o desvitalizado, evidenciándose una coloración **negruzca** en su lecho. Se debe tener en cuenta que este tipo de herida, no cicatrizará hasta que este tejido sea removido. Los objetivos del tratamiento consisten en rehidratar o remover la escara por autólisis o en forma quirúrgica, a través de la utilización de hidrogeles, productos enzimáticos o del desbridamiento mecánico.

Herida con fibrina

Se caracteriza por la presencia de fibrina, coloración *amarillenta*. La herida no cicatriza hasta que esta sea removida. Los objetivos del tratamiento se basan en eliminar la fibrina y absorber el exudado, a través del lavado con solución salina y la utilización de hidrogeles, productos enzimáticos,

apósitos con carbón activado y plata, esponjas de hidropolímero y apósitos de hidrocoloide.

Herida infectada

Se caracteriza por la presencia de una secreción amarillenta o verdosa junto con mal olor y la coloración antes mencionada sobre el lecho de la herida, asociada a inflamación. Los objetivos del tratamiento, se basan en la identificación del germen, eliminar la infección y desbridar la herida, a través del uso de antibióticos locales, antibióticos sistémicos, hidrogeles, apósitos absorbentes (carbón activado y plata) y productos enzimáticos.

Herida granulante

Se caracteriza por la presencia de tejido de granulación y una coloración rojo brillante en el lecho de la herida. Los objetivos del tratamiento se basan en mantener el microclima de la herida y en la protección del tejido de granulación. Es importante tener en cuenta el exudado, ya que si este es escaso o moderado, se pueden utilizar apósitos hidrocoloides, hidropolímeros, alginatos o colágenos, si es abundante se recomienda el uso de hidropolímeros de alta absorción, también es posible en ambos casos la utilización de cremas con sulfadiazina de plata.

Herida en reepitelización

En este estado, la herida, se caracteriza por la multiplicación y migración de células epiteliales, evidenciándose la presencia de un color rosado. Los objetivos del tratamiento son, proteger la humedad y el microclima, teniendo en cuenta que: si el exudado es escaso, se deben utilizar apósitos de hidropolímero, hidrocoloide o film dressing, si es moderado, apósitos de hidropolímero, alginatos o hidrocoloides y si es abundante, apósitos de hidropolímeros de alta absorción. También es posible el uso de cremas con aminoácidos y asociación de antibióticos y hasta en algunos casos los injertos libres de piel.

1.6 Terapias suplementarias en el cuidado de las heridas

Cámara hiperbárica

En 1662, el médico británico Henshaw intuyó que el aumento elevado de la presión del aire podría

aliviar algunas lesiones graves. Muchos años después se lograba aislar el oxígeno como partícula. Médicos europeos como Junod (1834) y Pravaz (1837) sentaron un hito en las terapias hiperbáricas: los “baños con aire comprimido” que se extendieron por toda Europa. La primera cámara hiperbárica fue construida en Canadá en 1860 y un año después en Nueva York, para el tratamiento de trastornos nerviosos. En 1937, Behnke y Shaw usaron el oxígeno hiperbárico en la enfermedad por descompresión. Así fue como en 1950 y 1960 la NASA inició distintos estudios en el área de la aviación y el buceo, que luego repercutirían en la comunidad médica. Desde la fundación de la Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) en 1967, han surgido varias organizaciones médicas dedicadas a la investigación y tratamientos con oxígeno hiperbárico.

La utilización del oxígeno hiperbárico en el tratamiento de las heridas ha sido controvertida durante mucho tiempo.

La cámara hiperbárica consiste en un receptáculo de acero o acero y acrílico con capacidad para una o varias personas (mono/multiplaza), en la cual se introduce al paciente, se aumenta la presión entre 1.7 y 2.8 atmósferas absolutas y se respira oxígeno puro por el término de 60 a 90 minutos o por algunas horas según indicación.

Dentro de los efectos fisiológicos, tiene innumerables acciones: Produce vasoconstricción periférica. No hipoxemiante, estimula la neovascularización y neocolagenización, estimula la acción fagocitaria oxígeno dependiente de los granulocitos PNM, posee acción bactericida directa sobre algunos gérmenes anaerobios esporulados y acción bacteriostática sobre algunos gérmenes anaerobios no esporulados y sobre algunas cepas de gérmenes aerobios, bloqueo de la formación de clostridium y neutralización de sus toxinas, disminución de las burbujas extravasculares e intravasculares en el caso de embolismo gaseoso o enfermedad por descompresión inadecuada, eliminación rápida del CO unido a la hemoglobina en caso de intoxicación con monóxido de carbono.

Indicaciones absolutas para su utilización

- Intoxicación por monóxido de carbono.
 - Gangrena gaseosa (Clostridium), asociada a antibióticos y cirugía.

- Embolia aérea arterial (descompresión accidental o iatrogénica).
- Osteorradionecrosis de mandíbula.

Indicaciones relativas

- Síndrome compartimental o isquemia aguda traumática.
 - Lesiones y heridas crónicas (hipoxia, pie DBT).
 - Infecciones necrotizantes de la piel, músculo y fascia.
 - Lesiones de tejidos, médula y huesos irradiados.
 - Osteomielitis y osteítis refractarias a tratamiento convencional.
 - Sordera súbita.
 - Quemados (manejo agudo, quemaduras con infección, injertos y colgajos).
 - Retinopatías oclusivas, encefalopatía hipóxica.
 - Retardos de consolidación de fracturas.
 - Síndrome de descongelamiento.
 - Traumatismos raquimedulares (antes de las 6 horas del trauma).

Indicaciones experimentales

- Esclerosis múltiple, parálisis cerebral, cefaleas, esterilidad masculina, IAM.

Contraindicaciones

- Pacientes con neumotórax no drenado, toracotomía y neumotórax espontáneo.
 - Cuadros convulsivos o epilepsias mal tratadas; claustrofobia.
 - Son relativas: Enfermedades infecciosas o catarrales de las vías respiratorias altas, patologías de los senos paranasales y del oído medio, pacientes con obstrucción intestinal.

Distintos trabajos científicos han reportado que la terapia con oxígeno hiperbárico también es efectiva en el tratamiento de lesiones químicas ocasionadas por la mordedura de la araña parda de Norteamérica (Loxosceles Reclusus).

TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA TÓPICA (PNT)

Distintos investigadores han notado que existe relación entre la forma física de una célula y muchas de sus actividades. Fue así como surgió la idea de aplicar fuerzas mecánicas externas a las células

y tejidos y observar su efecto in vivo e in vitro. Este concepto de aplicar fuerzas mecánicas externas ya fue descrito por Ilizarov en 1951, cuando estudió los efectos de la tracción gradual en el tejido compacto, observando que el hueso así tratado se convertía en hueso metabólicamente activo. A este efecto fisiológico, Ilizarov lo denominó "*ley de tensión-esfuerzo*" (en ortopedia, aparato de Ilizarov para tracción esquelética). Se reconocen así varios efectos en los distintos tejidos: el estiramiento mecánico de la piel intacta ocasiona un aumento en la proliferación de las células de la línea basal y en el grosor de la epidermis; cuando los tendones y ligamentos están sujetos a esfuerzo mecánico y al movimiento, se produce en ellos un aumento en la capacidad de tensión y masa.

Ya en 1988 los efectos del esfuerzo mecánico aplicados a la cicatrización de tejidos blandos estaban bien caracterizados; se sabía que la tensión aplicada a células en cultivo aumentaba la síntesis de ADN y de proteínas, incluyendo el colágeno, y la síntesis de metaloproteinasas y proteoglicanos (componentes de la matriz extra celular).

Los problemas para tratar de forma eficaz las heridas son cada vez más complejos. El tratamiento con presión negativa tópica (PNT) es un recurso útil con el que cuentan actualmente los profesionales sanitarios para enfrentar situaciones que requieren medidas más amplias que las conservadoras convencionales y también para resolverlas con mayor facilidad. La terapia con PNT es una terapia no invasiva, activa, que promueve la cicatrización en ambiente húmedo, utilizando una presión subatmosférica, controlada y localizada.

¹ *Este dispositivo se compone de:*

- Una unidad de terapia (bomba)
- Recolector de secreciones o "canister".
- Esponja hidrofóbica de poliuretano o alcohol polivinílico.
- Tubo conector.
- Película adhesiva semi-oclusiva.

¹ *Indicaciones*

- Todo tipo de heridas
- Injertos y colgajos

¹ *Precauciones*

- Sangrado activo en la herida
- Esponja próxima a vasos sanguíneos.
- Personas anticoaguladas.
- Fístulas entéricas.

¹ *Contraindicaciones*

- Presencia de neoplasia en la herida.
- Osteomielitis no tratada.
- Fístulas no exploradas.
- Sobre vasos sanguíneos expuestos.

Está demostrado que este importante avance en el cuidado de las heridas se asocia a resultados clínicos excelentes en un número creciente de ensayos aleatorizados controlados y de casos clínicos. Mejora las tasas de cicatrización, reduce la duración de la hospitalización y, en los casos de mediastinitis y heridas abdominales abiertas, reduce la mortalidad de los pacientes. Los datos que respaldan el tratamiento con PNT son sólidos en lo referente al tratamiento de las heridas causadas por traumatismos, especialmente las fracturas abiertas. El sistema VAC (Vaccum assisted closure), está formado por un apósito de espuma de poliuretano o de alcohol polivinílico, que mantiene la porosidad en condiciones de succión y hace que la presión aplicada sea la misma en todo el lecho de la herida. Existen otros métodos para aplicar PNT en la superficie de una herida, como el uso de una gasa como capa de contacto, pero los datos que respaldan este modo de aplicación proceden en su mayor parte de casos clínicos. En la bibliografía se han analizado exhaustivamente las ventajas del tratamiento con PNT y los resultados satisfactorios que ha conseguido.

Es importante destacar los mecanismos mediante los cuales el tratamiento con PNT favorece la cicatrización de las heridas. Entre ellos figuran el aumento del flujo sanguíneo a nivel local, la reducción del edema y la estimulación de la formación de tejido de granulación. A pesar de los argumentos clínicos contundentes a favor del uso del tratamiento con PNT, se considera un método más caro que otros apósitos. En ocasiones, esto constituye un obstáculo para su uso, especialmente fuera del ámbito hospitalario. Trueman presenta un estudio económico de la utilización del VAC en el tratamiento de heridas crónicas. Muestra que los ahorros económicos derivados de la cicatrización más rápida, el menor tiempo que dedica el personal de enfermería a los pacientes y la menor duración de la estancia hospitalaria compensan los mayores costos de la adquisición del sistema VAC. Se están llevando a cabo actividades de investigación y desarrollo que podrían ayudar a solventar algunas de las limitaciones de los datos disponibles y fortalecer el argumento económico.

Téot y Vowden presentan una estrategia general que puede usarse en todo tipo de heridas para integrar esta tecnología en la práctica. Indican que hay que tener en cuenta las características generales del paciente y las características específicas de la herida, y basándose en estos aspectos presentan un esquema que posibilita determinar cuándo es apropiado utilizar el tratamiento con PNT.

Aunque todavía hay muchas preguntas sin respuesta sobre el tratamiento con PNT, esta terapia constituye un avance importante en el tratamiento de las heridas y tiene el potencial de mejorar espectacularmente la supervivencia de los pacientes y reduciendo el riesgo de complicaciones. Nuestra responsabilidad como profesionales es asegurarnos de que tenemos los conocimientos y la experiencia práctica necesarios para que los pacientes apropiados obtengan el máximo beneficio de esta técnica, tanto en el ámbito hospitalario como en el ambulatorio.

Cada vez se realizan más intervenciones quirúrgicas y otras intervenciones técnicas avanzadas en la población de pacientes ancianos debilitados y al parecer, esta tendencia va a continuar. Como resultado, ahora es más probable que los profesionales sanitarios encuentren heridas difíciles de tratar con problemas complejos de cicatrización. Por tanto, la reciente introducción de una tecnología que produce una presión negativa tópica (PNT) mediante el uso de un apósito de espuma de poliuretano (PU) o de alcohol polivinílico (PVA) para potenciar la cicatrización de la herida es muy positiva y su uso se considera un cambio de paradigma en el tratamiento de numerosos tipos de heridas.

La presión negativa es el término que se utiliza para describir una presión inferior a la atmosférica normal. A temperatura ambiente y a una altitud a nivel del mar, un volumen definido de aire contiene moléculas que se mueven en distintas direcciones al azar. Estas moléculas en movimiento ejercen una fuerza igual a la presión atmosférica normal de 760 mm Hg. La presión negativa puede conseguirse sacando moléculas de gas fuera de la zona de interés (como la zona de una herida), por ejemplo, con una bomba de succión.

La aplicación clínica se remonta a miles de años atrás. Se utilizó por primera vez como adyuvante en técnicas de acupuntura de la medicina china cuando se observó que causaba hiperemia. Posteriormente en 1841 Junod adoptó

el método aplicando tazas de cristal calentadas a la piel de los pacientes para “estimular la circulación”. Cuando se enfriaba el aire se creaba una presión subatmosférica dentro de las tazas de cristal, que causaba hiperemia.

Desde entonces se han desarrollado numerosas versiones del tratamiento con PNT. En 1993, *Fleischmann y cols.* lo aplicaron a heridas utilizando un apósito de espuma durante un período prolongado para promover la granulación y la cicatrización en 15 pacientes con fracturas abiertas². Observaron que las heridas se limpiaban bien sin infección del hueso (aunque un paciente presentó una infección de tejidos blandos). En sus estudios anteriores habían conseguido la presión negativa dentro de la herida con dispositivos poco sofisticados, como un aparato de succión de la pared o frascos quirúrgicos de vacío, los cuales presentaban problemas prácticos en lo referente a la administración, el control y el mantenimiento de los valores de presión negativa.

Los investigadores pioneros *Morykwas y Argenta* llevaron a cabo una serie de estudios en animales utilizando el tratamiento con PNT con un apósito de espuma de poliuretano que actuaba como un interconector entre la superficie de la herida y el dispositivo que generaba el vacío³. Esta espuma era un elemento crucial y condujo a *Kinetic Concepts Inc* a desarrollar un sistema comercial (el sistema de cierre al vacío (VAC). La estructura regular de poros abiertos de gran tamaño (400-600 µm) en el interior del apósito de espuma de PU utilizado como parte del sistema, hace que la presión sea la misma en toda la superficie de la herida. Debido a la presión el volumen de la espuma se reduce, lo que da lugar a la extensión de las células, contracción de la herida y eliminación del exudado.

Recientemente, otras empresas han desarrollado distintas versiones de este sistema, pero en ellas no se utiliza la espuma de poliuretano.

A nivel básico, el sistema VAC constituye un apósito sofisticado, estéril y cerrado con propiedades que hacen que el entorno para la cicatrización sea húmedo. También se ha confirmado que existen diversos mecanismos que ayudan a la cicatrización. Entre ellos figuran los siguientes:

- Aumento del flujo sanguíneo local.
- Reducción del edema.
- Estimulación de la formación de tejido de granulación.

- Estimulación de la proliferación celular.
- Eliminación de inhibidores solubles de la cicatrización de la herida.
- Reducción de la carga bacteriana.
- Acercamiento de los bordes de la herida entre sí.

Morykwas y cols. estudiaron el efecto del tratamiento con PNT sobre el flujo sanguíneo produciendo defectos en tejidos profundos en cerdos y cubriéndolos con un apósito de espuma de poliuretano. Sus resultados mostraron que con una presión negativa de 125 mm Hg el flujo sanguíneo se cuadruplicaba. Con presiones negativas más altas, existe el riesgo de que los capilares se distorsionen y que el flujo sanguíneo sea menor. De hecho, la aplicación de presiones negativas de 400 mm Hg y superiores, inhibió el flujo sanguíneo.

Timmers y cols. evaluaron el efecto del tratamiento con PNT sobre el flujo sanguíneo en piel sana de 10 voluntarios humanos. El flujo sanguíneo se quintuplicó con la espuma de PU y se triplicó con la espuma de alcohol polivinílico (PVA) al aumentar la presión negativa hasta un valor de 300 mm Hg. La diferencia se debe a que el tamaño de los poros de la espuma de PVA es menor, lo que reduce el efecto de la PNT. Existen varios factores que influyen en la presión que se alcanza en el lecho de la herida; por ejemplo, la formación de coágulos, el sangrado y la existencia de una capa interpuesta en el apósito reducen la presión. Se ha propuesto que el flujo sanguíneo aumenta debido al efecto directo de la presión negativa y al efecto indirecto de la eliminación del líquido intersticial.

Utilizando su modelo en cerdos, *Morykwas y cols.* también determinaron la velocidad de formación del tejido de granulación durante el tratamiento con PNT midiendo la disminución del volumen de la herida a lo largo del tiempo. Las velocidades de formación del tejido de granulación con la aplicación continua e intermitente de presión negativa fueron un 63% y un 103% mayores, respectivamente, que las observadas en las heridas control cubiertas con una gasa convencional embebida en solución salina. Se cree que el tratamiento intermitente es más eficaz que el tratamiento continuo porque las células de la herida se acomodan (es decir, ya no responden) a las fuerzas físicas constantes aplicadas con el tratamiento continuo. Se han propuesto diversos mecanismos que podrían ser los responsables de los efectos benefi-

ciosos del tratamiento intermitente; entre ellos figuran los siguientes:

- Incrementa la perfusión tisular, al inactivar la autorregulación de los capilares (la cual hace que los capilares se cierren si no se necesita un flujo sanguíneo elevado).
- Permite a las células en proceso de proliferación que reposen entre un ciclo y otro de la división celular, lo cual es necesario para producir nuevos componentes celulares. La estimulación continua con presión negativa tópica podría detener el proceso de mitosis (división del núcleo).

Muchos profesionales utilizan el tratamiento continuo porque los pacientes lo toleran mejor. Algunos recomiendan usar el tratamiento continuo a 125 mm Hg. durante las primeras 48 horas y luego cambiar al tratamiento intermitente.

Desde hace tiempo se sabe que la tensión mecánica induce la proliferación y la división celular. Durante muchos años, los cirujanos plásticos y ortopédicos han aprovechado este efecto para expandir los tejidos blandos y alargar los huesos. También es una de las características más importantes del tratamiento con PNT; un modelo informático ha demostrado que la presión negativa induce microdeformaciones tisulares dentro de la herida, lo cual se ha observado también en el ámbito clínico. Este estiramiento mecánico de las células estimula la proliferación y acelera la cicatrización de la herida. En las heridas crónicas, este mecanismo favorece la angiogénesis y la epitelización. *Fabian y cols.*, en un trabajo científico realizado en animales (conejos), observaron que el tratamiento con PNT potenció la angiogénesis y produjo una tendencia al incremento en la velocidad de epitelización.

Al eliminar los componentes nocivos (como citokinas y metaloproteinasas agresivas de la matriz) asociados al exceso de exudado en las heridas que no cicatrizan, el tratamiento con PNT podría favorecer un estado de cicatrización activo y de este modo conseguir el "retrasado" cierre primario.

También podría reducir la carga bacteriana. Por ejemplo, el precinto creado por la espuma y la cubierta reduce el riesgo de contaminación externa y al mejorar la perfusión sanguínea podría incrementar la resistencia a las infecciones. Así mismo, el vacío parcial creado por el tratamiento con PNT hace que toda la espuma se colapse y esto arrastra a los bordes de la herida hacia el centro, facilitando así el cierre de la misma.

1.7 Consideraciones especiales en el tratamiento del pie diabético

La patología diabética del pie, en nuestra experiencia, debe tener un enfoque multidisciplinario. Para lo cual debemos iniciar con la prevención, primordial en estos pacientes, y debe implicar a los médicos de atención primaria y enfermería. De igual manera, el podólogo debe ser una figura clave en la prevención y detección precoz de las lesiones.

La mayoría de los especialistas considera posible una reducción del 50% el número de amputaciones, gracias a la prevención y a la reducción de los factores de riesgo.

El control de la glucemia es indispensable y fundamental para reducir el riesgo de infección y la variación funcional vasomotora.

La infección, suele ser polimicrobiana, por lo que los cultivos rutinarios no se justifican. Se utiliza un antimicrobiano único y de amplio espectro con cobertura para anaerobios y pseudomonas.

La elección del tratamiento antibiótico debe basarse en distintos factores dependientes de las características de la infección, del paciente y del fármaco a utilizar. Si la infección amenaza la extremidad, es necesario hospitalizar al paciente, para administrar antibióticos parenterales, y casi con seguridad algún gesto quirúrgico. Si la infección es leve se recurre a antibióticos orales con seguimiento estrecho del paciente en forma ambulatoria. En úlceras de larga evolución y con tratamientos previos hay que tener en cuenta la posibilidad de que existen resistencias (Tabla 3).

Como tratamiento inicial de estas infecciones, los antibióticos orales elegidos deben ser eficaces tanto a gram positivos como a gram negativos, ya que las bacterias entericas son bastante comunes cuando la úlcera lleva más de un mes de evolución.

TABLA 3
Principales patógenos en la infección del pie diabético

Aerobios gram positivos	Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Streptococcus, Enterococos.
Aerobios gram negativos	Proteus sp, Escherichia coli, klebsiella sp, Pseudomona aeruginosa
Anaerobios gram positivos	Peptostreptococcus sp, Clostridium sp, Propionibacterium sp
Anaerobios gram negativos	Bacteroides fragilis Otras especies de bacteroides Fusobacterium sp

El uso de vasodilatadores para el tratamiento de la isquemia ha mostrado resultados alentadores al igual que la utilización de la cámara hiperbárica.

La cirugía se reserva para los casos de infección profunda y extensa del pie como también para las lesiones isquémicas. Esta trata de ser lo mas conservadora posible, con el fin de preservar la anatomía funcional del pie.

La realización de angioplastias y de by pass distales, permiten evitar o limitar las amputaciones.

1.8 Terapias de avanzada en el tratamiento de las heridas

El conocimiento del proceso biológico de la curación de las heridas es esencial, pues su tratamiento será eficaz si no se interfiere en su desarrollo natural, que tiende a la recuperación a medida que se dan sus sucesivas etapas. El gran problema ha sido cómo tratarlas correctamente para acelerar su cicatrización, ya que mientras más rápido lo hacen, disminuyen las complicaciones y molestias para el paciente, sobre todo en los últimos años, cuando se ha producido una explosión de nuevos medicamentos y tratamientos que favorecen esa mejoría. De esta manera han ido surgiendo distintas terapias de avanzada que toman un papel importante en el tratamiento de heridas de difícil cicatrización.

La completa preparación del lecho de la herida a través de un adecuado desbridamiento, obtención de un medio húmedo y de un equilibrio bacteriano, son los factores más importantes a tener en cuenta. Si todos estos factores han sido considerados y la cicatrización no se ha logrado en un tiempo razonable (8 a 12 semanas), deben considerarse otros tratamientos, entre los cuales se encuentran los llamados agentes biológicos: **factores de crecimiento, los substitutos de piel o equivalentes celulares de piel y las matrices celulares.**

Algunas terapias adyuvantes que tienen evidencia científica demostrada también pueden incluirse dentro de este arsenal terapéutico, entre las que se destacan la estimulación nerviosa transepidérmica (TENS - transepidermal nerve stimulation), estimulación eléctrica y el ultrasonido, como por ejemplo, para tratamiento de úlceras por presión. Otras terapias descritas requieren en la actualidad mayores ensayos clínicos para demostrar su utilidad.

Para utilizar de la mejor manera estos productos avanzados e introducirlos a la práctica habitual, se requiere de un planteamiento internacional más

coordinado de ensayos clínicos. Se necesita más investigación para aumentar la comprensión de los factores clínicos que perjudican la curación de las heridas.

SUBSTITUTOS DE PIEL

Los tejidos desarrollados mediante técnicas de bioingeniería (también llamados reemplazos de piel) han sido tema de investigación y desarrollo durante la década anterior, y existen en la actualidad varios productos comerciales en el mercado, o que están en fase de investigación clínica. La receta básica de un tejido desarrollado mediante técnicas de bioingeniería es la siguiente:

- Crear una matriz tridimensional o un andamio a partir de una sustancia que sea adsorbida biológicamente como por ejemplo colágeno o material de sutura (ácido poliglicólico, ácido poliláctico).
- Añadir ya sea células dérmicas, epidérmicas o de ambos tipos a la matriz. Las células pueden provenir de varias fuentes entre las cuales están el paciente, otro ser humano, o células de otra especie.
- Proporcionar los nutrientes y el ambiente adecuado para que las células crezcan dentro o sobre la matriz; por ejemplo cultivo tisular *in vitro*.
- Aplicar el producto terminado a la herida del paciente.

En general, los reemplazos de piel son cortados del tamaño exacto de la herida, y aplicados en un lecho de herida limpio y preparado. Dependiendo del producto específico y de su aplicación, los reemplazos de piel pueden ser enmallados para aumentar el área de superficie antes de usarlos. Éstos se adhieren en una variedad de formas; entre ellas, mediante suturas, ganchos, o simplemente mediante compresión. Los reemplazos de piel que contienen componentes celulares requieren un entorno húmedo para su supervivencia y funcionamiento. Esto último puede ser proporcionado recubriendo el material con un apósito retenedor de humedad tal como los apósitos no adherentes. Los reemplazos de piel han sido utilizados con éxito en el tratamiento de heridas por quemaduras, úlceras de pie diabético y úlceras venosas. Inicialmente, se creyó que el equivalente de piel se “pegaba”, lo que quiere decir que las células se integraban al tejido cicatrizado del paciente. Sin embargo, estudios en los cuales las células fueron marcadas revelaron que, por lo menos, en las úlceras crónicas, ninguna de las células del aloin-

jerto permanecía en los tejidos cicatrizados de los pacientes. Esta observación condujo a la teoría de que en vez de “pegar”, los materiales de los reemplazos de piel estimulaban el proceso de cicatrización a partir de los bordes de las heridas.

Posteriormente, se postuló que las células dérmicas o epidérmicas en los reemplazos de piel, posiblemente estimulaban el proceso de cicatrización mediante la producción de factores de crecimiento que activaban la curación de los tejidos de la herida. El equivalente de piel, en efecto, actúa como un apósito “inteligente” o como una “fábrica” de factores de crecimiento, y esencialmente ejerce un efecto farmacológico en la herida. Los reemplazos de piel, aparentemente se comportan de modo diferente, dependiendo del tipo de herida que está siendo tratada. Citaremos algunos ejemplos de substitutos de piel, como el Apligraf®. Frecuentemente se refieren a este reemplazo como “el equivalente de la piel viva” (“living skin equivalent”, LSE), y está compuesto por una capa doble de queratinocitos humanos (células epidérmicas) y de una combinación de colágeno y fibroblastos, ambos capas derivados de prepucios neonatales. La preparación del LSE es un proceso de tres pasos que comienza con una red de colágeno derivado de bovinos, la cual ha sido sembrada con fibroblastos neonatales dérmicos y proteínas de matriz. Este material es alimentado con nutrientes en cultivo celular, hasta que él se contrae y comienza a secretar colágeno y factores de crecimiento. El segundo paso es añadir las células epidérmicas obtenidas a partir de los prepucios neonatales sobre la matriz contraída, y permitir que crezcan en confluencia durante un período alrededor de cuatro días. El tercer y último paso involucra exponer el lado epidérmico del LSE a la interfaz aire-líquido, lo cual permite que las células epidérmicas se diferencien mediante cornificación (queratinización). El resultado final es un producto cuyo espesor mide alrededor de 0.76 mm, lo cual equivale al doble del espesor de un injerto cutáneo estándar de ancho dividido. El producto puede manejarse con facilidad, es durable y hasta puede enmallarse antes de ser usado. Ha sido documentado que el LSE produce activamente huéspedes de factores de crecimiento y de proteínas de matriz entre las cuales están el colágeno de tipos I y IV, decorina, tenascina y otras más. Si el reemplazo LSE es cortado y permanece en cultivo tisular, éste se curará a sí mismo y cerrará la inci-

sión. Las poblaciones de pacientes que son ideales para el uso de Apligraf® incluyen pacientes con úlceras de pie diabético, venosas y por presión, víctimas de quemaduras, y aquellas que están siendo intervenidas con cirugía dermatológica para condiciones como la remoción de cánceres de piel y manchas de nacimiento. En estudios clínicos multicéntricos para el tratamiento de las úlceras venosas, Apligraf® ha demostrado ser más efectivo en un 60% que la compresión estándar para lograr un cierre completo de la herida. En otros estudios clínicos, se encontró que Apligraf® era superior tanto a los autoinjertos como a los apósitos oclusivos para tratar las zonas donantes. Estos resultados son inspiradores y demuestran que puede disminuir los tiempos de cicatrización, pero acompañado de un aumento de los costos del tratamiento, por lo que se deberá evaluar en cada caso su correcta utilización.

Dermagraft® está indicado para úlceras de pie diabético, es un equivalente de piel humana de fibroblastos sobre una malla o matriz de vycril; compuesto de fibroblastos humanos, proteínas de la matriz extracelular, glicosaminoglicanos y un sostén biológico absorbible. Este material permite a las propias células epiteliales del paciente migrar y cerrar la herida. Dermagraft crece en un sistema cerrado de cultivo celular con nutrientes circulantes, lo cual hace que los fibroblastos comiencen a multiplicarse y a secretar colágeno y factores de crecimiento. El producto requiere temperaturas de transporte y almacenamiento de -70 °C, y debe ser descongelado antes de ser usado. No es un producto de espesor total puesto que no tiene componentes epidérmicos. Las heridas tratadas con Dermagraft, posteriormente pueden ser trasplantadas con injertos epidérmicos delgados, o pueden epitelizarse a sí mismas a partir de los bordes de la herida. Su indicación primaria es para el tratamiento de las úlceras de pie diabético, aunque potencialmente pueden usarse para cualquier tipo de herida donde falte dermis.

Transcyte® es una red de nylon tridimensional dentro de la cual han sido sembrados fibroblastos dérmicos humanos cultivados. Esta red está pegada por un lado a una membrana semi-permeable. Puesto que el nylon no es bioabsorbible, Transcyte® ha sido diseñado para ser un **apósito temporal** en quemaduras extensas hasta que pueda realizarse un autoinjerto u otro tratamiento. En 1996 fue aprobado por la FDA para este uso. El reemplazo de piel Transcyte® puede mantenerse

en el mismo lugar durante un máximo de diez semanas, hasta que una cantidad suficiente de piel autóloga pueda ser extraída para el injerto. Otra indicación del producto es para usar como apósito en heridas de quemaduras de espesor total.

Alloderm®. La compañía que la produce posee una tecnología patentada, la cual les permite procesar y preservar tejido humano. Para este producto, se obtiene piel de cadáver a partir de bancos de tejido, a la cual le remueven la epidermis y todas las células de la dermis, dejando la matriz tisular extracelular y sus componentes bioquímicos y estructurales esenciales. La matriz no contiene materiales que puedan iniciar una respuesta inmune de rechazo, y cuando es aplicada a las heridas, proporciona una estructura para la migración de las propias células dérmicas del paciente. Puesto que el producto no contiene componentes epidérmicos, el tratamiento con Alloderm debe usarse en combinación con autoinjertos epidérmicos o con injertos epiteliales cultivados. En la actualidad, está siendo usado como un injerto tisular dérmico para tratar quemaduras de tercer grado, al igual que en cirugía plástica y reconstructiva. Una aplicación del producto bastante innovadora está siendo explorada en cirugía periodontal. Cuando los periodoncistas restauran el tejido de las encías, tradicionalmente, ellos usan tejido que han sacado del paladar, lo cual crea un punto de donación que es bastante doloroso para el paciente. Hasta la fecha, se han hecho más de 5,000 restauraciones de encías con éxito, utilizando Alloderm® en vez de injerto autólogo.

INTEGRA®. Piel Artificial que no contiene células vivas; es una capa doble que consiste de una capa dérmica hecha de una matriz tridimensional de colágeno bovino, y un glucosaminoglicano (GAG) manufacturado bajo condiciones de porosidad controlada y velocidad de degradación definida; y una capa temporal que substituye la epidermis hecha de silicona, la cual funciona para controlar la pérdida de humedad. La capa de colágeno que substituye temporalmente la dermis, sirve de matriz para la infiltración de fibroblastos, macrófagos y capilares de la herida. A medida que la cicatrización progresa, una matriz de colágeno endógeno es depositada por los fibroblastos para reemplazar el colágeno original del producto. Una vez que la nueva capa dérmica se ha revascularizado, la capa temporal de silicona es removida y reemplazada por una capa delgada y enmallada

de autoinjerto epidérmico. Integra® fue aprobada por la Administración de Alimentos y Fármacos de los EE.UU. (US FDA) en Marzo de 1996, y en la actualidad su aplicación está aceptada para el tratamiento post-escisional de heridas de espesor total que amenazan contra la vida, y para quemaduras con heridas profundas de espesor parcial. El tratamiento tiene importancia particular para este tipo de pacientes, pues ellos, por lo general, no poseen una cantidad suficiente de piel normal para un autoinjerto. Integra ha demostrado tener velocidades de "pega" iguales o superiores a las de los autoinjertos, y también se muestra prometedora no sólo para la obtención de velocidades mayores de cicatrización, sino para la producción de un efecto cosmético mejor. Las biopsias de tejido que ha sanado con Integra no han mostrado evidencia de tejido cicatrizal.

Oasis® es la submucosa de intestino de cerdo que se indica para el tratamiento de distinto tipo de heridas. Este producto reemplaza a factores de crecimiento en concentraciones fisiológicas.

El detalle principal a tener en cuenta en relación a las terapias de avanzada y como se ha dicho anteriormente, es que si el lecho de la herida no ha sido preparado en forma correcta ninguna de estos tratamientos dará resultado satisfactorio.

FACTORES DE CRECIMIENTO E INTERLEUQUINAS

Factor de crecimiento es uno de los varios términos usados para describir familias de proteínas de cadenas cortas que juegan un papel fundamental en el proceso de cicatrización de las heridas, mediante la estimulación del crecimiento celular o del movimiento. Otros términos para describir estas proteínas son: citoquinas, interleuquinas, factores estimuladores de colonias o simplemente péptidos. El mecanismo de acción de un factor de crecimiento en particular, involucra la fijación a un receptor específico y en un tipo de célula específica, lo cual inicia una cascada de eventos que conducen a una respuesta biológica. Esa respuesta biológica por lo general está en una de dos categorías: una respuesta **mitogénica** que ocasiona **proliferación celular**, o una respuesta **quimiotáctica** que ocasiona **migración** celular.

La cicatrización normal de las heridas, tema que ha sido ampliamente explicado, ocurre en una serie de fases que se caracterizan por distintas poblaciones y procesos celulares. Los factores de

crecimiento que están activos en la fase temprana del proceso de cicatrización, es posible que no lo estén más tarde. Los otros tipos de células que no poseen el receptor de superficie para un determinado factor de crecimiento, no se verán influenciadas por el mismo. Ciertos factores de crecimiento pueden competir entre sí por receptores de superficie similares, lo cual hace que la secuencia de aplicación de múltiples factores sea muy importante. Se ha encontrado que existen factores de crecimiento que a determinada concentración tienen un efecto biológico, y a otra concentración diferente, una actividad biológica dispar. *Las combinaciones de variables potenciales que pueden existir en una herida crónica que está cicatrizando de manera defectuosa, complican demasiado la aplicación exógena de factores de crecimiento.*

Varios factores de crecimiento han sido aislados a partir de heridas, y están siendo investigados para determinar su rol en el proceso de cicatrización y su aplicación como tratamiento exógeno para heridas crónicas. Sin embargo, la actividad biológica de los factores de crecimiento depende de una multiplicidad de factores que van más allá de la fijación al receptor. Ésta dependencia también puede determinar claramente el rol que el factor de crecimiento juega en la dificultad del proceso curativo. Entre los procesos dependientes tenemos el tiempo, la secuencia, la cantidad, disponibilidad, duración y el contexto celular. A causa de estas interacciones complejas, la comercialización de factores de crecimiento aislados para aplicación exógena, con el objeto de mejorar la cicatrización, ha sido y continúa siendo difícil, a pesar de la evidencia científica actual.

El factor de crecimiento epidérmico induce la actividad mitótica de las células de la epidermis, glándulas sebáceas y fibroblastos de la dermis. Puede sintetizarse en células involucradas en la curación de heridas, incluidas plaquetas, queratinocitos y macrófagos activados. En los fibroblastos y células endoteliales se incrementa la producción de las proteínas de la superficie celular o fibronectina, que proporciona la sustancia de sustrato requerida para el crecimiento y diferenciación de la epidermis. Las acciones de las células de la zona herida pueden estar reguladas por producción local de factores de crecimiento peptídicos, los cuales influyen sobre ellas mediante un mecanismo autocrino y paracrino. Se utilizan en quemaduras dérmicas superficiales y profundas, pero en las

hipodérmicas acortan el tiempo de evolución y garantizan un área de granulación de mayor calidad para recibir el injerto. También se aplican como profilaxis en úlceras corneales, por extravasación de citostáticos y por insuficiencia circulatoria, así como en lesiones provocadas por radiaciones y radioterapia superficial.

El *factor de crecimiento de fibroblastos (FCF)* promueve la proliferación de líneas endodérmicas y mesodérmicas; es mitogénico y angiogénico. Estudios en animales han demostrado la eficacia del FCF exógeno, al favorecer la curación de heridas, lo que ha llevado a su utilización clínica en heridas quirúrgicas, regeneración ósea, tratamiento de úlceras de la piel y digestivas, así como en quemaduras en pacientes diabéticos. A pesar de su gran potencia angiogénica y mitogénica, se degrada rápidamente cuando se inyecta o es ingerido, pues se llega a perder hasta 99% de su actividad mitogénica en poco tiempo. Los ensayos clínicos actuales no han llegado muy lejos por carecerse de las cantidades requeridas para ello.

De las diversas posibilidades terapéuticas de los factores de crecimiento, utilizados por vía tópica sobre la herida, el factor de crecimiento derivado de las plaquetas es el más desarrollado. Descubierto por Ross en 1974, cuando estudiaba las sustancias implicadas en la multiplicación de las células musculares lisas de la pared de los vasos arteriales, extrajo un factor de crecimiento de una solución serosa rica en plaquetas. El factor de crecimiento derivado de las plaquetas, representa una glucoproteína constituida por dos cadenas de aminoácidos de peso molecular de 30.000 daltons, encontrándose en los gránulos alfa de las plaquetas y liberándose a través de un proceso de activación de estas. Se ha aislado también en las células endoteliales, en los fibroblastos, queratinocitos y en los elementos celulares de algunas neoplasias. Es un potente mitógeno, y como tal, tiene un efecto mediador en un elevado número de procesos biológicos. Desempeña una función clave durante el proceso de cicatrización, en los primeros días, luego de la lesión, su liberación desde las plaquetas y las células endoteliales, permite la migración dirigida de neutrófilos, macrófagos y fibroblastos en el tejido lesionado y a su alrededor. Por su capacidad para incrementar la respuesta celular a una herida y por contribuir a la producción de colágeno, la aplicación exógena de estos factores de crecimientos, puede llegar a amplificar este efecto.

En nuestra experiencia hemos tenido buenos resultados en el tratamiento de las heridas crónicas ya que estos productos autólogos representan proteínas estables, lo que le confiere resistencia a los cambios producidos por el calor, el pH y a los efectos de las proteasas. Realizado en una población adecuada de pacientes, y en un medio acorde, representa una alternativa económica y de fácil realización. Lo llevamos a la práctica habitual mediante la preparación de un concentrado de plaquetas provenientes de sangre total, que luego de su activación con cloruro de calcio constituye el producto conocido como plasma rico en plaquetas (PRP), aplicándolo luego de forma tópica sobre la herida.

Regranex® es un factor de crecimiento derivado de las plaquetas recombinante sobre un hidrogel, indicado para úlceras neuropáticas de espesor total en el pie diabético, con una adecuada irrigación sanguínea periférica, sin infección y resistentes a los tratamientos estándar.

Otros factores de crecimiento han sido estudiados y empleados experimentalmente con buenos resultados en la cicatrización rápida, pero su disponibilidad es tan escasa, que aún demorará su aplicación clínica.

El *factor de crecimiento del endotelio vascular* no solo estimula el crecimiento de esa membrana, sino el de las fibras musculares lisas vasculares, en tanto los *factores de crecimiento semejantes a la Insulina (FCI 1 y 2)* incentivan la actividad mitogénica.

Las interleuquinas son mitogénicas para los linfocitos y queratinocitos, y quimiotácticas para los queratinocitos y células inflamatorias. En la cicatrización de heridas y úlceras se han estudiado varios tipos de ellas. La *Interleuquina 1* promueve la adhesión de los leucocitos al endotelio mediante la exposición de receptores específicos en él, además de estimular los monocitos; constituye un factor de crecimiento por sí mismo en la reparación de la epidermis, e indirectamente genera que los fibroblastos produzcan FCDP o estimulan la elaboración de otros por los macrófagos. También regula la producción de fibronectina y ácido hialurónico. Existen dos formas importantes: la denominada alfa, que es quimiotáctica para los neutrófilos; y la identificada como beta, que resulta quimiotáctica para los macrófagos y neutrófilos. Se ha utilizado para tratar heridas y úlceras de decúbito, con resultados positivos. La *Interleuquina 2* incentiva a los linfocitos T, y aunque se desconoce la fun-

ción de estos últimos en las heridas, se cree que son biológicamente activos. Se ha tratado de añadir Interleuquina 1 (alfa y beta) e Interleuquina 2 a productos farmacéuticos de uso tópico en úlceras de decúbito y heridas, con resultados alentadores; pero su síntesis bioquímica es costosa. Ambas activan tempranamente la respuesta inmune y tienden a atraer gran variedad de leucocitos. La *Interleuquina 3* provoca la migración de los monocitos, pero la *Interleuquina 8* induce la de los neutrófilos.

Estos conocimientos aportan una nueva percepción de los procesos fisiológicos implicados en la reparación y regeneración de estos tejidos, y permiten el desarrollo de nuevos abordajes terapéuticos.

TERAPIA GÉNICA

La tecnología para introducir ciertos genes en las heridas a través de una variedad de medios físicos o vectores biológicos, incluidos los virus, ha existido durante algún tiempo. La terapia génica en su conjunto es un área muy activa de investigación, con numerosos protocolos clínicos presentados a los organismos reguladores de todo el mundo desde 1999. En ese año fue que se planteó en la revista *Nature Cell Biology* que la inhibición del gen Smad 3 pudiera servir para desarrollar terapias que aceleren la cicatrización.

La incapacidad de lograr una expresión estable y prolongada del producto de un gen, que ha sido un problema en el tratamiento de distintas condiciones sistémicas a través de la terapia génica, podría ser una ventaja en el contexto de las heridas de difícil cicatrización, donde sólo la **expresión transitoria** puede ser necesaria. La mayor parte del trabajo con la terapia génica en relación a las heridas se ha hecho en modelos animales experimentales, pero hay indicios prometedores de que algunos enfoques pueden resultar en seres humanos. Por ejemplo, la introducción de plásmido ADN desnudo que codifica para el factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF) ha reportado que mejora la cicatrización y la angiogénesis, en pacientes seleccionados, con úlceras de origen arterial. La introducción del gen en lugar de su producto, por ejemplo, un factor de crecimiento, es visto como menos costosa y potencialmente como método de entrega más eficiente, por lo que no hay duda de que la investigación en terapia génica para las heridas crónicas se incrementará en los próximos años.

TERAPIA DE CÉLULAS MADRE (STEM CELLS)

La extensión de la hipótesis de que la terapia celular puede resultar en reacondicionar las heridas crónicas y acelerar su curación, lleva a la conclusión de que las células madre pueden ofrecer aún mayores ventajas. Las células madre, stem cells o células pluripotenciales (PSCs), precursores de todas las células especializadas, son capaces de diferenciarse en distintos tipos celulares, incluyendo fibroblastos, células endoteliales y queratinocitos, todos los cuales son componentes celulares fundamentales para la curación. Aunque la mayoría de las stem cells derivan de la investigación de embriones humanos, que es objeto de cierta controversia, células madre mesenquimales, que son la fuente de nuevo tejido conectivo, pueden estar presentes en la médula ósea. Un reciente informe sobre un ensayo clínico no controlado, sugiere que la aplicación directa de médula ósea autóloga y de sus células cultivadas, puede acelerar la curación de las heridas crónicas de difícil cicatrización. Esto debe ser confirmado en un ensayo clínico controlado, de mayor envergadura, pero al considerar los trastornos fisiopatológicos presentes en las heridas crónicas, existe la posibilidad de que células madre podrían reconstituir los componentes cutáneos, vascular y otros tejidos necesarios para la óptima curación.

1.9 Heridas y Dolor

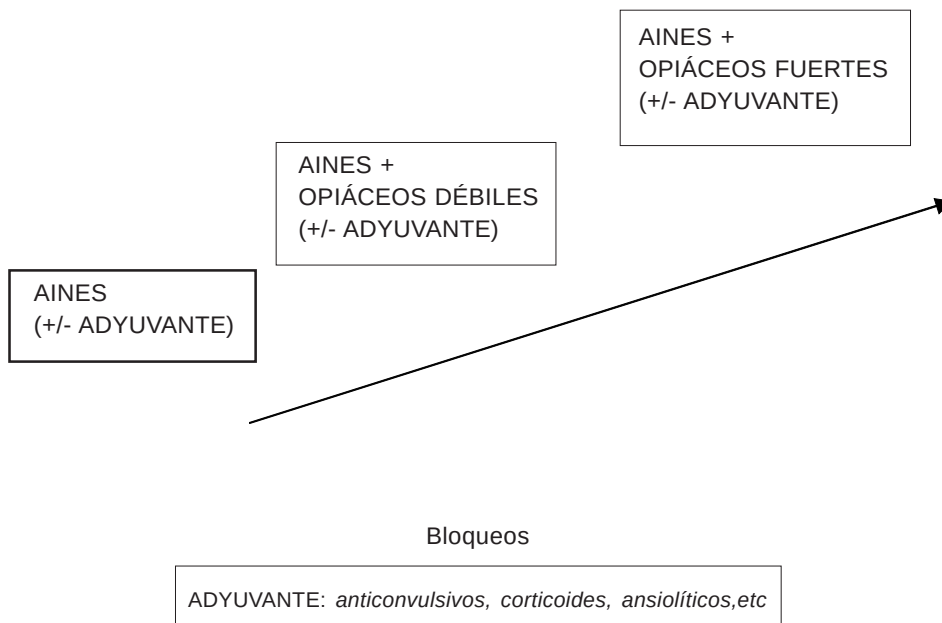
Para evaluar y tratar el dolor en las heridas hay que tener presente una premisa fundamental: "herida que duele no cicatriza". El dolor en las heridas es somático y neuropático. En la evaluación del mismo, no se puede considerar únicamente el dolor físico, sino la presencia del dolor total, en donde se incluye el dolor generado por la ansiedad, la depresión, el odio, y además el dolor físico.

Al tratar el dolor tenemos la ventaja de mejorar el confort y la satisfacción del paciente, lograr una movilización más temprana, disminuir la estadía hospitalaria y disminuir los costos del tratamiento.

Los objetivos del tratamiento son:

- Disminuir el dolor y recuperar la función.
- Prevenir la discapacidad y la recurrencia.
- Favorecer la cicatrización.

GRÁFICO 1
Escalera analgésica de la OMS



Para dicho fin utilizamos la escalera analgésica de la OMS (Ver Gráfico 1).

2. ASPECTOS ECONÓMICOS. COSTOS CURA TRADICIONAL VS. CURA HÚMEDA

Teniendo en cuenta que con cualquiera de los dos métodos conseguiremos la curación de la úlcera y que en la cura en ambiente húmedo el costo del material claramente es más elevado, deberemos tener en cuenta tres variables:

- Menor tiempo necesario para curar la úlcera
- Menor número de curas realizadas, por lo tanto menor manipulación
- Menor tiempo total empleado.

Existen pocas publicaciones relativas al impacto económico, por ejemplo:

- 1992. *Xakellis y Chrischilles* en un estudio realizado con 39 pacientes portadores de úlceras por presión, estimaron un costo inferior para el grupo de cura en ambiente húmedo.

- 1993. *Colwell, et al.* Constataron un costo diario de tratamiento en cura en ambiente húmedo de 3,55 dólares y en cura tradicional con gasas húmedas de 12,26 dólares.

- 1996. *Kim YC, et al.* En su estudio realizado con 44 pacientes con úlceras por presión, también comunicó un costo y un tiempo de curación me-

nor en cura en ambiente húmedo, pero sin encontrar diferencias significativas.

- 1999. *Capillas, et al.* Se ha publicado en España un estudio sobre 70 úlceras vasculares venosas y por presión tratados en atención primaria, en la que ya se encuentran diferencias estadísticamente significativas, al comparar los dos métodos y los dos tipos de úlceras cutáneas crónicas, variables tanto con la efectividad del tratamiento como con su costo, con lo que parece demostrarse que realmente la cura en ambiente húmedo es más efectiva y más barata, en el tratamiento de estos tipos de úlceras, que la cura tradicional.

2.1 Heridas crónicas: un problema medico-psico-social

Las heridas crónicas representan fundamentalmente un problema médico, pero frecuentemente olvidamos el problema psicosocial que enmarca al paciente.

Este último, se debe en muchos casos, a que la orientación terapéutica no se hace de modo eficiente, debido a la inadecuada participación del paciente que no comprende lo que representa su enfermedad, ya sea por dificultades socioculturales; ignorancia; creencias; interpretaciones religiosas irracionales; por la no valorización cultural

de su propio cuerpo; utilización del problema como excusa o como elemento para obtener ventajas.

Es también un problema social, ya que este síndrome determina grandes prejuicios para él y la sociedad, por la pérdida temporaria o permanente de la capacidad de trabajo con la gran carga de gastos que esto ocasiona.

Todo paciente es único y requiere un tratamiento individualizado. Para lo cual es de suma importancia darle una mejor calidad de vida, ya que frecuentemente presentan: Dolor físico, ya sea por su enfermedad, por el tratamiento o por otros síntomas. Odio, lo que lleva al paciente al insomnio, incomunicación y retardo en la curación. Temor, al hospital, al dolor y a la muerte. Depresión, manifestándose como pérdida de la imagen corporal, de su trabajo y de su rol social, llegando hasta la desesperanza.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a la comisión directiva de la Asociación Argentina de Cirugía, por honrarme con la designación como relator del Congreso Argentino.

El tópico que se ha elegido "CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS", tema tan controvertido para el cirujano, ha sido un reto permanente en mi carrera de cirujano llevándome a dedicar gran parte de mi vida al estudio de este tema.

Mi agradecimiento a mis maestros y especialmente a los pacientes que han sabido recibir no sólo los aciertos sino también los errores.

A mi familia por su contención y su paciencia, siendo el pilar fundamental en mi profesión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Winter G.D. *Effect of air drying and dressings on the surface of a wound*. Nature 1963, 197: 91.
2. Falanga V, Eaglstein WH. *Skin around the ulcer*. In: Martin D (ed). *Leg and Foot Ulcers: A Clinician's Guide*. London, England: Liverly House, 1995.
3. McGuckin M, Stineman M, Williams S, et al. *Draft guideline: Diagnosis and treatment of venous ulcers*. Wound Manag 1996; 42(4): 48-78.
4. Serra N. *Estrategia terapéutica en el tratamiento de las úlceras venosas*. Anales de Cirugía Cardíaca y Vascular; 2001; 7: 79-82.
5. Krüger M. Klein, B. *Ulcus Cruris*. Atlas en color de las úlceras de miembros inferiores. Prólogo de la edición española: Dr. Caróils Marc. Dpto. de Cirugía. Munchen, Alemania. 1998.
6. Ramelet AA, Monti M. *The Treatment of leg ulcers*. Phlebology. The Guide. Paris: Elsevier. 1999; p. 169-180; 389-406.
7. Marinello Roura J, Gesto Castromil R. *Patología venosa. Guía de Diagnóstico y Tratamiento del Capítulo Español de Flebología*. Mayo, 2003.
8. Miscavige M. Considering patient priorities when choosing a dressing. *Ostomy Wound Management*. November 2004. Vol. 50; issue 11. Lopez AP, Phillips TJ. Venous ulcers. *Wounds* 1998; 10 (5): 149-157.
9. Falanga V, Eaglestein WH. *The trap hypothesis of venous ulceration*. Lancet 1993; 341: 1006-1008.
10. Phillips T, Ouahes N. Leg ulcers. *Cur Prob Dermatol* 1995; 7(4): 114-142.
11. Capillas Perez R. *Tratamiento de las úlceras cutáneas crónicas*. Área básica de salud de Sant Joseph. Barcelona. 2001.
12. Ministerio de salud, Gobierno de Chile, Programa de Salud del Adulto. Serie de Guías Clínicas, Manejo y Tratamiento de Heridas. Santiago de Chile. Marzo 2000.
13. *Módulos educativos. Cuidado de Heridas*, Johnson & Johnson Wound Management. Worldwide. Ethicon.
14. Candia Z., Perez J.C., Scapuzzi A. *Heridas Crónicas y úlceras por presión, cura avanzada en ambiente húmedo*. Revista de enfermería del Hospital Italiano. Año 7. N° 21. Abril 2004.
15. Allegra C, Agus G.B. y col. *Guidelines for the diagnosis and therapy of the vein and lymphatic disorders*. Int Ang Vol. 24. N° 2. p 107-168. June 2005.
16. Zurita G., Loayza E. *Estudio prospectivo de la eficacia de apósitos hidrocoloides en las úlceras de piernas*. Gaceta dermatológica ecuatoriana. Vol. 1. N° 1. Junio 1998.
17. Vrankcx JJ, Slama J, Preuss S et al. *Wet wound healing*. Plast Reconstr Surg 2002, 110: 1680.
18. Queen D, Orsted H, Sanada H, Sussman, S.. *A dressing history*. International Wound Journal. Vol 1; N° 1, 59-77.
19. *Recomendaciones sobre la utilización de antisépticos en el cuidado de heridas crónicas*. Doc. VIII. GNEAUPP. Diciembre 2002.
20. *Recomendaciones para el tratamiento de las UPP*. American Health Care Policy Research (AHCPR). 1994.
21. Andrades P, Sepúlveda S, González J. *Curación avanzada de Heridas*. Centro de Heridas. Equipo de Cirugía Plástica. Hospital J.J. Aguirre. Departamento de Cirugía. Universidad de Chile. Revista Chilena de Cirugía. Vol. 56- N° 4, Junio 2004; Pág. 396-403.
22. Fowler I, Krasner D, Sibbald, G. *Healing environments for chronic wound care: optimizing local wound management as a component of holistic interdisciplinary patient care*. Supplement of Wounds. Educational grant from Curative Health Services, Inc. Printed in USA. 11/05.
23. Verde J. y col. *Evaluación de una pauta de tratamiento de heridas complejas*. Revista de Enfermería del Hospital Italiano. Año 8. N° 22. Agosto 2004.

24. Steed D. *Clínicas quirúrgicas de Norteamérica, cicatrización de Heridas*. McGraw-Hill, Vol. 3, 2003.
25. Woscoff A, Troielli P, Bilevich E. *Curación de heridas*. Actualizaciones terapéuticas Dermatológicas, 1995, 18:4.
26. Bilevich E. *Cicatrización de Heridas. Un enfoque Practico*. Forum de Flebología y Linfología, 2007, 9:3 0-36.
27. Hunt T. *The Physiology of wound healing*. Ann Emerg Med 1998, 17: 1265-1273.
28. Clark R. *Biology of dermal wound repair*. Dermatol Clin 1993;11: 647-666.
29. Banwell P, Téot L. *Topical Negative Pressure (TNP) Therapy. First international topical negative pressure (TNP) therapy focus group meeting proceedings*. London: TXP Communications, 2004.
30. Fleischmann W, Strecker W, Bombelli M, et al. [Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures]. Unfallchirurg 1993; 96 (9): 488-492.
31. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, et al. *Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation*. Ann Plast Surg 1997; 38 (6): 553-562.
32. Timmers MS, Le Cessie S, Banwell P, et al. *The effects of varying degrees of pressure delivered by negative-pressure wound therapy on skin perfusion*. Ann Plast Surg 2005; 55(6): 665-671; discussion 1097-1098.
33. Morykwas MJ, Faler BJ, Pearce DJ, et al. *Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine*. Ann Plast Surg 2001; 47(5): 547-551.
34. Philbeck TE Jr, Whittington KT, Millsap MH, et al. *The clinical and costeffectiveness of externally applied negative pressure wound therapy in the treatment of wounds in home healthcare Medicare patients*. Ostomy Wound Manage 1999; 45(11): 41-50.
35. Vowden K. *Conservative management of pressure ulcers*. In: Banwell PE, Harding K (eds). *Vacuum Assisted ClosureTM Therapy: Science and Practice*. London: MEP Ltd, 2006.
36. Sumpio BE, Banes AJ, Link WG, et al. *Enhanced collagen production by smooth muscle cells during repetitive mechanical stretching*. Arch Surg 1988; 123(10): 1233-1236.
37. Ilizarov GA. *Clinical application of the tension-stress effect for limb lengthening*. Clin Orthop Relat Res 1990; (250): 8-26.
38. Saxena V, Hwang CW, Huang S, et al. *Vacuum-assisted closure: microdeformations of wounds and cell proliferation*. Plast Reconstr Surg 2004; 114(5): 1086-1096.
39. Greene AK, Puder M, Roy R, et al. *Microdeformational wound therapy: effects on angiogenesis and matrix metalloproteinases in chronic wounds of 3 debilitated patients*. Ann Plast Surg 2006; 56(4): 418-422.
40. Fabian TS, Kaufman HJ, Lett ED, et al. *The evaluation of subatmospheric pressure and hyperbaric oxygen in ischemic full-thickness wound healing*. Am Surg 2000; 66(12): 1136-1143.
41. Gupta S, Bates-Jensen B, Gabriel A et al. *Differentiating negative pressure wound therapy devices: an illustrative case series*. Wounds 2007; 19 (1 Suppl): 1-9.
42. Deluchi Levene. A. *Breve historia de la curación de las heridas*. Fórum de Flebología y Linfología - Vol. 8 - Nº 1/ Mayo de 2006
43. Buzzi A. *El tratamiento de las heridas a través de la historia*. Conferencia pronunciada en la facultad de medicina de la UBA. 29-6-2005.
44. Andrades P, Sepúlveda S, González J. *Curación avanzada de heridas*, Rev. Chilena de Cirugía. Vol 56 - Nº 4, Junio 2004; págs. 396-403.
45. Ladin D: *Understanding wound dressings*. CI Plast Surg 1998; 25: 433-441.
46. Lazaurus GS: *Definitions and guidelines for assessment of wounds and evaluation of healing*. Arch Dermatol 1994; 130: 489.
47. Krizek TJ, Harries RH, Robson MC: *Biology of tissue injury and repair*. En: Georgiade GS (ed). *Plastic, Maxillofacial and Reconstructive Surgery*. 3rd ed. Williams and Wilkins, 1997; 3-9.
48. Longaker MT, Adzick NS: *The biology of fetal wound healing: a review*. Plast Reconstr Surg 1991; 87: 788-798.
49. Rohrich R, Robinson J: *Wound Healing*. Select Read Plast Surg 1999; 9: 1-39.
50. Nwometh BC, Yager DR, Cohen K: *Physiology of the chronic wound*. CI Plast Surg 1998; 25: 341.
51. Robson M: *Cytokine manipulation of the wound*. CI Plast Surg 2003; 30: 57-65.
52. Rees RS, Robson M, Smiell SM, et al: *Beclaprepine gel in the treatment of pressure ulcers: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study*. Wound Repair Regen 1999; 7: 141-147.
53. Steed D: *Platelet-derived growth factor in the treatment of diabetic foot ulcers*. Wounds 2000; 12: 95B-8B.
54. Yager DR, Nwometh BC: *The proteolytic environment of chronic wounds*. Wound Repair Regen 1999; 7: 433-441.
55. Burns J, Mancoll JS, Phillips L: *Impairments to wound healing*. CI Plast Surg 2003; 30: 47.
56. Winter GD. Scales, JT: *Effect of air drying and dressings on the surface of a wound*. Nature 1963; 197: 91.
57. Vranckx JJ, Slama J, Preuss S, et al: *Wet wound healing*. Plast Reconstr Surg 2002; 110: 1680.
58. Varghese MC, Balin AK, Carter M, et al: *Local environment of chronic wounds under synthetic dressings*. Arch Dermatol 1986; 122: 552.
59. Thomas S: *Wound management and dressings*. London: Pharmaceutical Press; 1990.
60. Vidmer A, Frei R: *Decontamination, disinfection and sterilization*. In: Murray P, Jo Baron E, Jorgensen J, et al: (eds). *Manual of Clinical Microbiology*. Am Soc Microbiol 2003; 138.

61. McDonnell G, Russell AD: *Antiseptics and disinfectants: Activity, action and resistance*. Clin Microbiol Rev 1999; 12: 147-179.
62. Misra A: *Use of Povidone Iodine for dressing wounds*. Plast Reconstr Surg 2003; 111: 2105.
63. Drosou A, Falabella A, Kirsner R: *Antiseptics on Wounds: An Area of Controversy*. Wounds 2003; 15: 149.
64. Robson MC: *Wound infection: A failure of wound healing caused by an imbalance of bacteria*. Surg Clin N Am 1997; 77: 637.
65. Heggors JP: *Defining infection in chronic wounds: does it matter?*. J Wound Care 1998; 7: 389.
66. Heggors JP: *Defining infection in chronic wounds: methodology*. J Wound Care 1998; 7: 452.
67. Heggors, JP: *Assessing and controlling wound infection*. Clin Plast Surg 2003; 30: 25.
68. Robson MC, Edstrom LE, Krizek TJ, et al: *The efficacy of systemic antibiotics in the treatment of granulating wounds*. J Surg Res 1974; 16: 299.
69. Bradley M, Cullum N, Nelson EA, et al: *Systematic reviews of wound care management: Dressings and topical agents used in the healing of chronic wounds*. Health Technol Assess 1999; 3 (17 Pt 2): 1-18.
70. Hamer ML, Robson MC, Krizek TJ, et al: *Quantitative bacterial analysis of comparative wound irrigations*. Ann Surg 1975, 181: 819.
71. Lionelli GT, Lawrence WT: *Wound dressings*. Surgb Clin N Am 2003, 83: 617. I
72. Johnson A: *The economics of modern wound management*. Br J Pharm Pract 1985; 2: 194.
73. Thomas S, Loveless Ramasastry S: *Chronic problem wounds*. Clin Plast Surg 1998; 25: 367.
74. *Epithelialization and neovascularization*. J Am Coll Surg 1994; 179: 305.
75. Stanton RA, Billmire DA. *Skin resurfacing for the burned patient*. Cl Plast Surg 2002; 29: 29.
76. Lawrence JC: *Reducing the spread of bacteria*. J Wound Care 1993;2: 48
77. Lionelli GT, Lawrence WT: *Wound dressings*. Surg Clin N Am 2003, 83: 617.
78. Mejía ML. *Preparación del lecho de la herida*. México: Smith&Nephew; 2005.
79. Mathews KA, Binnington A.G. *Wound management using sugar*. Compendium on continuing education for the practicing veterinarian. Vol. 24, N° 1 January 2002.
80. Fowler I, Krasner D, Sibbald G. *Healing environments for chronic wound care: optimizing local wound management as a component of holistic interdisciplinary patient care*. Supplement of Wounds. Educational grant from Curative Health Services, Inc. Printed in USA. 11- 2005.
81. Eriksson E. et al. *Wet wound healing: from laboratory to patients to gene therapy*. The Am J Surg 188 (Suppl to July 2004) 36s-41s.
82. Ligresti C, Bo F. *Wound bed preparation of difficult wounds: an evolution of the principles of TIME*. Int Wound J 2007; 4: 21-29.
83. Sibbald RG., Williamson D., Orsted HL. et al. *Preparing de wound bed: debridement, bacterial balance and moisture balance*. Ostomy/Wound Management 2000; 46 (11): 14-35.
84. Betsholtz C, Raines EW: *Platelet-derived growth factor: a key regulator of connective tissue cells in embryogenesis and pathogenesis*. Kidney Int 1997; 51: 1361.
85. Munger JS. *Latent transforming growth factor- β : structural features and mechanisms of activation*. Kidney Int 1997; 51: 1376.
86. Pizarro C, Silva V, Ordenes M, Bozinovic F, Cabezas J, Freitte X, et al. *Manejo de heridas operatorias con apósito oclusivo*. Rev Chil Cir 2000; 10 (1): 24-26.
87. Gordoís A, Scuffham P, Shearer A, Oglesby A, Tobin J. *The health care costs of diabetic peripheral neuropathy in the U.S*. Diabetes Care. 2003; 26(6): 1790-1795.
88. Houghton PE, Campbell KE. *Therapeutics modalities in the treatment of chronic recalcitrant wounds*. In: Krasner DL, Rodeheaver GT, Sibbald RG. *Chronic Wound Care: A Clinical Source Book for Health Care Professionals*. 3rd ed. Wayne, PA. HMP Communications. 2001.
89. Boyce ST. *Design principles for composition and performance of cultured skin substitutes*. Burns 2001; 27 (5): 523-533.
90. Robson MC, Phillips TJ, Falanga V, Odenheimer DJ, Parish LC, Jensen JL, et al. *Randomized trial of topically applied repifermin (recombinant human keratinocyte growth factor-2) to accelerate wound healing in venous ulcers*. Wound Repair Regen 2001; 9 (5): 347-352.
91. Phillips TJ, Manzoór J, Rojas A, Isaacs C, Carson P, Sabolinski M, et al. *The longevity of a bilayered skin substitute after application to venous ulcers*. Arch Dermatol 2002; 138 (8): 1079-1081.
92. Falanga V. *Advanced treatments for non-healing chronic wounds*. World wide wounds. April 2005. EWMA Journal 2004; 4(2): 11-13.

CONTENIDO

AÑO 2008

NÚMERO EXTRAORDINARIO

RELATO OFICIAL

MESOTELIOMA PLEURAL

RELATOR

Dr. Alejandro H. Ficarra, MAAC

Buenos Aires
Año 2008

PRÓLOGO

Agradezco profundamente a las autoridades de la Sociedad Argentina de Cirugía Torácica, el haber sido designado Relator en el 52° Congreso Argentino de Cirugía Torácica acerca del tema Mesotelioma Pleural.

Constituye para mí un honor y un desafío tratar de actualizar y dar lineamientos a una patología de incidencia creciente, de difícil y controvertido tratamiento y en el cual múltiples alternativas terapéuticas se incorporan permanentemente.

Quiero agradecer a mis jefes y compañeros del equipo quirúrgico del Servicio de Cirugía Torácica y Cardiovascular, del cual formo parte integrante desde hace 26 años, por su inestimable colaboración, así como también por su experiencia y casuística brindada.

A mi esposa Ana Lía, quien colaboró con dedicación, entusiasmo e idoneidad en la confección de este relato, a mis hijos Florencia, Andrés y Camila por la paciencia y las horas no compartidas y, finalmente, a las firmas Roemmers, Mediton y Hyaltec Argentina por sus desinteresados aportes.

MESOTELIOMA PLEURAL

Las primeras descripciones de tumores pleurales primarios se atribuyen a Lietaud (1767) y a Wagner (1870). Klemperer y Rabin³², en 1931, por primera vez dividieron los tumores pleurales en localizados y difusos.

El mesotelioma maligno difuso es la variedad más frecuente, constituyendo el 75% de los tumores primitivos de pleura, su pronóstico es ominoso y está relacionado con la exposición a asbestos, en EEUU y otros países industrializados.

El mesotelioma localizado, menos frecuente, constituye el 25% restante de las neoplasias pleurales, su histopatogenia y comportamiento clínico es diferente a la variedad difusa y debe ser analizado separadamente. Ha recibido distintas denominaciones: *fibroma pleural*, *mesotelioma fibroso pleural*, *fibroma submesotelial*, *tumor fibroso pleural localizado* o *tumor fibroso solitario de pleura*.

TUMOR FIBROSO LOCALIZADO DE PLEURA

Clínica

El tumor fibroso solitario localizado de pleura puede presentarse en todas las edades, pero con mayor frecuencia entre la 6^{ta} y 7^{ma} década de la vida¹⁶, con predominancia en el sexo femenino^{2, 42} y ocasionalmente incidencia familiar, estudios inmunohistoquímicos y de microscopía electrónica⁴³, sugieren su origen en el tejido conectivo submesotelial.

Son asintomáticos, hallazgo radiográfico en el 40% al 60% de los casos y acompañados de sintomatología torácica inespecífica en el resto^{12, 33, 37, 42, 53, 70}. Pueden asociarse a síndromes paraneoplásicos, como osteoartropatía hipertrófica, hipocratismo digital^{16, 37}, hipoglicemia (Síndrome de Doege-Potter)^{13, 14, 15} y galactorrea⁴³.

Anatomía Patológica

Son tumores circunscriptos, encapsulados, pedunculados o sésiles, cuya base de implantación se

halla en la pleura visceral en el 75 a 80% de los casos. Existen casos de crecimiento intraparenquimatoso pulmonar^{3, 42}. Las adherencias inflamatorias peritumorales son frecuentes, pudiendo contener tumor microscópico^{2, 21, 33, 37}. De lento crecimiento adquiriendo en ocasiones grandes dimensiones hasta ocupar todo un hemitórax^{15, 70}, comprimir órganos mediastínicos, cavidades cardíacas y grandes vasos (aurícula derecha y vena cava inferior). Pueden asociarse a derrame pleural^{2, 53}, presentar calcificación tumoral^{3, 16, 21, 33} y ser múltiples^{2, 42, 71}. Histológicamente están compuestos por células fusiformes distribuidas al azar en una matriz colágena, con áreas de hiper e hipocelularidad en el mismo tumor. Ocasionalmente la presencia de hipervascularización puede dar aspecto histológico similar al hemangiopericitoma²¹.

Métodos de Diagnóstico

La radiografía simple de tórax permite una orientación inicial y por su carácter peduncular están descriptos cambios de forma y posición tumoral con los diferentes decúbitos⁴³. La tomografía axial computada (TAC) carece de especificidad diagnóstica y la diferenciación con tumores de pared torácica, mediastinales o pulmonares es, a veces, difícil^{12, 37}. La resonancia magnética nuclear (RMN) solo muestra el carácter fibroso de la lesión. La tomografía con emisión de positrones (18 FG-PET SCAN) mostró hipercaptación solo en tumores malignos, pero el escaso número de pacientes en las series publicadas limitan su validez y rol³³. La punción percutánea guiada por tomografía computada es diagnóstica en el 55% de los casos, aunque Weynard, en 5 pacientes, obtuvo una positividad diagnóstica del 100% con la utilización de aguja Trucut.

El *diagnóstico definitivo* y su diferenciación con otros tumores¹⁶ solo puede llevarse a cabo luego de un exhaustivo estudio histopatológico de la pieza tumoral en su totalidad, el cual también es im-

prescindible para determinar su malignidad o benignidad, sobre todo en los tumores gigantes, dado el carácter heterogéneo de estas neoplasias, su comportamiento biológico impredecible, no siempre relacionado con sus caracteres histológicos²¹.

England²¹ estableció criterios de malignidad histológica como: hiper celularidad, apiñamiento y sobreposición nuclear, pleomorfismo, hemorragia, necrosis intratumoral y elevada actividad mitótica. En función de estos caracteres histopatológicos el porcentaje de malignidad en las series publicadas osciló entre el 36 y el 40%^{2, 21, 33, 37, 53}. Tumores con diámetro mayor a 8 cm con pleomorfismo aislado, pueden ser considerados como variedad intermedia de malignidad⁵³.

Los estudios por inmunomarcación muestran negatividad a la queratina y positividad a la vimentina, al anticuerpo CD34, al receptor hormonal de progesterona y al factor prooncogénico bcl-2 antiapoptótico. Este último permite el diagnóstico diferencial con el hemangiopericitoma, que puede ser positivo al CD34 pero negativo al bcl-2 antiapoptótico. Estudios citogenéticos demostraron que la mutación en el gen proapoptótico *p53*, la positividad a los antígenos *ki67* y CD31 y la ausencia de expresión del antígeno CD34 se han relacionado con un carácter agresivo y mal pronóstico de la neoplasia¹⁶.

De Perrot y col¹⁶ propusieron una **estadificación** en cinco grupos, en función de los caracteres macroscópicos del tumor: peduncular o sésil, único o múltiple; su rasgo histológico: benigno o maligno, basado en los criterios de England²¹; presencia o ausencia de metástasis, la cual tendría implicancia pronóstica y terapéutica.

Tratamiento

El tratamiento definitivo es la exéresis quirúrgica. Toracotomía posterolateral, axilar con preservación muscular, doble toracotomía y hemiclámshell han sido empleadas. Recientemente la videotoracoscopia se utilizó en tumores menores de 5 cm de diámetro^{12, 33, 37, 71}.

La resección tumoral debe incluir su base de implante, con un amplio margen oncológico requiriendo a veces el auxilio de la biopsia por congelación^{12, 37}; puede incluir parte de los tejidos vecinos (pulmón, pericardio, pared torácica, diafragma)³⁷. La resección en cuña pulmonar es habitualmente suficiente para tumores pedunculados con

implante en pleura visceral. Resecciones mayores (lobectomía, broncoplastia, neumonectomía)^{2, 3, 12, 16, 33, 53, 70, 71}, son excepcionales (menos del 3% de los casos) y necesarias en tumores voluminosos, sésiles que comprometen en profundidad el parénquima pulmonar (fibromas invertidos). La pleuroneumonectomía fue empleada por Zhang y col en un paciente con nódulos múltiples diseminados en pleura visceral y por Veronesi asociada a pericardiectomía en un tumor gigante.

La radioterapia y/o quimioterapia coadyuvante postoperatoria fueron utilizadas ocasionalmente en tumores malignos sésiles¹⁶, resecciones oncológicas incompletas⁷¹, recidiva local^{2, 12} o metástasis³⁷, con sobrevividas prolongadas de más de 20 años⁷¹, pero su rol no ha sido sistemáticamente evaluado.

Evolución

La recidiva tumoral local se observó en el 2% de los tumores fibrosos localizados pedunculados benignos y en el 19% de los tumores malignos²¹; de Perrot y col en su revisión de 185 pacientes¹⁶ observaron que en tumores en estadio III (sésiles e histológicamente malignos) la recidiva local fue del 63%. La malignización de la recidiva local de un tumor originalmente benigno es un hecho frecuente, ante lo cual podría estar indicada una nueva exéresis. Las metástasis a distancia son raras⁷⁰.

Experiencia de nuestro equipo de trabajo

Nuestra experiencia está compuesta por 24 pacientes, 17 mujeres y 7 hombres con una edad promedio de 55.8 años (Rango: 34 -76 años).

Dieciséis pacientes eran asintomáticos (hallazgo radiográfico), ocho pacientes presentaban síntomas torácicos, 2 pacientes (8.3%) osteoartropatía hipertrófica e hipocratismo digital y un paciente (4.1%) derrame pleural. En etapa temprana de nuestra experiencia, en un paciente, ante la sospecha de disgenesia pulmonar, se efectuó angiografía que demostró una hipervascularización tumoral. La TAC y, a posteriori la RMN constituyeron los exámenes radiológicos de rutina. En 3 pacientes se efectuó punción transtorácica bajo tomografía siendo negativa para células neoplásicas en 1, positiva para fibroma en 1 y positiva para adenocarcinoma en el restante.

La vía de abordaje fue la toracotomía en 23 pacientes y la esternotomía en el restante. La re-

sección tumoral fue completa incluyendo la base de implantación tumoral en todos los pacientes; en uno de ellos, portador de un tumor sésil originado en pleura parietal, fue necesario efectuar resección ampliada de pared costal y reemplazo con malla de Marlex.

La mortalidad postoperatoria fue del 0%, un paciente requirió una reoperación por sangrado. El diámetro promedio tumoral fue de 15 cm (Rango: 3 a 36 cm) y, en 7 pacientes, el peso promedio de 1450 g (Rango: 960-2245 g).

Anatomopatológicamente en 3 pacientes (12,5%) el tumor presentaba caracteres macroscópicos y microscópicos de malignidad. En uno el diagnóstico diferencial con el hemangiopericitoma pulmonar fue realizado por inmunomarcación (Ag CD34).

Una paciente portadora de un tumor fibroso localizado maligno falleció a los 4 meses por recidiva local, 1 paciente falleció a los 3 años por carcinoma de vesícula. Una paciente operada de un tumor fibroso benigno presentó una recidiva local a los 2 años, pero no aceptó tratamiento quirúrgico, desconociéndose su evolución posterior. En los 21 pacientes restantes la sobrevivencia promedio fue de 11 años (Rango: 4-20 años) y sin evidencia de enfermedad. Es necesario destacar que una paciente portadora de un tumor fibroso localizado pleural maligno se halla viva y libre de enfermedad 14 años luego de la exéresis quirúrgica.

Conclusiones

1. La exéresis quirúrgica completa, ampliada y con margen oncológico adecuado es el tratamiento de elección y permite el diagnóstico preciso, así como también su carácter benigno o maligno.

2. Su pronóstico es favorable aún en los tumores malignos.

3. La recidiva local ocurre en el 2% de los tumores benignos y el 20% de los malignos, habitualmente en los primeros 2 años tras la resección, por lo cual el seguimiento radiológico y tomográfico semestral es mandatorio.

4. Ante una recidiva está indicada una nueva exéresis, pues la muerte se produce por invasión local, las metástasis a distancia son raras.

5. La utilidad de la quimioterapia y/o radioterapia es limitada.

MESOTELIOMA MALIGNO DIFUSO DE PLEURA

El mesotelioma pleural maligno difuso (MPM) presenta una mayor incidencia entre la 4^{ta} y 8^{va} década de la vida, habiéndose también publicado casos en niños^{10, 30}, con predominancia en el sexo masculino. Su incidencia se ha incrementado en los últimos años. Aunque ha sido descripta su regresión espontánea⁵¹, así como también mesoteliomas malignos epiteliales localizados⁴⁵, el tumor crece implacablemente y compromete en su totalidad la pleura. En su etapa inicial se acompaña de derrame pleural masivo y en su evolución posterior provoca fusión de ambas hojas, obliteración de la cavidad pleural, desaparición del derrame y, en estadio más avanzado, invade órganos vecinos, pulmón, diafragma, pared torácica, corazón, grandes vasos, esófago, columna vertebral y médula espinal.

La sintomatología clínica torácica depende del diagnóstico precoz y del compromiso de los órganos vecinos. Se han descrito casos con un patrón miliar similar a tuberculosis³¹. Las metástasis hematógenas son frecuentes en niños¹⁰, pero aparecen tardíamente en adultos y en estadios terminales de la enfermedad (pulmón y pleura contralateral, peritoneo, riñones, hígado, glándulas suprarrenales). Habitualmente son hallazgos de autopsia y raramente son causa de muerte, la misma se produce habitualmente por progresión local del tumor, en un período de 4 meses a un año. La hiperplaquetosis ($> 400.000 \text{ plaq/mm}^3$) es habitual en los exámenes de laboratorio y constituye uno de los factores asociados a la elevada incidencia (27.7%) de eventos tromboembólicos en pacientes con mesotelioma.

Etiopatogenia

Wagner, en 1960, fue el primero en señalar la asociación de este tumor con la exposición a asbestos. El Simian Virus 40 (SV40), la radioterapia y la ingestión de Ironiazida durante el embarazo¹⁰ también han sido involucrados como agentes etiológicos.

Anatomía Patológica

Histogenéticamente se origina a partir de las células mesoteliales "madres" pluripotenciales, las cuales pueden diferenciarse en epiteliales y me-

senquimáticas, siendo habitual hallar ambos tipos celulares en un mismo tumor, por lo cual anatómopatológicamente se dividen en: *epitelial* (70% de los casos), *sarcomatoso* (15% de los casos) y *mixto* (15% restante).

Diagnóstico

El examen citológico del líquido pleural es positivo en el 61% de los casos⁷, la presencia de ácido hialurónico en el mismo sería indicativo de mesotelioma y la positividad del antígeno carcinoembrionario excluiría el diagnóstico de mesotelioma a favor de adenocarcinoma. La biopsia pleural con aguja es diagnóstica en el 39 al 60%⁷. Es necesario destacar, además, que derrame pleural no neoplásico y paquipleuritis benigna en placas están presentes en el 50% de las personas expuestas a la inhalación de asbestos. La broncofibroscopía solo ayuda a excluir un carcinoma broncogénico. La obtención de una biopsia pleural de suficiente material para permitir el diagnóstico definitivo requiere de métodos invasivos como la toracoscopia rígida, preconizada por Boutin⁷ y la videotoracoscopia²⁸ que permite, además, obtener múltiples biopsias y efectuar una evaluación inicial de la extensión de la enfermedad⁶. Ambos procedimientos requieren un espacio pleural libre, la ulterior obliteración de la cavidad pleural requiere una biopsia a cielo abierto mediante toracotomía lateral.

En casos de histología dudosa y diagnóstico diferencial difícil con carcinomatosis pleural de otra etiología, la inmunomarcación para identificación de citoqueratina, calretinina y mesotelina permite el diagnóstico de certeza.

Métodos de Diagnóstico

La TAC evalúa la extensión locoregional y el volumen tumoral. La RMN, ha demostrado ser levemente superior en cuanto a la detección de invasión del diafragma y pared torácica. Su sensibilidad y especificidad aumentan considerablemente cuando se asocia a la administración endovenosa de *gadolinio*, su limitación se halla en la detección de invasión pericárdica y metástasis ganglionares. El 18 FG-PET SCAN es útil en la detección de metástasis oculta (aproximadamente 10% de los pacientes) y, con un valor de captación elevado (superior a 10), se asocia a la presencia de me-

tástasis ganglionares extrapleurales (N₂)²⁵, lo cual reflejaría un comportamiento biológico más agresivo del tumor, peor pronóstico y probable cambio terapéutico.

La mediastinoscopia cervical⁵² es realizada habitualmente independientemente del tamaño de los ganglios linfáticos en la TAC, a pesar de esto, su negatividad tiene un valor predictivo del 68%¹⁷ debido a la presencia de metástasis mediastínicas (N₂) en ganglios peridiafragmáticos, mamarios internos y periesofágicos no accesibles al mediastinoscopio, debido a los diferentes patrones de drenaje linfático de las pleuras parietal y visceral^{19, 61, 69}.

El ecocardiograma evalúa invasión tumoral intrapericárdica, derrame y función miocárdica (fracción de eyección).

La laparoscopia asociada al lavado peritoneal para detección de células neoplásicas permite excluir invasión transdiafragmática y metástasis peritoneal. La toracoscopia contralateral es preconizada por Álvarez y col.

Existen varios **criterios de estadificación**, desde el original de Butchart¹¹, al más recientemente elaborado por el *Grupo Internacional Interesado en el Mesotelioma (IMIG)*⁶², el que, mediante una participación multicéntrica, ha desarrollado un esquema de estadificación en cuatro estadios, basado en el TNM.

Tratamiento

Dado la extensión de esta afección tumoral, lograr una exéresis oncológica implica llevar a cabo una intervención quirúrgica de gran magnitud, que se acompaña de una elevada tasa de complicaciones postoperatorias, cuyo manejo la torna no accesible a muchos centros quirúrgicos; esto, sumado al mal pronóstico de la neoplasia, justificó que algunos autores preconizaran el no tratamiento de la misma³⁵ o tan solo terapia de sostén. Otros han propuesto tratamientos paliativos del derrame pleural a través de pleurodesis con talco-tetraciclina-corynebacterium Parvum o mostaza nitrogenada^{48, 65} o shunt pleuroperitoneal de Denver.

La efectividad de la radioterapia está limitada por el carácter difuso y extenso de la neoplasia y la radiosensibilidad de los órganos adyacentes a la cavidad pleural. La dosis para lograr un efecto terapéutico no debe ser inferior a los 40 Gy en el hemitórax afectado. Su utilidad se limita a su rol coadyuvante postoperatorio⁵⁹ o para prevenir la

siembra local tumoral tras procedimientos diagnósticos⁸. La reciente introducción de radioterapia de intensidad modulada ha sido de utilidad en algunos pacientes¹.

La quimioterapia ha sido utilizada en forma sistémica, intracavitaria y en los últimos años como terapia neoadyuvante.

– *Quimioterapia Sistémica*: su eficacia en el MPM en los últimos 30 años ha sido evaluada predominantemente utilizando monodrogas, en estudios clínicos no controlados y cuya tasa de respuestas objetivas podrían ser clasificados como bajas (<10%), moderadas (10-15%) o altas (>20%). Los resultados de estos estudios requieren ser interpretados con precaución, por diferir en diseño, selección de pacientes, criterios de respuesta, tamaño de muestra y potencia. Sin embargo, algunas conclusiones pueden extraerse de un meta análisis de estos estudios²³. La mayoría de los agentes usados como monodroga (metotrexato, vinelrobine, irinotecan, doxorubicina) a excepción del cisplatino, mostraron baja tasa de respuesta²⁰. El uso de combinaciones de drogas^{49, 72} ha provocado respuestas que oscilaron desde el 0% al 50%. Vogelzang y col fueron los primeros en reportar el aumento de la eficacia de la combinación de cisplatino y perimetrexed⁷². La incidencia de efectos tóxicos colaterales durante el tratamiento quimioterápico es significativa; además, la evaluación de la respuesta es difícil puesto que la desaparición del derrame pleural (utilizado como parámetro radiológico de respuesta) puede implicar progresión natural de enfermedad y no mejoría.

– *Quimioterapia intracavitaria*: permite una mayor concentración local de la droga y minimiza los efectos tóxicos sistémicos, su aplicación requiere la presencia de un espacio pleural libre. Ha sido utilizada como complemento de procedimientos quirúrgicos, sea pleurectomía³⁶ pleuroneumonectomía, e incluso como lavado intrapleural hipertérmico tras pleurectomía⁵⁵.

– *Quimioterapia neoadyuvante*: Weder y col⁷³, mediante combinación de cisplatino y gencitabina preoperatoria, obtuvieron una respuesta parcial al tratamiento en 32% de los pacientes; otros autores, utilizando gencitabina-pemetrexed y vinelrobina-cisplatino, publicaron una mayor incidencia de insuficiencia respiratoria post pleuroneumonectomía; en contraposición, un estudio multicéntrico suizo demostró que el tratamiento quimioterápico neoadyuvante no incrementó la morbilidad

postoperatoria, aunque su impacto en la sobrevida no fue publicada todavía.

La braquiterapia, aplicación intrapleural de isótopos radioactivos (P-32, I-125, Ir-192), se utilizó como método complementario de exéresis paliativas (pleurectomía subtotal) para tratar enfermedad residual macroscópica sobre todo en mediastino superior, diafragma y cisuras interlobares⁴⁰.

La terapia fotodinámica, mediante el uso de fotosensibilizadores, fotofrina, temoporfin²⁷, captados de preferencia por las células tumorales, fue empleada intraoperatoriamente para control de la rediviva local. Con la utilización de protoporfirinas se observó una mayor incidencia de fístula bronquial.

Otras alternativas terapéuticas han sido desarrolladas y aplicadas⁵⁰, tales como la inmunoterapia mediante el uso de citoquinas (linfoquinas): interferón gamma, macrófagos autólogos activados con interferón, interleukina 2³⁶ y la terapia genética: a) a través del mecanismo del *gen suicida* (gen de la timidín quinasa del Herpes Simple)²⁹, que convertiría a las células neoplásicas en sensibles al ganciclovir; b) induciendo apoptosis tumoral mediante la inhibición de la proteína antiapoptótica bcl-xl con oligonucleótidos⁵⁸ y c) mediante interferón beta codificado a través de un adenovirus.

Los procedimientos quirúrgicos incluyen: 1) la **pleurectomía subtotal**^{9, 36, 40}, que constituye la resección de la pleura parietal costal; 2) la **pleurectomía total-radical** (decorticación) que, además de la pleura parietal, implica la resección completa de la pleura visceral, pericardiectomía, resección total del diafragma y el reemplazo de estas estructuras por prótesis^{39, 56}. Como procedimiento curativo, estaría indicada en estadios I y II (IMIG); en general es un procedimiento paliativo como control del derrame pleural, en pacientes con metástasis ganglionares³⁹ o con reserva cardiopulmonar comprometida^{39, 55, 56, 63}. La vía de abordaje habitual es a través de una toracotomía aunque se ha descrito en el caso de la pleurectomía subtotal su realización a través de videotoracoscopía^{28, 46}. El porcentaje de recidiva local tumoral es elevado²⁶; y 3) la **pleuroneumonectomía ampliada** (resección de pleuras parietal y visceral, pulmón, pericardio y diafragma) es el procedimiento oncológico de elección para extirpar la masa tumoral⁶⁸; sobre 217 cirujanos torácicos encuestados (CTSNet, Julio 2001) 49.3% votó a favor de su aplicación en el MPM en estadio temprano, la vía de abordaje es

a través de una toracotomía posterolateral, doble toracotomía, o esternotomía para procedimientos del lado derecho¹⁸. La recidiva local es menor, pero se acompaña de una mayor morbilidad postoperatoria.

Tratamiento multimodal

Pacientes cuidadosamente seleccionados, portadores de tumores en estadíos I, II, y III (excluido de este último el N₂) de la estadificación propuesta por el IMIG⁶², menores de 75 años, con ausencia de comorbilidades y con una reserva cardiopulmonar adecuada, fueron enrolados en un protocolo de tratamiento multimodal curativo, siguiendo los postulados de Sugarbaker y otros autores, que incluye pleuroneumectomía ampliada, radioterapia y quimioterapia sistémica^{6, 38, 44, 49, 64, 66}.

Desde el punto de vista quirúrgico oncológico, el margen libre de tumor constituye un factor pronóstico importante en cuanto a sobrevida, la misma fue del 44% a 2 años en pacientes con márgenes negativos versus 33% con márgenes positivos⁶⁶, esta diferencia se acentuó aún más cuando tales márgenes se evaluaron con técnicas inmunohistoquímicas (detección de antígenos calretinina y mesotelina)⁴⁴: 49% con márgenes negativos versus 13% con márgenes positivos.

Nuestra primera modificación técnica⁴⁷ permitió ampliar el margen oncológico incorporando los músculos intercostales y la fascia endotorácica a la pieza de resección tumoral, en contraposición a lo argumentado por Lewis³⁵ quien cuestionó la utilidad de la pleuroneumectomía en el tratamiento del MPM, pues la pleura parietal no impide la infiltración tumoral en la musculatura intercostal y hasta entonces no existía ninguna técnica quirúrgica que superara tal inconveniente.

Si bien la mortalidad perioperatoria que acompañó a la pleuroneumectomía en su etapa inicial fue elevada (31% en la serie de Butchart y col, 1976)¹¹; la cuidadosa selección de pacientes, el perfeccionamiento de la técnica quirúrgica, el tratamiento precoz y agresivo de las complicaciones postoperatoria, posibilitaron una disminución significativa de la misma (3.4% en la serie de Sugarbaker y col, 2004)⁶⁷. A pesar de ello, la tasa de morbilidad continua siendo elevada: 60.4% y 63.4% en las series de Sugarbaker y Stewart, respectivamente. De Perrot y col, mediante análisis de multivariancia demostraron mayor incidencia de

complicaciones asociada al mayor número de transfusiones de hemáties y en procedimientos del lado derecho.

Nuestra segunda modificación técnica⁴⁷, la reconstrucción de la pared torácica mediante la técnica de la toracoplastia osteoplástica de Björk⁵, permite obliterar la cavidad residual post pleuroneumectomía y disminuir las complicaciones infecciosas favorecidas por la presencia de prótesis pericárdica y diafragmática, no interfiriendo la rehabilitación kinésica y produciendo mínima deformidad de la pared torácica.

Cirujanos argentinos (Rodríguez Sadi y col⁵⁷, Mercurio y col⁴¹, Esteva y col²²) han publicado su experiencia utilizando la pleuroneumectomía en el tratamiento de esta afección.

El seguimiento a largo plazo demostró que la pleuroneumectomía ampliada como único tratamiento no prolongó la sobrevida⁶⁰ puesto que la recidiva local y en mayor proporción la enfermedad metastásica, fundamentalmente en pleura, pulmón contralateral y peritoneo, continúa siendo un inconveniente en la mayor parte de las series publicadas; de modo tal que, como parte del tratamiento multimodal, los pacientes luego de 4 a 6 semanas de la intervención quirúrgica son sometidos a un régimen quimioterápico utilizando combinación de drogas (paclitaxel-carboplatino)^{6, 38, 66}, (cisplatino-gencitabina)⁴⁴ para prevenir la enfermedad metastásica. Tras completar tal régimen se administra radioterapia mediante acelerador lineal a dosis de 30 Gy en hemitórax operado, 40 Gy en mediastino y dosis adicionales de refuerzo, de 10 a 50 Gy, en áreas de tumor residual macroscópico, márgenes de resección con infiltración tumoral histológica y adenopatías mediastínicas metastásicas, esquema similar pero con dosis mayor (54 Gy) al empleado por Rusch y col⁵⁹, sobre el hemitórax operado, toracotomía y orificios de drenaje, para prevenir la recidiva local. Puede administrarse concomitantemente al tratamiento radiante paclitaxel. Luego de 4 a 6 semanas de completado el mismo se administran 2 ciclos adicionales de paclitaxel y carboplatino^{6, 38, 44, 66}. Utilizando tal enfoque terapéutico Sugarbaker y col⁶⁶ lograron en pacientes con MPM epiteliales, resecaados mediante pleuroneumectomía ampliada, con márgenes libres de tumor y ausencia de adenopatías mediastínicas, sobrevida a 2 y 5 años del 68% y 46% respectivamente. El porcentaje de pacientes que pudo ser incluido en este protocolo terapéutico multi-

modal osciló desde el 33% de la serie de Sugarbaker⁶⁶ al 6.8% de la serie de Borasio⁶.

Experiencia de nuestro equipo de trabajo

Setenta y tres pacientes portadores de MPM difuso fueron evaluados por nuestro equipo de trabajo, la edad promedio fue de 61.6 años (Rango: 33 a 79 años), 56 hombres y 17 mujeres.

Todos los pacientes presentaban síntomas torácicos inespecíficos (tos, disnea, dolor). El diagnóstico de MPM difuso se obtuvo mediante: biopsia pleural con aguja y examen citológico del líquido pleural (11 pac), biopsia de adenopatía traqueal por mediastinoscopía (1pac), biopsia de adenopatía supraclavicular (1 pac), toracoscopía con toracoscopio rígido (4 pac), videotoracoscopía (14 pac) y toracotomía-biopsia a cielo abierto (42 pac).

Como métodos complementarios para la evaluación locoregional de la neoplasia la TAC de tórax fue utilizada desde 1975 y, aproximadamente, en 1990 se agregó la RMN. En los últimos pacientes de nuestra experiencia incorporamos la mediastinoscopía cervical, en aquellos que consideramos viables de ser sometidos a una resección con criterio curativo (pleuroneumectomía ampliada), lo cual nos permitió excluir un paciente. Otros exámenes fueron efectuados de acuerdo a los hallazgos clínicos (biopsia supraclavicular en 1 paciente)

En 28 pacientes no se efectuó tratamiento por enfermedad y/o edad avanzada, reserva cardiopulmonar disminuida y/o comorbilidades. En 9 pacientes se efectuó pleurodesis con talco, en 19 pleurorectomía subtotal y en 17 (23.3%) pleuroneumectomía.

Desde 1992 hasta el presente en los 14 pacientes consecutivos más recientes, se empleó la técnica propuesta por Sugarbaker y col⁶⁸ ampliada con exéresis de los músculos intercostales y reconstrucción de la pared torácica mediante la toracoplastia de Björk^{5, 24, 47}, población que merece un análisis más cuidadoso y exhaustivo.

A diferencia del abordaje propuesto por el autor⁶⁸, utilizamos dos toracotomías^{24, 47}, una posterolateral amplia convencional y otra más pequeña lateral e inferior a nivel del 9^{no} espacio intercostal al igual que Probst y col, en primer término se efectuó un legrado subperióstico de los arcos de los arcos costales 2^{do} al 7^{mo} de manera tal que los músculos intercostales son incorporados a la pie-

za de resección tumoral, quedando las costillas en su lugar a la manera de la técnica en "jaula de pájaro" de Ribeiro-Netto⁵⁴, la disección se continua hacia el vértice del tórax, a través del tejido graso extrapleural, respetando los vasos mamarios internos y la vena ácigos en el lado derecho, hasta visualizar el bronquio fuente y la vena cava superior. Una sonda nasogástrica previamente colocada ayuda en la disección del esófago en casos difíciles. En las resecciones izquierdas se evita la disección del espacio retroaórtico para no lesionar los vasos intercostales; la segunda toracotomía inferior facilita la exéresis diafragmática, comenzando a nivel posterolateral, seccionándolo en forma radiada hacia el pericardio, por fuera del hiatus de la vena cava inferior, la aorta descendente y el esófago, y reparando, de ser posible, el peritoneo subyacente mediante disección roma. Se continua luego con la pericardiotomía por delante del nervio frénico, disección, ligadura y sección intrapericárdica de vasos pulmonares, sección retrohiliar del pericardio, disección, sección y cierre del bronquio fuente y, finalmente, linfadenectomía subcarinal. La reconstrucción del pericardio se efectuó con malla de Marlex fenestrada, comenzando en el pericardio posterior⁶⁷ y finalmente, si el peritoneo se incluyó en la pieza de resección, el hemidiafragma se reconstruyó con malla de politetrafluoroetileno^{24, 47, 68}. La reconstrucción de la pared torácica se efectuó mediante la técnica de toracoplastia osteoplástica de Björk⁵, los extremos posteriores de las costillas 2^{da} a 7^{ma} son resecados y fijados a las apófisis transversales vertebrales dos espacios por debajo con suturas de nylon o acero inoxidable.

La mortalidad perioperatoria fue del 28,5% (4 pacientes); el perfeccionamiento técnico quirúrgico y el cuidado postoperatorio permitió disminuir tal cifra de mortalidad al 11% (1 paciente de los últimos 9 operados). Un paciente (7.1%) presentó empiema tratado mediante ventana pleurocutánea, exéresis parche diafragmático y toracoplastia de Alexander con posterior curación.

Histopatológicamente existió un predominio epitelial, 10 pacientes (71.4%). Tumor residual microscópico en los márgenes de resección se halló en 2 pacientes (14.1%), inferior al 60% de la serie de Sugarbaker⁶⁶. En 1 de ellos existía infiltración adventicial del bronquio fuente y de la grasa pericárdica en el restante, al cual deliberadamente no se efectuó pericardiectomía por haber sido some-

tido a cirugía cardíaca previa. Un paciente presentó un nódulo tumoral, posiblemente por siembra tumoral durante el procedimiento diagnóstico.

Cinco pacientes (35.7%) presentaron metástasis ganglionares, hiliares y mediastinales en 3, hiliares en 1 y mediastinales en el restante. Dos pacientes recibieron quimioterapia y radioterapia postoperatoria y 1 paciente solo quimioterapia.

La sobrevida promedio fue de 13.4 meses y la sobrevida actuarial del 32.1% a 3 años. Ocho pacientes fallecieron en un período de 5 a 13 meses; 3 por recidiva local, 1 por metástasis pleural contralateral, 1 por metástasis peritoneal, 1 por metástasis sistémica y 2 por causas no relacionadas a la neoplasia. Dos pacientes en los cuales pudo completarse el tratamiento multimodal se encuentran vivos a los 5 y 6 años respectivamente, libres de enfermedad.

Conclusiones

1. Una adecuada evaluación clínica y estadificación permite seleccionar un grupo de pacientes que podrían beneficiarse de un tratamiento multimodal con sobrevida a largo plazo y libres de enfermedad.

2. La pleuroneumonectomía ampliada es el procedimiento oncológico más eficaz y fue empleado en el estadio I, II y III (excluido el N₂) de la IMIG.

3. Con nuestra modificación técnica el margen oncológico libre de tumor se logró en el 86.6% de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Ahamad A, Stevens CW, Smythe WR et al. *Intensity-modulated radiation therapy: a novel approach to the management of malignant pleural mesothelioma*. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2003; 55(3): 768-775.
- Altinok T, Topçu S, Taötepe I et al. *Localized fibrous tumors of the pleura: clinical and surgical evaluation*. Ann Thorac Surg 2003; 76: 892-895.
- Aufiero TX, McGary SA, Campbell DB et al. *Intrapulmonary benign fibrous tumor of the pleura*. J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 110: 549-551.
- Aziz T, Jilaihawi A, Prakash D. *The management of malignant pleural mesothelioma; single centre experience in 10 years*. Eur J Cardio-thorac Surg 2002; 22: 298-305.
- Björk VO. *The osteoplastic wall thoracic after pneumonectomy*. J Thorac Surg 1956; 32: 22.
- Borasio P, Berruti A, Billé A et al. *Malignant pleural mesothelioma: clinicopathologic and survival characteristics in a consecutive series of 394 patients*. Eur J Cardio-thorac Surg 2008; 33: 307-13.
- Boutin C, Rey F et al. *Thoracoscopy in pleural malignant mesothelioma: a prospective study of 188 consecutive patients. Part 1: Diagnosis*. Cancer 1993; 72(2): 389-93.
- Boutin C, Rey F, Viallat JR et al. *Prevention of malignant seeding after invasive diagnostic procedures in patients with pleural mesothelioma. A randomized trial of local radiotherapy*. Chest 1995; 108: 754-8.
- Brancatisano RP, Joseph MG, McCaughan BC. *Pleurectomy for mesothelioma*. Med J Aust 1991; 154(7): 455-7, 460.
- Brenner J, Sordillo P, Magill GB. *Malignant mesothelioma in children: report of seven cases and review of the literature*. Med Pediatr Oncol 1981; 9(4): 367-73.
- Butchart EG, Ashcroft T, Barnsley WC et al. *Pleuropneumectomy in the management of diffuse malignant mesothelioma of the pleura. Experience with 29 patients*. Thorax 1976; 31: 15-24.
- Cardillo G, Facciolo F, Cavazzana AO, Capece G, Gasparri R, Martelli M. *Localized (solitary) fibrous tumors of the pleura: an analysis of 55 patients*. Ann Thorac Surg 2000; 70: 1808-12.
- Caruso ES, Brandolino M, Pomi J y col. *Mesothelioma pleural localizado asociado a hipoglucemia. Comunicación de 2 casos y recopilación de la literatura*. Rev Arg de Cirug 1994; 66: 216-20.
- Chameberlain MH, Taggart DP. *Solitary fibrous tumor associated with hypoglycemia: an example of the Doedje-Potter syndrome*. J Thorac Cardiovasc Surg 2000; 119(1): 185-7.
- D'Andrilli A, Andreetti C, Ibrahim M et al. *The evolution of a pleural nodule into a giant fibrous tumor associated with hypoglycemic coma. Case report*. Eur J Cardio-thorac Surg 2007; 31: 955-7.
- de Perrot M, Fischer S, Bründler MA et al. *Solitary fibrous tumors of the pleura*. Ann Thorac Surg 2002; 74: 285-93.
- de Perrot M, Vy K, Andraku M et al. *Impact of lymph node metastasis on outcome after extrapleural pneumonectomy for malignant pleural mesothelioma*. J Thor Cardiovasc Surg 2007; 133(1): 111-6.
- Edwards JG, Martin-Ucar AE, Stewart DJ et al. *Right extrapleural pneumonectomy for malignant mesothelioma via median sternotomy or thoracotomy? Short- and long-term results*. Eur J Cardio-thorac Surg 2007; 31: 759-64.
- Edwards JG, Stewart DJ, Martin-Ucar AE et al. *The pattern of lymph node involvement influences outcome after extrapleural pneumonectomy for malignant mesothelioma*. J Thorac-cardiovasc Surg 2006; 131(5): 981-7.
- Ellis P, Davies AM et al. *The use of chemotherapy in patients with advanced malignant pleural mesothelioma: a systematic review and practice guidelines*. J Thorac Oncol 2006; 1(6): 591-601.
- England DM, Hochholzer L, McCarthy MJ. *Localized benign and malignant fibrous tumors of the*

- pleura. *A clinicopathologic review of 223 cases*. Am J Surg Pathol 1989; 13(8): 640-58.
22. Esteve H, Cervio R, Núñez T, Mazzei JA. *Técnica de la pleuroneumonectomía para la resección del mesotelioma pleural. Presentación de un caso*. Rev Argent Cirug 2002; 82(5-6): 210-2.
 23. Fennel DA, Gaudino G, O'Byrne KJ et al. *Advances in the systemic therapy of malignant pleural mesothelioma*. Nat Clin Pract Oncol 2008; 5 (3): 136-47.
 24. Ficarra A, Tomasini M, Milano S, Della Bianca JA y col. *Pleuroneumonectomía ampliada en el tratamiento quirúrgico del mesotelioma maligno difuso de pleura. Experiencia*. Rev Argent Cirug 2004; 87(1-2): 1-8.
 25. Flores RM, Akhurst T, Gonen M, Zawoski M, Dycoco J, Larson S, Rusch V. *Positron emission tomography predicts survival in malignant pleural mesothelioma*. J Thorac Cardiovasc Surg 2006; 132(4): 763-8.
 26. Flores RM, Pass HI, Venkatraman ES et al. *Extrapleural pneumonectomy versus pleurectomy/decortication in the surgical management of malignant pleural mesothelioma: results in 663 patients*. J Thorac Cardiovasc Surg 2008; 135(3): 620-6.
 27. Friedberg J, Mick R, Stevenson J et al. *A phase I study of Foscan-mediated photodynamic therapy and surgery in patients with mesothelioma*. Ann Thorac Surg, 2003; 75: 952-9.
 28. Grossebnier MW, Arifi AA, Goddard M et al. *Mesothelioma-VATS biopsy and lung mobilization improves diagnosis and palliation*. Eur J Cardio-thorac Surg 1999; 16: 619-23.
 29. Harrison LH Jr, Schwarzenberger PO, Byrne PS et al. *Gene-modified PA1-STK cells home to tumor sites in patients with malignant pleural mesothelioma*. Ann Thorac Surg 2000; 70: 407-11.
 30. Hosaka M, Ohde Y, Nakagawa K et al. *Malignant pleural mesothelioma in a 14-year-old boy with right aortic arch*. Jpn J Thorac Cardiovasc Surg 2006; 54: 458-61.
 31. Huncharek M. *Miliary mesothelioma*. Chest 1994; 106: 605-6.
 32. Klemperer P, Rabin CB. *Primary neoplasm of the pleura: a report of five cases*. Arch Pathol 1931; 11: 385-412.
 33. Kohler M, Clarenbach C, Kestenholz P et al. *Diagnosis, treatment and long-term outcome of solitary fibrous tumours of the pleura*. Eur J Cardio-thorac Surg 2007; 32: 403-8.
 34. Lee T, Everett D, Shu H et al. *Radical pleurectomy/decortication and intraoperative radiotherapy followed by conformal radiation with or without chemotherapy for malignant pleural mesothelioma*. J Thorac Cardiovasc Surg 2002; 124(6): 1183-9.
 35. Lewis RJ. *Mesothelioma: an incurable nonsurgically treatable disease*. (Letters to the editor). J Thorac and Cardiovasc Surg 1993; 105(5): 943-4.
 36. Lucchi M, Chella A, Melfi F et al. *A phase II study of intrapleural immuno-chemotherapy, pleurectomy/decortication, radiotherapy, systemic chemotherapy and long-term sub-cutaneous IL-2 in stage II-III malignant pleural mesothelioma*. Eur J Cardio-thorac Surg 2007; 31: 529-35.
 37. Magdeleinat P, Alifano M, Petino A et al. *Solitary fibrous tumors of the pleura: clinical characteristics, surgical treatment and outcome*. Eur J Cardio-thorac Surg 2002; 21: 1087-93.
 38. Maggi G, Casadio C, Cianci R et al. *Trimodality management of malignant pleural mesothelioma*. Eur J Cardio-Thorac Surg 2001; 19: 346-50.
 39. Martin-Ucar AE, Nakas A, Edwards JG et al. *Case-control study between extrapleural pneumonectomy and radical pleurectomy/decortication for pathological N2 malignant pleural mesothelioma*. Eur J Cardio-thorac Surg 2007; 31: 765-71.
 40. McCormack P, Nagasaki F, Hilaris B et al. *Surgical treatment of pleural mesothelioma*. J Thorac Cardiovasc Surg 1982; 84(6): 834-42.
 41. Mercurio S, Poleri C, Carassai M y col. *Mesoteliomas malignos pleurales*. Medicina (Bs As) 1998; 58: 699-706.
 42. Mezzetti M, Panigalli T et al. *Surgical experience of 15 solitary benign fibrous tumor of the pleura*. Critical Rev Oncol/Hematol 2003; 47: 29-33.
 43. Milano MJ. *Benign mesothelioma*. En: Deslauriers J, Lacquet LK, eds. Thoracic surgery: surgical management of pleural diseases. International Trends in General Thoracic Surgery. Textbook 1990; Vol 6: 316-26.
 44. Mineo TC, Ambrogi V, Pompeo E et al. *The value of occult disease in resection margin and lymph node after extrapleural pneumonectomy for malignant mesothelioma*. Ann Thorac Surg, 2008; 85: 1740-6.
 45. Nakas A, Martin-Ucar A, Edwards J, Waller D. *Localised malignant pleural mesothelioma: a separate entity requiring aggressive local surgery*. Eur J Cardio-thorac Surg 2008; 33: 303-6.
 46. Nakas A, Martin Ucar A, Edwards J, Waller D. *The role of video assisted thoracoscopic pleurectomy/decortication in the therapeutic management of malignant pleural mesothelioma*. Eur J Cardio-thorac Surg 2008; 33: 83-8.
 47. Navarini E, Ficarra A. *A new surgical approach for diffuse malignant pleural mesothelioma*. South Am J Thorac Surg 1994; 3: 61-5.
 48. Nazar J, Macías A. *Tratamiento quirúrgico paliativo del mesotelioma pleural maligno*. South Am J Thorac Surg 2001; 7(1): 1-8.
 49. Neragi-Miandoab S. *Multimodality approach in management of malignant pleural mesothelioma*. Eur J Cardio-thorac Surg 2006; 29: 14-9.
 50. Pass H, Robinson B, Testa J, Carbone M. *Emerging translational therapies for mesothelioma*. Chest 1999; 116: 455S-60S.
 51. Pilling J, Nicholson A, Harmer C, Goldstraw P. *Prolonged survival due to spontaneous regression and surgical excision of malignant mesothelioma*. Ann Thorac Surg 2007; 83: 314-5.
 52. Pilling J, Stewart D, Martin-Ucar A et al. *The case for routine cervical mediastinoscopy prior to radi-*

- cal surgery for malignant pleural mesothelioma. *Eur J Cardio-thorac Surg* 2004; 25: 497-501.
53. Rena O, Filosso PL, Papalia E et al. *Solitary fibrous tumour of the pleura: surgical treatment*. *Eur J Cardio-thorac Surg* 2001; 19: 185-9.
 54. Ribeiro Netto A. *Resecção extramuscloperiostal em "Gaiola do Pasarinho" dos tumores malignos invasores da face costal, da parede torácica, dos tumores primarios ou secundarios da parede toracica do polmao patológico e dos empiemas pleurais crônicos*. Thesis. Docência-Livre, Cirugía Geral. Faculdade de Ciencia Médicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, 1988.
 55. Richards WG, Zellos L, Bueno R et al. *Phase I to II study of pleurectomy/decortication and intraoperative intracavitary hyperthermic cisplatin lavage for mesothelioma*. *J Clin Oncol* 2006; 24(10): 1561-7.
 56. Roberts JR. *Surgical treatment of mesothelioma: pleurectomy*. *Chest* 1999; 116(6): 446S-49S.
 57. Rodríguez SV, Marangoni A, y col. *Mesoteliomas malignos de la pleura. Diagnóstico, tratamiento y evolución en una serie de 43 pacientes*. *Rev Argent Cirug* 2000; 79(1-2): 51-58.
 58. Roy Smythe W, Mohiuddin I, Ozveran M, Cao X. *Antisense therapy for malignant mesothelioma with oligonucleotides targeting the bcl-xl gene product*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123: 1191-8.
 59. Rusch VW, Rosenzweig K, Venkatraman ES et al. *A phase II trial of surgical resection and adjuvant high-dose hemithoracic radiation for malignant pleural mesothelioma*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 22(4): 788-95.
 60. Rusch VW, Piantadosi S, Holmes EC. *The role of extrapleural pneumonectomy in malignant pleural mesothelioma. A Lung Cancer Study Group trial*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 102(1): 1-9.
 61. Rusch VW, Venkatraman ES. *Important prognostic factors in patients with malignant pleural mesothelioma, managed surgically*. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 1799-804.
 62. Rusch VW. *A proposed new international TNM staging system for malignant pleural mesothelioma. From the International Mesothelioma Interest Group*. *Chest* 1995; 108(4): 1122-8.
 63. Rusch VW. *Pleurectomy/decortication in the setting of multimodality treatment for diffuse malignant pleural mesothelioma*. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 9(4): 367-72.
 64. Schipper PH, Nichols FC, Thomse KM et al. *Malignant pleural mesothelioma: surgical management in 285 patients*. *Ann Thorac Surg* 2008; 85: 257-64.
 65. Penyiđit A, Bayram H, Babayiđit C et al. *Comparison of the effectiveness of some pleural sclerosing agents used for control of effusions in malignant pleural mesothelioma: a review of 117 cases*. *Respiration* 2000; 67(6): 623-9.
 66. Sugarbaker DJ, Flores RM, Jaklish M et al. *Re-section margins, extrapleural nodal status, and cell type determine postoperative long-term survival in trimodality therapy of malignant pleural mesothelioma: results in 183 patients*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117(1): 54-63.
 67. Sugarbaker DJ, Jaklitsch M, Bueno R et al. *Prevention, early detection and management of complications after 328 consecutive extrapleural pneumonectomies*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 128(1): 138-46.
 68. Sugarbaker DJ, Mentzer SJ, Strauss G. *Extrapleural pneumonectomy in the treatment of malignant pleural mesothelioma*. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 941-6.
 69. Sugarbaker D, Strauss G, Lynch T et al. *Node status has prognostic significance in the multimodality therapy of diffuse, malignant mesothelioma*. *J Clin Oncol* 1993; 11 (6): 1172-8.
 70. Sung SH, Chang J, Kim J et al. *Solitary fibrous tumors of the pleura: surgical outcome and clinical course*. *Ann Thorac Surg* 2005; 79: 303-7.
 71. Suter M, Gebhard S, Boumghar M et al. *Localized fibrous tumours of the pleura: 15 new cases and review of the literature*. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998; 14: 453-9.
 72. Vogelzang NJ, Rusthoven JJ, Symanowski J et al. *Phase III study of pemetrexed in combination with cisplatin versus cisplatin alone in patients with malignant pleural mesothelioma*. *J Clin Oncol* 2003; 21 (4): 2636-44.
 73. Weder W, Kestenholz P, Taverna C et al. *Neoadjuvant chemotherapy followed by extrapleural pneumonectomy in malignant pleural mesothelioma*. *J Clin Oncol* 2004; 22 (17): 3951-7.
- *** La bibliografía completa puede ser consultada en www.sact.org.ar