

CONDICIONES QUE DEBE REUNIR UNA  
INSTITUCION DONDE SE PRACTIQUE  
CIRUGIA

DR. JUAN V. GURRUCHAGA

## DESARROLLO DEL TEMA

INTRODUCCIÓN: Dr. Juan V. Gurruchaga.

CAPÍTULO I: *La cirugía en el hospital. Su organización técnico-administrativa.* Dr. Juan V. Gurruchaga.

CAPÍTULO II: *Control de infecciones en cirugía.* Dr. Juan V. Gurruchaga.

CAPÍTULO III: *Departamento de Cirugía y Terapia Intensiva.* Dr. Juan V. Gurruchaga.

CAPÍTULO IV: *Area de apoyo en cirugía.* Dr. Juan V. Gurruchaga.

CAPÍTULO V: *Enfermería quirúrgica.* Licenciados Irene Adué, Eduardo Arzani, Martha Bähler, Esther Dibárbora y Nora Repetto. Magister Carmen Santesteban y Directora Licenciada Celia N. Brun.

CAPÍTULO VI: *Docencia e investigación - Fundamentos y lógica de la cirugía moderna.* Dr. Juan V. Gurruchaga.

CAPÍTULO VII: *Arquitectura hospitalaria.* Arq. Alberto R. Sánchez.

CAPÍTULO VIII: *Departamento de Ingeniería y Mantenimiento - Su vinculación con Cirugía.* Ing. Mario Carcedo.

CAPÍTULO IX: *Evaluación de los centros quirúrgicos de los establecimientos asistenciales del área de Rosario - Año 1975.* Dr. Miguel A. Santhía y Est. Mat. Zulema T. de Quinteros.

## CONDICIONES QUE DEBE REUNIR UNA INSTITUCION DONDE SE PRACTIQUE CIRUGIA

DR. JUAN V. GURRUCHAGA

### INTRODUCCION

Agradezco a los Señores Miembros de la Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Cirugía, la distinción de haberme designado Relator del Tema Oficial "Condiciones que debe reunir una Institución donde se practique Cirugía". Considero que ella representa, como lo ha sido en otras oportunidades, el reconocimiento a la Escuela Quirúrgica de Rosario a la que pertenezco.

Al recibir la designación y evaluar el compromiso que suponía, pensé que no estaría solo, ya que las enseñanzas, el ejemplo y honestidad de dos maestros de la Cirugía Argentina me ayudarían en esta oportunidad. Me refiero a Oscar Cames y Wenceslao Tejerina, con quienes tuve el privilegio de formarme, recibiendo tanto, de quienes como ellos han contribuido al progreso de la cirugía. Quede señalado mi público reconocimiento.

Para el desarrollo del tema y por ser multidisciplinario fue necesario integrar un equipo de trabajo, que pudiera asesorar y ocuparse de aspectos técnicos que no son resortes del cirujano, pero que hacen a la práctica de la cirugía.

He tenido la suerte de contar con un grupo de universitarios de diversas Facultades de la Universidad Nacional de Rosario que con toda generosidad y dando su tiempo que necesitan en sus Cátedras, hicieron múltiples reuniones y se brindaron sin retaceos, posibilitando un relato que hubiera sido imposible para mí. Quiero agradecerles muy íntimamente su contribución.

La recopilación de datos bibliográficos han sido facilitados por las Bibliotecas de las Facultades de Medicina de Buenos Aires y de Rosario, del Círculo Médico de Rosario y del Instituto Politécnico Sanatorio Británico. Un valioso aporte lo procuró la Organización Panamericana de la Salud, por intermedio de su Representante ante nuestro país doctor Muñoz y material seleccionado por el Bireme que con tanta eficacia dirige el Dr. Nehme en la Facultad de Medicina de San Pablo.

Las fotografías de planos estuvieron a cargo del Sr. Román Koropecski y los cuadros y gráficos fueron ejecutados por el Sr. Gerónimo A. M. Benaglio, Director del Servicio de Publicaciones de la Universidad Nacional de Rosario.

Agradezco a la Sra. de Bialek, Secretaria Técnica de la Revista Argentina de Cirugía por su colaboración.

Quiero destacar la inteligente y eficiente labor de la Srta. Graciela Carmen Crexell, Bibliotecaria del Instituto Politécnico de Cirugía de Rosario, por su dedicación y responsabilidad en el procesamiento del Relato, agradeciéndole su inestimable participación.

Finalmente agradezco a la Dirección Médica de los Hospitales del Estado del Area de Rosario, pues facilitaron las tareas de evaluación de esos Institutos y datos estadísticos que se consignan en este trabajo. Vaya a ellos, por su comprensión, mi reconocimiento,

## DESARROLLO DEL TEMA

Algunos de los capítulos que lo integran han sido tratados aportando nuestro criterio personal, para no caer en repeticiones ya que en los Relatos Oficiales a los Congresos Argentinos de Cirugía de 1972, 1973 y 1974, distinguidos cirujanos se ocuparon exhaustivamente de varios aspectos, tal como lo consignamos en la correspondiente bibliografía.

"Las condiciones que debe reunir una Institución donde se practique cirugía" no hay duda que son muchas, pero también es cierto que hay un número de ellas, consideradas imprescindibles sin las que el ejercicio quirúrgico, resultaría peligroso e irresponsable.

En atención a esto hemos dividido el Relato en 9 capítulos, que tratan problemas de cirugía o que hacen a ella, y entendemos deben cumplirse cualquiera que sea el nivel de complejidad de la Institución responsable del acto quirúrgico. El propósito es señalar los graves riesgos, la morbimortalidad, la infección, que aumentan, cuando no se pone a disposición de la cirugía, una infraestructura y los medios técnicos y profesionales, indispensables para su ejercicio.

Consideramos que son condiciones de seguridad:

1º Disponer en el Hospital o Centro Quirúrgico de una organización técnico-administrativa responsable de la actividad quirúrgica y de la reglamentación en la selección de profesionales por méritos técnicos y éticos, a través de concursos.

2º Contar con una infraestructura adecuada, a través del Departamento de Cirugía y del de Terapia Intensiva.

3º Asegurar controles de seguridad frente a la infección quirúrgica.

4º Disponer de un Área de Apoyo para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, heridas y traumatismos pasibles de ser tratados mediante cirugía.

5º Dar prioridad en la Institución a la Enfermería quirúrgica.

6º Participar en la formación del cirujano y del desarrollo de la cirugía a través del Departamento de Docencia e Investigación.

7º Prever y asegurar el futuro de la Institución responsable del ejercicio de la cirugía a través del aporte que Arquitectura Hospitalaria puede contribuir a las necesidades evolutivas de la misma.

8º Jerarquizar al Departamento de Ingeniería y Mantenimiento para que funcione acorde con otras Áreas de Apoyo, con las que deberá estar integrado.

9º Proceder a una permanente evaluación de su actividad técnico-asistencial a los efectos de su continuada actualización.

## INTEGRANTES DEL GRUPO DE TRABAJO

*Adué Irene*, Licenciada en Enfermería, U.N.R.

*Arzani Eduardo*, Licenciado en Enfermería, U.N.R.

*Bahler Martha*, Licenciada en Enfermería, U.N.R.

*Brun Celia N.*, Licenciada en Enfermería, U.N.R.

*Carecedo Mario*, Ingeniero, Profesor Titular Dedicación Completa-Cátedra de Ingeniería Sanitaria y Saneamiento Ambiental, U.N.R.

*Dibarbora Esther*, Licenciada en Enfermería, U.N.R.

*Gurruchaga Juan V.*, Ex-Profesor Titular de Cirugía, U.N.R.

*Margariti A.*, Master en Organización de Empresas, U.S.A.

*Quinteros Zulema T.*, Estadista Matemática, Prof. Adj. del Departamento de Medicina Preventiva y Social, U.N.R.

*Repetto Nora*, Licenciada en Enfermería, U.N.R.

*Sánchez Alberto R.*, Arquitecto, Director y Docente del Departamento de Construcciones Universitarias, U.N.R.

*Santhia Miguel A.*, Profesor Adjunto del Departamento de Medicina Preventiva y Social, U.N.R.

*Santiesteban Carmen*, Magister en Enfermería, U.N.R.

## CAPITULO I

LA CIRUGIA EN EL HOSPITAL  
SU ORGANIZACION TECNICO-ADMINISTRATIVA

Una institución que practique cirugía, independiente de su perfil de complejidad, tiene como objetivo devolver o mejorar la salud del paciente, derecho que la legislación moderna defiende por considerarlo inalienable<sup>5-6</sup>. Es la base para la atención médicoquirúrgica y ha sido incorporado a los planes de asistencia que se cumplen en todos los hospitales del mundo<sup>3-4</sup> (cuadro 1).

Para lograrlo, surgió el concepto de cómo debe actuarse en el hospital, en el que el enfermo es responsabilidad de todas las personas que trabajan allí; para conseguirlo se debe poner en marcha una organización técnicoadministrativa, en todas las áreas, en las que los conocimientos y habilidades estén destinadas a la recuperación del operado. En suma, proporcionar la mejor atención, dentro de la más estricta responsabilidad, para que la eficiencia sea la expresión del mayor nivel médico posible.

Desde el punto de vista conceptual de la ciencia de la Administración Hospitalaria, para nuestro fin, la cirugía, se perfilan tres sistemas: el *antiempresario*, el *intermedio* y el *empresario con fines de lucro* (cuadro 2).

El *primero*, como se comprende al enunciarlo, presta servicio de cirugía sin fines de lucro; es libre, gratuito e igualitario y su organización y administración, se apoyan en el concepto ya enunciado del derecho irrenunciable a la salud, de toda persona que habite en el país, oponiéndose a la idea de que podrá obtenerse a través de la caridad y de la filantropía.

Este método de atención rige en los hospitales para la comunidad ya sean tradicionales, Nacionales, Provinciales o Municipales, de nivel universitario o no. Es el Estado el que asume la responsabilidad del servicio y debe proveer de

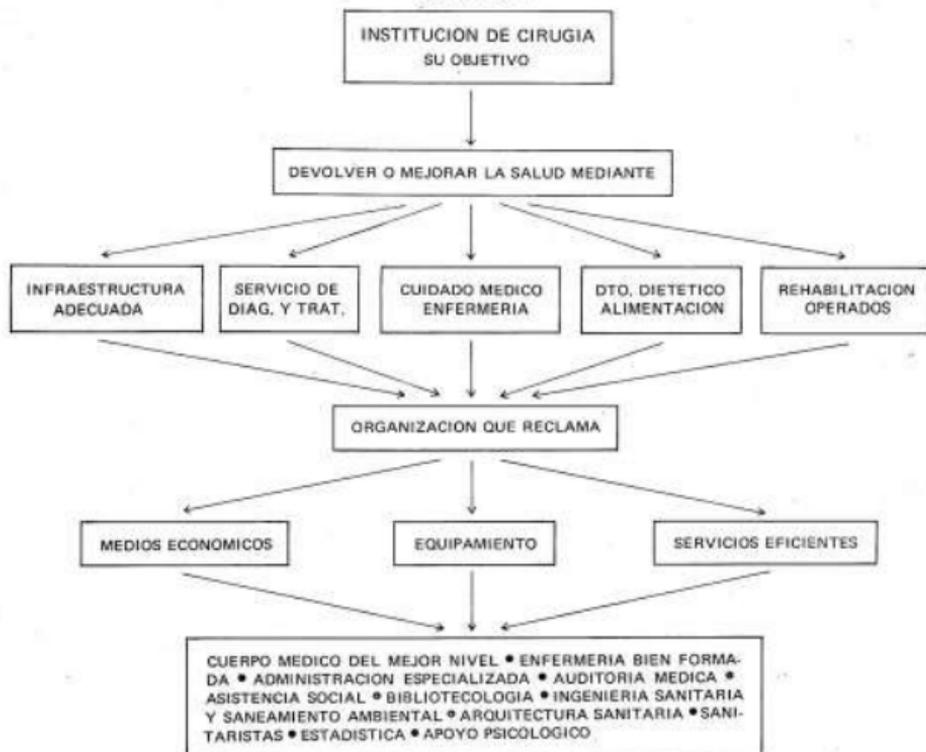
todos los fondos necesarios; se comprende que ellos sean insuficientes por dos razones: el encarecimiento de la práctica médica, por el avance que en los últimos años ha significado disponer de equipos, instalaciones y drogas de alto costo y por el deterioro, en muchos países, como el nuestro, de una moneda cada vez con menor capacidad adquisitiva, que exige una permanente inversión mayor, para adquirir lo necesario para la actividad médica. Cambios en la financiación (seguro de salud) serán los que tendrán a su cargo la posible solución de este tan importante problema.

En el *segundo* sistema o intermedio, se busca obtener un punto de equilibrio entre los ingresos y los egresos, de manera de prestar atención médica, contando con recursos que permitan además, reposición de aparatos y equipos, mantenimiento preventivo y correctivo del hospital e incorporación de nuevas áreas de trabajo de acuerdo con el progreso de la medicina y con el grado de complejidad de la instalación de la institución.

La idea, es que tal "equilibrio" financiero se obtendrá mejorando las técnicas administrativas, agilizando la contabilidad, manejando estadísticas y balances de comprobación, de ser posible semanalmente, disponiéndose de rápidos controles y de una eficaz auditoría, para no estar esperanzado en luchar con los mayores costos de insumos, etc., que como dijimos, están en aumento permanentemente y escapan a toda posibilidad administrativa. La fórmula es gastar bien, controlar mejor, para lograr óptimo rendimiento, para que los recursos alcancen, sin esperar hacer grandes diferencias de dinero.

Esta forma de atención, corresponde a Instituciones de colectividades extranjeras, obras sociales, mutualidades y sindicatos que tienen ins-

CUADRO 1



titutos propios, y cumplen un fin social para con sus adherentes.

El tercer sistema es el empresario de lucro, que es el que aplican los sanatorios y clínicas privadas en nuestro país; son corporaciones integradas por capitales aportados por los médicos, a veces mixtas, con integración financiera no médica, que consideran que el servicio asistencial debe prestarse con sentido de empresa; si el producto final de ella es la salud, todos los costos y utilidades, deberán ser procurados por los enfermos o sus organizaciones de protección.

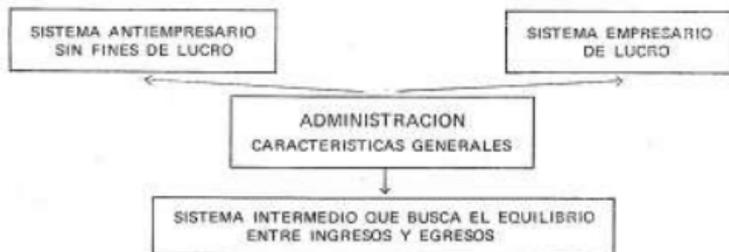
El avance tecnológico, la explosión demográfica, la medicina preventiva, el cambio de patologías, el incremento de costos, llevan al concepto, que para dar la atención, el único camino es organizarse y administrarse, como cualquier empresa que busca reeditar mediante la técnica de la *gestión empresarial*,

Sin embargo, avanza la inquietud que, como método organizativo, debería aplicarse a toda Institución de orden médico, con o sin fines de lucro, para combatir una pesada burocracia con todas sus implicancias, con lo que se disminuirían egresos y se manejaría racionalmente los recursos. Debemos reconocer que algunos intentos se han hecho en nuestro país, pero la verdad, es que los intereses creados son una barrera para el desarrollo de un sistema que en el medio privado ha demostrado eficacia.

Dijimos que el objetivo de una Institución que practica cirugía era devolver o mejorar la salud del paciente mediante técnicas quirúrgicas. Para ello, debe contar con lo siguiente:

1º Disponer de *infraestructura de internación adecuadas* al ejercicio de la cirugía y de todas las especialidades quirúrgicas, así como también área de consultorios de admisión,

CUADRO 2



2º Poner al servicio del paciente departamentos completos para el diagnóstico y tratamiento de su afección.

3º Asegurar un excelente cuidado médico y de enfermería a niveles de especialización.

4º Disponer de una sección de alimentación y de dietética que brinde dietas adecuadas, balanceadas y de calidad.

5º Contar con secciones para la rehabilitación de operados, durante la internación, o en el postoperatorio inmediato y alejado.

Para cumplir con estos 5 postulados juega un papel primordial la organización del instituto, que a su vez exige disponer de medios económicos, de equipamiento y de servicios eficientes.

Integran este complejo:

- Cuerpo Médico del mejor nivel
- Enfermería bien formada
- Administración y Contaduría especializada
- Auditoría en el área administrativa y médica
- Dietistas
- Bibliotecología
- Ingeniería sanitaria y saneamiento ambiental
- Arquitectura sanitaria
- Sanitaristas
- Estadística
- Apoyo psicológico

Este esquema exige que la organización sea especializada y ello supone en niveles de complejidad alta, personal bien preparado que insume costos elevados de salarios, pues se han formado en escuelas diferentes, que les permiten lograr perfeccionamiento y experiencia en el área de administración hospitalaria<sup>9</sup>. Es la forma como las normas de educación, de orden médico, de enfermería, dietología, administrativa,

de asistencia social, bibliotecología, ingeniería, de mantenimiento, aumentan la eficacia y el costo operativo del Instituto.<sup>1</sup>

Hasta hace muy poco tiempo, uno de los sectores más reacios a admitir la incorporación de los principios, de las técnicas y de los métodos de la administración empresaria moderna, han sido los hospitales y los sanatorios y clínicas privadas<sup>7</sup>.

Quizás ello sea debido a una deformación profesional, a un exceso de celo, puesto que la actividad que se desarrolla en los institutos médicos asistenciales, tiene como principal y absorbente preocupación el problema técnico en función de la enfermedad del paciente y su restablecimiento.

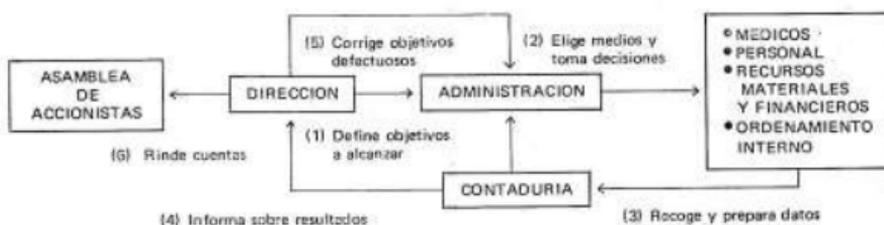
Todos los aspectos financieros y administrativos de la institución se debían arreglar de un modo marginal, diríamos secundario, ya sea por el aporte generoso de la beneficencia pública o privada, o bien aceptando que se trataba de un "mal necesario".

Lo que surgía, en todas nuestras clínicas privadas, en general, es el menosprecio en el área financiera y en el manejo del personal. Frente a la presión de convenios salariales y al aumento dislocado de los precios en los insumos, no queda otra solución que encarar el costo de producción del servicio asistencial, con sentido empresarial, para tratar de lograr superar situaciones que pueden amenazar la seguridad económico-financiera de las mismas.

Del concepto de que una Institución Sanitaria es una empresa, y de que los recursos deben ser administrados en forma racional, surge la necesidad de que se empleen técnicas de gestión empresarial, para el estudio de métodos y sistemas que procuren<sup>10</sup>:

- 1) Normas de procedimiento.
- 2) Normas de evaluación cuali-cuantitativa

CUADRO 3



de los resultados que se pretenden lograr.

- 3) Controles que permitan confrontar permanentemente lo que se realiza con el conjunto de las reglas establecidas para aconsejar las medidas a tomar y perfeccionar la conducción, con el fin de obtener mejores servicios.

#### CIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN (cuadro 3)

El empleo en el ámbito médico de las técnicas y normas que hemos citado, forma parte de lo que se conoce como ciencia de la Administración, que fija objetivos y guía a seres humanos por el logro de los mismos.

Una primera cuestión a dilucidar, son las funciones que deben cumplir la Dirección por una parte y la Administración por otra. Forman la primera, todos los que están investidos oficialmente de cierta autoridad para dirigir a quienes ejercitan el trabajo.

Habrá un Director, con el que se desempeñan varios médicos que podrán ser 2 o más, de acuerdo con el grado de complejidad del instituto y un Consejo Asesor de la Dirección que cumple con las 4 etapas de conducción fijadas por Fajardo Ortiz<sup>2</sup>.

1º *Planeamiento*: Investiga necesidades y recursos, señala prioridades y fija objetivos.

2º *Organización*: maneja con equilibrio las relaciones entre las jerarquías de la empresa, asigna funciones y obligaciones individuales, colectivas y departamentales.

3º *Integración y Dirección*: consiste en formar una unidad con los hombres en la organización fijando normas y supervisando permanentemente la marcha del sistema; orientando, guiando y estimulando la iniciativa para un óptimo rendimiento.

4º *Evaluación*: Es el resultado del cotejo en-

tre lo realizado y los objetivos fijados.

La Administración la ejerce una persona que debe estar entrenada en ciencia administrativa, que trabajará en estrecho contacto con la contaduría. Es frecuente que las funciones del Director se superpongan con las del Administrador, porque suelen confundirse, creándose roces y celos; ello se debe a que la Administración de la atención médica en nuestras Instituciones Sanitarias, tienen características fundamentales diferentes a las de otras empresas como lo señalara Fajardo Ortiz<sup>2</sup> y que en resumen serían:

a) instituciones poco regularizadas en su estructura,

b) lugares de fuerte contraste emocional, que crea una atmósfera muy particular para ser administrados,

c) la atención médica es muy personal ya que no hay enfermedades sino enfermos; además el "producto" del servicio sólo es controlable dentro de ciertos límites,

d) en la atención médica siempre hay una autoridad dual; la administrativa o jerarquía y la médica. La primera establece niveles de autoridad entre Jefes y subordinados; la segunda que se basa en el contacto médico-paciente, es una relación personal en la que el profesional determina lo que debe hacer, y es muy difícil de evaluar. La presencia de estos dos tipos de autoridad crea a menudo problemas, ya que médicos y enfermeras, educados para tener responsabilidad individual, no aceptan con facilidad los sistemas jerárquicos. Para ellos la autoridad no está en la organización sino en el "status profesional", en la competencia individual,

e) en los hospitales trabaja personal sumamente heterogéneo con preparación, niveles sociales y económicos muy diferentes,

f) el hospital nunca cierra, con numeroso personal de tránsito muy difícil de supervisar y que suele no estar identificado con la institución y

sus objetivos, lo que resulta muy poco eficiente, g) el trabajo del hospital es muy difícil de medir en unidades cuantificables (salud),

h) todos los servicios operan generalmente con déficit económico,

i) los hospitales son cada vez más, centros de educación y adiestramiento<sup>10</sup>.

La falta de controles de eficiencia en los servicios, ha sido reemplazada por una pesada burocracia administrativa que paraliza todas las gestiones.

Con relación al contenido de la dirección hospitalaria consiste en los siguientes aspectos:

1. *Visualizar* los resultados deseados; interpretar las necesidades y la situación de quienes requieren asistencia médico-quirúrgica; prever las tendencias importantes e identificar los grandes problemas de la organización.
2. *Fijar* objetivos, principios, criterios, normas de rendimiento; formular planes, programas, presupuestos y definir los controles de la actuación que se realiza.
3. *Alcanzar* los resultados a través de la acción de los colaboradores, edificar y mantener una organización sólida que manifieste su calidad a través del personal que la integra, de su dirección y de sus propósitos;
4. *Buscar* mejoras, evaluar los resultados, tomar decisiones y adoptar medidas correctivas.
5. *Ayudar* a los subordinados a progresar, comprender a las personas, inspirar confianza, provocar el trabajo en equipo; mantener el respeto, la disciplina, la formación y la moral interna.

Como tal es su actividad, los grandes sectores sobre los que debe dirigir la atención la dirección de un Sanatorio o Clínica Privada son los siguientes:

- Gestión del dinero = Gestión financiera
- Gestión de los bienes = Administración de los recursos
- Gestión del personal = Ordenamiento del trabajo y evaluación de sus desempeños.

#### FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN<sup>8</sup>:

Para comprender la gestión moderna de una Institución Sanitaria como empresa lucrativa es conveniente repartir las actividades de la Dirección en 5 funciones principales:

- 1º Planificación
- 2º Estructura del personal
- 3º Conducción
- 4º Coordinación
- 5º Control.

La *planificación* de la organización médica descansa sobre el análisis preciso de todos los recursos disponibles, de los resultados que se han alcanzado hasta el presente, de la actual importancia que tiene la entidad y de los objetivos que nos proponemos para el futuro.

Mediante la planificación se trata de determinar y poner a punto los objetivos, las políticas, los planes, los programas, el presupuesto de la organización sanatorial así como los criterios que permitan medir y evaluar los resultados deseados y los controles para saber si se han cumplido o no los propósitos esenciales.

La *estructura del personal* consiste en establecer una organización apta para alcanzar los objetivos propuestos, diseñar manuales en los que constan las tareas y responsabilidades de cada miembro de la institución; preparar instrucciones bien claras y precisas acerca de los procedimientos por los cuales discurrirá la actuación de cada uno; recapitular un cuadro contable por áreas de responsabilidad de tal suerte que se sepa a ciencia cierta cuánta es la contribución que hace cada sector al logro de los resultados de la entidad.

Esta estructura deberá evitar que personal altamente retribuido consagre su tiempo a trabajos que no reclaman formación especializada ni experiencia. Que las funciones, la autoridad y las responsabilidades estén bien equilibradas y la división de tareas sea lógica y no esté acompañada de superposición de atribuciones. Que los departamentos y las secciones ejecuten tareas especializadas y no asuman funciones generales. Que no se ejecuten trabajos superfluos y que las verificaciones contables y los controles se apliquen eficazmente.

La *conducción* es el arte de dirigir las personas y administrar los recursos materiales para alcanzar los objetivos fijados. Se basa en reglas precisas y en la posesión de cualidades directivas: necesidad de comprender las motivaciones humanas de modo que el superior pueda interpretar el punto de vista de sus subordinados; la obtención de cualidades de carácter y personalidad necesarias para despertar el respeto entre los pares y el liderazgo entre los subordinados; la observación y el ejercicio del arte de tomar decisiones y de delegar en otras personas.

En el campo de la conducción o de la dirección

propriadamente dicha, es importante tener en cuenta que *las tareas se asignan, la autoridad se delega y la responsabilidad se exige.*

Un Jefe que delegue sus atribuciones a sus subordinados no puede justificarse del incumplimiento que ellos han incurrido. El es personalmente responsable de su tarea personal y de la que ejecutan sus subordinados.

El tema de la conducción requiere la observancia de ciertas reglas básicas:

a) Es necesario que el superior se dé cuenta que la delegación de su autoridad no lo absuelve de la responsabilidad que le corresponde por la acción de sus subordinados.

b) La delegación tiene que planearse de tal forma que ninguno de los directivos esté recargado y no pueda cumplir sus tareas.

c) Es responsabilidad del superior definir los deberes de su subordinado, con los suficientes detalles de modo que entienda perfectamente lo que de él se espera.

d) La delegación debe planearse de tal modo que el personal más idóneo sea quien la reciba y no ella recaiga impulsivamente en el subordinado que se halle a mano en un momento determinado.

e) No hay delegación efectiva si no existe un control continuo por parte del superior para que el subordinado se sienta responsable de sus obligaciones.

f) En todos los casos debe existir unidad de mando, lo que significa que el subordinado debe recibir órdenes de un solo superior y a él sólo debe rendir cuenta de lo ordenado.

En caso que un ejecutivo dé órdenes a quienes no están bajo su directa supervisión, los empleados deberán obedecerlas, pero informarán inmediatamente a su superior inmediato.

Tales son los principios esenciales de la organización, la delegación y la unidad de mando, sin los cuales no existe conducción.

La *coordinación* es la función consistente en sincronizar y armonizar todas las actividades de las necesidades con que cuenta una organización sanitaria. La falta de coordinación origina una enorme pérdida de tiempo, de esfuerzos y de dinero.

La coordinación más eficaz es la que se hace de "persona a persona" y sus técnicas consisten en un buen sistema de comunicación interno, compuesto por reuniones de consulta, empleo de memorándum internos, conferencias de formación, de información y de debate. La técnica del "meeting" o el arte de dirigir reuniones para

informar y tomar decisiones constituye la esencia de la actividad de conducción.

Los aspectos más importantes de la coordinación son:

- Las comunicaciones internas (comprensión de la organización, de sus propósitos y de sus resultados).
- El factor tiempo (el sentido de la oportunidad con que se toman las medidas).
- La flexibilidad (la sensibilidad frente a los cambios de coyuntura para adoptar cuantas modificaciones sean necesarias en la búsqueda de los resultados deseados).
- La disciplina (consistente en la motivación necesaria para que los subalternos cumplan adecuadamente con las instrucciones de sus superiores).

El control de la gestión se realiza mediante un sistema de recolección de datos, coeficientes e información sistemática.

Para ser eficaces los controles de gestión deben ser de concepción simple y tan poco numerosos como sean posibles, deben dejar un máximo de libertad a los subordinados, con la posibilidad de que puedan ejercer su espíritu de iniciativa y su aptitud para obtener los resultados exigidos.

Los controles más eficaces son los que exigen al personal de dirección, del cuidado de supervisar en detalle cada operación.

Una vez establecidos, los controles simplifican toda la gestión, estimulan la regularidad de la administración del instituto, la armonía de las relaciones personales y la disciplina del personal. Al mismo tiempo ponen al alcance de todos ellos un cuadro único que les ayuda a alcanzar los resultados deseados.

Un correcto esquema de dirección e información para una Institución de Salud podría sintetizarse como en el Cuadro 3. En él quedan expuestos los roles a que deben ajustarse los distintos órganos de la Institución; la realidad es que tal acoplamiento en la práctica no funciona exactamente como se ha descripto.

#### *Análisis de ingresos*

Este es un aspecto importante que debe ser considerado cuando de administración contable se trate y son de 3 órdenes distintas:

- Ingresos cobrados en el mes;
- Ingresos facturados en el mes;
- Ingresos generados en el mes,

Su examen tiene mucha importancia porque las 3 categorías de ingresos pueden implicar un esfuerzo de financiación creciente para la administración de la Institución que atiende enfermos quirúrgicos.

Los *ingresos cobrados* se componen de lo percibido al contado y de facturas antiguas cuyo importe se hace efectivo tiempo después de la prestación. Suele haber un problema de atraso en las cobranzas.

Los *ingresos facturados* se forman con facturas fechadas en un mes determinado aún cuando los servicios hayan sido efectivamente prestados varios meses atrás. Aquí, entre otras motivaciones, juega un atraso en la recepción de historias clínicas exigidas por la auditoría de obras sociales, etc., para la facturación.

Los *ingresos generados* se integran con los servicios efectivamente prestados en un mes, a pesar de que los mismos serán facturados dentro de varios meses más adelante. Aquí se trata de una cuestión similar a la anterior.

#### *Análisis del costo cama*

En una institución sanitaria privada, la cama puede ser considerada como un lugar de alojamiento personal más calificado que el de un hotel de similar categoría, puesto que reúne mayores exigencias de atención que en estos establecimientos.

Es evidente que el costo de cada cama no puede ser un dato fijo para cada mes, ya que las erogaciones que inciden son de 2 categorías: fijas y variables.

De allí que cuantas menos camas estén habitadas, menores serán los costos totales de la entidad; pero a su vez, mayores también serán los costos por cama. Esto es consecuencia de que los costos fijos se tienen que dividir por un menor número de unidades y entonces presionan con una mayor incidencia en el costo por cama.

De aquí surgen los siguientes conceptos:

a) *El por ciento de capacidad instalada*: es una medida del empleo o utilización de las camas, considerando que el 100 % correspondería a una situación ideal.

b) *Días-camas disponibles*: es el resultado de multiplicar el total de camas instaladas por el número de días del mes y este resultado multiplicado por los distintos procedimientos-porcentajes de capacidad utilizada.

c) *Costos diarios por día-cama*: aplicando los datos de costos obtenidos y relacionándolos con las diversas alternativas de capacidades utiliza-

das, se obtienen los costos por cama ocupada y por día.

#### *Análisis del costo de internación*

Además de los estrictos gastos de pensión, los internados demandan otros servicios y prestaciones fundamentales: medicamentos, material de curación, material quirúrgico y costos de anestesia.

Toda esa integración de costos, indica los insumos diarios por persona internada, entre los que no se ha incluido los honorarios profesionales, que en nuestro medio se dividen: 84 % por obras sociales, mutualidades o cuando existe el sistema de prepago; el 16 % a enfermos que cubren su atención pagando personalmente todos los gastos.

En el análisis del costo-cama surge que a medida que aumente el número de camas habilitadas, disminuyen los costos unitarios por internado.

#### *Análisis del punto de equilibrio*

Reunidos los diversos elementos de nuestro análisis, hay que integrarlos en un cuadro comprensivo que nos indique:

- cuáles son los costos fijos;
- cuáles son los costos variables;
- cuáles son los ingresos mensuales;
- a partir de qué punto comienzan a producirse pérdidas. Antes de su examen es conveniente aclarar el significado de cada uno de ellos.

El *costo fijo* son gastos que dentro de ciertos límites, no están influenciados por las alteraciones del volumen de actividad de la institución, como los sueldos.

Los *costos variables* son los que dependen proporcionalmente de las oscilaciones del volumen de actividades de la entidad, como ser los medicamentos y la alimentación.

Los *ingresos mensuales*, es el recurso económico con que se cuenta para afrontar los diferentes costos, y es oscilante con variantes circunstanciales como ser mayor o menor índice ocupacional durante los distintos meses del año.

El *punto de equilibrio*, o *punto de ganancia cero* ("break even point") es una medida dinámica de las actividades sanatorias por la que se indicará en qué momento el volumen de ingresos cubre totalmente los costos fijos y variables y en consecuencia no existe ni pérdida, ni beneficio.

#### *Auditoría*

Para que la organización técnico-administra-

tiva rinda todo lo que de ella se espera, deberá existir una interrelación coordinada entre los distintos instrumentos que contribuyen a manejar la empresa. La dirección y su consejo asesor, en reuniones por lo menos semanales cumplirá con sus múltiples funciones; convendrá que la integren aquellos socios con mejores condiciones y que estén motivados para el cargo. La administración y la contaduría, se desempeñarán en estrecha colaboración, y mantendrán comunicación íntima con la dirección.

Se completa la organización, mediante una buena auditoría que debe ser médica y administrativo-contable.

En el área médica, supervisa la atención de pacientes, analiza rendimientos de consultorios, aconseja suprimir aquellos que tienen baja productividad y formula la necesidad de habilitar otros. Su meta consiste en análisis de eficiencia y en estímulo de actividades.

En el área administrativa-contable, investiga y detecta errores, negligencias, etc., que deben ser corregidas.

La auditoría en general, comunica sus controles a la dirección hospitalaria, para que ella tome las medidas del caso. Puede ser ejercida por integrantes del Instituto, pero hay quienes prefieren que sean personas ajenas al mismo.

## CONCLUSIONES

- El ejercicio de la cirugía, por la responsabilidad que significa debe contar con una organización técnico-administrativa bien definida en lo que se conoce como Ciencia de la Administración Hospitalaria.
- Hay tres sistemas que se han adoptado: el "antiempresario sin fines de lucro" que se usa en Instituciones del Estado; otro "intermedio" que busca un equilibrio entre ingresos y egresos, seguido por Hospitales de colectividades, obras sociales, sindicatos, etc.; y el tercero, "empresario de lucro" que corresponde a Sanatorios y Clínicas Privadas, en donde el servicio debe pagarlo el paciente, o las entidades mutuales, sociales o seguros, responsables de su cobertura.
- Para cubrir el aspecto técnico, dispondrá de infraestructura, apoyo para diagnóstico y tratamiento con todos los equipos necesarios, excelente cuidado médico y de enfermería, alimentación y dietología apropiadas y rehabilitación postoperatoria. Dispondrá de mantenimiento adecuado, asesoramiento de arquitectura sanitaria, sección estadística, biblioteca, etc.

—Contará con Dirección, formada por 1 Director, 1 Vice y 1 Vocal, que forman un ente ejecutivo, que rendirá cuentas al Directorio de la Institución. Sus funciones son de planeamiento, organización, integración y evaluación de resultados.

—La administración, tiene a su cargo las actividades que hacen al funcionamiento del Instituto en lo que sea médico, y la ejerce un Gerente. La parte contable, se ocupa de todo lo relativo a ingresos y egresos y está a su frente, el gerente de contabilidad; estas dos secciones tienen interrelación y dan cuenta de su gestión a la Dirección.

—Habrá una Dirección Médica, a cargo de un colega experimentado que ejercerá la auditoría del área; no tiene acción ejecutiva y toda su actividad debe elevarla a la Dirección ejecutiva, quien toma decisiones.

—Consideramos que toda Institución que practique cirugía debería aplicar el sistema empresarial; para los centros estatales, las ventajas son obvias, disminuiría la excesiva burocracia y distribuiría racionalmente los recursos, pero es notorio el rechazo del sistema, por razones de política que a través del tiempo, parecen inamovibles.

## BIBLIOGRAFIA

1. Darley W.: *El futuro rol del Hospital Universitario desde el punto de vista de la Educación Médica*. Atención Médica, 1:52, 1972.
2. Fajardo Ortiz G.: *Teoría y práctica de la Administración de la atención médica y de hospitales*. Prensa Méd. Mexicana, Ed. México, 1970.
3. Hogg Peralta Ramos R.: *Hospitales en la Argentina*. Tercero Instituto Inter. de Organización e Administración de hospitales. Repartición Sanitaria Panamericana. Escritorio Regional de Organización Mundial de Saude. Washington, 1952.
4. Kast Fremont E., y col.: *Comparative organizational analysis: The hospital organization and management, a systems approach*. Mc Graw Hill Book Co. Ed., N. Y., 1970.
5. Llewellyn D. y Macaulay H. M.: *Planification and administration in Hospitals*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1970.
6. Mac Eachern M. T.: *Hospital organization and management*. Physician's Record Company, Ed. Bernyn, Illinois, U.S.A., 1969.
7. Margariti A.: *Organización de Empresas*. Rosario, 1975.
8. Riol Margariti y Asociados: *Consultores de Administración*. Rosario, 1975.
9. Smalley H. E. y Freeman J. R.: *Dirección y Organización de Clínicas y Hospitales*. Ed. Ibérico-Europea, Madrid, 1970.
10. Trigo E. R.: *Organización y funcionamiento de un Departamento de Cirugía*. Rev. Argent. Cirug., N° Extraord., 1974, pág. 3.

## CAPITULO II

## CONTROL DE INFECCIONES EN CIRUGIA

## CONSIDERACIONES GENERALES

La infección humana está determinada por una interacción de los agentes mórbidos con el medio ambiente por una parte y con el hombre por otra <sup>199</sup>. El centro asistencial quirúrgico posee características especiales que lo diferencian del mundo exterior ya que él sirve para tratar pacientes que serán mejorados o curados mediante procedimientos operatorios <sup>61</sup>. La patología propia de esta parte de la medicina, cirugía, hace que en sus instituciones se movilicen y concentren portadores de las más diferentes clases de procesos infecciosos.

Además alternan también, personal médico y para-médico, visitantes, proveedores, que integran esa colectividad que es la "Institución donde se practica cirugía", población, que por su edad, condiciones de vida, higiene personal y susceptibilidad reaccionan de manera diferente frente a la infección <sup>1-2-3-75</sup>.

Surge que la infección, puede adquirirse dentro o fuera del ámbito de hospitalización y ello es posible por esa comunicación casi permanente entre personal, enfermos y visitantes de todo orden <sup>30-70-74</sup>.

Se comprende que el control y tratamiento de la infección quirúrgica, adquirida en el período en que se cumple el tratamiento del paciente, o cuando habiendo estado latente hace eclosión posterior, exige por parte de cirujanos, asistentes, enfermeras, etc., el conocimiento de los detalles del proceso inflamatorio en todos sus períodos y cómo se propaga (cadena de transmisión) en relación con cada tipo específico de infección observada <sup>47-48</sup>.

Es bien conocido que el agente, el huésped, las interacciones ambientales y las posibilidades de transmisión, son diferentes para cada grupo de microorganismos.

En nuestro país, las Instituciones quirúrgicas, son en realidad de orden politécnico multi-

disciplinario, ya sean que procuren atención a grandes conglomerados de población o bien que sirvan a comunidades con densidades menores de personas. En cualquiera de esos casos, reciben pacientes portadores de infecciones aparentes o inaparentes, pasibles de ser transmitidas al personal que debe atender a quienes esperan ser operados o ya lo están; son muchas veces enfermos crónicos, infectados en sus diversos aparatos, que significan un severo riesgo en la transmisión de sus infecciones a quienes no lo están <sup>64-65-181-212</sup>.

A su vez, esos casos que además tienen disminuida su resistencia física por la infección crónica, los hemos visto reagravarse por el deterioro que se produjo en su estado, a causa de procedimientos diagnósticos y tratamientos riesgosos. Son así candidatos susceptibles a la agresión de microorganismos de escaso poder patógeno, que con creciente frecuencia producen una enfermedad mortal, como estafilococos resistentes a los antibióticos u otras bacterias gram-positivas, gram-negativas y hongos "oportunistas", que son considerados como gérmenes no patógenos en circunstancias normales.

El empleo de radiaciones ionizantes, de corticoides, etc., en el tratamiento del paciente quirúrgico, ha probado reducir la resistencia del mismo a la infección. De ahí, que todas estas transformaciones, exigen una nueva forma más amplia en el control del proceso infeccioso y comprender que esa lucha plantea un problema polifacético.

Aun en los casos en los que el cirujano no haya podido detectar infección con los medios de que dispone, deberá pensar en la posibilidad de que ella sea latente, en que su enfermo sea un portador de gérmenes o que éste se encuentre entre el personal que aparentemente está sano. Se deberá insistir en la importancia de la asepsia, en su práctica diaria, ya se conozca la infección o ella sea sub-mínima o inaparente, apli-

cándose todos los principios básicos y medidas de las que nos ocuparemos a continuación<sup>51-52</sup>.

#### *Pacientes con mayor susceptibilidad a la infección*

El cirujano debe resolver en estado de emergencia, niños que nacen con procesos que exigen una intervención de la que depende su posibilidad de vivir; tal es lo que pasa con fistulas tráqueo-esofágicas, atresias del tubo digestivo, imperforación anal, estenosis pilórica, meningoceles, hernias congénitas gigantes, etc. Gracias a un mejor conocimiento de la fisiopatología de esos procesos, de poder lograr un diagnóstico precoz y de los recursos de terapia intensiva oportuna mediante el empleo de O<sub>2</sub>, regulación del calor y la humedad ambiental, cuidados eficientes de enfermería, es que se pueden rescatar lactantes y niños que estaban irreversiblemente perdidos<sup>50</sup>.

En estos casos en los que la resistencia a la infección está muy reducida y que deben permanecer largo tiempo con respiración asistida, en incubadoras y bajo severos controles, lograr aumentar sus defensas suele ser tarea ardua, ya que suelen incorporarse bacterias consideradas no patógenas para niños normales, como las del género *Herellea*, *Achromobacter*, *Proteus*, etc., que lo hacen a través de vaporizadores, aparatos de aerosol y otras fuentes de agua, que favorecen la infección<sup>36-37</sup>. Lo mismo pasa con la enfermedad fibroquística de niños, en aumento en muchos centros quirúrgicos y que son tratados con agentes líticos colocados en tiendas humectantes, recibiendo antibióticos para combatir los estafilococos tan frecuentes en esta enfermedad<sup>51</sup>. En un período final se incorporan las *Pseudomonas*, tal vez por la mayor exposición ambiental a que está sometido el pequeño paciente y su creciente disminución a la resistencia frente al progreso del proceso infeccioso<sup>37-38</sup>.

Hemos visto en niños que han estado internados portadores de cardiopatías congénitas, mediante circulación extracorpórea, cómo en algunas circunstancias se reduce su resistencia a la infección, infectándose heridas que no cicatrizan por primera, esternotomías que no consolidan, abscesos cerebrales postoperatorios, infecciones hepáticas, etc., que aumentan la morbimortalidad de estas operaciones y que exigen respetar cuidadosamente normas cada vez más bien establecidas<sup>182</sup>.

Otro aspecto que debemos señalar se refiere a

enfermos con edad avanzada que necesitan cirugía, y que son portadores de linfomas, leucemias, carcinomas y que se defienden muy mal frente a la infección.

Algo parecido sucede con urémicos, infectados de las vías urinarias, que suelen sobrellevar su padecimiento mediante prolongados tratamientos con antibióticos específicos, auxiliados por diálisis y preparados para tener la oportunidad de recibir un injerto de riñón y drogas inmunosupresoras. En estos casos la posibilidad de una infección terminal es grande y suele ser el camino mediante el que se pierde al enfermo; los diabéticos bien controlados, encuentran a través de una ajustada protección, la chance de llegar a una edad "geriátrica"<sup>71-78-146-206</sup>.

#### INNOVACIONES EN LOS PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS

En los últimos años se han incorporado nuevos métodos para diagnóstico y tratamiento de ciertas enfermedades; son técnicas instrumentales de un gran valor, pero que han provocado iatrogenia no despreciable. El cateterismo cardíaco derecho o izquierdo, angiocinegrafía, aortografías, arteriografías, punciones de órganos con fines de biopsia, etc., ofrecen la oportunidad para la introducción de microorganismos con todas sus implicancias. La colocación de catéteres en el sistema venoso para control de la presión venosa central o para la reposición de líquidos plasma, sangre y drogas diversas, por varios días, generan posibilidades de infección<sup>18</sup>.

Algunos medicamentos pueden producir agranulocitosis y por ello entre otros efectos, se alteran los mecanismos naturales de defensa del huésped incluso la formación de anticuerpos. Los antimetabólicos y citotóxicos provocan hipersensibilidad e inmunidad celular y humoral, lo mismo que los corticoides y drogas inmunosupresoras que afectan la respuesta inmunológica de los seres humanos.

Somos cautos en el empleo de antibióticos como profilácticos en el preoperatorio ya que sabemos sus efectos negativos, alérgicos o capaces de interferir en el antagonismo natural entre ciertos microorganismos. El uso de penicilina, tetraciclina, estreptomina y cloramfenicol, engendran a veces importantes resistencias hacia estafilococos y ciertas bacterias gramnegativas que se encuentran en el medio hospitalario, o que son introducidas por pacientes, personal o visitantes<sup>51</sup>.

Otra contingencia a destacar, es el empleo en cirugía de grandes cantidades de sangre y plasma, lo que implica un riesgo grave de introducción de bacterias contaminantes o la propagación de virus, especialmente el de la hepatitis.

Ya señalamos el efecto adverso que sobre el huésped, en su resistencia, puede significar el tratamiento radiante, el empleo de radioisótopos, éstos con fines de diagnóstico.

Observamos que todos los cirujanos destacan los riesgos de infección en las grandes operaciones en áreas cardíacas, del pulmón, cadera, cuello, cráneo, abdomen, traumatismos cerrados y abiertos, etc., en las que suelen exponerse superficies extensas con aumento de posibilidad de contaminación ambiental de gérmenes patógenos, como es bien controlado por el laboratorio <sup>55-180-184</sup>.

El uso de respiradores de presión positiva, las traqueostomías, los relajantes musculares en pacientes con afecciones pulmonares o del sistema nervioso, favorecen la contaminación <sup>106</sup>. Lo mismo sucede cuando se emplea hipotermia, en las encefalitis, que ocasiona alteraciones metabólicas, con posible riesgo de infección pulmonar, por reactivación de gérmenes que se encuentran en el mismo enfermo <sup>107</sup>.

#### *Modificaciones de las prácticas en el postoperatorio*

La tendencia a la ambulación precoz de los pacientes en el postoperatorio, puede favorecer la transmisión de infecciones en el piso de internación. Si bien esta práctica es aceptable del punto de vista psicofisiológico para el recién operado, es un riesgo de contaminación para las personas que están incubando algún estado infeccioso y que se encuentran pasando por un período de reducción de sus defensas <sup>5-22-23-55-72</sup>.

#### RESPONSABILIDAD DEL INSTITUTO QUE HACE CIRUGIA

El principio de que el centro de cirugía debe controlar la infección por el bienestar de sus pacientes es un hecho indudable, en una época en que van desapareciendo los litigios, gracias a las medidas de control destinadas a que el personal médico y colaboradores puedan verse envueltos en procesos.

Según Grad <sup>74</sup>, "con arreglo a la ley normal de agravios, una persona tiene derechos a compensación en proceso civil por daños sufridos a su persona, etc., como consecuencia de incumpli-

miento de un deber legal, que comprende negligencia en la propagación de infecciones, a cargo del personal o por el empleo de equipo deficiente o defectuoso".

Ya dijimos que el paciente admitido en el Servicio, puede estar con sus resistencias disminuidas frente a la infección y por ello, la mayor protección deberá ser la asepsia rigurosa y no confiar sólo en los antibióticos como la mayor medida preventiva. De esta forma se reducirá el número y variedad de microorganismos a que están expuestos los enfermos.

La responsabilidad que adquiere el grupo de trabajo quirúrgico frente a infecciones producidas durante la internación del enfermo, surgirá si hubo o no negligencia y si ésta fue responsable de la complicación infecciosa <sup>50</sup>. El análisis de normas de asepsia, será en definitiva el que fijará el grado de cuidado, habilidad y diligencia con que se trabajó, demostrando, donde existió falla, cuando el índice de infección haya superado un nivel aceptable <sup>135,137</sup>.

Se conocen casos juzgados, en los que hubo lugar a indemnización en favor del paciente, quien demostró que en su caso, la cirugía no había cumplido con todas las normas de seguridad frente a la transmisión de la infección por negligencia o irresponsabilidad; otras veces la justicia no hizo lugar a la demanda, cuando no se pudo llevar pruebas en contra del hospital.

A través del tiempo, se han fijado dos criterios frente a la justicia cuando en materia de responsabilidad por la infección adquirida durante el proceso que supone una operación el enfermo se considera ser víctima. El primero se basa en la doctrina de "*res ipsa loquitur*" (la cosa habla por sí misma), que impone la obligación de la prueba a la parte demandada. Trata de imputar negligencia porque tales casos no se producen regularmente y porque la situación se halla bajo control exclusivo de la parte demandada. Hasta ahora, la justicia no ha aplicado esa doctrina en litigios en los que se acusa al centro de cirugía, por infecciones cuya causa se atribuye en el campo de la asepsia.

La otra doctrina se basa en "*respondeat superior*", (responsabilidad de un superior por los actos de su agente), o de "negligencia colectiva".

La poca experiencia que se tiene sobre la responsabilidad frente a la infección quirúrgica nos lleva a pensar que la mejor defensa contra la compensación legal consiste: 1) adoptar precauciones adecuadas 2) llevar buenos registros de infecciones producidas en operados; 3) mantener contacto con los pacientes mediante una ob-

servación adecuada ulterior a su alta hospitalaria.

El centro médico y su personal profesional pueden ser incluidos en un proceso y resultar responsables, cuando se pueda demostrar que no han cumplido con sus deberes con arreglo a las normas vigentes en el momento que se produjo la infección. La experiencia señala, que una institución responsable de la cirugía que tiene a su cargo, si cuenta con un activo "Comité de Control de Infecciones", que establece normas estrictas para la prevención y aislamiento de pacientes infectados, se encuentra en las mejores condiciones para defenderse si es que surge un litigio 45-54.

#### COMITÉ DE CONTROL DE INFECCIONES EN LOS HOSPITALES

La preocupación general de los médicos, cualquiera que fuese su especialidad, frente al índice alto de la infección hospitalaria, llevó a mediados de la penúltima década a dos instituciones, la "Joint Commission on Accreditation of Hospitals" y la "American Hospital Association", de los EE.UU. a recomendar en 1958 que los hospitales formaran un "Comité de Control de Infecciones" y le dieran poderes para abordar el problema 50.

Esa Comisión mixta americana destacó que "siempre se producirán infecciones" y para su control eficaz se requiere "educación continua y actualizada de todo el personal del hospital, para que aplique en todo momento con estricta disciplina los métodos conocidos de control". Recomendó que todo hospital tenga dicho comité para "investigar, controlar, prevenir las infecciones dentro del mismo".

#### Función del Comité

1. Establecer controles eficaces, incluyendo declaración obligatoria de los casos de infección y proceder a su aislamiento cuando esté indicado.
2. Adopción de técnicas para el descubrimiento de casos entre pacientes dados de alta.
3. Disponibilidad de servicios bacteriológicos adecuados y fomentar su empleo.
4. Desaconsejar el uso de antibióticos sin restricciones.
5. Registro y análisis de los datos pertinentes.
6. Revisión de normas y prácticas actuales sobre asepsia.
7. Adopción de programas para la instrucción

del personal en relación con la asepsia.

8. Consideración de la importancia del factor humano en la prevención y control de las infecciones.

Es oportuno destacar que el control de la infección quirúrgica es imposible efectuarla de manera independiente con el resto de la Institución hospitalaria, ya que casi siempre, por no decir siempre, el centro quirúrgico forma parte del Hospital y está expuesto a que infecciones producidas en otras áreas médicas, se propaguen a enfermos operados o a operarse, siendo también cierta la condición inversa. Por lo tanto, el comité de control de Infecciones, debe actuar para toda la Institución, única forma de tener un éxito mayor 13-43-193-197-198.

#### Composición del Comité

Debe integrarse con bacteriólogo, anatomopatólogo, pediatra, cirujano, internista, anestesista, obstetra, jefa de enfermería, Director y Administrador del hospital, dietista, Jefe de suministros, Ingeniero o Jefe de mantenimiento y representante del Departamento de Salud Pública local.

Dentro de su campo de acción figura:

1º Descubrimiento de nuevos casos, para lo cual se debe denunciarlos en el momento que se los detectó cualquiera sea el área de origen, sección de registro de casos, laboratorio, unidades de atención y médico que atiende al infectado.

2º Emplear el sistema de "registro" de casos nuevos, de utilidad para el estudio de incidencias y prevalencia de factores que afectan a la infección. Los datos deben comprender: identificación del paciente, fecha de ingreso, lugar de origen y primer diagnóstico, naturaleza y fecha de los procedimientos quirúrgicos y afines efectuados, tales como reducción de fracturas, transfusiones, cateterismos, etc.; fecha de comienzo de la infección, lugar y cultivo de microorganismos en caso de haberse efectuado. Un buen registro debe mostrar de inmediato los casos de múltiples infecciones por el mismo germen, por ejemplo mediante un índice de referencias cruzadas. Este registro debe ser llevado por un miembro del Comité designado especialmente.

#### CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES

Para lograr uniformidad en el trabajo, al clasificar una infección debe seguirse un criterio sobre el origen del germen, por especialidad quirúrgica y si se produjo en cirugía programada o

de emergencia. La tarea debe estar a cargo de un miembro del Comité de Infecciones, de preferencia el epidemiólogo del hospital y es útil el cuadro siguiente.

#### CLASIFICACION

Origen comprobado del Germen	Infección adquirida en el hospital	
	Sí	No
Propio (endógeno)		
Otros (exógeno)		
Desconocido (idiotígeno)		

Se recomienda que el Comité de Infección:

a) Se reúna regularmente, 1 vez por mes o cuando sea necesario.

b) Examine y evalúe la significación epidemiológica de los casos nuevos de infecciones regístrados, tanto en pacientes como en empleados, desde la última reunión.

c) Calcular y determinar el significado de las tasas de ataque correspondientes a la aparición de nuevos casos de infección durante un periodo de una semana o un mes.

d) Educar, recomendar y ayudar en la aplicación de política hospitalaria en cuestiones permanentes como:

- Métodos para la investigación y el control de fuentes y vías de transmisión de infecciones.
- Indicaciones para aislamiento de pacientes, con designación de los locales que se han de utilizar en cada área y métodos que se han de emplear en la atención de los enfermos.
- Tratamiento de los empleados con infecciones y servicios que pueden prestar.
- Indicaciones y métodos para la investigación bacteriológica del personal del Hospital y del medio hospitalario en relación con un brote concreto.
- Procedimiento para mantener un adecuado saneamiento del medio.
- Revisar y evaluar las instrucciones y prácticas actuales del personal en la prevención y el control de las infecciones en los diversos departamentos del Hospital.
- Facilitar las actas de las reuniones del Comité de Infección a los Jefes de Departamento y a otras personas interesadas del hospital.
- Recomendar que el Hospital adquiera, utili-

ce en sus programas de instrucción y facilite al personal información sobre la prevención y el control de las infecciones en los hospitales<sup>30-32</sup>.

#### Apoyo eficaz del Laboratorio de Microbiología al Comité de Infecciones

Ningún programa de prevención y control de las infecciones en los hospitales puede tener éxito continuo sin asistencia microbiológica competente<sup>184</sup>. Procura la mejor información al Comité de Control y lo ideal, en relación con la complejidad del centro asistencial es que reúna las siguientes condiciones:

1. Tener del laboratorio un representante en el Comité de Infección.
2. Cumplir con las necesidades del hospital en la rutina del diagnóstico, en la investigación de los casos aislados o epidémicos de enfermedades infecciosas, como en la asistencia para mantener una vigilancia bien organizada del medio hospitalario.
3. Habilidad para obtener cultivos tanto de objetos animados como inanimados.
4. Preparación oportuna de informes útiles para el control de infecciones.
5. Mantenimiento de registros completos que pueden ser utilizados para fines de vigilancia, si se desea.

El laboratorio de microbiología debe ser competente y esto es una de las responsabilidades del Comité de Infecciones del hospital. Debe planificar el mayor aprovechamiento del tiempo del laboratorio, enviándose sólo aquellas muestras que sean importantes para sus actividades de vigilancia y control.

El laboratorio puede llevar a cabo *vigilancia bacteriológica* dando valiosos datos para corregir procedimientos defectuosos de asepsia y esterilización en salas de preparación de material quirúrgico, central de esterilización, salas de anestias y de operaciones, de recuperación y de Terapia Intensiva. Así es posible solucionar problemas que hacen a la transmisión de infecciones en áreas específicas para la cirugía, o en otras de apoyo y complementarias.

Periódicamente el Comité de Infección solicitará controles mediante cultivos sobre los objetos inanimados, aportando ideas y soluciones, cuando se ha establecido que algo anda mal con respecto a la contaminación del medio<sup>44-78-79-199</sup>.

Se deben dar instrucciones precisas sobre recolección de muestras y su envío al laboratorio, para seguir las distintas etapas que se necesita-

rán para identificar gérmenes e interpretar correctamente los resultados. Se exige competencia y ajustado criterio del personal técnico responsable en cada etapa del procedimiento microbiológico a cumplir.

De ser posible, el Departamento de Salud Pública del área donde se encuentre el Instituto de Cirugía, debe dar apoyo técnico al laboratorio de microbiología del hospital y allegar fondos a este último<sup>88</sup>.

Lo primero se logra organizando seminarios, cursos prácticos educacionales para personal técnico, manteniendo al día los conocimientos con lo que se logra mayor eficacia. Aquel ente estatal está en condiciones de tipificar bacteriófagos de estafilococos, estudios detallados de supuestos gérmenes patógenos y la determinación de serótipos de *Salmonella* y *Escherichia Coli* enteropatógenos ejemplos de ello<sup>89-92-93-108</sup>.

#### *Prevención y tratamiento de las infecciones en el personal de Cirugía*

Si tenemos por cierto que tanto el personal médico o paramédico así como los pacientes pueden transmitir infecciones a otros, surge la necesidad de un programa que permita reducir en ambos grupos humanos los riesgos de contaminación mediante una serie de medidas que en realidad son bien conocidas desde hace mucho tiempo, pero que la rutina ha permitido el relajamiento en su aplicación<sup>73-98-120-122-126</sup>.

Como *medidas preventivas*, es el examen cuidadoso de pre-ingreso, el que deberá repetirse anualmente, ser completo con Rx. de tórax y test de tuberculina.

Entre las medidas de inmunización y quimioprofilaxis corresponde vacunar al personal contra la viruela y repetirlo cada 3 años, contra la difteria y tétano, tuberculosis, fiebre tifoidea, influenza y hepatitis<sup>126-127-131</sup>.

El personal femenino del área quirúrgica al servicio del paciente, si se embaraza, apenas lo sepa, tiene la obligación de comunicarlo a su superior; durante el 1er. trimestre de la gestación y para reducir las posibilidades de exposición a la rubeola u otras infecciones séricas, la empleada debe ser destinada a secciones o servicios distintos de los de obstetricia, pediatria quirúrgica o enfermedades transmisibles<sup>95-135</sup>.

#### *Participación de los gérmenes en la infección quirúrgica*

La infección hospitalaria en cirugía es un pro-

blema que exige evaluaciones epidemiológicas y practicas de controles y tratamiento, para disminuir los efectos de su diseminación con relación al enfermo tratado en un ambiente quirúrgico<sup>10-91-97-99-107-135-216</sup>.

En 1968 evaluó Martín<sup>104</sup> las infecciones graves que produjeron septicemias dentro de los hospitales de los EE.UU., en todas las especialidades comprobando que murieron 50.000 personas, cifra alarmante si se tiene en cuenta que la complicación fue adquirida en instituciones en las que debe lograrse erradicar gérmenes capaces de producir y que el autor clasificó de "epidemia nacional de grandes proporciones". Se debe considerar como es obvio que parte de la morbi-mortalidad de la infección grave adquirida durante la internación, se produce en pacientes que ingresaron con procesos graves de base y que fueron objeto de ataque por microorganismos acantonados en el "habitat" del nosocomio<sup>15-19-20-21-106</sup>.

Se acepta que el número de enfermos en general infectados en hospitales que por cierto también atienden casos de cirugía en el 10 % al 25 %<sup>93-105</sup>; el número de los que adquieren la infección en el hospital oscila entre el 5 % al 15 %<sup>5-149-186</sup>.

#### *Bacteriología aplicada a la Cirugía*

La aplicación de los conocimientos y técnicas de la bacteriología a la cirugía, ofrece al cirujano valiosa información para prevenir, diagnosticar o tratar infecciones de la práctica quirúrgica. Gran parte de su progreso resulta de la colaboración de distintas ciencias básicas: filosofía, fisiología, anatomía, patología, bacteriología y bioquímica, disciplinas que contribuyeron a su desarrollo. La bacteriología ha legado a la cirugía las técnicas de asepsia y antisepsia, métodos de diagnóstico más exacto y medios eficaces para evitar y tratar muchas infecciones quirúrgicas<sup>8-53-141-142-148-159-162-163-187-211</sup>.

Antes del advenimiento de la bacteriología, todas las heridas se infectaban, tanto fueran accidentales como quirúrgicas, y se clasificaban esas infecciones en "benignas" con pus loable o "malignas" con "gangrena de hospitales", cuya mortalidad era elevada<sup>91</sup>. Después de los trabajos de Pasteur, es que Lister inicia la lucha contra la infección hospitalaria, creando la "asepsia quirúrgica" y por primera vez los gérmenes dejaron de ser los amos del campo operatorio. Sin embargo un siglo después y pese a que las cosas cambiaron, la infección quirúr-

gica no está totalmente dominada, al punto que Christol Daniel<sup>40-41</sup> con motivo de la gran campaña de higiene en los hospitales de París de 1974 se pregunta: "¿Un año de higiene hospitalaria?" "¿Pero qué piensan los microbios?" De ello nos ocuparemos más adelante.

Los antibióticos fijaron una etapa crucial al punto de que se pensó que la etapa de oro de los microbios había terminado; este concepto es erróneo ya que si bien la cirugía cambió, también lo hicieron los gérmenes, persistieron muchos problemas antiguos y surgieron otros con la introducción de cada nuevo agente antibacteriano.

Es cierto que en cirugía poseemos medios para combatir muchas infecciones, pero también lo es que los estudios bacteriológicos y las pruebas de sensibilidad son más importantes que nunca para utilizar con éxito esos medios. Es dudoso que las infecciones sean ahora menos numerosas que hace 15 años, lo que sí sabemos que en la actualidad muchas de las que se encuentran son más complejas y difíciles de tratar. Se deben enviar más muestras de pus al laboratorio para cultivos, hay un número mayor de infecciones graves, a veces mortales, por bacterias que han adquirido resistencia a todos o casi todos los antibióticos de que se dispone. Más aún, investigaciones recientes han demostrado que la antibioticoterapia usada para prevenir o tratar una infección puede de hecho, en ciertas circunstancias producir otra que en consecuencia se convierte en infección "iatrógena"<sup>4-6-9-10-11</sup>.

Las heridas pueden ser contaminadas por gran cantidad de microorganismos pero, por fortuna, los que producen infecciones quirúrgicas no son tantos. Para ser exactos, no todas las agentes infecciosos son bacterias, pues encontramos espiroquetas, hongos, parásitos y virus.

Las bacterias más importantes en las infecciones quirúrgicas agudas son las "piógenas"; el término "piógeno" (formador de pus) suele aplicarse al estafilococo, estreptococo, neumococo, gonococo y meningococo y a veces se lo usa para el colibacilo y Pseudomonas. El bacilo tuberculoso, no considerado piógeno, puede producir pus espeso y típico en los abscesos fríos.

Los "estafilococos" presentes en las infecciones quirúrgicas se clasifican en subgrupos en función de las características de sus cultivos o de su lisis por bacteriófagos específicos. En los cultivos, pueden ser "aureus", "albus" o "citreus" según el color de las colonias. Se en-

## CLASIFICACION DE LAS BACTERIAS DE IMPORTANCIA EN CIRUGIA

- 
- I. Bacterias Aerobias
- I 1. Cocos Grampositivos
- A) Staphylococcus
- a) aureus
- b) albus
- c) citreus
- B) Streptococcus
- a) hemolyticus
- b) nonhemolyticus
- c) viridans
- C) Pneumococcus
- I 2. Cocos gramnegativos
- A) Neisseria gonorrhoeae
- B) Neisseria catarrhalis
- I 3. Bacilos grampositivos
- A) Bacillus anthracis
- B) Corynebacterium diphtheriae
- C) Diphtheria bacilli
- D) Mycobacterium tuberculosis
- I 4. Bacilos gramnegativos
- A) Echerichia coli
- B) Aerobacter aerogenus
- C) Proteus
- D) Pseudomonas aeruginosa
- E) Alcaligenes faecalis
- F) Klebsiella pneumoniae
- G) Serratia Marcescens
- H) Salmonella typhosa
- I) Hemophilus influenzae
- J) Hemophilus ducreyi
- II. Bacterias Microaerófilas
- II 1. Cocos grampositivos
- A) Streptococcus
- a) hemolyticus
- b) nonhemolyticus
- III. Bacterias Anaerobias
- III 1. Cocos grampositivos
- A) Streptococcus
- III 2. Bacilos grampositivos
- A) Clostridia
- a) tetani
- b) welchi (perfringens)
- c) novyi
- d) septicum
- e) histolyticum
- f) sordelli
- g) sporogenes
- III 3. Bacteroides gramnegativos
- A) melaninogenicus
- B) funduliformes
- IV. Espiroquetas
- V. Microorganismos superiores
- V 1. Actinomyces
- V 2. Blastomyces
- V 3. Coccidioides
- V 4. Candida albicans
- V 5. Sporotrichus
- V 6. Aspergillus niger
- V 7. Endamoeba histolytica
- VI. Virus.
-

cuentra en la flora normal de la piel y del nasofaringeo del hombre, y puede encontrarse en las heridas, ya sea como agente patógeno o como contaminante. De hecho, es a veces difícil saber si este microorganismo cultivado en muchas zonas de infección representa una cepa patógena o saprófica. Un estafilococo hemolítico, coagulasa positiva, manitol positivo y de la variedad aureus suele ser patógeno. Se ha demostrado que los tipos que corresponden a los bacteriófagos 80-81-77 o 42 B no sólo son virulentos, sino de poder infectante poco común<sup>160-161-165</sup>.

La determinación del tipo de bacteriófago sirve para clasificar de manera más específica este germen y las cepas epidémicas en los ambientes quirúrgicos, que suelen tener patrones antibióticos de resistencia a la mayoría de los agentes usados. Su capacidad de diseminación del personal al paciente y de paciente a paciente, requiere atención particular para ejercitar métodos eficaces de aislamiento y técnicas meticulosas de higiene y asepsia<sup>16-25-46-152-164-166</sup>.

Los estafilococos patógenos suelen provocar necrosis y supuración rápidas formando un pus espeso, cremoso e inodoro, formando abscesos que curan mediante drenaje. Otras cepas son muy virulentas y responsables de infecciones invasoras graves o mortales, como septicemias y piemias con invasión de la corriente sanguínea. La tendencia de las infecciones estafilococcicas a la localización, parece ser debida a la producción de una enzima del tipo de las coagulasas, que ocasiona trombosis vascular<sup>7-82-96-103-121</sup>.

Los "estreptococos aerobios" pueden ser "hemolíticos", "no hemolíticos" o "viridans". Pueden ser huéspedes normales de la cavidad bucal, vías respiratorias altas, tubo digestivo, vagina, etc. Cuando son invasores y de rápido desarrollo se extienden afectando grandes zonas tisulares, producen necrosis, con poca tendencia a formar pus, y con exagerado exudado con característica acuosa. La variedad "viridans de Schottmüller" origina gangrenas fagedémicas, felizmente cada vez menos frecuentes en esta era antibiótica<sup>81-92-93-167-188-195</sup>.

A este germen corresponde erisipelas, mastoiditis, linfangitis, osteomielitis (no frecuente) y septicemias, entre otras infecciones; su tendencia a la extensión es atribuida a la producción de estreptocinasa que facilita la fibrinolisis<sup>84-85-86-97-169</sup>.

El "neumococo" suele producir infecciones en pulmones y pleuras, septicemias, sinusitis, meningitis y osteomielitis. En el pulmón la infección neumococcica puede ir seguida de empie-

ma, y el pus, al principio acuoso, rápidamente se vuelve espeso, mucoso, cremoso y contiene grandes cantidades de fibrina coagulada. El también puede provocar peritonitis primaria en niños y a veces artritis supurada aguda.

La "neisseria gonorrhoeae" o "gonococo", coco gramnegativo no forma parte de la flora normal del hombre. En el tipo habitual de infección se presenta en la uretra,<sup>171</sup> vasos deferentes, próstata y en la uretra, cuello uterino, trompas de Falopio y peritoneo en la mujer. Su invasión puede dar origen a enfermedades graves de orden médico, meningitis, artritis, endocarditis, septicemias.

La "escherichia coli" aparece en el intestino del niño muy poco tiempo después de su nacimiento y queda durante toda la vida; tiene interés quirúrgico porque participa de muchas infecciones mixtas que incluyen apendicitis, colecistitis, peritonitis e infecciones de los quemados. A él se le ha atribuido el olor pútrido de la peritonitis apendicular; sin embargo se ha demostrado que si se lo cultiva en medio estéril, no produce olor desagradable, pues sus enzimas no pueden atacar las proteínas integras.

Los principales responsables de este olor desagradable son las bacterias anaerobias de los grupos "bacteroides" y "clostridia" o el estreptococo anaerobio.

El "proteus" suele ser huésped no patógeno del tubo digestivo, pero puede provocar infección solo o sinérgicamente con otras bacterias como peritonitis fecal, infecciones urinarias, quemaduras infectadas, infecciones postoperatorias de heridas abdominales o perineales, o septicemias<sup>159</sup>.

El "bacillus pyocyaneus" o "pseudomona aeruginosa", se encuentra muchas veces como agente infectante secundario en las heridas, formando parte de una infección mixta, en heridas extensas que tienen tejido muerto o se acompañan de grandes pérdidas de sustancia con granulación. Suele acompañar al estafilococo dorado, siendo esta asociación temible por lo invasora, dando septicemias muy difíciles de tratar que a veces son mortales<sup>210</sup>.

La infección quirúrgica por este germen es temible en cirugía, difícil de prevenir, de hacer un diagnóstico precoz y de poner en marcha un tratamiento; es epidémica, de un paciente pasa a otro, si no se toman buenos recaudos con instrumental, material de curaciones, etc.; no existe test microbiológico que permita al laboratorio definir la virulencia de una cepa de bacilo pútrido y de distinguirla de otra con poca o

sin mayor patogénesis. Los servicios más amenazados de infección piocianica son los "Centros de Reanimación Respiratoria" por la presencia de traqueotomizados, los de "Hemodiálisis", quemados, cirugía torácica, abdominal, urológica y centros de prematuros <sup>100-101-170-171-172</sup>.

El "estreptococo anaerobio" es un invasor temible del organismo del hombre y se encuentra en algunas peritonitis, absceso de pulmón, empiema pútrido, absceso tubo-ovárico, aborto séptico o infecciones puerperales o simbióticas. Produce pus maloliente, espeso y de color grisáceo.

Los microorganismos patógenos del grupo anaerobio grampositivo, de importancia en cirugía, incluyen los agentes del tétano y de la gangrena gaseosa, citados en el cuadro precedente y que se desarrollan, estos últimos en presencia de tejido necrótico y facilitada la infección por cuerpos extraños. Producen destrucción de tejidos adyacentes e intactos con formación de toxinas, trombosis vascular y efectos mecánicos por la acción del gas y del edema que se forman, dando muy alta morbimortalidad <sup>66</sup>.

#### EFFECTOS DE LAS BACTERIAS PATÓGENAS EN CIRUGÍA

##### *Origen y diseminación de las infecciones*

La infección en cirugía es el resultado de la penetración, desarrollo y actividad metabólica de microorganismos en los tejidos. Hay dos diferencias principales entre las infecciones quirúrgicas y las médicas: 1) en las primeras, el foco primario rara vez se cura espontáneamente y suele producir supuración, necrosis, gangrena, enfermedad de larga duración, que lleva a la muerte o produce efectos graves si no se trata, y 2) debe ser posible la excisión, la incisión y/o el drenaje. Son a menudo "polimicrobianas" e invasoras con diseminación y multiplicación rápida en los tejidos o sistemas vecinos. En contraste, las infecciones médicas son habitualmente monomicrobianas, difusas y se acompañan de poca o ninguna reacción tisular, pero con una gran respuesta general.

El lugar por donde las bacterias atraviesan la piel o las mucosas se conoce como "puerta de entrada". Las superficies cutáneas y mucosas del organismo suelen estar intactas: si bien a veces están contaminadas con bacterias, suelen resistir a la invasión de los microorganismos.

En condiciones normales no pueden atravesar

estas superficies salvo que existan lesiones producidas por traumatismos o algún otro factor físico, químico o metabólico que disminuya la resistencia local de los tejidos y favorezca el desarrollo bacteriano <sup>18-113</sup>.

Cuando se produce la obstrucción de conductos de excreción o secreción como el uréter, el colédoco, el intestino, el apéndice, etc., suele facilitarse la multiplicación bacteriana local y la invasión de los tejidos. En algunos casos, sin embargo, atraviesan numerosas mucosas intactas, como el bacilo tífico y otros; puede ocurrir que la bacteria sea incapaz de producir infección porque es destruida o inhibida por las defensas naturales del sujeto <sup>14-112-161</sup>.

La propagación del proceso inflamatorio por vía linfática venosa, por continuidad y raramente arterial, etc., lleva a la producción de focos locales o alejados supurativos o no, de cuyo mecanismo y evolución, no corresponde que nos ocupemos ya que el objetivo de este aspecto del Relato, es señalar a la infección como uno de los elementos primordiales contra la que debe lucharse en cirugía, mediante medidas de prevención y ataque para su eliminación. Sólo diremos que ella puede ceder espontáneamente, quedar localizada, invadir áreas vecinas o alejadas o volverse crónica. La diseminación directa es la más común a través de tejidos subcutáneos, músculos y sus vainas, tendones, etc.: también lo hace de manera difusa en cavidades como el tórax y el abdomen <sup>114-115</sup>.

#### RESISTENCIA DEL HUÉSPED A LA INVASIÓN BACTERIANA

La resistencia de un enfermo frente a una invasión bacteriana es un fenómeno fisiológico complejo que puede definirse como "resistencia" o "inmunidad". El desarrollo de cualquier infección se debe a que la interacción dinámica de los distintos factores de resistencia, no puede dominar el gran número y a la virulencia de los microorganismos contaminantes <sup>116-117-215</sup>.

Por desgracia, la resistencia, la inmunidad y su recíproca, la susceptibilidad, son "relativas" y no "absolutas". Desde el punto de vista clínico implica un concepto amplio, que representa la suma de muchas fuerzas o influencias en el mecanismo de defensa que rige la relación entre el huésped y el parásito. Una de las mayores responsabilidades de cualquier cirujano es conocer los factores que controlan y promueven la resistencia del huésped. La base del tratamiento de las infecciones consiste principalmente en tomar

medidas que "refuerzan" la resistencia del paciente; aún los antibióticos, que permiten detener la multiplicación del parásito invasor, no pueden curar si no se desarrolla al mismo tiempo una respuesta inmunitaria adecuada. Esta puede dividirse en "local", "regional" o "general" 118-119-178-179-180.

#### RESISTENCIA LOCAL

Depende en un principio de la integridad de la barrera constituida por la piel y las mucosas, que como dijimos suelen ser impermeables a las bacterias. El traumatismo o la enfermedad, pueden vencer a esta barrera, dando paso a la invasión bacteriana y poniéndose en juego muchos mecanismos locales de defensa; su número, género y eficacia, dependen en parte del tejido afectado, y de su vascularización. Al mismo tiempo, el fenómeno resistencial local se presenta bajo forma de "inflamación séptica", encaminado a localizar, destruir y remover las bacterias invasoras. Aparecen los signos locales del proceso inflamatorio que tan bien lo señalara Celso y las correspondientes respuestas humorales.

La inmunidad local puede estar aumentada como consecuencia de un proceso inflamatorio anterior o reciente en la misma zona; el efecto probablemente sea inespecífico y facilita una movilización más rápida y eficaz de las defensas, en caso de reproducirse la lesión.

#### RESISTENCIA REGIONAL

Es la segunda línea defensiva del huésped, cuando las barreras, las calles han sido vencidas por la infección; es la linfangitis lineal o reticular, la celulitis invasora, etc. Aquí se ponen en marcha los mecanismos defensivos regionales a nivel del sistema linfático; la inflamación extendida va acompañada de extravasación importante de proteínas plasmáticas, líquidos, electrolitos y elementos celulares, facilitado todo ello por factores de difusión como la hialuronidasa.

La circulación linfática aumenta considerablemente al elevarse la presión del foco de inflamación, con lo que logra remover los productos de desecho y los restos celulares en un sitio de gran actividad metabólica. Entran los ganglios linfáticos a participar del proceso, como barrera a la infección ya que actúan como filtros de bacterias infectantes y de restos celulares y producen anticuerpos específicos contra las mismas.

La acción de filtrado está a cargo de los macrófagos del sistema reticuloendotelial que tapizan los sinusoides del ganglio linfático y fagocitan las partículas que le llegan con la linfa. La producción de anticuerpos específicos en los ganglios no se conoce bien a cargo de qué elementos están, pero la experimentación en animales lleva a suponer que en el hombre, son los mismos elementos que filtran las bacterias los que dan los anticuerpos que una vez formados, pasan del ganglio a la circulación general para su difusión.

Cuando los ganglios no pueden cumplir más con la función que acabamos de apuntar, se asiste a la difusión de la infección por vía sanguínea con todas sus implicancias, la "septicemia" 53.

Finalmente, si continúa la estasis linfática, volviéndose crónica, sus efectos nocivos pueden disminuir la resistencia de los tejidos interesados; el linfedema crónico disminuye la resistencia a la infección y se instala un círculo vicioso caracterizado por ataques recurrentes inflamatorios, progresando la lesión linfática.

#### RESISTENCIA GENERAL

Ella depende de la protección conferida por los anticuerpos que circulan constantemente en cierta cantidad, pero que pueden en condiciones especiales, aumentar considerablemente. Los factores generales que desempeñan un papel importante en el esquema de la resistencia pueden ser naturales o adquiridos, específicos o inespecíficos.

"Inmunidad natural" es la resistencia general inherente, congénita o adquirida en forma desconocida; están vinculados con la edad, sexo, raza, variaciones individuales, alimentación, clima y enfermedades metabólicas asociadas.

Los niños no tienen capacidad para desarrollar inmunidad o no han recibido estimulación específica para la formación de anticuerpos generales; son más susceptibles a la infección quirúrgica y dependen de la inmunidad pasiva obtenida de la madre a través de la placenta. Esta inmunidad pasiva desaparece a los 6 meses después del nacimiento y debe ser reemplazada por una inmunidad general activa.

Las enfermedades crónicas prolongadas asociadas con dietas insuficientes o mal equilibradas, disminuye en forma importante la resistencia del huésped a la infección; una diabetes no controlada, suele ir acompañada de una disminución considerable de la inmunidad general y si

las arterias de miembros inferiores, entre otras, están parcial o totalmente obstruidas, hay una disminución a ese nivel, de la resistencia a la infección, con lo que hace más difícil y riesgosa la acción de la cirugía.

En los nefróticos, cardíacos, cirróticos, en los enfermos de Addison y Cushing pasa lo mismo.

La "inmunidad específica" depende en gran parte de factores humorales generales específicos que incluyen antitoxinas, bacteriolisinas, aglutininas y precipitinas. Los datos que se disponen sugieren que la fracción gammaglobulina del plasma contiene y almacena los anticuerpos bacterianos específicos. En unión con las medidas locales de defensa, la respuesta antígeno-anticuerpo cobra gran importancia para controlar las infecciones en fase de diseminación<sup>43-177-187-188</sup>.

Los anticuerpos debidos a infección o reacción a los antígenos en los pacientes, confieren una "inmunidad adquirida" duradera o permanente. La administración de suero que contenga anticuerpos preformados procura "inmunidad pasiva", y otorga al paciente una protección serológica valiosa más o menos definitiva; los anticuerpos específicos se encuentran en la fracción gammaglobulinemia de la sangre y en años recientes se han podido obtener grandes cantidades de las diversas fracciones de proteínas plasmáticas. La "globulina gamma" al contener gran espectro de sustancias inmunes útiles, es un gran recurso en el tratamiento de enfermedades específicas.

Para las reacciones antígeno-anticuerpo "in vivo", es necesario el "complemento" en particular para la lisis bacteriana, que en algunos pacientes infectados está en deficiencia; se ha encontrado recientemente una fracción proteínica llamada "properdina", esencial en relación con la función del complemento y la reacción antígeno-anticuerpo.

Todo cirujano tiene la responsabilidad de comprender los varios factores que intervienen en la resistencia del huésped. El proceso fisiológico de la cicatrización está íntimamente ligado con la resistencia y el cuidado inteligente de la zona lesionada o infectada, para que la reparación sea rápida y completa, siendo una ayuda inapreciable para dicha resistencia.

Al tratar las infecciones hospitalarias y el empleo de los antibióticos en cirugía analizaremos factores que contribuyen a la supresión de la inmunidad<sup>80</sup>.

#### PECULIARIDADES AMBIENTALES DEL ÁREA QUIRÚRGICA

La internación del paciente quirúrgico, su permanencia en los quirófanos, su paso por salas de anestesia, recuperación y terapia intensiva, lo expone a enfrentarse con un medio ambiente físico que difiere con el que cualquier otra institución no médica brinda a quienes se desplazan en ellas. Y es que en el ambiente donde se tratan casos quirúrgicos, hay oportunidades de contaminación, que pueden contaminar e infectar a esos internados.

Los integrantes del equipo médico y paramédico, lo mismo que los enfermos, están en contacto con vehículos y vectores comunes, de agentes infecciosos: ellos son el aire, los alimentos que ingieren, el agua, incluso el hielo, los desechos líquidos y sólidos, insectos y alimañas y muchos objetos usados para la atención y el cuidado del operado, que son medios de transmisión de agentes patógenos de una a otra persona.

Es más aún, la naturaleza misma del ambiente hospitalario, acrecenta las oportunidades para contaminar a todo tipo de elemento o utensilio que llegue o se use en el paciente; es pues evidente que los agentes patógenos se encuentran en aquél, en mayor variedad y concentración que en otros considerados como más normales. Tienen mayores oportunidades para pasar del medio al huésped, quien por estar enfermo, posee mayor susceptibilidad para que se multipliquen las consecuencias de la contaminación ambiental.

El "aire" fue siempre considerado como vehículo de contaminación en el área quirúrgica y en años recientes se ha vuelto a concentrar de nuevo la atención sobre este problema llamado "higiene del aire en el ambiente de los quirófanos" reconociéndose su magnitud y complejidad<sup>78</sup>. Como en el hospital moderno, la estructura suele ser de varios pisos, resulta muy difícil regular el movimiento del aire de una parte a otra del mismo.

En su excelente relato sobre "Infecciones quirúrgicas", los doctores Lange y Frigerio<sup>120</sup> a propósito de la contaminación por el aire señalan que los gérmenes anidan en el polvillo de las paredes tanto de las salas de internación como quirófanos, sábanas, vajillas e inclusive contaminan el aire. Está demostrado que estos elementos deben ser considerados como reservorios de gérmenes patógenos provenientes de heridas infectadas y de portadores sanos. Citan una experiencia efectuada en el Servicio de Cirugía

del Bartholomew's Hospital de Londres, que es una ajustada demostración: en el momento de su reapertura luego de refacciones, los ambientes no contenían estafilococos, pero al tercer día de trabajo se los halló por doquier y la tipificación mostró relación con cepas de portadores sanos. Luego de un corto período un tercio de los objetos y al más el 0.25 % de las partículas del aire se encontraban contaminadas<sup>185</sup>.

En las salas de internación, en las que la separación de enfermos infectados de los que no lo están, no es fácil, no obstante conocerse que ese aislamiento es esencial, la diseminación de gérmenes es el resultado de ventilar camas, movilizándolo ropas, vasijas, etc., contaminadas que no se esterilizan nunca, y que están a cargo de personal que, después debe cumplir tareas de enfermería o servir alimentos, transportan pacientes, sin haber cumplido con medidas elementales de higiene como la de lavarse las manos o cambiar ropas para hacer tareas sucias o limpias<sup>27-29-31-32-104-156-176-194-212</sup>.

Se ha demostrado que hay más gérmenes en el aire que en las heridas, como también en pisos, paredes, muebles, etc.<sup>185</sup>. Si bien todos los ambientes están contaminados se considera que los de internación colectiva tienen en este sentido mayor gravitación, donde influyen la antigüedad de la planta, estado de mantenimiento, pasillos largos, presencia de patios, que son reservorios imponderables de gérmenes<sup>11</sup>.

Hace ya bastante tiempo que se está utilizando la ventilación mecánica del área quirúrgica<sup>109-128</sup>; ese movimiento forzado de aire tanto en sentido horizontal como vertical, complica aún más el control de la calidad de aire en el área quirúrgica, a menos que las instalaciones hayan sido cuidadosamente diseñadas y construidas, porque de lo contrario, el aire impulsado a zonas críticas, quirófanos, terapia intensiva, puede estar contaminado con un posible riesgo para los pacientes, especialmente si son niños<sup>22-152</sup>.

La ventilación y el aire acondicionado por sí solos no pueden cambiar las nubes bacterianas, que se originan cuando se trabaja en el departamento de cirugía, como resultado de las actividades que cumplen cirujanos, anestesiólogos y demás personal técnico.

Claro que si el sistema de ventilación es bueno, el riesgo disminuye, mediante un proceso de dilución durante un período de tiempo, lo que no descarta la necesidad de una estricta disciplina para reducir a un mínimo el desplazamiento del personal, especialmente de un quirófano a otro.

Un buen sistema de ventilación, y de aire acondicionado es el que al abrir y cerrar las puertas no altera la presión del aire ambiente<sup>110-111</sup>.

En el diseño de una planta quirúrgica actualizada se prevén medidas destinadas a disminuir la diseminación de la infección; la realidad es que en nuestro medio, deben adecuarse medidas adaptables a nuestras instituciones y para futuras nuevas plantas, desarrollar sistemas que sean compatibles con nuestra realidad económica.

Como soluciones posibles en las áreas quirúrgicas que están funcionando en nuestro país; para evitar la contaminación del sector intermedio, hay que eliminar todos los focos que están en zapatos y ropas del personal. Se deberán cambiar antes de ingresar al área calificada de limpia, poniéndose ropas que usarán en la misma, botas, mascarillas, etc. El enfermo cambiará de camilla e indumentaria y las ropas de cama no deben ingresar a dicha área; con ello se logra independencia absoluta entre el personal exterior y el que actúa en los quirófanos, manteniéndose un solo lugar de contacto pues de no cumplirse, en pocos minutos se contamina un ambiente supuesto estéril.

Habrà que disponer de salas limpias, asepticas, o "blancas" desde el punto de vista de la infección y sépticas o sucias para internaciones que se supone o conoce que contaminarán el medio ambiente; ambas recibirán el tratamiento adecuado.

#### CONTROL DE LA ATMÓSFERA EN LAS "SALAS BLANCAS" MEDIANTE FLUJO LAMINAR

En la permanente lucha contra la infección, se utiliza como medio de asepsia el "lux laminar", en el área quirúrgica, siendo una realidad de alto interés<sup>12</sup>. Nació como una necesidad de la industria, principalmente aquellas vinculadas a tejidos de punto, en la que el saneamiento ambiental tenía gran prioridad.

Mediante este sistema de ventilación, el aire circula en los lugares de trabajo a temperatura acorde con las diferentes estaciones, pero procurando enfriar o calentar el medio según sea necesario, pero lo que tiene de importante es que se logra una mayor asepsia, suprimiendo partículas y gérmenes nocivos para quienes actúan en ese medio.

La experiencia adquirida en el medio industrial fue llevada al sanitario quirúrgico, con el fin de que se transformara en "salas blancas",

en las que se logra el control de la atmósfera gracias entonces al flujo laminar, del que nos vamos a ocupar a continuación.

Se puede definir como "sala blanca" al espacio cúbico de un determinado ambiente en el que artificialmente se intenta eliminar partículas suspendidas en el aire que son portadoras de gérmenes, para combatir su acción nociva con fines de asepsia.

Para lograrlo, por razones de economía se debe limitar el tamaño del ambiente que va a ser preservado de la contaminación, en nuestro caso el destinado al acto quirúrgico y a zonas intermedias vinculadas íntimamente. En el diseño de la planta quirúrgica, cuando se va a usar el flujo laminar, se aplicarán estrictamente normas vinculadas a la construcción y empleo de materiales de revestimiento, que encarecerán notablemente la ejecución del proyecto. Los pisos y paredes, tendrán revestimientos lo más lisos que sea posible con juntas mínimas, imperceptibles, para evitar que se acumulen partículas que son portadoras de gérmenes: estos materiales "limpios" son fáciles de mantener aseados.

La circulación del personal, enfermos y materiales a utilizar en ese medio que se pretende aislar del exterior, altamente contaminado, está asegurado, a través de áreas intermedias, donde se toman precauciones (cambio de ropas, camillas, etc.) de acuerdo con normas estrictas de disciplina.

¿Cuáles son las razones de la nocividad de las partículas que fluctúan en el ambiente quirúrgico? Son 2: una de orden físico, ya que ellas tienen una granulometría de 0.3 o más décimas de micrones con una composición química muy variada, pero su concentración es tal en la atmósfera, que en algunos medios se la evalúa entre 100.000 y 500.000 partículas por litro, constituyendo un verdadero abrasivo, además de su agresividad química. Este efecto es temible en operaciones delicadas en la fabricación de material óptico de precisión, microscopios, micro-módulos, etc., y en materiales de uso habitual en electrónica y telecomunicaciones.

La otra razón es de orden biológico, pues los gérmenes utilizan en su desplazamiento en la atmósfera un soporte y el aire del ambiente resulta un vehículo de elección; de ahí, el interés que representa para la cirugía, ciertas manipulaciones médicas y farmacéuticas, preparación de alimentos por la industria, de poder trabajar en condiciones de asepsia óptima. Desde que se sabe que esas partículas en suspensión son no-

civas, hay que tratar de eliminarlas, para lo cual hay que conocer sus orígenes.

Pueden proceder de:

—La atmósfera misma, en la que ellas se mantienen en suspensión por las corrientes de convección, que es el movimiento producido por la acción del calor en la masa de los cuerpos fluidos.

—Las paredes de los recintos.

—Los productos manufacturados en los ambientes de trabajo.

—Los cirujanos y demás personal del equipo de trabajo, que aún con delantales, gorros, barbijos, botas, guantes, etc., esterilizados, pueden a través de la respiración, piel, cabellos, etc., emitir cada minuto de 10.000 a 10.000.000 de partículas al ambiente.

Se trata entonces de eliminar estas partículas y de controlar la contaminación.

El aire introducido en los ambientes quirúrgicos se puede controlar con filtros de eficacia de 99.997 % para partículas de una granulometría superior o igual a 0,3 micrones, regulando su pureza; lo mismo se puede decir de las paredes, techos y pisos, que construidos con materiales convenientes pueden limpiarse exhaustivamente.

La eliminación de partículas emitidas por el personal que actúa en las salas quirúrgicas, de los productos que se manejan, es un problema diferente, aunque se asegure protección rigurosa para ellos, no es posible lograrlo desde el punto de vista de la esterilización, de ahí que no se obtenga un ambiente "blanco" completo aunque el aire acondicionado sea filtrado y no hayan en suspensión partículas indeseables.

Las primeras instalaciones de controles de partículas ambientales realizadas en EE.UU. y en Europa, no consiguen una asecia y depuración integral, ya que sólo se filtra el aire que entra en la sala quirúrgica, pero las partículas emitidas en ella, las más proceras de 1 micrón, por ser pesadas caen y el aire desplazado por los movimientos del personal que trabaja deja en suspensión las más livianas de 0,5 micrones que pueden ser captadas por cirujanos y colaboradores o por los materiales que se emplean.

Los dispositivos de distribución del aire en régimen "laminar" ensayados en 1963 en EE.UU. y en 1966-1967 en países europeos, mejoran apreciablemente el control de la polución en recintos de trabajo. Se trata de soplar el aire al recinto por tubería, filtrado mediante el sistema H.E.P.A. y emitido con un régimen aerodinámico en forma de láminas o muy vecino a él. El

criterio esencial es el siguiente: El aire cubre toda la superficie de la zona a proteger, las capas emitidas en jet son paralelas entre ellas y quedan así durante todo el trayecto que ellas efectúan entre el soplado y la aspiración; si el flujo de aire encuentra un obstáculo, las lonjas de aire los contornean y se vuelven a reformar detrás del mismo después de una estela de longitud débil. Si la velocidad del aire emitido por el sistema es de 0,30 a 0,70 m por segundo, las partículas en suspensión no tienen posibilidad de sedimentar y son aspiradas.

Para juzgar de la eficacia de estas instalaciones que son de alto costo y sólo accesibles a ciertos Institutos de Cirugía, se debe disponer de medios y reglas de control.

Los medios son aparatos basados sobre la difusión de la luz como el contador Royco, que permite medir la concentración del número de partículas y su granulometría. Los efectos biológicos se los mide con cápsulas de Petri o de Anderson, que determinan la polución microbiana.

Las reglas a que se ajustan los controles están en la Federal Standard 209 A que señala 3 grandes clases:

- La clase 100, para un ambiente en el que se mide menos de 100 partículas de 0,5 micrón o menos por pie cúbico de aire (o menos de 4 por litro de aire y 0 partícula de 5 micrones o menos).
- La clase 10.000 (o 400); menos de este número de partículas de 0,5 micrones por pie cúbico de aire y menos de 65 partículas por debajo de 5 micrones.
- La clase 100.000 (o 4000) por debajo de este número y de 0,5 micrones por pie cúbico de aire y menos de 70 partículas por debajo de 5 micrones.

Es posible obtener la clase 100 de control, utilizando sólo el "flujo laminar integral", es decir, con un barrido completo del recinto.

Para la clase 10.000, se puede emplear un sistema convencional pseudo-laminar o ligeramente turbulento, con velocidades de aire superiores a las del flujo laminar, pero disponiendo de anchas superficies de difusión y de reposición de aire.

La clase 100.000 puede ser obtenida a partir de instalaciones convencionales, pero no debe ser considerada como de control absoluto de polución y puede servir de antecámara o zona intermedia para controles de clase 100 ó 100.000.

El "aire acondicionado" clásico de nuestras salas quirúrgicas procede de un sistema central o por unidad ambiental que lo filtra y proyecta al ambiente; con él se obtienen clases intermedias entre 10.000 y 100.000; este método incorpora un filtro con un equipo de asepsia, rayos ultravioletas o pulverización de sustancias bactericidas, que si está bien concebido e instalado, asegura un clima uniforme permanente de 21 a 22°C con 40 a 50 % de humedad relativa con una sonoridad que no debe pasar de 50 a 55 decibeles "A", todo lo que asegura confort para quienes se desempeñan.

Con relación a la asepsia, es discutible, ya que la inyección del aire de entrada choca con el ambiental, produciéndose turbulencias que favorecen la puesta en movimiento de manera desordenada e incontrolada de partículas de la atmósfera y de las que se emiten en la sala.

De ahí que en los blocks quirúrgicos que se construyen actualmente se opta por equiparlos con flujo laminar en la esperanza de obtener el desiderátum de una sala blanca, tan necesaria, en cirugía de trasplantes de órganos, colocación de prótesis en ortopedia y cirugía cardiovascular, técnicas que pueden fallar si al foco operatorio llegan gérmenes en cantidad y calidad, capaces de instalar un proceso inflamatorio.

Si imaginamos que el jet de aire es inyectado a través de una superficie continua de la pared, extremadamente lisa, y que su aspiración se efectúa por la superficie constituida por la totalidad de la pared opuesta, es comprensible que el aire se desplazará en el volumen del local totalmente, como el flujo de agua en una tubería, que lo hace arrastrando toda la masa líquida.

El dispositivo funciona con desplazamiento vertical u horizontal del flujo siendo más aconsejable el segundo; porque evita que se depositen partículas y gérmenes sobre el campo operatorio; porque permite utilizar material quirúrgico estándar; porque no crea problemas en el desplazamiento del personal alrededor de la mesa de operaciones. El 75 % de los blocks quirúrgicos en EE.UU., ya están equipados con flujo laminar horizontal.

A los efectos de tener una idea de cuáles ambientes son necesarios en una planta quirúrgica equipada con el sistema de esterilización ambiental mediante flujo laminar haremos una breve reseña del que funciona desde 1972 en el Hospital Marie Lannelongue de París<sup>12</sup>.

La distribución del block quirúrgico comprenden en su última etapa;

- \* 2 sanitarios con accesorios completos
- \* 1 escritorio para reunión de anestestistas
- \* 1 escritorio para el Jefe de la planta
- \* 1 local de descanso para los integrantes del equipo quirúrgico
- o 1 local para almacenamiento de materiales y productos necesarios
- \* 1 local para limpieza, lavado, secado y esterilización de instrumentos
- \* 1 hall de atención para enfermos
- \* 1 local de almacenamiento de materiales para perfusión cardíaca

La zona de acceso del personal y de los enfermos a las salas de operaciones dispone de:

- \* 2 vestuarios de mujeres y hombres para desvestirse (de entrada)
- \* 2 vestuarios para colocarse ropas propias para salas de operaciones (Mujeres y hombres)
- \* 2 duchas de aire
- \* 2 vestuarios de salida (Mujeres y Hombres)
- \* 1 hall común, para almacenamiento de material estéril con acceso a las salas de operación
- o El arribo del paciente al block quirúrgico se efectúa por un ascensor cerrado y únicamente reservado a los pacientes que tienen acceso al mismo.
- \* La totalidad de la planta está aislada de la internación
- \* Todos los materiales operatorios, drogas, suturas, etc., son almacenados en el interior del block en zonas asépticas
- \* Cada sala de operación recibe aire que sólo contiene 4 partículas por litro; la pre-anestesia se cumple en un hall común que contiene entre 400 y 4000 partículas por cada litro de aire.
- \* Los cables eléctricos y tuberías de aspiración son embutidos
- \* Todo el sistema de suspensión es del techo
- \* Los fluidos anestésicos son filtrados
- \* Las piezas y biopsias para estudios de anatomopatología son enviados por vía neumática y los informes se reciben por el mismo sistema
- \* La sección de esterilización de todo el material, tiene dos zonas, una suca de recepción de material contaminado y una limpia de material esterilizado y listo para ser enviado a las zonas sépticas del block; la sección que citamos está separada de esta zona pero en el mismo piso.

Con relación al cuidado, se ha determinado que los pisos, paredes y techos deben lavarse con agua; no se emplea formalización ni luz ultravioleta en los ambientes, lográndose ausencia de contaminación pre y postoperatoria con cultivos negativos en las salas quirúrgicas y en el conjunto de la planta la presencia de estafilococo. Las intervenciones se cumplen sobre la base de si son sépticas o asépticas, en salas destinadas a ese tipo de cirugía, con lo que se ha logrado reducción de la internación por infección y que los quirófanos se puedan usar más tiempo siendo así más rentables.

En la lucha contra la infección adquirida por el paciente en la sala de operaciones ha llevado

a extremar los controles con el propósito de yugularla, para reducir el tiempo de internación y salvar apreciable cantidad de dinero por año<sup>127</sup>.

Corresponde que una vez al mes se coloquen cápsulas con 5 % de sangre humana, la noche anterior, encima del plano de la mesa de operaciones, otra en su parte media y una tercera en el pie. Se debe hacer con la sala vacía y trabajando el equipo; también es importante de ser posible la toma de muestras de aire en tres períodos dentro de las 24 horas.

Después de la incubación, las colonias resultantes se cuentan e identifican de acuerdo con técnicas bacteriológicas standard. Los resultados permiten establecer que el número de bacterias que son llevadas y caen sobre el área de un pie cuadrado en un momento, es aproximadamente equivalente al número de bacterias llevadas por partículas en suspensión en un pie cúbico de aire y así es posible conocer las bacterias que se encuentran en el campo operatorio, en distintas partes de la sala, sobre aparatos, etc.<sup>214</sup>.

Las "cifras máximas" obtenidas en quirófanos en los que se lucha contra la contaminación serían un promedio de 4,2 a 5,8 partículas por pie cuadrado y los gérmenes aislados fueron, el estafilococo coagulasa negativo, micrococcos, sarcina, difteroides. Otros menos comunes, incluyen estafilococos coagulasa positiva, pseudomonas plicianis, estreptococos pneumoniae y fecalis.

La contaminación de las heridas por el aire durante el acto quirúrgico ocurre muy probablemente por la sedimentación de las partículas con gérmenes que arrastra el aire. Las variaciones en el número de gérmenes que registran las cápsulas que se usan para control, están en relación con diferentes horas del día, y en particular con el número de personas que se desempeñan<sup>145</sup>; también se han encontrado variaciones considerables entre muestras en un mismo período de tiempo, lo que indica niveles distintos de contaminación aérea en zonas que no son similares. La contaminación marcaría índices dispares que pueden explicarse por la proximidad del personal hacia ciertas cápsulas de la sala ya que el número de partículas con gérmenes se calcula en 10.000 por minuto y traídas por la respiración, ropas, cabellos, etc., del personal médico y sus colaboradores<sup>173</sup>.

La contaminación en el block quirúrgico varía de acuerdo con el movimiento de operados, ya que aumenta en relación con los meses del año en los que el movimiento quirúrgico es mayor.

Bourdillón y Colebrook<sup>24</sup> aceptan 10 colonias por pie cúbico de aire en periodos de menor actividad; Litsky<sup>25</sup> recomienda no más de 0,5 colonias de bacterias no patógenas en 10 minutos de exposición a sangre en agar en periodos quietos; sobrepasan las 10 colonias en los picos de actividad operatoria y hay informes en los que se da cuenta de 180 bacterias por pie cúbico de aire en un quirófano ocupado<sup>61</sup>.

#### *Líneas de base en la contaminación ambiental:*

Cada institución que hace cirugía, cualquiera que fuese su complejidad nos parece que debe establecer su propia base, en un programa de control permanente de bacterias en el aire ambiental de sus salas quirúrgicas. Si sobre un promedio sostenido mediante el simple test de capsulas, se destaca en un momento un aumento de infecciones de heridas, etc., se deberá pensar razonablemente, que es sospechoso el aire de las salas donde se opera. Para G. F. Mallison<sup>26</sup> es el enfermo el factor mas importante que todo lo que le rodea en el control de la infección y por eso, las medidas de higiene y asepsia de piel, cavidades, etc., del mismo es fundamental en la preparación preoperatoria.

De lo expuesto parecería destacarse el valor que supone disminuir el número de bacterias en partículas en suspensión aérea; sin embargo, la ecuación de aceptar que a menor número de gérmenes suspendidos, habrá menos infecciones quirúrgicas, ha dado paso a discusiones conflictivas, ya que para algunos existe esa correlación<sup>27</sup> mientras que para otros los efectos del aire con las bacterias son mínimos, como responsables de la infección quirúrgica<sup>28-35</sup>. Esta respuesta más bien a factores que tienen que ver con una técnica correcta, con el trato no agresivo hacia las estructuras tisulares, en fin, con medidas destinadas a que sea mínima la posibilidad de que se instale el proceso inflamatorio con todas sus implicancias.

Si bien son pocos los que niegan que la contaminación, potencialmente es causa de contaminación del campo operatorio, la mayoría, jerarquiza a las medidas de asepsia como fundamentales en esta lucha para dominar la infección operatoria; seguramente que pese a cuidados y recursos de orden técnicos nunca será eliminada esta última pero sí reducida apreciablemente.

#### ASEPSIA Y ANTISEPSIA

El empleo de técnicas de asepsia o antisepsia es uno de los medios más valiosos para prevenir

infecciones en cirugía ya que ésta aspira a que las heridas sean limpias, reparen al abrigo de la infección y cicatricen por primera intención; para ello deben reunir una serie de condiciones bien conocidas, que de faltar, por negligencia o mala técnica darán paso a supuraciones que prolongarán la cicatrización.

La preparación de la piel de la zona a operar, exige cuidados que pese a ser bien conocidos suelen no cumplirse cuando por la rutina, y no por desconocimiento, se omiten pasos fundamentales o no se les presta la atención debida; la conciencia por parte de quienes manejen al operado, es el mejor seguro a favor del control de la infección.

Es indudable que el lavado correcto de manos, el uso de ropas limpias, el manipuleo cuidadoso con guantes, el uso de mascarillas y el manejo correcto de sangre, sueros, alimentos y líquidos que debe beber el operado, lo mismo que la forma de eliminar excreciones de todo tipo, hacen decir que "ningún germen patógeno ha desarrollado todavía resistencia a las técnicas de asepsia"<sup>45</sup>.

El tratamiento de la piel por distintos antisépticos no logra esterilizarla y muchas veces, esas drogas son nocivas porque irritan mucosas y tegumentos y crean por daño tisular, focos que favorecen una infección que quieren evitar, no aceleran la reparación sin mejorar las condiciones de lucha contra el proceso inflamatorio.

En su relato sobre "Infecciones quirúrgicas", Lange<sup>29</sup> cita a Price, quien clasifica a los gérmenes del campo operatorio o de las manos del cirujano en "transitorios" en general variables, son adquiridos por contacto directo entre las personas, están en la superficie, poco adheridos y fácilmente removidos por medios mecánicos y "residentes" que se ubican debajo de las cornificaciones, en las criptas, pliegues y glándulas sebáceas, son habitualmente estables y reaparecen a la semana de haber tratado la piel con algún antiséptico.

Un buen tratamiento de la piel, puede reducir el número de gérmenes a 200.000 o menos, bastando recordar lo que es clásico cuando de condiciones de los antisépticos se trate: deben ser efectivos contra gérmenes resistentes y transitorios; ser de tensión superficial baja para permitir el contacto completo con la piel; conservar su efectividad aún en presencia de materia orgánica; no irritar mucosas y piel; de acción superior a la sola formación de una capa protectora debajo de la cual se reproducen gérmenes y no deben ser de alto costo<sup>17</sup>.

Entre los antisépticos de uso común, siguen en vigencia el alcohol 70° previo cepillado de manos con agua y jabón; el empleo de alcohol permite demostrar la negatividad del 80.7 % de los cultivos tomados del campo operatorio y de las heridas quirúrgicas antes de suturar<sup>29</sup>. Por ahora este método no ha perdido eficacia por resistencia de los gérmenes.

Una consideración por separado corresponde formular sobre el control que debe efectuarse con el personal que tiene contacto con el operado y que circunstancialmente sufre una infección, por estafilococo (forúnculo), diarrea, etc., haciéndole comprender que debe comunicar que está enfermo, tratarse de inmediato ya que así se beneficiará y no perjudicará al paciente. Mientras se trata, al empleado se lo debe destinar a trabajos que no tengan relación con la atención del enfermo con lo que aquel no se perjudica económicamente y se evita la posible propagación infecciosa.

Para quienes ya han sido reconocidos como portadores de estafilococos se recomienda: cambio de tarea; nuevas instrucciones sobre asepsia; insistencia de nuevo sobre higiene personal.

Las instituciones quirúrgicas, deberán cumplir con todas las normas reconocidas para un funcionamiento correcto en el departamento de alimentos y dietología para asegurar que no se produzcan procesos infecciosos por bacterias que puedan ser ingeridas, si los controles y equipos no son vigilados<sup>189-190-191</sup>.

El abastecimiento de agua a una planta quirúrgica exige periódicos exámenes, ya que si bien hay que aceptar que es inocua, puede contaminarse a causa del sifonaje de aguas residuales por cañerías de servicio interno defectuosas, lo que supone grave riesgo. El personal deberá disponer de suficientes grifos estratégicamente ubicados para poder lavarse las manos con toda la frecuencia deseada y si es posible que operen con sistema de pedales. Controles sobre líquidos y hielo que se pone en ellos y que beberá el operado, se efectuarán periódicamente.

Un establecimiento sanitario, es en realidad una entidad física que incluye características técnicas arquitectónicas y de ingeniería especializada diferente con cualquier otro tipo de construcción; su control, en atención a requerimientos médico-quirúrgicos de actualidad, supone exigencias de instalaciones y de personal que ahora empiezan a reconocerse plenamente. Prevenir y vencer a la infección quirúrgica, supone vigilancia permanente, asesoramiento especializado y jerarquización en un área tan importante

como es mantenimiento preventivo y correctivo, de todo lo que concierne con tema de saneamiento hospitalario.

Para lograr estos objetivos, se deberán cumplir las normas establecidas; el personal que atiende al paciente quirúrgico, en el preoperatorio, durante la operación y en su recuperación, hasta ser dado de alta, debe estar dispuesto a aceptar los principios de asepsia y antisepsia para con los enfermos que están bajo su responsabilidad. Sabemos lo difícil que en nuestro medio es conseguir que ello se logre, por circunstancias diversas, pero no queda otro recurso que intensificar los programas de instrucción, de forma continuada y con permanente control; esta es una tarea difícil que exige abnegación y responsabilidad, cualidades que suelen estar en crisis, pero que no deben conducir a desalentar a quienes saben de los graves riesgos que supone claudicar en la lucha contra la infección.

Con relación a la internación quirúrgica, aconsejamos que se cumpla el llamado "aislamiento a la inversa", que supone apartar con fines de protección a pacientes que aunque no estén infectados, son susceptibles a contraer infecciones, por su edad, extremos de la vida, tipo de patología quirúrgica o afecciones que disminuyen su resistencia; siempre es posible usar ambientes que ya existen o bien planificarlos en nuevas construcciones.

Es oportuno señalar los principios relativos a la transmisión de agentes patógenos de una persona a otra, en aquellos sitios de acantonamiento de los gérmenes y de sus características; proceden las bacterias de la piel de los sujetos portadores, de las mucosas de sus vías respiratorias, del tubo digestivo y aparato genitourinario, de las conjuntivas, de su sangre circulante. La transmisión se efectúa por contacto directo con el receptor de persona a persona, por contacto indirecto, alimentos de todo tipo, jeringas, agujas, utensilios, partículas suspendidas en el aire contaminadas y por vectores, insectos, etc.

Finalmente, juegan un papel importante para que la infección adquiera una monta mayor, por un lado, la virulencia, número de bacterias que atacan, su capacidad de supervivencia en el medio ambiente y su resistencia a los agentes germicidas y por la otra, la resistencia o susceptibilidad del huésped.

El éxito en la prevención y control de las infecciones en cirugía, depende de que se cumplan las prácticas de asepsia y de lograr un medio ambiente higiénico para con el enfermo; cirujanos, anestesiólogos, instrumentistas, circulantes,

técnicos, enfermos y personal empírico sin excepción, deberán ajustarse a las normas establecidas, que deben ser factibles, prácticas, eficaces, beneficiosas, uniformes y revisadas y evaluadas periódicamente. Un delegado del Comité de Control de Infecciones, o un personal especialmente designado, supervisora de enfermería, será el responsable de esta tarea fundamental.

Hay métodos sencillos de comunicación con el personal, para la aplicación de medidas de prevención vinculadas con enfermos infectados, como ser usar tarjetas de distintos colores en las que se indica el grado de protección necesario, de las que damos dos ejemplos (cuadro 1).

CUADRO 1

## HEPATITIS INFECCIOSAS

Atención médica aséptica protectora

---

Nombre del paciente: .....

Diagnóstico: .....

Precauciones a la inversa

Mascarilla

Bata

Otras medidas: indíquese

Guantes

Gorro

Jeringa, agujas y elementos contaminados por la sangre.

---

## QEMADURAS MASIVAS

Atención médica aséptica protectora

---

Nombre del paciente: .....

Diagnóstico: .....

Precauciones a la inversa

Mascarilla

Bata

Otras medidas: indíquese

Guantes

Gorro

Jeringa, agujas y elementos contaminados por la sangre.

---

Para que se cumplan las normas de asepsia debe organizarse en la zona de los quirófanos "los servicios centrales de suministros", destinados a evitar la contaminación del medio y la infección "cruzada"; ello se logra separando los materiales "sucios" de los "limpios", en ambientes independientes y que dispongan de recursos para eliminar partículas portadoras de bacterias. La realidad es que los institutos existentes en nuestro país, no están adecuados para asegurar estos controles, y serán las medidas de hi-

giene las que de alguna manera compensarán esas falencias.

Una correcta asepsia en ámbitos quirúrgicos se logra con técnicas que se aplican por una parte con el personal y por otra, estableciendo áreas de restricción en el block quirúrgico; aquél, como hemos señalado ajustará su actividad a medidas estrictas de lavado de manos, el uso de ropas limpias y otros aditamentos conocidos.

Las áreas de restricción del clock de cirugía son 3, en donde el riesgo de infección es posible y que en las construcciones actuales se diseñan de acuerdo con este concepto; la primera es *sin restricciones*, en la que es mínima la posibilidad de contaminación y comprende ascensor, pasillos de circulación, escalera y office de información; la segunda o *semirrestringida*, es de moderado potencial de contaminación y en la que se deben aplicar medidas preventivas, comprende salas de anestesia, ambientes limpios de trabajo de personal y para instrumental, vestuarios de cirujanos y nurses, accesos a quirófanos y salas de parto, salas de observación de operaciones, recuperación de anestesia y lavados de manos para el equipo quirúrgico; la tercera, o *zona restringida*, es la de mayor riesgo de contaminación y en la que se deben cumplir las más severas medidas de precaución y protección, y son los quirófanos, sala de partos y de terapia intensiva y unidades de subesterilización.

La ropa que se utiliza por el personal en quirófanos y salas de parto, sólo debe hacerse en las áreas semirrestringidas y restringidas y no fuera de las mismas; la contaminada debe identificarse en sacos especiales para su envío al lavadero y a la sección de desinfección<sup>126</sup>, ella será conducida por carros o conductos de descenso debidamente contruidos y ventilados (cuadro 2).

Con relación al manipuleo de vajillas y utensilios para el operado, deberán desinfectarse, ser de uso personal o bien descartables; para que ellos sean inocuos, no queda otra posibilidad de un lavado con agua caliente por grifos o con máquinas especiales, que también pueden ser esterilizados evitando contaminaciones; se aconseja emplear agua de 60° a 82° para conseguir un promedio de 77°.

Para la higiene de pisos no debe barrerse y frotarse en seco, usando detergentes germinicidas; los muebles y camas, diariamente se limpiarán mediante lavado igual que los pisos y lo mismo con las paredes y techos. Los colchones y ropas de cama, mesas accesorias, etc., deberán

CUADRO 2  
ROPA PROPUESTA PARA QUIROFANOS Y SALAS DE PARTO

Prenda	Zona sin restricciones	Zona semi-restringida	Zona restringida	
			Personal Auxiliar	Equipo Cirujanos
Ropa común	X			
Gorro		X	X	X
Bata		X		
Traje o vestido estéril		X	X	X
Zapatos y botas de uso limitados al área de operaciones		X	X	X
Barbijo		Cuando lo requiera el procedimiento	X	X
Ropa estéril			Observadores cuando esté indicado	X
Gautes estériles		Cuando lo requiera el procedimiento		X

sufrir tratamiento en el servicio central de esterilización.

El servicio de lavandería, procesa la ropa antes de su clasificación, no es necesario el lavado separado de la ropa más contaminada; se debe emplear agentes emolientes y bacteriostáticos en la operación final del lavado para que la misma resulte más cómoda a los pacientes. Terminado todo esto se almacenará cuidando que reciba la menor cantidad de polvo y serán transportadas en carros diferentes a los que llevan la ropa sucia en carros<sup>36</sup>.

Otro aspecto a considerar con relación al operado vinculado con la asepsia es la higiene de la planta de internación, que debe ajustarse a las normas generales bien conocidas en particular con el aire y su desplazamiento como factor de contaminación, siendo de responsabilidad de ingenieros y arquitectos especializados, procurar a los internados aire limpio con filtración apropiada cuya temperatura y humedad procuren comodidad.

Sin embargo, frecuentemente se descuidan ciertas precauciones de seguridad antimicrobiana y por conductos de distribución de aire acondicionado, se desplazan partículas con índice alto de contaminación.

Es importante asegurar el desplazamiento del aire de zonas limpias a las sucias, cosa difícil de lograr, si los ambientes no están cerrados; no hay medios de protección seguros para el aislamiento de zonas críticas.

Se viene prestando gran atención al flujo de aire de escaleras, huecos de ascensores y conductos para descenso de ropas sucias y desechos que

van a los quemadores. Estos espacios verticales tienen efecto de chimenea, hace que el aire contaminado se mueva, posiblemente de un área de servicio contaminada a otra más limpia, ya que ascensores, bultos de ropa, etc., producen realmente un efecto de émbolo desplazando aire contaminado; para reducir estos efectos se emplean diseños diferentes en su funcionamiento y en ambientes donde se desea ponerlos a cubierto de esa contingencia, se recurre al suministro de aire de "un solo paso", limpiado con filtros de gran eficacia; las tomas de aire exterior para dar este tipo de ventilación, deben estar situadas lo más lejos posible de las salidas de cualquier otro sistema de combustión o eliminación de aire enrarecido<sup>38</sup>.

El empleo de luz ultravioleta con fines de esterilización de ambientes de trabajo quirúrgico no ha probado una real eficacia.

En el tema de la asepsia y antisepsia para con el enfermo quirúrgico existe una amplia y actualizada bibliografía, que cubre todos sus aspectos, entre ellos el manejo de alimentos, la forma de servirlos con el fin de vencer la infección, recomendando su lectura en el Food Service Sanitation Manual<sup>67</sup>.

El relato sobre "Organización y funcionamiento de un Departamento de Cirugía"<sup>201</sup>, señala concretamente las normas de asepsia a que debe ajustarse.

#### ESTERILIZACIÓN

Recopilando referencias históricas, durante milenios, parece cierto que los conocimientos que adquirió el hombre sobre desinfección fueron

por mucho tiempo empíricos. Trescher y Galtier<sup>200</sup> en un trabajo muy importante hacen referencias de sumo interés.

Entre los ejemplos muy conocidos de conservación están las técnicas de momificación utilizadas 4.000 años antes de J.C. y cómo mediante el fumigado de maderas ricas en fenol, se podía conservar alimentos secados por deshidratación.

Ya en la *Iliada*, dice Homero<sup>203</sup>: "Me proporcionó una anciana, el purificador azufrado y podré desinfectar mi habitación". No había ninguna base científica por entonces y es a mitad del Siglo XVI que un italiano, Frascatore, analizó los mecanismos de la infección, estableció que el contagio se propagaba por el aire "en pequeñas partículas imperecibles"<sup>204</sup>.

A comienzos del Siglo XIX, un químico francés, Labarraque, estudiando el proceso de putrefacción cadavérica, demostró que juegan aquí conceptos similares que los del contagio<sup>205</sup>. Pasaron después decenas de años en que se buscaron desinfectantes químicos, antes de los trabajos de Pasteur sobre la fermentación, que abrieron la era contemporánea del estudio científico de la esterilización en 1857<sup>206</sup>.

Después de una década, en 1867, y en base al descubrimiento del sabio francés, Lister publica su trabajo "On the antiseptic principles in the practice of surgery", en Glasgow, y abre las puertas de los hospitales a los conceptos revolucionarios de la asepsia y esterilización; la destrucción completa de todas las formas microbianas por la esterilización no es absoluta, ya que es imposible lograr una ausencia completa de todo germen, una destrucción del "todo o nada". La realidad se apoya desde un ángulo estadístico, en que se ha establecido que un número de gérmenes hasta 10 ó 12 por mil tienen posibilidad nula de crecimiento<sup>206-192</sup>.

Esta acción, que supone la destrucción de gérmenes patógenos asegura una parte muy importante del éxito en cirugía, ya que está destinada a prevenir la contaminación de la herida operatoria y su eventual infección con riesgo de supuración<sup>200-201-202-203-204</sup>.

Se cumple, sobre tegumentos, mucosas y material de todo lo que se emplea en el operado; se vale de agentes físicos, químicos, radiaciones y drogas.

Lograr que la piel donde se van a realizar incisiones esté libre de gérmenes, exige una técnica, sobre la que nos ocupamos anteriormente y que ahora sumariamente completaremos.

Al lavado cuidadoso con agua y jabón con fenol, se agrega en algunos centros quirúrgicos el

empleo de un compuesto cuaternario de amonio, como único antiséptico para campo operatorio y lavado de manos del equipo de trabajo<sup>108</sup>. Se compara este método con el lavado y cepillado convencional en 164 participantes de actos de cirugía en 80 intervenciones de todo orden, concluyéndose, que el empleo de amonio cuaternario aplicado por fricción durante no menos de 5 minutos, reveló en muestras tomadas en ese momento de la piel, un 6,93 % de muestras positivas, demostrándose su acción antibacteriana. Después del acto quirúrgico, el mismo control indicó el 16,27 % de cultivos positivos de la piel así tratada, contra un 42 % de contaminación en el grupo control que usó cepillado, jabón y otro antiséptico. No hay reacciones locales o sistémicas y los autores lo consideran como un método válido de antisepsia preoperatoria.

Un análisis efectuado en el Hospital das Clínicas de San Pablo (Brasil), permitió a un grupo de investigación demostrar que existe correlación entre colonias existentes en la piel de la zona operada, antes, durante y en el postoperatorio hasta el 7º día, lo que estuvo de acuerdo con la evolución clínica de la herida, vale decir que un número de colonias que se acerque por encima de las 200.000 bacterias hará prever la instalación de un proceso infeccioso<sup>133</sup>.

#### Medios que se emplean en esterilización

- 1º Por oxidación directa: que exige temperatura elevada y se logra mediante el empleo de calor seco.
- 2º La hidrólisis por vapor de agua que se cumple en autoclaves por medio de vapor saturado a una presión superior a la atmosférica.
- 3º Por formal y óxido de etileno
- 4º Por la ruptura de uniones químicas mediante radiaciones ionizantes, los rayos gamma y las radiaciones electrónicas de alta energía.

Cada uno de estos medios de esterilización, tiene sus propias limitaciones como veremos enseguida; el estado estéril del material quirúrgico no es sino transitorio y por ello es que se deben fijar criterios para preservar esa esterilización.

La esterilización por "calor seco" es el más viejo de los procedimientos conocidos para este fin; se lo emplea para objetos de vidrio y de metal en los que la esterilización debe hacerse en superficie; es compatible con materiales termo-sensibles y en particular con los de plástico-metal y caucho-metal.

Los tiempos mínimos son 1 minuto treinta segundos a 190°C; 7 minutos treinta segundos a 180°C; 18 minutos a 170°C y 45 minutos a

160°C. En la práctica se aconseja en nuestro medio, por razones de seguridad 90 minutos a 180 grados centígrados.

El empleo del "calor húmedo" es hoy el procedimiento de esterilización más universal; los autoclaves en perfecto funcionamiento cumplen su misión en 20 minutos a 120° y en 3 minutos a 270°C; emplean vapor saturado bajo presión fluente a presión inferior o igual a la atmosférica por tindalización. El agua a 100°C es capaz de destruir instantáneamente todas las formas vegetativas, pero las esporuladas fortalezas de defensa, y ciertos virus, como el de la hepatitis, quedan indemnes.

No deben esterilizarse por ninguno de estos dos procedimientos instrumental o materiales que no estén perfectamente limpios, pues los procedimientos se retardan hasta 3 horas en presencia de sangre, grasas u otros elementos proteicos que coagulan por el calor<sup>51</sup>. No se aconseja hervir instrumentos para ser usados en otra intervención, sino volver a esterilizarlos convencionalmente, por seguridad, aunque ello exige disponer de más unidades o limitar el número de operaciones. Hay varios autores que se muestran partidarios de cambiar la técnica de esterilizar; esterilizando ropas y materiales contaminados antes de proceder a su lavado y después de limpio volver a esterilizarlos<sup>28-69-96-194</sup>.

El material empleado por los anestesiadas, especialmente las cánulas de intubación que por ser muy caro el empleo de las "descartables", deben esterilizarse, para evitar traqueítis, faringitis, que son penosas en el postoperatorio<sup>17-20-104-124</sup>. Es cierto que este tratamiento reduce el tiempo útil de empleo de ese material, difícil de lograr en medios hospitalarios; por ello, convendrá lavar las cánulas, cepillarlas y usar detergentes, con lo que se logra reducir los gérmenes de 800 a 200 elementos.

La esterilización de materiales plásticos termosenesibles, que no pueden ser sometidos a calor seco o húmedo, ha desarrollado nuevos métodos como ser el óxido de propileno, la  $\beta$  propiolactona, el bromuro de metilo, el formol y el óxido de etileno. Estos agentes destruyen los microorganismos y las formas esporuladas sin alterar el material esterilizado. Dan seguridad, pues no son inflamables ni explosivos, son difusores, no son corrosivos, poco tóxicos, fácil de almacenar y no muy costosos<sup>125-131</sup>.

Cuando se emplean técnicas de esterilización a temperaturas inferiores a 50 grados centígrados, para materiales termolábiles, hay dos métodos, el de radiaciones ionizantes y los fumiga-

dores de gases, ya que se trata de elementos descartables, de alto costo pero que procuran gran seguridad<sup>138-139</sup>.

Las radiaciones ionizantes, con rayos gamma, se están empleando en centros quirúrgicos que mandan su material para ese procedimiento o bien el comercio los provee, para que sean después de su uso descartados; tienen eficacia probada, intenso poder de penetración y poca acción nociva sobre los mismos.

La irradiación por "electrones acelerados" es preferida, por su acción rápida y gran poder de profundización; en Francia habitualmente no se sobrepasa los 2,5 rads. y cuando se emplean rayos gamma, se necesitan costosas instalaciones. Los materiales plásticos que pueden esterilizarse sin degradaciones radioquímicas importantes son los polietilenos, poliésteres y polisoprenos. Otros cuerpos plásticos no deben ser sometidos a este tratamiento de esterilización, por el peligro de que se formen óxidos tóxicos para el paciente. Para materiales embalados a los que los gases de esterilización no pueden llegar, las radiaciones ionizantes lo consiguen, aun en el caso de que se superen los 100 rads., en que el proceso es bien controlable, según Armand.

La industria especializada, entrega equipos acondicionados en envases en los que consta nombre y dirección de la firma responsable, dosis mínimas de radiaciones absorbidas, número del envase, datos de radioesterilización y límite de su utilización.

Las necesidades cada vez mayores de disponer para ciertas técnicas como la cirugía abierta del corazón, la diálisis renal, las prótesis para ortopedia y cirugía cardiovascular, llevarán muy pronto a disponer en los quirófanos de materiales de esta manera procesado<sup>143-144</sup>.

El empleo de "esterilización por gas y vapores", se va también difundiendo en la actualidad; el ozono, para agua y alimentos, la formaldehído, el bromuro de metilo, el óxido de etileno y de propileno para materiales y locales. Un gas ideal para cumplir con esta función debe poseer las cualidades siguientes:

- Actividad rápida e intensa contra las bacterias, esporos, virus, moho, de ser posible a la presión atmosférica
- Inactividad de ataque frente al material a esterilizar
- Un excelente coeficiente de difusión que asegure fácil penetración y eliminación total después del proceso
- Inocuidad para el hombre y animales
- Buena facilidad de almacenaje y de manipulación
- Actividad en ausencia de humedad
- Precio abordable y aprovisionamiento fácil

CUADRO 3

## METODO

Artículo	Autoclave	Esterilización gas	Alcohol con 1 % yodo	Detergente germicida	Lavado seco	Lava vajilla	Empleo de desechables
Prendas de vestir					X		
Libros		X*					X*
Vajilla						X*	X*
Mascarillas, bolsas de inhalar, etc.		X*	X				X*
Instrumental	X*	X*	X				X*
Palanganas, etc.	X*	X					X*
Agujas	X*	X*					X*
Oftalmoscopio, otoscopio		X	X				
Espéculo oído		X*					X*
Tienda de O <sub>2</sub>		X*	X				X*
Discos gramófono		X*	X				
Equipos de plástico	X*	X*	X				X*
Sacos de arena	X*	X*					
Esfigmomanómetro		X*	X				
Estetoscopios		X*	X				
Jeringas	X*	X*					X*
Termómetros		X*		X			
Relojes		X*	X				
Artículos de madera		X*					

\* Método de elección

La realidad es que ningún gas que se emplea reúne esas condiciones en su totalidad; el óxido de etileno es el que cumple con la mayoría de esas exigencias, que han sido fijadas por Lhoest<sup>39</sup>.

Se han propuesto diversas soluciones para mejorar la seguridad en esta continua lucha contra la infección en cirugía, como ser:

- Equipar a los centros quirúrgicos con incineradores de alta temperatura, 1000 a 1200° centígrados para desechos, dotados con dispositivos de depuración
- Seleccionar los materiales plásticos en función de su combustibilidad
- Evitar incinerar materias plásticas aisladas, mezclándolas con algodonos, celulosa, para facilitar la combustión y obtener concentraciones inferiores al 5 % para impedir liberación de sustancias peligrosas

El empleo de catéteres en arterias y venas, con fines de incorporación de líquidos, sangre en circulación extracorpórea o con fines de diálisis renal, ha creado un problema, que es el de su infección, seguida de fiebre que puede llegar a 39° C. Los vasos sufren procesos inflamatorios, flebitis y periflebitis y lesiones de la íntima con o sin formación de trombos en las arterias. Van de Voorde y Reybrouk<sup>206</sup> investigaron la contaminación de catéteres de polietileno en una unidad de diálisis efectuando cultivos a 37° C, llegando a las siguientes conclusiones:

- Si se cumplieran con rigurosidad las normas de asepsia en las canalizaciones arteriales y venosas, la infección se redujo de un 20 % a un 9 %.
- La infección tiene su puerta de entrada por los gérmenes de la piel, por lo tanto, la antisepsia y la técnica ajustada que se emplee, reducirán el número de catéteres infectados<sup>150-151</sup>.
- Cuando se produce la contaminación, es más frecuente en arterias que en venas.
- No conviene que la canalización venosa persista más allá del cuarto día y de tener que mantenerla, haya que estar atento a retirarla apenas se presenten los primeros signos de complicación.
- En general la infección del catéter es independiente de la atención que presta la enfermera, la que parece no ser responsable de aquélla<sup>153-154</sup>.

## CENTRO DE APROVISIONAMIENTO DE MATERIALES ESTÉRILES

Para que se cumpla con los fines de la esterilización, es necesario contar con un sistema de acondicionamiento de los materiales que asegure que ellos están protegidos de la infección, antes y por cierto después de haber sido procesados. El block quirúrgico debe ser pensado, sobre la base de que funcione en él un centro de aprovisionamiento de todo el material a emplearse, no sólo en el acto quirúrgico, sino también en terapia intensiva, para curaciones de internados y del ambulatorio, en ambientes donde se practiquen cateterismos cardiacos, aortoarteriografías, etc.

CUADRO 4  
METODO

Artículo o zona	Lavandería	Detergente, germicida con fricción con trapo limpio	Esterilización por gas
Baño, lavabo, retrete		X	
Cama		X	
Persianas		X	
Cortinas	X		
Mantas (no de lana)	X		
Piso		X	
Muebles		X	
Zonas contaminadas por manos: luces, puertas, grifos, etc.		X	
Ropa blanca	X		
Colchones con cubierta de plástico		X	
Almohadas con cubierta de plástico		X	
Sábanas o cubiertas de plástico reutilizables		X	X
Paredes		X	
Cestos metálicos de papeles		X	

Este centro tiene por fin recibir el material, instrumentos, ropa, etc., prepararlos, esterilizarlos y distribuirlos en todas las áreas de trabajo.

Conviene que se lo ubique en el citado block, pero si bien sus conexiones serán cercanas y fáciles, corresponde que ocupe ambientes en el área semirrestringida. Contará con depósito, en cuyas estanterías se acondicionarán los elementos a emplear y que deben ser esterilizados, con sala de limpieza de instrumental y preparación adecuada para proceder a la esterilización; este ambiente, pese a las regulaciones y normas que en el rigen es considerado como sucio<sup>149-157</sup>.

Clásicamente se emplearon tambores para ropa, gasas, etc., que han mostrado ser insuficientes para asegurar una esterilización que sea correcta en el período que precede al uso de aquéllas y por lo tanto para mayor seguridad, los institutos que tienen la responsabilidad de operar enfermos han adoptado el sistema siguiente:

A: Empleo de paquetes para poner instrumentos ya clasificados según la técnica a cum-

plirse, para ropas, gasas, guantes, tuberías, cables y mangos de electrobisturí, etc., envueltos en compresas, gasas y papel según sea el material, los que se esterilizan en autoclaves y estufas u otros de los sistemas que hemos indicado, para ser retirados ya cumplido el proceso, por el contrafratente de las cámaras de esterilización para que se enfíen y acondicionen. En la parte limpia del centro para su distribución. Las ventajas del sistema de paquetes, es a nuestro juicio superior:

- Se necesita personal menos calificado en la preparación, evitando destinar enfermeras que se necesitan para trabajar con los enfermos y que no abundan.
- Disminuye el número de esterilizaciones, ya que el material es parcializado, calculándose el que estrictamente se va a emplear en cada acto quirúrgico.
- Se evita re-esterilizar material parcialmente utilizado, ya que una vez abierto un tambor, lo que no se emplea, nuevamente se debe procesar.
- Se disminuyen los traslados internos de ese material dentro de la institución.
- Sellado que identifica el paquete estéril.
- Apertura fácil y aséptica del mismo.
- Supresión de leñas.
- Testigo interno de control de esterilización al autoclave.
- Empleo de un papel más plástico de alta calidad resistente a la humedad.
- Economía de precios.
- Siendo descartables después de usados, disminuye el riesgo de infección cruzada.
- Eliminación de maniobras inútiles.
- Penetración fácil del vapor y del óxido de etileno.
- Barrera bacteriológica poderosa.
- Si el papel es transparente, permite identificar el contenido.

B: Se considera que una esterilización es correcta:

- Si el material procesado no sufre ningún tipo de alteraciones.
- Cuando el gas o vapor toma contacto amplio con el contenido del paquete.
- Si la disposición de los objetos a esterilizar facilitan la esterilización completa.
- Cuando la duración y temperatura empleadas fue rigurosamente controlada.
- Si periódicamente supervisa el proceso el bacteriólogo del instituto.

El empleo en constante aumento de material descartable pre-esterilizado, complicó al decir de Charter<sup>59</sup> el método precedentemente utilizado y analizado, ya que según este autor produjo confusión y pérdida de tiempo y mayores esfuerzos al personal de enfermeras.

Dos cirujanos Swenson y Grana<sup>59</sup>, emplean una nueva técnica que consiste esencialmente en una caja metálica de paredes volcables y con

tapa, dentro de la que se coloca todo el material a usar en una intervención, que se esteriliza dentro de ella por el sistema de autoclave a vapor de alto vacío; el aire es evacuado mecánicamente antes que entre el vapor a la cámara de esterilización, bastando tres minutos a dos atmósferas y a 275° Fahrenheit para terminar la esterilización; a los 10 minutos está seca la ropa.

La caja es llevada a la mesa de instrumental, se la abre, se rebate sus paredes, se desplazan las sábanas estériles que cubren las caras internas de las paredes metálicas y toda la mesa y la instrumentista procede a la distribución de ropas, instrumentos etc., de acuerdo a normas convencionales.

Señalamos este intento como expresión de lucha contra la contaminación, en el ahorro de tiempo, en no tener necesidad de innumerables paquetes y la facilidad con que la caja se puede volver a emplear en varias operaciones sucesivas con empleo de un tiempo aceptable para que se esterilice el material, y lo que parece ser importante, es la eliminación de pasos y maniobras con riesgos de contaminación. Seguramente que para un servicio quirúrgico de mucho movimiento, se necesitarán varias de estas cajas que serán de alto costo, pero el futuro dirá de su utilidad para instituciones de menos complejidad quirúrgica.

C: Organización nacional en la distribución de material esterilizado. Actualmente muchos hospitales que atienden pacientes que deben operarse y en el futuro, seguramente todos, dispondrán de centralización de servicios quirúrgicos que evitan yuxtaposición de prestaciones, con un stock de materiales e instrumentos, que se usan con sentido cooperativo, donde cada especialidad trabaja con unidades de utilización de instrumentos. De esta forma el centro de aprovisionamiento deja de ser el taller que trabaja para diversos servicios, sino que es un ente presta-elementos, que gestiona y controla la reposición del material evitando el derroche.

Este C.A.M.E. (Centro Aprovisionamiento Material Estéril) funciona:

- Una vez al día, central de quirófanos, consultorios de cirugía, radiología, maternidad, etc., solicita el material previsto para las próximas 24 horas y lo hace como en algunos hospitales de San Pablo a las 20 hs.
- El C.A.M.E. entrega paquetes de todo tipo, material de sutura, etc., contra el retorno del material no descartable que se usó en las 24 hs. precedentes.
- El C.A.M.E. reconstruye continuamente su stock de útiles y los esteriliza, reponiendo el que sea descartable o poniendo nuevos elementos en este circuito de uso.

El criterio que juega en este sistema se apoya:

- En la elección de la mejor técnica de esterilización según sea el material a utilizar.
- El análisis sobre las ventajas económicas que resultan de emplear útiles descartables o no; en hospitales franceses han comprobado que conviene usar jeringas descartables de 2 a 5 cc. que se desechen y no las de 10 o mayor volumen, que se deben esterilizar sucesivamente por ser más conveniente económicamente.
- En el racionalamiento del trabajo en función de la eficacia y del tiempo que se debe emplear en una determinada maniobra con o sin el enfermo. Así una inyección entre la preparación de la jeringa, aguja, etc., puede exigir 75 movimientos empleándose 6 minutos de tiempo, o la misma inyección, 40 movimientos y 4 minutos de tiempo, si el material es descartable. Cuando el trabajo quirúrgico es masivo, como está ocurriendo entre nosotros en función de motivaciones sociales, es algo que nos lleva a meditar y nos obliga a cambiar el enfoque en la atención de un enfermo, que como el quirúrgico, exige desarrollar habilidades y maniobras de alta complejidad. No está lejos el tiempo, en que si queremos racionalizar la atención del operado, a nuestras instituciones no les quedará otro camino que una ajustada y honesta racionalización de procedimientos.
- Finalmente cumplir un riguroso control de precios, con criterio dinámico y ajustándose a normas bien establecidas, educando al personal y supervisando el trabajo que se cumple.

#### HIGIENE Y ANTIBIÓTICOS EN EL OPERADO

Después de la segunda guerra mundial, al incorporarse los antibióticos en cirugía se pensó que la infección quirúrgica podría ser vencida usándolos con criterio preventivo o bien curativo cuando se hubiese establecido. Tal fue la confianza, que en muchos ambientes dejaron en alguna medida de aplicarse reglas estrictas de higiene que eran de rutina en el período anterior a los antibióticos.

Sin embargo se reaccionó bien pronto, porque las condiciones de atención masiva de pacientes creó problemas a institutos y cirujanos y porque también los gérmenes cambiaron y se volvieron resistentes a la acción antibiótica.

Por eso se vuelve a ser prudente, se limita la confianza en esos agentes químicos y se acepta que reconquiste derechos, que serán definitivos, los cuidados higiénicos en cirugía. Nos preguntamos el porqué de esta nueva posición un tanto pesimista, de regresión y de cierto fracaso de los antibióticos que algunos reconocieron como panacea.

Se pueden dar muchas explicaciones: entre ellas, de que los enfermos han cambiado; en la internación quirúrgica, debemos aceptar traídos por el Departamento Social, casos muy graves de infección, que por cierto nadie se los disputa,

que exigen exéresis amplias de tejidos esfacelados, drenajes prolongados, en pacientes frágiles, diabéticos, etc., que muchas veces no tienen familiares y a los que todo hay que hacerles, incluso ayudar en su alimentación.

Suelen tener disminuida su inmunidad por haber sido tratados con citostáticos, corticoides y antileucémicos, favoreciéndose la infección y el rechazo en casos de injertos de órganos, cirugía actualmente en desarrollo.

No sólo los enfermos crean estas situaciones; son también los cirujanos que más audaces que sus antepasados, tratan de curar pacientes que antes estaban condenados, con el empleo de operaciones cardiovasculares, ortopédicas, de reposición de órganos, etc., haciendo en verdad retroceder el límite de la vida, aumentando la intensidad de la infección post-operatoria.

Como se infiere, sobran razones para intensificar las medidas de higiene, en especial porque los gérmenes también han cambiado. La penicilina pareció activa sobre un gran número de especies bacterianas y aun a dosis débiles; el optimismo era de rigor. Luego ocurrió que ciertos gérmenes se volvieron resistentes y asistimos a una nueva lucha tenaz entre químicos empeñados en descubrir nuevas moléculas, eficaces para actuar contra los microbios y éstos, aptos para vencer los obstáculos y desarrollar su resistencia a la terapéutica.

Se acepta que hay gérmenes con resistencia natural, otros que se hacen resistentes en el transcurso de tratamientos, y que la contaminación cruzada con gérmenes resistentes, puede crear una aparente resistencia a los antibióticos. Hay cepas sensibles alojadas en lesiones agudas cerradas y algunas crónicas pero ocultas, mientras que las resistentes están en lesiones abiertas superficiales o profundas o en presencia de otras terapéuticas que suprimen la inmunidad natural (121-122-143).

¿Será que los antibióticos protegen menos que se insiste en volver a las medidas tradicionales de higiene? Nos parece que este interrogante encierra un pesimismo excesivo.

Lo cierto es que el estreptococo hemolítico de Shotmüller, el neumococo y la mayoría de los anaerobios han conservado casi intacta una sensibilidad a los antibióticos, a la penicilina en particular. Otros gérmenes patógenos se han vuelto resistentes y algunos que fueron controlados y se comportaban como inofensivos, han tomado una agresividad inusitada, como ser los estafilococos, piocianicos y endobacterias con marcado rechazo a la terapia antibiótica.

Creo de interés la divulgación de cómo piensan los "genetistas" de la resistencia adquirida por los gérmenes a los antibióticos<sup>40-41</sup> que atribuyen a dos mecanismos; el primero es el más raro y lo llaman "mutación cromosómica", accidente fortuito e imprevisible, en el cual una brusca modificación clínica del único cromosoma bacteriano, vuelve al germen definitivamente resistente; esta resistencia, así desarrollada felizmente se cumple "vis a vis" frente a un solo antibiótico y éste no resulta responsable de aquélla; disponemos por suerte de muchos que pueden actuar destruyendo bacterias que no han desarrollado esa resistencia o mutación, rara por cierto, tal vez una en un millón.

El segundo mecanismo es más complejo, frecuente y temible y se funda en que el cromosoma bacteriano, no es sino fragmentos del ácido desoxirribonucleico o DNA (substancia análoga a la del núcleo celular y de los cromosomas), aislados y dispersados en el interior del citoplasma microbiano. Estos fragmentos llamados "plasmidas" se dividen independientemente del núcleo y de la célula bacteriana; pueden ser transmitidos de un germen a otro por un mecanismo de conjugación que se asemeja bastante a una copulación sexual.

Las "plasmidas" como todo fragmento de DNA, son el sitio de información genética o "genes" y comandan en la célula buenas funciones o propiedades determinadas. Ciertas plasmidas comandan la resistencia del germen "vis a vis" de uno o a menudo varios antibióticos.

Ahora bien, conjugaciones y transferencia de plasmidas son fenómenos corrientes y frecuentes en las bacterias; toda una población bacteriana puede así, por transferencia, heredar en algunas horas la resistencia en block a 2 ó 5 antibióticos. Esta transferencia se produce también "in vitro" en el laboratorio, como "in vivo" en los enfermos con lo que se comprende fácilmente la gravedad de tal fenómeno. Como por la mutación, el antibiótico no es responsable de la resistencia aparecida destruye solamente a los gérmenes que son sensibles y no actúan sobre los resistentes. Los gérmenes resistentes, poseen plasmidas que destruyen a los antibióticos<sup>205</sup>.

Del conocimiento de la resistencia de los gérmenes a los antibióticos surgen nuevos problemas en las infecciones quirúrgicas; ¿cuál es la solución y en qué medida puede ayudar las reglas de higiene? El empleo de antibióticos suele ser exagerado y sin control, y esa resistencia que condicionan, nos inquieta; sabemos que nuevos productos se ofrecerán con eficacia mayor

y lo cierto es que su empleo es inútil en infecciones benignas porque además conduce a la aparición de cepas resistentes<sup>47-209</sup>.

¿Deben suprimirse los antibióticos? Ciertamente que no; la cuestión es que eliminado el foco séptico, apendicitis supurada, colecistitis aguda, en el período en que la infección no ha escapado del órgano, el antibiótico no tiene razón para actuar; pero frente a casos graves, operados fuera del período de contaminación o bien cuando está en marcha una complicación local o alejada, él resulta ser de necesidad. Para nosotros no es legítimo emplear antibióticos preventivamente al acto quirúrgico, sino en circunstancias especiales: preparación del colon para su resección: durante cierto tiempo, en cirugía cerrada o abierta de corazón (hace años que se ha dejado de hacerlo, simplificando la preparación del paciente y evitando producir resistencia bacteriana).

Anarcan las normas de higiene como un arma complementaria capaz de suplir la acción de los antibióticos o por lo menos restringir su uso: "la observación de la asepsia en cirugía, evitará complicaciones e infecciones". Tal vez los gérmenes tengan más temor a las medidas de higiene que al uso indiscriminado de antibióticos.

No hay que perseverar en una larga cobertura antibiótica, pues sus riesgos son evidentes y aún mortales<sup>207-208</sup>, en otras palabras, el empleo de antibióticos debe ser curativo y no preventivo. Para la penicilina su acción profiláctica está sujeta a permanente confirmación, otorga resistencia en bacterias gram-negativas y posee acción protectora a la entrada de estreptococos y anaerobios, hecho de gran importancia en un momento en que se ve reaparecer la gangrena gaseosa.

El estudio de las floras presentes y sus factores de equilibrio se conoce como *ecología microbiana*, vale decir la relación entre el germen y el huésped desde el punto de vista bacteriológico<sup>207-208</sup>. El cirujano es un portador permanente de estafilococos, en sus fosas nasales, en sus manos, pese a que la piel haya sido tratada por cenillado y antisépticos y se empleen guantes; a los 90 minutos de comenzada la intervención, los estafilococos estarán en la superficie de éstos por el contacto con la piel del paciente, que si además es obeso es asiento de gérmenes gram-positivos y negativos.

Para conocer el número de infecciones en nuestros operados, se debe pedir colaboración con bacteriólogos y clínicos que tengan experiencia en el manejo de antibióticos.

Al realizar una toracotomía, laparotomía, etc., el cirujano debe conocer que hay una flora en lucha biológica con el huésped enfermo, eso es la ecología y además evaluar los factores, que como la mortificación tisular, hematomas, técnica deficiente, vuelven a los gérmenes nocivos, eso es la etiología. Encontrará estafilococos dorados coagulasa positiva, estreptococos hemolíticos y algunos anaerobios (perfringens); también se incorporarán estafilococos apartados por los cirujanos y por el resto del equipo. A esta inoculación microbiana, se deben agregar factores locales y generales, cirugía desvitalizante, larva y torpe que favorece la instalación de gérmenes: un estado inmunológico débil del paciente, favorece la infección. Se ha dicho que el operado es como el que salta y debe pasar la barreira u obstáculo.

La punción o sección de la piel, abre un camino en el espacio virgen al mundo del microbio; al romper una frontera, hace que el riesgo de infección sea enorme. Esto es lo que pasa en incisiones quirúrgicas, cateterismos venosos, empleo de sondas y drenajes.

Con relación a la flora digestiva, los gérmenes incorporados tienen tres posibilidades: irse como vinieron sin promover destrucción alguna, forma feliz de solución y la más común en la práctica: quedarse y hacer del enfermo un portador de gérmenes, invadir el territorio de otras floras y reemplazarlas total o parcialmente; actuar agresivamente en pacientes muy debilitados y en aquellos sometidos a terapia intensiva con antibióticos.

#### INCIDENCIA DE LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA

Pasaremos a señalar en qué medida se presenten esta complicación y para ello lo analizaremos desde dos puntos de vista; el primero es con relación al medio asistencial en el que se trabaja, generalmente un hospital general que por lógica tiene su propio índice de infecciones; el segundo, tiene en cuenta solamente la relación infección con el número de pacientes que se operaron, que es desde nuestro punto de vista de cirujanos, el de mayor interés.

Los dos índices que señalan el porcentaje de infecciones que incide en la atención del paciente quirúrgico, resultan de las medidas que se toman y que aseguren *higiene rigurosa* del ambiente en que está el enfermo y de este mismo, de efectuar *desinfecciones regulares*, clausurando salas de operaciones, de terapia intensiva y

otras zonas críticas por períodos de 48 horas, etc.

Todo material contaminado, ropas, gasas, compresas, etc., se acondicionará en sacos plásticos para su desplazamiento al lavadero o si es descartable, a los incineradores. Si en una sala para intervenciones asépticas, se debe efectuar más de una operación "sucias", se debe comenzar por la que se supone de menor septicidad y seguir en ese orden hasta terminar el programa. Hay que recordar que la infección piodérmica puede colonizar cuando ya existe infección a estafilococo dorado.

El aislamiento del paciente infectado, del no contaminado no suele ser fácil y práctico entre nosotros por razones de disponibilidad de ambientes y de número de personal de enfermería: se aconseja colocar tarjetas para identificar al sermen y donde consta el antibiograma, las que van con la historia clínica o en un sitio visible de la cama. Es difícil agrupar enfermos invulnerados por la infección de los que lo están: si un paciente operado no tiene drenajes, puede estar al lado de otro que es portador de estafilococos o de piodérmicos. La condición inversa, enfermos drenados, no deben estar próximos con los contaminados.

Existen, pues, enfermos "vulnerables asépticos", que llevan sondas, drenajes o quemaduras recientes, que no están infectados, pero que son aptos a la infección y enfermos y pacientes "invulnerables sépticos" portadores de una fuente difusora séptica y que no han sido tratados por antisépticos o con antibióticos.

Todo aparato, soporte, etc., de uso en un ambiente séptico, debe ser identificado con pintura de determinado color, o con señas particulares para que no se lo retire del mismo, donde deberá ser sometido, conjuntamente con la sala a las medidas de control de higiene. El cuerpo médico debe visitar a los enfermos que están en salas sépticas de internación al finalizar la visita de pacientes, tomando las precauciones necesarias con las curaciones, exámenes, etc.

Del control de una serie de pacientes tratados con y sin antibióticos, por infecciones piodérmicas operatorias se infiere que los resultados en la prevención y en el tratamiento, dependen más de la higiene, que de confiar en antisépticos y antibióticos<sup>210</sup>.

Para establecer el porcentaje de infecciones que se han producido en un servicio de cirugía o en el departamento que atiende casos quirúrgicos, se emplea la "tasa de ataque que está basada en la proporción de nuevos casos produci-

dos en una unidad de tiempo, que puede ser un mes, para llevar un control mejor y tomar medidas o un año, en relación al número de pacientes que fueron operados en esa unidad de tiempo.

$$\text{Tasa de ataque} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de nuevas infecciones en el período de estudio elegido}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes operados en ese mismo período}} \times 100 = \text{Tasa expresada como proporción } 0\%$$

Si en un mes, septiembre de 1975, en un servicio de cirugía, se produjeron 84 casos de infecciones en 560 operados, la tasa de ataque será:

$$\frac{84}{560} \times 100 = \frac{8400}{560} = \text{a 15 casos o 15 \% de infecciones en ese mes}$$

También se emplean fórmulas para calcular la tasa de ataque de las infecciones sobre la base de la proporción de infecciones en un período de tiempo, un mes o un año con relación al día-paciente de atención quirúrgica en el servicio:

$$\text{Tasa de ataque} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de nuevas infecciones en el período que se estudia}}{\text{N}^\circ \text{ de días pacientes asistidos en el mismo lapso}} \times 10.000 = \text{días pacientes atendidos}$$

Si en el ejemplo de septiembre de 1975, sobre 84 casos de infecciones el número de días-pacientes asistidos fue de 2520:

$$\text{Tasa de Ataque} = \frac{84 \times 10.000}{2520} = 333 \text{ por 10.000 días pacientes de atención en el servicio.}$$

Desde el punto de vista epidemiológico, la tasa de ataque de infecciones quirúrgicas por mes de asistencia es la más significativa, puesto que da el número de pacientes afectados entre el total de los operados en un determinado período, en vez de hacer la comparación de los casos de infección con relación al día-paciente de atención.

El índice de infecciones hospitalarias en el área quirúrgica varía, con relación a la complejidad del servicio, a los recursos que se disponen, y a si se trata de instalaciones sanitarias actualizadas o envejecidas y con deficiente mantenimiento. También es importante destacar, que ese índice varía con relación a la población hospitalaria, ya que no es lo mismo, un instituto politécnico de cirugía, que una institución que atiende además de casos quirúrgicos, afecciones de áreas de patología diferente.

Si vamos de lo general a lo particular, nos encontramos que según Hictler y otros<sup>102</sup> en el hospital de Clínicas de San Pablo en el período 1971 a 1972 (octubre-abril, 6 meses) el riesgo de infección hospitalaria fue de 3.72 por mil enfermos días de atención; a su vez, en el mismo período sobre 4746 intervenciones quirúrgicas efectuadas en pacientes internados, la tasa de infección fue de 6.96 % y ella comprometió las heridas en el 3.08 %. La infección en esta serie fue de 5.83 % en cirugía programada y de 2.67 % en cirugía de urgencia, lo que da el 6.79 % para todos los operados, porcentaje aceptable de seguridad.

La incidencia de la infección hospitalaria en general en 1968 en los EE. UU. fue del 4 al 6,1 %<sup>57-140-197</sup>.

Según el National Infections Survey, sobre 223.346 ingresos hospitalarios la infección llegó al 7 %, en aquel país<sup>194</sup> y en 1970, sobre 30 millones de admisiones hospitalarias el número de casos registrados sería de un millón y medio<sup>97</sup>.

En su relato sobre "Infecciones Quirúrgicas" Lange y Frigerio<sup>130</sup> sobre 1119 operados, tuvieron 210 infecciones quirúrgicas, el 18,7 % proviniendo de intervenciones sépticas en el 31 % de los casos y que fueron responsables de una mortalidad del 1,3 % de los casos.

El análisis clínico y experimental efectuado en el Servicio de Cirugía General del Policlínico Gregorio Aráoz Alfaro bajo la dirección del Profesor Doctor Juan C. Casiraghi, según Polzineti, J. E. y col.<sup>139</sup> reveló, tanto en la investigación clínica y experimental, que el germen encontrado en la patología infecciosa postoperatoria fue el estafilococo epidermides o albus, coagulasa negativo, que es el que monopoliza la patología infecciosa. No se dan tasas de ataque de infecciones en este trabajo.

#### CONCLUSIONES

- En el medio quirúrgico la infección se transmite de paciente a paciente o entre ellos y el personal médico, técnico, de enfermería y visitantes.
- Son propensos a la infección los niños con anomalías congénitas, los traqueotomizados y los viejos, si son, especialmente, diabéticos, urémicos o cardiopatas.
- Técnicas de avanzada, como cateterismos arteriales y venosos, contribuyen a la infección.
- Medicamentos que reducen las defensas, transfusiones masivas aumentan el riesgo frente a la infección.
- La cirugía con exposición de grandes superficies expone a la contaminación.
- Con el aumento de los riesgos de infección, aumenta la responsabilidad legal de la cirugía.
- El Comité de Control de Infecciones, ha reducido el porcentaje de ellas.
- El hospital debe poner en marcha un programa que permita reducir los riesgos de contaminación.
- Los enfermos que solicitan cirugía llegan infectados en un 10 al 25 % y pueden infectarse en el hospital del 5 al 15 %.
- Los gérmenes responsables son: estafilococos, estreptococos, piocianicos, neumococos, coli, gonococos, meningococos y el tétano.
- Las vías de propagación son: linfática, venosa, por continuidad y arterial.
- El aire ambiental con partículas en suspensión que llevan gérmenes es un gran factor de contaminación.
- No existe un sistema que asegure "salas blancas", al abrigo de la infección: el "flujo laminar" es el que procura el medio ideal.
- La asepsia rigurosa es el mejor seguro contra la infección.
- "El calor seco", durante 90 minutos a 180° y el húmedo a 120°, durante 20 minutos o 3 minutos a 270°, proporcionan esterilización segura.
- El material de anestesia, debe lavarse y cepillarse, usando detergentes.
- Hay plásticos termolábiles al calor seco o húmedo, que deben esterilizarse con óxido de etileno, de propileno, propiolactona, bromuro de metileno y formol.
- Radiaciones ionizantes, son seguras para esterilizar material para cirugía cardíaca a cielo abierto y para prótesis arteriales, ortopédicas y para injertos renales.
- Debe funcionar el C.A.M.E., Centro de Aprovisionamiento de Materiales Estériles, que controla, almacena y distribuye material estéril en el hospital, usando el sistema de "paquetes".
- No empleamos antibióticos preventivamente, sino por excepción, cirugía colónica, etc.; lo aconsejamos apenas se insinúan signos de contaminación en el postoperatorio.

- Un buen índice de infección quirúrgica debe estar dentro del 4 al 7 %; en nuestro medio, el mejor llega al 12 %.
- El mejor control de infecciones en ciru-

gía, consiste en extremar la higiene hospitalaria; nuestros hospitales están descuidados, insuficientemente mantenidos y su higiene es precaria.

## BIBLIOGRAFIA

1. Adams R.: *New Engl. J. Med.*, 256: 625, 1957.
2. Adams R. y Falhman B.: *Surg., Gyn. & Obst.*, 110: 367, 1960.
3. Alhores J. M.: *Día Méd.*, 23: 593, 1952.
4. Adler J. L., Burke, J. P. y Finland M.: *Infection and antibiotic usage at Boston City Hospital*. *Arch. Intern. Med.*, 127: 460, 1971.
5. Adler J. L., Burke J. P., Martin D. F. y Finland M.: *Protusis infections in a general Hospital. Some clinical and epidemiological characteristics*. *Ann. Intern. Med.*, 75: 531, 1971.
6. Adler J., Gillespie N. y Thompson E.: *J. Pathol. Bact.* 70: 503, 1955.
7. Altemeier W. A., McDonough J. J. y Fulem W. D.: *Arch. Surg.*, 102: 158, 1971.
8. Altemeier W. A.: *Bacteriology of war wounds*. *Internat. Abst. Surg., Gyn. & Obst.*, 75: 518-533, 1942.
9. Altemeier W. A.: *The pathogenicity of the bacteria of appendicitis peritonitis*. *Ann. Surg.*, 114: 158, 1941.
10. Altemeier W. A.: *Postoperative infections*. *Surg. Clin. N. A.*, 25: 1202, 1945.
11. Altemeier W. A. y Wulsh J. A.: *Natural resistance to infection*. *En Progress in Surgery*, Karger, Basel, 1960.
12. *Asepsie par flux laminaire, dans les blocs opératoires et services hospitaliers. Une réalisation du plus haut intérêt. Le nouveau bloc opératoire du Centre Chirurgical Marie Lannelongue a Paris*. *Het Belg sh Zienhuis, L'Hôpital Belge. Organe Officiel de L'Association Belge des Hôpitaux*, 111: 17: 21, 1974.
13. Asociación Americana de Hospitales, 840 North Lake Shore Drive, Chicago, Illinois 50611.
14. Balch H. H.: *Nutrition and resistance to infection*. *Ann. Surg.*, 147: 423, 1958.
15. Barbieri J.: *Infección quirúrgica, factores que inciden en la misma y esquema terapéutico*. *Actas Asoc. Argent. Ciruj.*, XXXV Congr. Ciruj., 3: 498, 1964.
16. Barret P. P., Casey J. I. y Finland M.: *Infections and antibiotic use at Boston City Hospital, February, 1967*. *New Engl. J. Med.*, 278: 5, 1968.
17. Beeuwkes H. y Vijver A.: *Brit. J. Anaesth.*, 81: 363, 1959.
18. Bernard H. R., Speers R. (h.), O'Grady P. y Shooter R. A.: *Reduction of dissemination of skin bacteria by modification of operating room clothing and by ultraviolet radiation*. *Lancet*, 2: 458, 1965.
19. Bernardi R.: *Hospitalismo, enfermedad atrogénica. Consideraciones sobre la asepsia actual y los antibióticos*. *Día Méd.*, 41: 17, 443, 1969.
20. Blowers R., Mason G., Wallace K. y Walton M.: *Lancet*, 2: 786, 1955.
21. Blowers H. y Wallace K.: *Lancet*, 2: 1250, 1955.
22. Bond R. G., Halbert M. M., Putnam H. D., Rurchmeyer O. R. y Vesley D.: *Survey of microbial contamination in the surgical suites of 23 hospitals*. *Secretaría de Salud (U.S.A.) Informe*, marzo 1964, pág. 56.
23. Bond R. G. y Michaelson G. S.: *Bacterial contamination from hospital waste*. *Informe de investigaciones llevadas a cabo con subsidio E. F. 00007-04*. Instituto de Alergia y Enfermedades Infecciosas (U.S.A.) Universidad de Minnesota, Minneapolis 55455, 1965.
24. Bourdillon R. B. y Colebrook L.: *L'air hygiene in dressing-rooms for burns or major wounds*. *Lancet*, 561: 601-605, 1946.
25. Brea M. y Lange W.: *Medic. Panamer.*, 15: 334, 1960.
26. Brooks H. L. y Rockwell V. P.: *Simple procedures for processing and donning surgical rubber gloves. The closed gloving method*. *J. Operating Room Nursing*, 2: 41, 1961.
27. Brown J.: *J. A. M. A.*, 106: 1185, 1958.
28. Burnett W.: *J. A. M. A.*, 166: 1183, 1958.
29. Byrnie J. y Okeke N.: *Am. J. Surg.*, 94: 398, 1957.
30. Colbeck J. C.: *Control of infections in hospitals*. *Asoc. Am. Hosp.*, Chicago, 1963.
31. Colebrook L.: *Lancet*, 2: 885, 1955.
32. Colebrook L. y Hood A.: *Lancet*, 2: 682, 1948.
33. Collier's, *Ency.*, 12: 213, 1965.
34. Collier's, *Ency.*, 18: 493, 1965.
35. Collier's, *Ency.*, 14: 687, 1965.
36. Conte E. R.: *How to sterilize with ethylene oxide*. *Mod. Hosp.*, 102: 122, 1964.
37. Cooper R. G. y Sumner C.: *Hospital infection data from a children hospital*. *Med. J. Aust.*, 12: 1110, 1970.
38. Charnley J.: *Post-operative infection after total hip replacement with special reference to air contamination in the operating room*. *Clin. Orthop.*, 87: 107, 1972.
39. Charter D.: *New sterilization and set-up technique for surgical kits*. *Bull. Am. Coll. Surgeons*, 1974.
40. Christol D.: *Une année d'hygiène? Mais qu'en pensent les microbes?* *L'Hôpital à Paris*, nouvelle serie, 25: 21, 1975.
41. Christol D. y Witchitz J.: *Rôle des antibiotiques dans l'émergence des souches bactériennes a resistances multiples dans les services de réanimations*. *Thérapie*, 29: 327, 1974.
42. Churchill E. D.: *The American Surgeon*, *Surg., Gyn. & Obst.*, 84: 529, 1947.
43. Davidson A. I. G., Clark C. y Smith G.: *Brit. J. Surg.*, 58: 333, 1971.
44. Dearnly B.: *Surg. Clin. N. A.*, 39: 1223, 1959.
45. Departamento de Salud (U.S.A.) *Control of staphylococcal infections in hospitals*. *Joint Committee on staphylococcal infections*. Nueva York, 1958, pág. 8.
46. Devenish E. y Miles A.: *Lancet*, 1: 1088, 1939.
47. Dineen P.: *The exchange of skin bacteria between patients and hospital personnel*. *Surg., Gyn. & Obst.*, 125: 979, 1967.

48. Dineen P. y Pearce Ch.: Surg., Gyn. & Obst., 106: 435, 1958.
49. Du Pont H. L. y Spink W. W.: *Infections due to gram negative organisms: an analysis of 850 patients with bacteremia at the University of Minnesota Medical Center*. Medicine, 48: 307, 1967.
50. Ederer G. M.: *Dissemination of bacteria by laboratory personnel*. Am. J. Med. Tech., 31: 108, 1965.
51. Editorial: *El contagio en los hospitales*, Rev. Cruz Roja Argent., 15: 169, 1937.
52. Editorial: Brit. Med. J., 4: 127, 1972.
53. Editorial: *Surgical Bacteriology*. Am. Surgeon, 25: 713, 1959.
54. Editorial: *The ward dressing*, Lancet, 2: 563, 1941.
55. Edmunds P. N.: *Staphylococcal infection in subdivided general wards*. J. Hyg. (Londres), 68: 531, 1970.
56. Edwards L. D.: *Infections and use of antimicrobials in an 800 bed hospital*. Publ. Hlth. Rep., 84: 451, 1969.
57. Eickhoff T. C.: *Hospital infections*. Dis. Mon., set. 1972.
58. Engley F. y Bss J.: Antibiot. Ann., 57: 634, 1956.
59. Eriksen K. y Therkelsen, F.: Acta Chir. Scand., 107: 456, 1954.
60. Esber R. J. y Faulconer R. J.: Tecn. Bull. Regist. Med. Techn., 29: 7-108, 1959.
61. Favero M. S., Puleo J. R. y Marshall J. H.: *Comparison of microbial contamination levels: hospital operating rooms and industrial clean rooms*. Appl. Microbiol., 16: 480, 1968.
62. Ferracani R. y Tropeano A.: Bol. y Trab. Soc. Argent. Cirujanos, 12: 361, 1951.
63. Findlay C. W. (h): *Sepsis in the surgical intensive care unit*. Med. Clin. N. A., 55: 1353, 1971.
64. Finland M.: New Eng. J. Med., 253: 909-969 y 1019, 1955.
65. Finland M., Jones W. y Bennet L. L.: A.M.A. Arch. Intern. Med., 104: 365, 1959.
66. Fleming A.: *Bacteriological examination of wounds*. En Bailey, H., Surg. of Mod. Warfare, 1: 16, 1941.
67. *Food Service Sanitation Manual*. Secretaría de Salud (U.S.A.) 934, 1962.
68. Foster F. y Coperland A.: Surg. Clin. N. A., 34: 609, 1954.
69. Foster F., Detsch B. y Dadey Y.: Surg. Clin. N. A., 37: 811, 1957.
70. García Castellanos J. y Fasolino F.: Rev. Méd. Córdoba, 30: 194, 1942.
71. Garrod L.: *Cepstró de la infección hospitalaria*. Dia Med., 33: 1225, 1961.
72. Garrod L.: Brit. Med. J., 1: 953, 1953.
73. Gillet P., Escoffier J. P. y Senetian M.: *Aspects épidémiologiques et prophylactiques du portage infectieux*. Maroc. Med., 583: 553, 1974.
74. Giunchi G.: Soc. Med. Ital., 6: 580, 1958.
75. Godfrey M. y Smith I.: J.A.M.A., 166: 1197, 1957.
76. Golberg H. y Masterson B.: Antibot. Ann., 57: 1667, 1956.
77. Grad P. E.: Public Health. Law. Manual. Salud Pública (U.S.A.), 1965.
78. Green V. W., Vesley D., Bord R. G. y Michaelson G. S.: II. Qualitative Studies, Ibid., pág. 567.
79. Green V. W., Vesley D., Bord R. G. y Michaelson G. S.: II. Qualitative Studies, Ibid., pág. 567.
80. Griffith R. and col.: Antibiot. Ann., 58: 370, 1957.
81. Hare R.: *Sources of hemolytic streptococcal infection of wounds in war and in civil life*. Lancet, 1: 109, 1940.
82. Hare R. y Ridley M.: Brit. Med. J., 1: 60, 1958.
83. Hare R. y Thomas C.: Brit. Med. J., 2: 840, 1956.
84. Hare R. y Willis R. E.: *Bacteriology of recently inflicted wounds with special reference to hemolytic streptococci and staphylococci*. Canad. M. A., 46: 23, 1942.
85. Heñin H.: Dtsch. Med. Wschr., 82: 1475, 1957.
86. Hinton N. y Orr J.: Canad. Med. Ass. J., 82: 311, 1960.
87. Hitchcock C., Harder H., Collins M. y col.: Surgery, 44: 492, 1958.
88. Hoegman C. y Sahlin O.: Acta Chir. Scand., 112: 271, 1957.
89. Hofstad T. y Vogelsang M.: Acta Med. Scand., 167: 279, 1960.
90. Hospital Accreditation References: Asociación Americana de Hospitales, Chicago, 1964.
91. Hospital Acquired Staphylococcal Disease: Consejo Nacional de Investigaciones (EE.UU.), 1964.
92. Howard F. y Duval M.: Surgery, 42: 210, 1960.
93. Howe, C.: Ann. Surg., 146: 384, 1957.
94. Howe, C. W.: New Engl. J. Med., 251: 411, 1954.
95. Howe, C. W.: New Engl. J. Med., 255: 787, 1956.
96. Hurst V., Grossman M., Ingram F. y Lowe, A.: J.A.M.A., 167: 1223, 1958.
97. Hutchinson J. G. P., Green C. A. y Grimson T. A.: J. Clin. Path., 10: 92, 1957.
98. Hutzler R. U.: *Infecciones hospitalares*. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. San Pablo, 27: 197, 1972.
99. Hutzler R. U., Stape D. D. B., Vasconcelos R. F. y Ulson Mattos C.: *Prevalencia de doctes infectados em hospital universitario*. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. San Pablo, 28: 8, 1973.
100. Hutzler R. U., Stape D. D. B., Vasconcelos R. F. y Ulson Mattos C.: *Aspectos microbiológicos de infecciones hospitalares*. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. San Pablo, 28: 18, 1973.
101. Hutzler R. U., Stape D. D. B., Vasconcelos R. F., Ulson Mattos C. y Marchesotti E.: *Colonización bacteriana da pele adjacente e infecção da incisão cirúrgica*. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. San Pablo, 28: 31, 1973.
102. Hutzler R. U., Stape D. D. B., Vasconcelos R. F., Ulson Mattos C. y Jibertoni J.: *Avaliação de un método de antisepsia da pele de mãos e antebraços de equipes cirúrgicas sem uso previo de escova e sabão*. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. San Pablo, 16: 12, 1974.
103. Hutzler R. U., Trabulsi I. R. y Silva G. R.: *Staphylococcus aureus e bacterias gram negativas em pacientes hospitalizados*. Rev. Microbiología, San Pablo, em publicación.
104. Jacoby J., Mac. Pherson C., Ziegler C. y Garium J.: Anesth. Analg. (Clev.) 39: 75, 1960.
105. Jambon M., Bertrand L., Salvatig J. y Labauge R.: Montpellier, Med., 95: 300, 1952.

106. Jawetz, E. y Gunnison J. B.: Antibiotic. Chemoth. (Washington) 2: 243, 1952.
107. Jeffrey G. y Skabroff F.: Lancet, 7: 365, 1958.
108. Jibertoni J., Ulson Mattos C., Hutzler D. D., Stape B. C. y Vasconcelos R.: *Avaliação de um método de antiseptia da pele de mãos e antebraços de equipes cirúrgicas, sem uso prévio de escova e sabão*. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. San Pablo, 28: 42, 1973.
109. Kethley T. W., Cowan W. B. y Fincher E. L.: *Operating room ventilation evaluated*. Architectural Record, 133: 203, 1963.
110. Kikuth W.: Langengeck Arch. Klin. Chir., 65: 286, 1957.
111. Kikuth W. y Grund L.: Dtsch. Med. Wschr., 82: 549, 1957.
112. Kirby W. M. M. y col.: Antibiot. Ann., 18: 892, 1956-1957.
113. Knight V. y Holzer A. R.: J. Clin. Invest., 33: 1190, 1954.
114. Knight V., White A. y Martin M.: Ann. Intern. Med., 49: 536, 1958.
115. Knoth H., Kunz H. y Herzog H.: Helv. Chir. Acta, 25: 450, 1958.
116. Knorr K. y Wallner A.: Dtsch. Med. Wschr., 82: 1473, 1957.
117. Koch R. y Asay L.: Antibiot. Ann., 58: 760, 1957.
118. Koch M., Lepley D., Schoeder C. y Smith M.: J.A.M.A. 99: 169, 1959.
119. Kunz H.: Langenbeck Arch. Klin. Chir., 57: 287, 1957.
120. Lange W.: *Infecciones quirúrgicas*. Actas Asoc. Argent. Ciruj., XXXII Congr. Argent. Ciruj., 1: 261, 1961.
121. Lange W. G. y Frigerio, M. J.: *Origen y características de la patología infecciosa en pacientes quirúrgicos hospitalarios*. Bol. y Trab. Soc. Argent. Ciruj., 39: 23 y 603, 1968.
122. Lange W.: *Símpoio sobre Infecciones Quirúrgicas*, Bol. y Trab. Soc. Argent. Cirujanos, 33: 184, 1972.
123. Laufman H.: *Confusion in application of clean air systems to operating rooms*. Cev. Clin., 40: 203, 1973.
124. Le Moan G.: *Le matériel médico-chirurgical a usage unique. Problème posés par sa stérilisation et son élimination*. Maroc. Med., 583: 542, 1974.
125. Le Moan G.: *Problèmes posés par la stérilisation des matériaux modernes. Nécessité de la création d'équipés spécialisés dans les hôpitaux*. L'Hôpital à Paris 25: 37, 1975.
126. Lewis C. E.: *Evolution of an infection control program*. Hospitals, 39: 64, 1965.
127. Lewis R. G. y Metcalf E.: *Dimensions in health service*. J. Canad. Assoc., 9: 13, 1974.
128. Lidwell O. M. y Williams R. E. O.: *The ventilation of operating theatres*. J. Hyg., 58: 499, 1960.
129. Litsky B. Y.: *Determining bacterial counts of air in hospital sanitation. An administrative program*. Clessold Publishing Co., Chicago, 1966.
130. Mallison G. F.: *A hospital program for control of nosocomial infections*. Assoc. Pract. Infect. Control News Letter, 2: 1, 1974.
131. Mamak-Beaton M.: *Dimensions in health Service Association*. J. Canad. Hospital, 14: 45, 1974.
132. Manzullo A.: *Características bacteriológicas de patología infecciosa en pacientes hospitalizados*. Rev. Asoc. Med. Argent., 5: 155, 1968.
133. Marchesotti E., Hutzler U. R., Uison Mattos C., Stape D. D. B., Vasconcelos R. F.: Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. San Pablo, 28: 31, 1973.
134. Martin C. M.: *A national bacteremia registry*. J. Infect. Dis., 120: 495, 1969.
135. Mazzaferro V.: *Metodología de la investigación en las infecciones hospitalarias en un área crítica*. Rev. Asoc. Med. Argent., 69: 5, 1968.
136. Mazzaferro V.: *Investigación de un brote de infecciones respiratorias por pseudomonas en pacientes traqueotomizados*. Rev. Argent. Ciruj., 16: 2, 1970.
137. Mazzaferro V. y Allegroni L.: Premio Eduardo Wilde, Biblioteca Fac. Med. Bs. As., 1968.
138. Mc Dowell A.: Surgery, 23: 168, 1969.
139. Mc Kitterick L. y Wheelock F. C.: Surg. Gyn. & Obst., 99: 376, 1954.
140. Mc Namara M. J., Hill M. C., Balows A. y Tucker E. B.: *A study of the bacteriologic patterns of hospital infections*. Ann. Intern. Med., 68: 480, 1967.
141. Melency F. L.: Surg. Clin. N. A., 36: 273, 1956.
142. Melency F. L. y Foman J.: Am. Surg., 23: 883, 1957.
143. Michaelsen G. S.: *Designing linen chutes to reduce spread of infecting organisms*. Hospitals, 39: 116, 1965.
144. Natale, A. y Bassan D.: Primer Congreso Interamericano de Antibiol., Bs. As., 1: 1104, 1953.
145. National Academy of Sciences. Nat. Res. Council: *Post-operative wound infections, the influence of ultraviolet irradiation of the operating rooms and various other factors*. Ann. Surg., 160: 100, 1964.
146. National Conference on Institutionally Acquired Infection. Public Health, Washington, D. C. 1188, 1964.
147. Newton Neves da Silva: *Provenção e controle das infecções hospitalares*. R. Amrigrs, Porto Alegre, 18: 213, 1974.
148. Oeding, P. y Vogelsang Th. M.: Acta Path. Microbiol. Scand., 34: 1, 1954.
149. Ofate T.: Rev. Asoc. Méd. Argent., 74: 687, 1960.
150. O'Riordan C. Adler J. L., Banks H. H. y Finland M.: Am. J. Epidemiol., 95: 442, 1972.
151. Ortel S.: Medic. Panamer., 15: 334, 1960.
152. Oviatt V. R.: *Survey of design practices of hospital operating room air conditioning and ventilating systems*. Am. J. Public Health, 51: 1902, 1961.
153. Pérez R.: *La infección quirúrgica. Las complicaciones infecciosas de la cirugía aséptica*. Actas Asoc. Argent. Ciruj., XXXII Congr. Argent. Ciruj., 1: 351, 1961.
154. Paskin D. y Lerner H.: *A prospective study of wound infections*. Surg. Bull, 35: 9, 1971.
155. Paulino F. y Coelho A.: Rev. Brasil. Ciruj., 37: 453, 1969.
156. Penikett E., Skinner G. y Kook R.: Guq Hosp. Rep., 69: 107, 1958.
157. Perkins J. J.: *Principles and methods of sterilization in health sciences*. Charles C. Thomas Ed., Springfield, 1969.
158. Pierson C. y Feller L.: *A reduction of pseudomonas septicemias in burned patients by immune process*. Surg. Clin. N. A., 50: 1377, 1970.
159. Polzinetti J. E. y col.: *Estudio bacteriológico*

- ambiental de un servicio de Cirugía. Prensa Méd. Argent. 58: 33, 1971.
160. Polzinetti J. R.: *Infección hospitalaria y estafilococo epidérmis. Estudio experimental.* Prensa Méd. Argent. 60: 31, 1973.
161. Pressley T.: Lancet, 2: 712, 1958.
162. Price P. B.: *Bacteriology of normal skin: new quantitative test applied to study of bacterial flora and disinfectant action of mechanical cleansing.* J. Infect. Dis., 63: 301, 1938.
163. Public Health Laboratory Service. A report. Lancet, 2: 659, 1960.
164. Pulaski R.: Surg., Gyn. & Obst., 108: 385, 1959.
165. Pulaski E. y Bowers W.: Surg. Clin. N. A., 37: 1459, 1957.
166. Purser B.: Med. J. Anest., 2: 441, 1958.
167. Ravin H.: *Endotoxinas intestinales y resistencia del huésped.* C.Q.N.A., 16: 583, 1969.
168. Reid J.: New Zeal. Med. J., 56: 200, 1957.
169. Reid M. R.: *Infections in surgery.* Intern. Abstr., Surg., Gyn. & Obst., 69: 107, 1939.
170. Report of Committee: *Measures to combat antibiotic resistant infections in hospitals.* Bull. Am. Coll. Surgeons, 44: 73, 1959.
171. Research Committee of the New South Wales Faculty of Australian College of General Practitioners: Med. J. Australia, 3: 355, 1959.
172. Ricciardi V.: Sem. Med., 16: 374, 1959.
173. Riemensnyder D. K.: *Spacecraft sterilization technology.* N.A.S.A., 108: 97, 1966.
174. Robertson H.: An. Cirug., 6: 645, 1959.
175. Rogers D.: Ann. Intern. Med., 45: 748, 1956.
176. Rountree P., Phillips M., Harrington D. y col.: Lancet, 2: 1, 1960.
177. Royner A.: Antibiot. Ann., 58: 783, 1957.
178. Rubbo S., Pressley T. y col.: Lancet, 2: 391, 1960.
179. Ruttemberg A.: *Observaciones sobre el empleo actual de antibióticos sobre el paciente quirúrgico.* C.Q.N.A., 1969, pág. 503.
180. Sandusky W.: An. Cirug., 6: 648, 1959.
181. Saubert de Allegroni y Ceslie B. O.: *Control de las infecciones hospitalarias. Portadores de fuentes de infección.* Rev. Asoc. Méd. Argent., 5: 156, 1970.
182. Secretaría de Salud (EE. UU.). Atlanta, Georgia 30333.
183. Shaffer J. G.: *The Laboratory in infection control.* Public Health, Washington D. C., 1964.
184. Shaffer J. G. y McDade J. J.: *The microbiological profile of a new hospital.* Hospitals, 38: 69, 1964.
185. Shooter R. A. y col.: *Food and medicaments as possible sources of hospital strains of pseudomonas aureoginosas.* Lancet, 1: 1227, 1969.
186. Shidler F.: Am. J. Surg., 98: 152, 1959.
187. Snyle H. G. y Smith G.: Brit. Med. J., 1: 67, 1969.
188. Soto Romay E.: *Morbimortalidad por infecciones quirúrgicas en el Instituto de Clínica Quirúrgica en el período 1964-1965.* Rev. Argent. Cirug., 11: 150, 1966.
189. Stauffer L. D.: *Food preparation techniques that minimize bacterial contamination and growth.* Hospitals, 38: 84, 1964.
190. Stauffer L. D.: *From pots and pans to large appliances, equipment and food safety.* Hospitals, 38: 80, 1964.
191. Stauffer L. D.: *Safe food requires health conscious food handlers.* Hospitals, 38: 88, 1964.
192. Sykes G.: *Desinfection and sterilization,* 2ª Ed., Londres, E. y F. N. Sponsores, 1965.
193. Tanner F.: *Voies de transmission et techniques d'isolement a l'hôpital.* Maroc. Medical, 583: 563, 1974.
194. Taylor Caswell H. y col.: Surg., Gyn. & Obst., 110: 527, 1960.
195. Tchoulamjan A.: *Infecciones por algunas enterobacterias. Concepto de infección endógena y exógena.* Día Méd., 66: 2248, 1969.
196. Tchoulamjan A., Balsech E., Garavelli H. y Cicala A.: *Estudio clínico experimental de las infecciones postquirúrgicas.* XXVII Jornadas Quirúrgicas de Santa Fe, 1970.
197. Thoburn R., Fekety F. R. (Jr.) y col.: *Infections acquired by hospitalized patients.* Arch. Intern. Med., 121: 1, 1968.
198. Todd R. C., Lightowler C. D. R. y col. Brit. Med. J., 2: 752, 1972.
199. Top. F. H.: *Control de enfermedades infecciosas en hospitales generales.* Organización Mundial de la Salud, 1970.
200. Trescher J. y Galtier F.: *La stérilisation en milieu hospitalier.* Maroc. Med., 583: 534, 1974.
201. Trigo E. R.: *Organización y funcionamiento de un Departamento de Cirugía.* XLV Congr. Argent. Cirug., Rev. Argent. Cirug., N° Extraord., 1974, pág. 3.
202. Tropeano A.: *Esterilización en Cirugía.* Jornada Médica, 7 de agosto de 1969.
203. Tropeano A.: Día Méd., 26: 1957, 1954.
204. U. S. Veterans Adm. Coop. Study Comm. For Hosp. Infect.: Surg., Gyn. & Obst., 110: 158, 1960.
205. Vaccaro H., Paredes L. y Valenzuela E.: Antibiot. Ann., 56: 623, 1955.
206. Van de Voorde H. y Reybruck G.: *Recherche sur la contamination des catheters en polyethylene dans une unité de dialyse.* Maroc. Med., 583: 547, 1974.
207. Vic Dupont V.: *Critique de l'antibiotherapie genereuse et rehabilitation imperative de la sepsie.* L'Hôpital a Paris, 25: 25, 1975.
208. Vic Dupont V. y col.: *Antibiotherapie prophylactique en reanimation. Critique et justification.* Therapie, 29: 319, 1974.
209. Vilain R.: *Ecologie et ethologie microbienne en hôpital.* L'Hôpital a Paris, 25: 31, 1975.
210. Vilain R., Vieu J. y col.: *Infection non epidemique a bacille pyocyanique en chirurgie.* L'Hôpital a Paris, 12: 607, 1972.
211. Villafañe Lastra T.: Rev. Méd. Córdoba, 14: 420, 1956.
212. Wilchez R. E.: *Papel de los laboratorios de salud en el control de las infecciones hospitalarias.* Rev. Asoc. Méd. Argent., 5: 157, 1967.
213. Williams R. E. O. y Shooter R. A.: *Infection in general hospitals, epidemiology and control.* Davis Ed., Filadelfia, 1963.
214. Williams R. E. O.: *Aiborn staphylococci in the surgical ward.* J. Hyg. Camb., 65: 207, 1967.
215. Witchitz J. y Chabbert Y.: *Resistance transferable a la gentamicine.* Ann. Inst. Pasteur, 121: 733, 1971.
216. Worms R.: *L'infection postoperative.* Mem. de L'Academie de Chirurgie, 668: 12, 1961.
217. Zumofen M.: *Infirmeries: responsables de l'hygiene hospitalière?* Maroc. Med., 583: 571, 1971.

## CAPITULO III

## DEPARTAMENTO DE CIRUGIA Y TERAPIA INTENSIVA

Dentro de los requisitos que debe cumplir una institución que practique cirugía ocupa un lugar de primera jerarquía el Departamento de Cirugía y por cierto, la sección de Terapia Intensiva, especialidad de más reciente creación. No vamos a intentar profundizar este tema; fue considerado exhaustivamente por el Dr. Eduardo Trigo en el Relato al XLV Congreso Argentino de Cirugía<sup>27</sup> y por los Dres. Gerardo A. Lorenzino y Carlos E. Rubianes en su Relato XLIV Congreso Argentino de Cirugía<sup>21-26</sup>. Considero que pasará mucho tiempo, para que se intente reactualizar el tema, tal es la importancia de los mismos, por el conocimiento, la experiencia y la información bibliográfica aportada, que justo es destacar, significan la consulta obligada en nuestro país para los cirujanos y terapeutas interesados en el problema.

Dentro de la índole del presente Relato, nos vamos a ocupar de señalar los aspectos fundamentales a que deben ajustarse en su organización y funcionamiento, ese departamento, en relación con el avance del conocimiento y con el progreso acelerado de la tecnología.

El equipo quirúrgico cumple dos funciones primordiales para curar o mejorar a los enfermos mediante cirugía: en el área cognoscitiva se vale de la información que le procura el estudio en libros y revistas y finalmente, en la enseñanza que obtiene después de atender muchos pacientes; en el área de las habilidades, desarrolla y perfecciona técnicas instrumentales, conjuntamente con técnicos y enfermeras que se van capacitando a medida que ese equipo adquiere cohesión.

Es en ese medio, el hospital, en el Departamento de Cirugía, con todas sus secciones, en donde se aprende y mejora; es en ese taller, como lo decía Lelio Zeno<sup>28</sup> donde se encuentra la escuela auténtica y obligada de la cirugía, donde se aprende atendiendo pacientes y desarrollando la manualidad, actividad psicomotora

bajo la permanente dirección de quien tiene la responsabilidad de enseñar, a quien ha demostrado inquietud de aprender.

Surge así el concepto de lo que se define como departamento, que sería "una entidad técnico-administrativa, en donde se realizan tareas específicas y afines" que para nuestro caso son atingentes con la práctica quirúrgica<sup>17-23</sup>. Estará subordinado, en su importancia y organización con el perfil de complejidad que corresponda al centro quirúrgico al que pertenece<sup>5</sup>. Se adecúa a la estructura técnico asistencial que cuenta con recursos en cantidad y calidad, de acuerdo con el número de camas, ya se trate de un centro universitario nacional, de un servicio provincial o municipal; privado o semiprivado (con fines de lucro o de tipo empresario)<sup>1-3-8</sup>.

A pesar de lo antedicho, hay esquemas mínimos, a los que debe ajustarse el departamento de cirugía; para garantizar seguridad en la atención del paciente quirúrgico; en él, caben todos los requisitos ya enumerados en este trabajo, que deben cumplirse en la institución que tiene la responsabilidad del manejo del paciente operado.

La planta física, exige que el departamento cuente con un sector para el ambulatorio, que cuando el perfil de complejidad es de 7, 8 ó 9, debe ser independiente, aislados del sector de internación, donde el cirujano toma primer contacto con el enfermo, levanta la ficha de recepción y canaliza los estudios y análisis de rutina o especializados, que sean de rigor.

Esa área de consultorios externos, en el hospital moderno, está planeada sobre la base de comodidades para atender al público y servicios sanitarios acordes<sup>19</sup>; asegurarán la posibilidad de interconsultas con otros especialistas, con el fin que terminado el proceso de diagnóstico, se pueda derivar al enfermo al área de internación<sup>13</sup>.

La distribución de ambientes y su destino es-

pecifico son señalados en el Capitulo de "Arquitectura Sanitaria" del complejo quirúrgico.

Para instituciones de baja complejidad, la admisión del paciente para examen, se hace en consultorios generales, no siendo posible disponer de comodidades destinadas especialmente para el ambulatorio, ya que el número de consultas no justifica que se disponga de las mismas.

Después del área de consultorio, el paciente pasa a la zona de internación, en donde de acuerdo a la gravedad de su estado y a las necesidades de apoyo técnico para su atención, pueden ser, sector de preparación para cirugía programada, sector de cuidados leves, zona de atención intermedia, o bien por la gravedad, unidad de terapia intensiva; esto cuando se trata de hospitalizados de complejidad 7, 8 ó 9.

Esta actividad se cumple en un área sin restricciones para la circulación del personal médico, técnico y de enfermería, ya que también tiene acceso, el enfermo y sus acompañantes; es una zona considerada sucia desde el punto de vista aséptico.

Laego nega la oportunidad de la intervención, y el paciente ingresa en la zona semirrestringida, donde se tomarán las providencias para que tanto el enfermo como el personal a cargo de su atención cumplan con normas de cuidados para prevenir la contaminación.

Finalmente, para reanjar la operación se lleva al enfermo al área restringida, zona de quirófanos, equipados con todos los elementos adecuados, que hace al "ambiente quirúrgico", y que en la concepción moderna, deben ser cerrados y con las regulaciones que ya vimos en los capítulos de Control de Infecciones y Arquitectura Sanitaria<sup>10</sup>.

Efectuada la intervención ingresa a la sala de postoperatorio, donde se espera a la desaparición de los signos vitales y recién decidir, cuando la recuperación es inmediata y total, sin riesgos de descompensación, enviarlo a su habitación ya que los cuidados a que será sometido en su postoperatorio, no exijan una atención permanente de enfermería. Si la condición es de grave riesgo, por su estado cardíaco preoperatorio, por el órgano operado, corazón, aorta, cerebro, pulmón, etc., deberá ser llevado a la unidad de terapia intensiva para el control correspondiente.

Finalmente el operado tendrá que cumplir un periodo de rehabilitación, que lo reintegrará a su medio ambiente y que tiene duración varia-

ble, de días o meses, según haya sido la magnitud de la aetrogenia quirúrgica.

La evolución del enfermo frente al trauma operatorio, se cumple siguiendo etapas fisiopatológicas según el esquema bien señalado por Francis Moore<sup>11</sup>, y para afechos operados en los que la injuria es de mediana magnitud por lo menos.

1) *Etapa adrenocorticoidea* con una duración del 1er. al 3er. día, que comienza, en general con la internación del paciente (factor emocional); la medula suprarrenal segregará adrenalina y noradrenalina que clínicamente se traduce por moderada taquicardia y ascenso de la tensión arterial, vasoconstricción periférica y la elevación de presión sistólica y diastólica; se la denomina *fase adrenérgica* y en ella hay que estar atento, pues el shock primario o neurogénico puede presentarse y debe yugularse.

Por la acción específica de los cambios hormonales humorales, circulatorios y nerviosos de la fase adrenérgica, se estimula la hipotisis, que responde segregando, la hormona antidiurética y la hormona adrenocorticotrófica (ACTH). La primera explica la oliguria y el aumento de la densidad de la orina que acusa el operado y esto es fisiológico, por lo cual no se debe forzar innatamente la diuresis, ya que en suma es una reacción normal. A esta acción se agrega la retención de sodio al parecer por la aldosterona, con lo que se aumenta la oliguria y puede favorecerse la aparición de edema. El laboratorio señala aumento en la eliminación de potasio, eosinopenia, tendencia a la hiperglicemia y esteroides aumentados en orina, siendo el balance nitrogenado negativo.

Clínicamente, en esta fase, el operado se muestra desinteresado del medio ambiente que lo rodea, anoréxico, con silencio abdominal por moderado íleo, descenso de peso, taquicardia, hipertemia rectal, oliguria con aumento de la densidad de la orina, retención de sodio y mayor eliminación de potasio. Durante este periodo hay que ser muy parco con la medicación que se administre, pues se debe esperar a que el organismo se adapte a esos cambios de su fisiología producidos por la agresión que significó el acto operatorio. Los cuidados de enfermería son los de rutina y la hidratación es parenteral.

2) *Etapa de estabilización* o fase de regresión cortical (del 4º al 7º día), en la que se normaliza la diuresis, el pulso, la temperatura y el tránsito intestinal. Biológicamente se elimina sodio por orina, disminuye la excreción de po-

tasio y se normalizan los eosinófilos. Los cuidados médicos y de enfermería son de control, y el operado se alimenta gradualmente.

3) *Etapa anabólica* (del 8: al 20º día). Aquí se normaliza el balance nitrogenado y se caracteriza biológicamente por el aumento de la secreción de las hormonas androgénicas (esteroides sexuales). El operado está siendo controlado en el ambulatorio y tiene alimentación según régimen.

4) *Etapa de recuperación definitiva* que se extiende de los 20 días a varias semanas o meses, en que aumenta de peso y recobra los atributos de una buena salud.

Hemos reproducido este esquema tan conocido, porque es muy útil para el personal médico y de enfermería que actúa en el departamento de cirugía y en terapia intensiva en particular, el que se desempeñará frente a cada caso con sentido multidisciplinario sumando colaboraciones en favor de una mayor y más eficiente recuperación del enfermo.

Debemos destacar que el desplazamiento de éste, desde su ingreso al departamento, su paso por las distintas áreas, hasta ser dado de alta, ya intervenido, tal como ha sido señalado, es el resultado de la acción coordinada de especialistas, técnicos, enfermeros y personal empírico, que contando con una infraestructura y medios adecuados, produjo "el servicio"; vale decir, mejoró o devolvió la salud al paciente.

Sin embargo, para las instituciones de complejidad entre 1 y 6, en las que no se dispondrá de una infraestructura ni de medios, ni de todos los técnicos necesarios, se deberá trabajar adaptando las normas de organización que hemos citado, a los elementos con que cuenten; habrá que desarrollar aquella cirugía en la que se dispongan de elementos de todo orden para evitar que el acto quirúrgico y el control posterior, lleguen a ser una temeridad; la responsabilidad y el concepto del cirujano, para defender los intereses del enfermo, evitarán los riesgos de una iatrogenia quirúrgica de alta morbilidad; en suma esa "cirugía pobre" que tan bien definió Lahey<sup>20</sup>.

El ejercicio de la cirugía, exige que el departamento quirúrgico disponga de un área de quirófanos; ellos conjuntamente con otros sectores, forman el ambiente quirúrgico; vale decir una zona de trabajo, donde se prepara el material, se esteriliza, se anestesia, se opera y se comienza la recuperación del enfermo.

Para ello debe contarse con personal médico,

de enfermería y técnico suficiente y bien entrenado.

Ya se acepta que cuando la complejidad es mediana o alta los quirófanos deben ser centralizados en una planta única donde también se desempeñarán las unidades técnicoadministrativas tan necesarias para un buen desarrollo de la actividad<sup>2-7-10-15</sup>.

La *planta física*, que va a ser tratada en el capítulo dedicado a la arquitectura hospitalaria, tiene exigencias de orden médico y que son las siguientes: el número de quirófanos guardará una relación con el número de camas de la institución; se acepta que debe funcionar 1 quirófano cada 50 camas, vale decir, que si hay 400 camas, se dispondrá de 8 salas quirúrgicas. De ellas, una será para traumatología y ortopedia como mínimo, y las restantes deberán ser asignadas de acuerdo con el movimiento quirúrgico y en relación con el carácter politécnico del hospital.

Se destinará una sala para cirugía de urgencia, para enfermos con emergencias, provenientes de fuera del hospital o estén internados, y un quirófano séptico, separado, que recibirá un mantenimiento adecuado<sup>9</sup>.

La circulación por el área quirúrgica, se hará de ser posible sobre la base de 3 zonas, cosa no factible, en hospitales no pensados en su tiempo, sobre las concepciones actuales.

Un área *sin restricciones*, con libre acceso, para técnicos que deben atender el service de aparatos, pasibles de ser desplazados, atender controles eléctricos, de oxígeno, aire acondicionado, etc. Por ella también circulará el personal médico de enfermería, técnico administrativo que trabaje en el departamento; habrá oficinas para secretarías y despacho para jefes. Esterilización y preparación de materiales, etc. También tendrán acceso pacientes que se operan y se retiran después a su domicilio por carecer de importancia la operación efectuada.

Un área *semirestringida*, con ambiente de vestuarios para el personal que actúa en quirófanos, sala de recuperación anestésica, cámara de revelado de radiografías, laboratorio y anatomía patológica, y sala para acondicionar equipos de todo orden y de uso habitual en cirugía. Es aquí donde el paciente pasará a otra camilla que lo llevará al área de quirófanos, para evitar una mayor contaminación por vía de camilleros y camillas.

Un área *restringida*, donde están los quirófanos, que corresponde sean cerrados, con sólo acceso para enfermos y personal que actúa pero

aislados de la circulación que lleva a otros quirófanos; se instalarán los lavabos y se equipará cada sala con todos los elementos necesarios para evitar desplazamiento inútil de personal y de aparatos entre los quirófanos.

El mantenimiento de estas instalaciones será considerado en el capítulo de ingeniería sanitaria.

Por lo que se refiere a las normas de asepsia que deben cumplirse en el "ambiente quirúrgico", remitimos al lector al capítulo de Control de las Infecciones en Cirugía.

El funcionamiento del área de quirófanos se ajustará a normas que deben ser cumplidas sin excepción por quienes allí trabajan.

La responsabilidad de la organización estará bajo la autoridad del Jefe<sup>19</sup>, que será la jerarquía mayor, y corresponde elegirlo entre los cirujanos que ya tengan dilatada experiencia y que además, reúnan condiciones personales, de trato, etc., que faciliten su interrelación con los otros integrantes del equipo. Bajo su dependencia, se desempeñarán un Jefe de Anestesiología<sup>14</sup> y una Enfermera Jefe de quirófanos. De las funciones de estas Jefaturas y para evitar repeticiones remito el Relato del Dr. Trigo, que ya hemos citado al comenzar el capítulo<sup>27</sup>.

Voy a referirme a cómo actuamos en nuestro instituto privado en el que cumpla como asesor funciones de coordinador, con el cirujano Jefe de Quirófanos, el Jefe de Anestesia y 2 enfermeras Jefes de la misma área.

Se trata de una unidad politécnica de cirugía general y de otras especialidades quirúrgicas, cuyo plan de actividades se cumple en un piso que cuenta con 5 quirófanos, sala de postanestesia, preparación de materiales y central de esterilización. Existen además 10 Institutos incorporados a la citada unidad, todo lo cual cubre la atención de las diferentes ramas de la medicina, disponiéndose de hasta 250 camas para la internación. Terapia intensiva, unidad coronaria y diálisis renal funcionan en otro piso, distinto del quirúrgico.

El turno para operar se solicita antes de las 12 hs., todos los días hábiles mediante una ficha dirigida al Jefe de Quirófanos en la que consta nombre y datos personales del paciente, diagnóstico y posible técnica a efectuarse, de qué obra social procede o si es particular, tiempo aproximado de duración del acto quirúrgico, grupo sanguíneo y si se va a transfundir sangre, control operatorio cardíaco por el cardiólogo con monitoreo, colangiografía operatoria, o control radiológico de otro tipo, nombre del ci-

rujano y cuántos ayudantes va a necesitar; este pedido es firmado por personal autorizado por el Jefe de equipo.

Con esas fichas y siguiendo orden de prioridad por llegada, la enfermera Jefa confecciona la lista de operaciones para el día siguiente, con la intervención del Jefe de Anestesia, que de acuerdo con el tipo de operación, designa el anestesista que va a actuar.

Los quirófanos trabajan de 6 de la mañana a las 14 horas, vale decir, 8 horas; de 6 a 7 se adecúan las salas, se preparan las mesas de instrumental, se traen los enfermos para que la cirugía comience a las 7 horas. El fin es aprovechar la rentabilidad de los quirófanos, para que en ese plazo de 8 horas, pueda cumplirse un promedio de 18 operaciones diarias programadas para 22 días de trabajo mensual.

El empleo de la ficha para solicitar turno, tiene la ventaja de asegurar al cirujano día y hora, para que cumpla con su operación; además, facilita al Jefe de quirófanos, de anestesia y de enfermería, una racional distribución del trabajo, aprovechando la hora anestesia disponible y la relación enfermo-sala quirúrgica.

Hemos dispuesto que cada sala funcione con un anestesista, una enfermera auxiliar de anestesia, una instrumentista y una circulante, total 4 personas. Se agrega un técnico en hematología, que trae la sangre si es que va a usarse y un técnico en radiología, cuando se ha previsto su participación; el cardiólogo actuará cuando el caso lo requiera. El jefe de anestesia y la jefa de enfermería tienen la responsabilidad de supervisar toda la actividad que se cumple simultáneamente en los quirófanos, y deberán cubrir ausencias por diversas causas, no previstas, y que a veces obligan a postergar horarios y a cancelar operaciones por razones imposibles de prever.

Quiero significar que el cumplimiento de un plan de operaciones para una rutina en nuestro medio, no es una tarea fácil, ni siquiera grata; la disciplina suele relajarse, las ausencias son frecuentes y responden a causas muchas veces no bien justificadas; no obstante, el rendimiento es aceptable, tal vez, porque el personal técnico y de enfermería, en su mayoría lleva más de 15 años desempeñándose con buen índice de celo profesional y porque los cirujanos y ayudantes, son "full-time" en la institución, pudiendo cumplir sólo actividad docente y hospitalaria de orden público.

Los encargados de la actividad quirúrgica, realizan reuniones de evaluación, en las que

analizan resultados, se indican inconvenientes y se proponen soluciones, las que periódicamente se ponen en consideración del grupo director del Instituto.

Debo señalar que nuestra planta de quirófanos lleva 20 años de su última remodelación y ya necesita que se estudie un proyecto que la adecue, por un lado, al crecimiento vinculado a la masificación de pacientes que solicitan cirugía al Instituto y por otro, a que el desarrollo de la cirugía cardiovascular, la colocación de prótesis en corazón, arterias, articulaciones y cráneo, exigen disponer de una infraestructura de quirófanos adecuada a técnicas sujetas a un máximo de seguridad, para preservar al paciente de la infección.

En el área de quirófanos debe trabajarse con organización, disciplina y responsabilidad; es una tarea de paciencia, persuasión y comprensión, para que un grupo humano, deponiendo actitudes personales, sea capaz de lograr un rendimiento aceptable y de seguridad.

Se dirá, como lograrlo en clínicas y hospitales de complejidad menor, con recursos y organización insuficientes; no queda otro camino, para los cirujanos, que unirse alrededor de una idea, deponiendo en todo lo posible la individualidad, tratando de comprender que el esfuerzo común bien orientado, perseverante y apoyado en el conocimiento, será el que mejorará la práctica de la cirugía, camino para lograr mejores resultados venciendo la introgénia que consciente o no podemos provocar en nuestros operados.

Queda por consignar la función docente que se cumple en el área quirúrgica, para la formación de cirujanos, tan importante, ya que como dijimos, es precisamente ahí donde se desarrollan las habilidades que completan el plan de entrenamiento y que consideramos en el capítulo de docencia e investigación.

## TERAPIA INTENSIVA

La atención del paciente operado, exigió contar con una serie de elementos, instrumental, personal, ambientes apropiados, que fueron incorporándose e integrándose con el fin de resolver los graves problemas de la cirugía y de sus complicaciones.

En sus comienzos eran acciones desordenadas, improvisadas y con seguridad hizo reflexionar a los primeros cirujanos, en la intención de mejorar resultados.

La historia del conocimiento, llevó a la creación de métodos para suprimir el dolor, facilitar la vía de aire, reponer la sangre perdida, combatir la infección, etc. Surgió la necesidad de un control inmediato en un plazo de tiempo en que se recuperarían los signos vitales; luego ese cuidado debió prolongarse hasta que el enfermo saliese de la condición crítica postoperatoria. De esa necesidad y en base a una reducción de la morbimortalidad, fue que surgieron salas de postanestesia, de recuperación más prolongada, para llegar al concepto actual que para aquellos operados, de grave riesgo preoperatorio, y a los que se los ha sometido a técnicas que suponen posibles decompensaciones cardiopulmonares, metabólicas y de otro orden, es necesario que pasen por secciones de terapia intensiva en las que se cumplirá un tratamiento estricto de control.

La evolución histórica de este conocimiento, los hechos que jalonaron el progreso y las soluciones que surgieron han sido perfectamente resumidas por Lorenzini<sup>21</sup>.

El concepto de "Cuidado Intensivo" o "Terapia Intensiva" es definido y aceptado en 1971 por el Centro Latinoamericano de Administración Médica<sup>12</sup> y está de acuerdo con los proyectos de planificación de la Organización Panamericana de la Salud para Latinoamérica.

Surge que este servicio actuará en base a relaciones entre los integrantes del complejo enfermo - enfermera - médico - recursos físicos - instrumental, creándose un equilibrio que dará atención eficiente las 24 horas de todos los días<sup>22-28</sup>. La situación del enfermo exige cuidados de mucha habilidad y de permanente observación.

A la unidad de Terapia Intensiva se remiten aquellos casos que pueden agruparse:

- 1) Para cuidado y tratamiento intensivo.
- 2) Para cuidado y tratamiento intermedio.
- 3) Para cuidado y tratamiento mínimo.

Se entiende que una mayor experiencia lleva a racionalizar qué pacientes deben ingresar y qué cuidados y por cuánto tiempo deberá procurárseles. Este es un punto crítico, ya que por el tiempo de atención, su complejidad, el número alto de personal que actúa y los recursos a emplearse, hace que ésta sea una atención necesariamente de alto costo y por lo tanto, quien ahí sea asistido, será porque su condición es de alguna manera crítica y por lo tanto estará justificada. La auditoría médica de las obras sociales, mutualidades, etc., ejercen un estrecho

control, que debe justificar la Unidad de Terapia Intensiva, mediante la historia clínica y la evolución ajustada de quien es en ella tratado.

Quiero señalar que el servicio que se presta, representa el conocimiento y el sacrificio de especialistas en diversas ramas de la medicina, de la enfermería, de la técnica, y ese grupo humano está para ayudar al médico que operó, a su equipo, a los clínicos responsables del enfermo. He visto que a veces, el colega envía a su paciente para que el grupo terapista se encargue del problema, liberándose de alguna manera de una responsabilidad que no es posible transferir. Por el contrario, debe ser él quien coordine todo el esfuerzo que se realiza, para reintegrarlo a su sitio de origen en la sección de internación respectiva de la Institución. Se comprende que todo marchará mejor si hay coordinación y deseo de entendimiento entre los distintos servicios, con lo que se obtendrá que la Unidad sea de alto rendimiento y seguridad.

La Unidad de Terapia Intensiva, fue la consecuencia de una necesidad, ante el avance de una tecnología que se aplicó al estudio y control de los enfermos; por ello su desarrollo fue necesariamente desordenado, complicado y difícil. Felizmente las cosas fueron cambiando en nuestro país, gracias al esfuerzo e interés de profesionales que se agruparon en la Sociedad de Terapia Intensiva, que estudió y simplificó esta actividad sobre la base de los "Perfiles de Complejidad" a que debe ajustarse<sup>25</sup>.

Los objetivos a lograrse con los perfiles de complejidad en Terapia Intensiva, están vinculados con el nivel de la Institución que practica cirugía y se pueden resumir:

- 1) De nivel mínimo, para asegurar en todo el país, la atención de estados críticos, empleando recursos suficientes.
- 2) Unidades de Terapia Intensiva, en las que se estudia la proporción mediante el sistema de puntaje de los recursos humanos, equipamiento, servicios auxiliares, planta física, procedimientos, estadística, docencia e investigación.
- 3) Evaluar aquellos servicios de Terapia Intensiva capacitados para ejercer actividad docente en la carrera de Terapistas.
- 4) Lograr un registro nacional de la especialidad, que evalúe y establezca si puede ser considerado como Terapia Intensiva el servicio que se presta.
- 5) De no ajustarse los parámetros preestablecidos, podrá ser considerado en una categoría inferior de "Cuidados Especiales", de buen valor terapéutico, y pasible de poder con la experiencia y acopio de recursos técnicos, evolucionar hacia la Unidad Integral.

6) El nivel de entrenamiento del personal médico, de enfermería y técnico que se desempeña, podrá ser avalado por el grado de complejidad de la Unidad; a mayor complejidad hospitalaria, mayor índice de capacitación adquirirá ese personal.

7) El nivel de complejidad supone el concepto de los recursos que la institución pone al servicio de sus enfermos, pero no significa calidad de servicio, lo que sólo puede evaluarse a través de la Auditoría Médica.

La metodología y la asignación del puntaje, imprescindibles a los efectos de implementar servicios de Terapia Intensiva pueden ser consultados en el Reporte del Dr. Rubianes<sup>26</sup>.

El nivel mínimo de complejidad supone habilitar 4 camas para atención médica y de enfermería continuada y permanente contar con equipos para emergencias cardiorrespiratorias, todo en una planta adecuada. De acuerdo con los índices 6, 7 y 8 tendrá apoyo hematológico, radiología, laboratorio y cirugía las 24 horas de todos los días. Derivará a pacientes que requieren tratamientos más complejos y prolongados.

El nivel medio, debe disponer de 6 camas, con los recursos y equipos señalados en el anterior, pero con personal médico y de enfermería superior en número; cumple su función en hospitales de complejidad 8-b y da atención simultánea a varios pacientes en "estado crítico", disponiendo de un laboratorio.

En el nivel máximo, se piensa en una Unidad de Terapia Intensiva con aspiraciones docentes y de investigación, centro de adiestramiento para terapeutas y que pueden tener secciones especializadas para cardiacos y para afectados de las vías respiratorias.

De acuerdo con esta clasificación, deberá ser la integración del personal; el Jefe tendrá experiencia ya que a él compete planificar, organizar y dirigir; será un clínico especializado en terapia intensiva quien seleccionará al personal de su equipo<sup>4-6</sup>. Actuará 1 médico que hará una guardia de 24 horas cada 5 días o bien 8 horas diarias acompañado por residentes que rotan cada 3 meses; cumplirán funciones el cardiólogo, un anestesiista, debiendo tener preparación teórica en clínica, fisiopatología cardiorrespiratoria y metabólica y poseer habilidad técnica para efectuar traqueostomía, toracotomía, canalización venosa, defibrilación, colocación de marcapasos temporarios, etc.

Otro aspecto no fácil por cierto, es el de contar con enfermeras en número y calidad aceptable, de una para 2 enfermos, con turnos de 8 horas y con guardias de relevo; se piensa que por ser tan agotadora la tarea, el turno de 6 horas

es más aconsejable, cosa no factible en muchos medios en los que no se dispone de suficientes enfermeras. El criterio mejor, es el de que tengan un período mayor de descanso y que periódicamente, dejen terapia y actúen con pacientes ya operados y fuera de riesgo en las salas de internación.

Debe haber una Jefa de Enfermería por turno que tiene asignada actividades directivas y de supervisión<sup>11</sup>.

Una secretaria administrativa, es necesaria cuando la Unidad ya tiene un mayor número de camas, con lo que se logra un doble fin: eliminar el trabajo de control administrativo a las enfermeras, muy atareadas de por sí y conseguir un control de buen nivel con el movimiento de una papelería cada vez más exigida por el sistema social que protege al enfermo.

Queda sobreentendido el apoyo que presta el laboratorio, capaz de hacer análisis de rutina, dosaje de gases, pruebas funcionales respiratorias, etc.; el kinesiólogo y la dietista y el personal empírico para tareas de limpieza, completan el grupo de trabajo.

Lograr eficiencia y sortear las dificultades que a diario se presentan, es un objetivo que exige dedicación, perseverancia y capacidad de integración, entre jefes, enfermeras y técnicos, que es en definitiva lo que da garantías de eficiencia.

El funcionamiento de una Unidad de Terapia Intensiva, expone a la contaminación y desarrollo de infecciones, que exigen severos controles, de acuerdo con lo señalado en el capítulo correspondiente.

Hay normas de asepsia y antisepsia que no pueden omitirse, que van de precauciones en el desplazamiento dentro de ella, uso de gorros, barbijos y botas, higiene continuada, hasta el cierre para que periódicamente, durante 24 ó 48 horas, se haga un mantenimiento preventivo y correctivo completo. Es en Terapia donde los enfermos están expuestos a graves contaminaciones y todo cuidado parecerá insuficiente.

Trabajar en "Terapia", supone estar expuesto a tensiones muy frecuentes, a las que no escapan ni médicos, ni enfermeras, ya que la súbita decompensación de un paciente, el paro cardíaco, la pérdida de sangre inesperada por un drenaje torácico o abdominal lleva a un grave shock, contingencias que al repetirse, exigen la preparación psicológica del personal para sobrellevarlas, en un medio que por momentos es

presa de manifiesta intranquilidad. Muchas de esas tensiones psicológicas, se consiguen evitar con una buena y permanente formación que prepare psíquicamente para soportarlas. Se suma también la angustia de familiares, que aislados de los enfermos solicitan informaciones y pretenden asistirlos; a su vez éstos, al adquirir conciencia de su estado, de lo que pasa en la Sala, sufren distorsiones con alucinaciones y modificaciones en su comportamiento. Cuando están estabilizados desde el punto de vista clínico, habitualmente piden que se los envíe a las habitaciones: terapia intensiva es reconocida por el enfermo como un "seguro quirúrgico" cuya prima económica es cara; la acepta pero está deseando que llegue el momento de su cancelación.

## CONCLUSIONES

- El departamento de cirugía es el taller del cirujano, la escuela auténtica de la enseñanza quirúrgica.
- Se lo ha definido como "una entidad técnico-administrativa, en donde se realizan tareas específicas y afines".
- Su importancia y organización, estarán empujadas al perfil de complejidad de la Institución Sanitaria.
- Hay un esquema mínimo al que debe ajustarse, para hospitales de menor complejidad.
- Contará con sectores de ambulatorio, internación y block quirúrgico: éste dividirá de 3 áreas: libre o séptica, semi restringida y restringida o aséptica.
- Los quirófanos deben ser "cerrados" para preservar al máximo de la contaminación y estarán bien delimitados la circulación del material limpio del sucio.
- La programación de las operaciones, es responsabilidad del Jefe de quirófanos, del Jefe de anestesia y del Jefe de enfermería, estos dos últimos bajo la dirección del primero.
- Habrá normas precisas para su funcionamiento que comprenden fichas para solicitar turnos de operaciones y toda la actividad se ajustará a disposiciones estrictas de la Dirección del Instituto.
- La atención del paciente quirúrgico de grave riesgo exigió la creación del Departamento de Terapia Intensiva. De acuerdo con la evolución de la llamada "enferme-

dad quirúrgica postoperatoria" bien señalada por Francis Moore<sup>24</sup> en nuestro país, será la actitud, cuidados y medicación a que el equipo someterá al operado.

- La morbimortalidad en cirugía se va controlando en relación a la eficiencia de este departamento.
- Los enfermos que ingresan, son casos que necesitan cuidado y tratamiento intensivo, intermedio o mínimo por pocas horas.
- De acuerdo con la complejidad de la Institución que practica cirugía, terapia intensiva será de nivel mínimo con 4 camas, nivel medio con 6 camas o nivel máximo

con más camas, equipos y personal médico y técnico.

- Por el tipo de patología, a terapia intensiva llegan enfermos infectados y es en este ambiente, donde las infecciones se pueden desarrollar, para lo cual deben extremarse las medidas de asepsia y los cuidados de higiene.
- Terapia Intensiva es reconocida por el enfermo como un "seguro quirúrgico", cuya prima tiene alto costo económico, que lo traumatiza emocionalmente y desea su cancelación, al ser reintegrado a su sala de internación del preoperatorio.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Alvarez Gutiérrez R. y Neri R.: *Atención Médica en la U.R.S.S.* Salud Pública de México, 10: 459, 1968.
2. American College of Surgeons: *Manual of Hospital Standardization*, 1920.
3. American Hospital Association: *Clasificación de las instituciones de atención médica.* Medicina Administrativa, 3: 206, 1969.
4. August J., Welch R. N., Judy R. N. y Connolly K. R. N.: *Staffing and training for intensive care.* Med. Clin. N. A., 55: 1127, 1971.
5. Boyer M. E., Gómez Eitzche C., Narbaitz A. M., Panpilega E. L. y Planchner de Molinero I.: *Perfiles de complejidad Hospitalaria en la Provincia de Santa Fe.* Ministerio de Bienestar Social, 1974.
6. Burn J.: *Designs and staffing of an Intensive Care Unit.* Lancet, 1: 1040, 1970.
7. Ceresetto P. L.: *Hospitales del Extremo Oriente.* Rev. Asoc. Méd. Argent., 81: 566, 1967.
8. Comité Expertos en Organización de la Asistencia Médica: *1º Informe, Regionalización de los hospitales.* Bol. Asoc. Argent. Salud Pública, 3: 208, 1964.
9. Converse M. E.: *Surgery classification. What determines whether an operation is classified as major or minor and "clean" or "septic".* Hospitals, 42: 36, 1968.
10. D'Abreu M.: *Organización de los servicios de cirugía de los Hospitales (Discusión).* Actas Asoc. Argent. Cirug., XVII Congr. Argent. Cirug., 2: 149, 1946.
11. Dávila C.: *Planeamiento y operación de una Unidad de Cuidado Intensivo.* W. K. Kellogg Foundation, Battle Creek Michigan, 1964, pág. 28.
12. Dávila C. A.: *Unidades de Cuidado Intensivo en América Latina.* Tec. Hosp., 18: 3, 1971.
13. Douglas D. M.: *Surgical Department in Hospital. The Surgeon's view.* Butterworth & Co. Ed., Londres, 1972.
14. Dripps R. D.: *Graduate training in Anesthesiology.* Surgery, 72: 521, 1972.
15. Enríquez Frodden H.: *Contribución a la administración y organización del hospital para el buen funcionamiento del Servicio de Cirugía.* Actas Asoc. Argent. Cirug., XXXVI Cong. Argent. Cirug., 2: 38, 1965.
16. Ginsberg F.: *Costly as it is, night surgery must equal day performance.* Modern Hospital, 110: 108, 1968.
17. Gómez Villafañe J. M.: *Organograma hospitalario.* Rev. Salud Pública, 3/4: 59, 1962.
18. Guerrero R.: *Congreso Departamental de Hospitales.* Colombia, 1959, pág. 144.
19. Gutiérrez H.: *Departamento de Cirugía.* Congreso Departamental de Hospitales. Colombia, 1959, pág. 149.
20. Lahey F.: *Práctica Quirúrgica de la Clínica Lahey.* Ed. Bernardes, S. A., 1966.
21. Lorenzino G. A.: *Terapia Intensiva. Organización y funcionamiento.* XLIV Cong. Argent. Cirug., Rev. Argent. Cirug., N° Extraord., 1973.
22. Molina A.: *El plan de cuidados progresivos de los pacientes.* El Hospital, 26: 6, 1969.
23. Montenegro J. A.: *Unidades técnico administrativas y áreas de trabajo en departamentalización hospitalaria.* Méd. Adm., 1: 220, 1967.
24. Moore F. D.: *Problemas metabólicos del enfermo quirúrgico.* Ed. La Médica, Rosario, 1961.
25. Royer M. E., Chorny A. H., Fontau L., De Mendoza J. S., Planchner M. I., Faizon A. y Vera Ocampo L. H.: *Perfiles de complejidad. Método para determinar niveles de atención en establecimientos hospitalarios.* Consejo Federal de Inversiones, Ed. C.F.I., Bs. As., 1968.
26. Rubianes C. E.: *Terapia Intensiva. Organización y funcionamiento.* XLIV Cong. Argent. Cirug., N° Extraord., 1973, pág. 8.
27. Trigo E. R.: *Organización y funcionamiento de un Departamento de Cirugía.* XLV Cong. Argent. Cirug., Rev. Argent. Cirug., N° Extraord., 1974, pág. 3.
28. Villar H. y col.: *Programa de asistencia progresiva.* El Hospital, 18: 8, 1962.
29. Zeno L.: *Nacionalización de la medicina.* Comisión de Homenaje a Lisandro de la Torre, Bs. As., 1957, pág. 41.

## CAPITULO IV

## AREA DE APOYO EN CIRUGIA

Para cumplir su objetivo, la cirugía tiene que disponer de muchos elementos brindados por diferentes especialidades médicas. Así se llega al diagnóstico y en base a ello se formulan tratamientos; a mayor jerarquía de los procedimientos operatorios a emplearse, mayor será la colaboración exigida. Esa es la razón que obliga al hospital al aumento de su perfil de complejidad, a contar con mejores especialistas, a poseer un equipamiento completo y a mantener una organización de funcionamiento eficiente.

Todos estos recursos humanos, instrumentales, de ambientes específicos y de orden administrativo, se conocen como "área de apoyo en cirugía".

Se dividen en dos grupos:

- 1° Servicios Centrales de Diagnóstico.
- 2° Servicios Centrales de Tratamiento.

## DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO

En realidad la cirugía, para llegar al diagnóstico y para evaluar el riesgo quirúrgico de los enfermos, utiliza el conocimiento de la casi totalidad de las especialidades de la medicina. Los recursos técnicos actuales, permiten alcanzar el diagnóstico presuntivo, en un alto porcentaje de los pacientes quirúrgicos.

Creemos fundamental que donde no exista la organización en equipos, se trate de integrarla, ya que muchos de los fracasos en cirugía y la temible iatrogenia, resultan de la improvisación, la falta de medios, la mala organización y la insuficiente información, en el ejercicio de una disciplina, que con muchas otras, en nuestro caso la cirugía, es permanentemente mutable.

El avance de los estudios funcionales, con la participación de la radiocinematografía cardiovascular, el laboratorio especializado, la neuropsiquiatría, etc., permite, diferenciar cuadros

funcionales de los orgánicos y afinar el diagnóstico a límites de sutileza.

Todo lo que antecede, exige el empleo de extraordinarios recursos económicos, cada vez más difíciles de lograr y de financiar, especialmente para las instituciones privadas, que luchan por estar actualizadas, pero también angustiadas por un desequilibrio financiero alarmante.

No corresponde que nos ocupemos de profundizar sobre técnicas y procedimientos que necesita el cirujano para cumplir su misión, ya que escaparía a los límites del Relato.

*Laboratorio*

En el área de servicios de apoyo-diagnóstico, el laboratorio es para el cirujano un colaborador inestimable, ya que participa en el estudio preoperatorio para cirugía programada o de emergencia; suministra información después del acto quirúrgico, interviene para detectar complicaciones y asegura la consolidación futura del "operado".

En un instituto de cirugía, ¿debe el laboratorio estar centralizado? ¿Corresponde que tenga secciones periféricas de apoyo para terapia intensiva, circulación extracorpórea o determinaciones especiales de tipo hormonal, inmunológico, bacteriológico y análisis de gases?

En el medio en el que nos movemos hemos hecho ambas experiencias y creemos que cada vez que se analiza el problema de cómo organizar un laboratorio en un hospital de alta complejidad, no existe acuerdo. Los beneficios del laboratorio centralizado son múltiples y permiten un mejor aprovechamiento de sus propios recursos y de los de cada centro que atiende<sup>13</sup>.

El servicio que presta, no sólo cubre el área quirúrgica, sino todas las demás; como el avance técnico ha adquirido tal incremento al punto de poner a su disposición aparatos específicos y ultrasensibles que, debido a su alto costo hace obligatorio su empleo en forma centralizada,

Lo mismo pasa con los recursos humanos, en todos sus niveles, profesional, técnico, administrativo y empírico; pueden ser mejor aprovechados con mayor rendimiento si en vez de actuar en laboratorios satélites, lo hacen en un centro único automatizando técnicas de rutina, aparatos.

La centralización del laboratorio en algunos hospitales de gran complejidad permite atender consultas que son remitidas de pequeños centros hospitalarios de vecindad, especialmente cuando se trata de análisis muy especializados, que exigen ser hechos con equipos onerosos, como ser determinación de gases en sangre, etc. Todavía se continúa, en muchos centros asistenciales, con un laboratorio central, pero manteniendo pequeños laboratorios para determinaciones muy especializadas, tal vez más como tradición de orden médico que como necesidad. En realidad, cada vez más los institutos en base a sus recursos económicos o a dificultades de planta física, deberán establecer el régimen más conveniente y recordar que un buen planeamiento y correcta conducción, pueden superar las fallas inherentes al sistema en sí.

Si el movimiento de análisis es de 80.000 por mes, o cerca de esa cifra, seguramente que cubrirá por lo menos 300 determinaciones distintas: química general, lípidos, proteínas, hematología, bacteriología clínica, hormonología clínica, inmunología, enzimología, citología, parasitología, nefrología, terapia intensiva y laboratorio de guardia permanente.

Si el instituto pertenece a un hospital escuela, el laboratorio debe cumplir no sólo en lo asistencial, sino también con el área docente, y por lo tanto estará integrado con profesores, docentes y auxiliares de docencia, para que agrupados en zonas de trabajo, puedan brindar apoyo en el campo de la investigación clínica y biológica.

Varias secciones componen el todo; el llamado "laboratorio de automatización", que procesa análisis de rutina y los llamados perfiles de "admisión", que incluyen las determinaciones más solicitadas. Aparatos para determinaciones masivas, automatizados, facilitan la tarea con gran rendimiento.

Otra sección, se ocupará de la preparación de reactivos para todo el departamento, con ajustado control de calidad. Contará con la posibilidad de centralizar drogas a utilizar, para lo cual realizará compras que deben estar actualizadas al día, con registro de stock y de precios.

Como se emplean microscopios y fotografía microscópica, la sección estará a cargo de per-

sonal especializado, que tendrá la responsabilidad de la supervisión del uso de los mismos.

La organización supone disponer de oficina de recepción y registro de muestras, ya que la extracción de sangre se hace en el área de internación por técnicos del laboratorio; éste dispondrá de comodidades para clasificación, centrifugación y separación de sueros. La extracción de muestras del ambulatorio se efectúa en cabinas adaptadas a esa función, fijándose un horario que habitualmente es de 7 a 8 de la mañana.

El laboratorio para un instituto de alta complejidad, debe trabajar de las 7 hasta las 20 hs., con turnos de personal de todos los niveles y en número acorde con el movimiento del mismo. Después de las 20 y hasta el día siguiente, habrá guardias que pueden ser internas o al radiollamado o atendidas por personal técnico.

Para la atención en Terapia Intensiva, el servicio debe cubrir las 24 hs., aunque como dijimos puede integrar una subunidad de laboratorio, como puede ocurrir con nefrología u otra especialidad. Son imprescindibles los análisis de orina, ionograma, estudio del estado ácido base, urea, glucemia, transaminasa glutámica oxalacética, glutámico pirúvica, láctico-dehidrogenasa, creatininafosfoquinasa y amilasas.

En el control de resultados y como forma de evitar errores, el empleo de computadoras por hospitales que efectúan elevado número de análisis, asegura eficiencia y seguridad de trabajo.

#### *Anatomía patológica*

Es obvio señalar el valor de esta disciplina en el ejercicio de la cirugía; la biopsia, la citología y el estudio de piezas sumados a la necropsia, constituyen elementos en los que se apoya la presunción diagnóstica de un determinado proceso y la confirmación o hallazgo de la causa de muerte.

No necesariamente la planta física debe estar vecina al departamento de cirugía; lo importante es que los medios de comunicación sean rápidos y eficientes.

Para la seguridad en el diagnóstico de lesiones inflamatorias o productivas, se deberá contar con el anatomopatólogo cuando sea necesario en la sala de operaciones para que tenga conocimiento de la macropatología, señale lugares para toma de tejidos o reconozca caracteres físicos de tumores, estando de esta manera mejor informado cuando efectúa biopsias extemporáneas o convencionales.

El conocimiento de la clínica del enfermo es

muy importante como también lo es, que los cirujanos se acostumbren a ver preparados piezas de autopsia y se familiaricen y aprendan, en las reuniones anatomoclínicas que a propósito de piezas, etc., deben efectuarse en institutos de alta complejidad en reuniones programadas. En la Cátedra y Servicio a nuestro cargo, la experiencia es provechosa y aconsejable. Lamentablemente, la falta de estos especialistas hace que esta área de apoyo, no esté cubierta en nuestro país a satisfacción.

### Radiaciones

La cirugía cuenta con esta especialidad para tratar antes y después de la operación a determinados problemas de patología. La consulta con el radioterapeuta será permanente ya que él juega un rol muy importante y de gran valor en el funcionamiento del Comité de Tumores, integrado además por el anatomopatólogo y el inmunólogo. Los enfermos que plantean dudas sobre la conducta a seguir en el área del tratamiento, deben ser presentados en las reuniones periódicas del mismo para fijar normas y evaluar resultados. Se entiende, que para centros de baja complejidad, en zonas no densamente pobladas, este enfoque del problema será imposible de realizar.

El servicio funcionará en una planta física adecuada y sujeta a regulaciones estrictas y controles rigurosos de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Habrán un jefe, técnicos y auxiliares y además personal empírico no graduado.

El equipamiento suficiente para complejidad 8 y 9 sería:

- 1 equipo de cobaltoterapia con carga de 1000 Ci.
- 1 equipo de radioterapia de 200 Kv.

### Radium

- 16 tubos de 10 mg con vaina.
- 6 tubos de 5 mg con vaina.
- 3 tubos de 2 mg sin vaina.
- 2 placas de 2 mg.

### Estroncio

- 1 aplicador naso-faríngeo actividad 95 m Ci.
- 1 aplicador para piel cuadrado de 2 x 2 en actividad 19 m Ci
- 1 aplicador para piel circular de 4 cm<sup>2</sup> actividad 19 m Ci.

- 1 aplicador oftálmico de 7 x 4 mm actividad 1,90 m Ci.

### Radioisótopos

La aplicación de estudios radioisotópicos en cirugía es muy amplia, pero quizás su mayor aporte radique en la colaboración que la centellografía brinda para detectar la presencia de tumores en distintos órganos, siendo los más comúnmente estudiados el cerebro, hígado, esqueleto, bazo y riñones.

Su valor es ya indiscutible y día a día se logran avances técnicos que proporcionan más información, siendo además, una técnica, de riesgo casi nulo para el paciente.

Otras indicaciones del empleo de radioisótopos, es la localización de émbolos en el pulmón mediante la centellografía y los registros en miembros inferiores inyectando fibrinógeno marcado para localizar los trombos.

El instrumental necesario es un centellografo de aplicación en estudios morfológicos y los registros se hacen tanto en papel como en placa radiográfica.

Los estudios dinámicos y de conteo se efectúan con sondas detectadoras de menor complejidad.

Todo el instrumental se fabrica en el país.

El Indio <sup>111</sup> se emplea para hígado, cerebro y pulmón; también para riñón, aunque la fidelidad es bastante menor. Para estos últimos estudios, el Mercurio <sup>203</sup>, resulta específico, llamado también Neohidrina.

La vida útil del Indio <sup>111</sup> es de 100 minutos, vale decir, vida corta, pero da mejores detalles.

El Estroncio 85 se usa en centellografía ósea, con la particularidad de metabolizarse como el calcio y por ello se fija con predilección en los procesos osteoformadores. Como el metabolismo del calcio es muy rápido se observa un acúmulo de la substancia radioactiva.

Para la scanning de glándula tiroidea, es bien conocida la captación del I <sup>131</sup>. En el centellograma hepático se usa el Indio <sup>111</sup> marcado con PVP (Polivinil pinolona) y cuando se lo marca con D.T.P.A. (Dietiltriámetro pentaacético), se lo utiliza para el scanning de cerebro. Para el pulmón se lo marca con albúmina MAA (macroagregado de albúmina). Cuando se quiere determinar la localización de la placenta, es marcado con albúmina.

Para los radiorenogramas se dispone de un Hipurato marcado con I <sup>131</sup>, en el estudio de la hipertensión renovascular.

## SERVICIOS CENTRALES DE TRATAMIENTO

*Banco de sangre*

A los efectos del diagnóstico y para el tratamiento del enfermo quirúrgico es imprescindible disponer de este servicio. El avance de la cirugía al efectuar técnicas cada vez más audaces, los graves accidentes de carretera y las heridas de armas blancas y de fuego, exigen contar con disponibilidad de sangre para cubrir un servicio de atención médica de gran complejidad.

Su objetivo es proporcionar sangre a los diferentes servicios del hospital y ser autosuficiente, equilibrando los ingresos con los egresos, o bien, siendo una fuente económica para el instituto. Por lo común cubre las necesidades de éste, pero también su organización provee de sangre a otros hospitales de menor complejidad o intercambia unidades de no fácil obtención entre bancos similares.

La *planta física* tendrá una superficie cubierta de acuerdo con el movimiento previsto y para atender las secciones siguientes:

- 1) Manejo de donantes pagos.
- 2) Manejo de donantes voluntarios familiares o amigos.
- 3) Control administrativo.
- 4) Laboratorio.
- 5) Elaboración de sub-productos de la sangre.

1) Para los donantes pagos y voluntarios, se necesitan 3 ambientes: sala de espera, consultorio de examen y sala de extracción de sangre. Estas comodidades agilizan el movimiento de los dadores, facilitándoles el trámite para que pierdan el menor tiempo posible y puedan reintegrarse a sus ocupaciones.

2) Las oficinas administrativas pueden estar situadas en una habitación de 16 m<sup>2</sup> de superficie y ella coordina el trabajo de todo el banco. Almacena los frascos o bolsas de sangre extraída en la sección anterior, recibe y maneja a los pacientes externos que solicitan ser transfundidos ambulatoriamente y cumple órdenes para transfusiones que han de aplicarse en las distintas salas del hospital, o en otros hospitales y menos frecuentemente a domicilio.

3) La sección del laboratorio, es la más importante del banco y su instalación y funcionamiento está regulado por disposiciones sanitarias. Efectúa exámenes de rutina, los especiales y los de investigación.

Los de rutina comprenden fundamentalmente:

- Pruebas de clasificación sanguínea del donante y del receptor.
- Pruebas para determinar si la sangre colectada reúne los requisitos de salud y calidad necesarios para ser usada (porcentos mínimos de hemoglobina y hematocrito y ausencia de padecimientos transmisibles).
- Diversas pruebas de compatibilidad sanguínea.

## Los exámenes especiales son:

- Investigación de anticuerpos en las embarazadas.
- Investigación de anticuerpos inmunes en el recién nacido.
- Investigación de las reacciones postransfusionables.
- Investigación de anticuerpos contra leucocitos y plaquetas.
- Estudio de los trastornos de coagulación que se presentan inesperadamente en operaciones y en partos.
- Diagnóstico de los trastornos crónicos de la coagulación.
- Pruebas de compatibilidad para la circulación extracorpórea.
- Estudio de los trastornos de coagulación en el postoperatorio de los casos de circulación extracorpórea.

Los exámenes de investigación se realizarán de acuerdo con los problemas específicos del trabajo del propio banco (modificaciones de las técnicas de rutina o creación de procedimientos nuevos), o para colaborar en trabajos planeados por otros departamentos del hospital.

4) Elaboración de subproductos de la sangre, sección de utilidad comercial y sujeto a normas muy serias de orden público.

Un banco de sangre para atender las necesidades en un hospital de complejidad 8 ó 9 debe efectuar: determinación de grupos sanguíneos; sistema ABO; sistema Rh/hr; fenotipo; genotipo; Klell/Cellano; M/N, S.P., etc.; estudio inmunológico con panel de glóbulos seleccionados en politransfundidos y en pacientes quirúrgicos, en embarazadas, en circulación extracorpórea y exanguíneo-transfusión. Provisión permanente de sangre, plasma y derivados y efectuar interconsultas de la especialidad.

Los recursos humanos se dividen en personal técnico, administrativo y de servicio. El personal técnico está constituido por médicos, químicos, técnicos y enfermeras especializadas. Cada banco requiere un determinado grupo de trabajo de acuerdo al servicio que debe prestar.

Uno de los médicos debe ser el Jefe, responsable ante la dirección de la institución de que el banco funcione correctamente; coordina labores, dirige la enseñanza a residentes y controla la dedicación y eficiencia de sus colaboradores.

Los médicos que restan en el banco, reemplazan al Jefe en períodos diarios de actividad, cuando él no está, para que siempre esté al frente del servicio una persona legalmente responsable.

Cuando el hospital destina residentes para que se entrenen en el banco, actuarán en el mismo de acuerdo a un plan específico en el que figuren los objetivos y metodología del aprendizaje.

Los técnicos son adiestrados para una labor determinada y no requieren tener grado académico, siendo conveniente que roten en las diferentes secciones del banco.

Por lo que se refiere al trabajo de una enfermera especializada en este servicio, será un valioso complemento para la eficacia y rendimiento deseados.

La parte administrativa la ejerce un responsable para el control del movimiento económico en todos los aspectos, menos el técnico; debe dar cuenta ante el administrador del hospital de todo lo que concierne a esta área, asistido por auxiliares, secretarías, etc.

El personal de servicio, atiende la limpieza y transporta las bolsas de sangre entre el banco y los servicios del hospital.

Normas de funcionamiento del banco y en sus interrelaciones con quirófanos y salas, deben formularse y ser aplicadas con gran responsabilidad.

Para quienes estén interesados en el tema, especialmente en los métodos de control técnico del trabajo, es de interés el estudio de Robert J. Kress, MT (ASCP)<sup>9</sup>.

Quiero señalar el valor del trabajo del doctor Slepoy, A. S. y col.<sup>14</sup> con el propósito de establecer estadísticamente las necesidades de sangre y derivados en hospitales, analizando el movimiento durante 10 años del servicio de hemoterapia del Instituto de Investigaciones Médicas de Buenos Aires y de 3 años del Policlínico de Ezeiza. El primero con 110 camas y el segundo con 130.

### Farmacia

Entre los servicios de apoyo para el ejercicio de la cirugía, uno de suma importancia es el de farmacia. Su organización variará según el grado de complejidad y naturaleza de la institución quirúrgica<sup>12</sup>.

Sin embargo, hay normas mínimas cuyos propósitos son los de informar en lo posible y en un todo de acuerdo con los niveles de atención, los

servicios farmacéuticos fundamentales, que permitan trabajar con libertad, rapidez y eficiencia.

Esta rama de la medicina ha evolucionado tanto, que está ya muy lejana la época de una polifarmacia en la que buena parte de las prescripciones eran preparadas en el propio laboratorio de la farmacia del hospital; nuevas técnicas de alta complejidad, drogas de complicada preparación, hormonas, medicamentos de síntesis, han sido razones para que la farmacia dejara de ser un centro de preparación de recetas, para ir transformándose en un lugar de concentración de especialidades provistas por importantes laboratorios.

Esta forma de comerciar los medicamentos, ha creado a las farmacias de instituciones sanitarias, graves problemas financieros; en efecto los centros médicos privados, deben contar con un fuerte acopio de aquellos, para atender a pacientes internados en atención programada o de urgencia para tratamientos preoperatorios, durante la intervención, en terapia intensiva, etc.; esa provisión de drogas es, en algunos casos, reintegrada por la farmacia de mutuales y obras sociales, o bien facturadas por la clínica que presta el servicio.

Ello exige movilizar un capital muy importante, que cuando es reintegrado, ha pasado bastante tiempo y su nueva capacidad adquisitiva se ha deteriorado. Por lo tanto, la administración de la farmacia, es un punto clave de una clínica, pues de no ser así, corre el peligro de transformarse en un estanco de especialidades que no se usan o pierden vigencia.

Se debe disponer de una *planta física* estratégicamente ubicada en el primer piso, conectada con la circulación de acceso al público, para facilitar el despacho de fármacos, cuando la institución los provee al ambulatorio. Si este servicio no se presta, conviene situarla donde sea posible llegar mediante desplazamientos con ascensores y escaleras, que facilitará la distribución a todos los servicios del hospital.

Para un Instituto de 400 camas, el espacio disponible debe ser de 400 m<sup>2</sup>, distribuidos en los siguientes ambientes:

- 1 sección para la atención al público y proveedores.
- 1 sección para depósito de fármacos.
- 1 depósito para instrumental de todo orden.
- 1 local para depositar y aislar inflamables.
- 1 secretaría para archivo.
- 1 sección para industria farmacéutica.
- 1 despacho para el Jefe.

La dirección de la farmacia debe estar a cargo de un jefe, que para hospitales de compleji-

dad 8 ó 9, tendrá título universitario y con él colaborará un subjefe y personal técnico y administrativo de acuerdo al movimiento de la farmacia.

El horario de funcionamiento puede ser de 8 a 20 hs., corrido, organizado para proveer medicamentos continuadamente.

El movimiento para la entrega de éstos, a pisos de internación, quirófanos, terapia intensiva, unidad coronaria y renal, etc., conviene que se haga a determinadas horas y bajo estricto control que permita el registro en la ficha de cada paciente, la especialidad utilizada y su precio; la experiencia, nos ha demostrado que la farmacia es precisamente una de las áreas críticas en la economía de una clínica, porque dejan de contabilizarse medicamentos, que no se aplican y suelen desaparecer, con grave quebranto económico, si el control no es muy riguroso.

Se llevará un "vademecum" que normatizará el empleo de drogas, evitando superposiciones a que nos lleva la polifarmacia actual.

El Jefe tiene la responsabilidad de estudiar las necesidades anuales y circunstanciales para cubrir el servicio, preparar planes de adquisición y manejar un presupuesto e introducir cambios en el vademecum. Es responsable de hacer cumplir horarios al personal a su cargo, para asegurar el normal funcionamiento de la farmacia, tareas en las que colaborará el subjefe (si existe este cargo).

La *sección despacho*, es la encargada de la preparación de recetas prescriptas por los profesionales del establecimiento y proveer medicamentos y material sanitario, etc. Si el movimiento lo justifica, ella debe ser dirigida por un profesional farmacéutico.

La *sección industria farmacéutica*, cuando está justificada, produce en escala industrial medicamentos que se usan en el hospital, en los casos que resulta técnica y económicamente posible, estudiando todo lo que sea factible, de ser aplicado en el mismo; se llevará fichas de producción y de costos.

La *sección abastecimiento*, se encarga de manejar todos los artículos que ingresan a la farmacia; provisiones, estadísticas y precios, contabilidad y depósito. Se moverá con ficheros y será dirigida por un farmacéutico, responsable del almacenaje y conservación de todo el material depositado en ella. Este abastecimiento debe cubrir:

— reaprovisionamiento interno del servicio de farmacia.

Los pedidos pueden ser ordinarios y hacerse en forma periódica o bien extraordinarios, en cualquier oportunidad, siempre que sean justificados; todos ellos deberán ser visados por el jefe de la farmacia<sup>15</sup>.

Las exigencias del Hospital moderno impusieron un cambio con relación a la organización de la farmacia hospitalaria y al concepto científico de la misma, de acuerdo con avances producidos en esta área en muchos países, en los que desde la Cátedra, en Congresos y Jornadas, se fijaron conceptos y prioridades, que van abriéndose camino en los hospitales.

Un objetivo es el de centralizar en un departamento de farmacia trabajos que como en nuestro país cumple personal no idóneo: la esterilización a cargo de enfermeras. El concepto de *farmacia clínica* y la enseñanza de conocimientos a los farmacéuticos de biofarmacia y de farmacia hospitalaria, justifica que exista una cátedra en la Facultad de Bioquímica y Farmacia que se responsabilice de su difusión.

El conocimiento clínico que debe tener un farmacéutico, lo lleva a ser un más estrecho colaborador del médico, al conocer al paciente y poder asesorar en la selección de medicamentos. No hay ninguno de éstos, completamente inocuo, porque son muy activos y pueden provocar la muerte si se asocian entre sí, como ser, penicilina, novocaína, aspirina, etc. En los "vademecum" habitualmente se anuncian los indicaciones de los fármacos, pero no sus contraindicaciones. Por ello hay un movimiento que será saludable, y es que la farmacia hospitalaria colabore más estrechamente con el médico.

La organización de un departamento de farmacia requiere una concepción sistemática adecuada a la complejidad que deriva de las modernas exigencias científicas<sup>3</sup>. El manejo de radiofármacos, esterilización, producción industrial de medicamentos, Comité de Farmacología, centro de información, etc., hace que a la farmacia concorra la casi totalidad de los pacientes, de manera que cualquier deficiencia en su funcionamiento, contribuirá al desprestigio del Instituto Sanitario.

Otro aspecto a señalar es el de la integración entre el médico y el farmacéutico, ya que ambos son inseparables en el arte de curar. No existe hoy medicina sin fármaco y el farmacéutico es el especialista del fármaco. Juntos nacieron en un momento del desarrollo de la ciencia y juntos

— provisión al ambulatorio e internación.

se han desarrollado estrechando sus vínculos a medida que se perfecciona el conocimiento humano. No obstante que en ambas disciplinas el avance es de gran magnitud, medicina y farmacia continúan hermanadas frente al dolor y la enfermedad, como pilares en el arte de curar, siempre y cuando no pierdan su carácter solidario que las hace mutuamente dependientes.

En la especialidad de la Farmacia Hospitalaria, el farmacéutico está en condiciones de desarrollar de una manera integral su profesión en el campo de la convivencia e integración con el cuerpo médico. Contribuye a mejorar las estructuras y el funcionamiento de los centros de salud, porque su participación da responsabilidad a uno de los sectores de mayor trascendencia para la atención rápida, eficaz y segura de los problemas que plantea la asistencia sanitaria de la población.

Finalmente, queremos señalar que en los últimos años el farmacéutico piensa que la esterilización en los hospitales debe estar bajo su responsabilidad, porque ha sido formado en los conocimientos inherentes a la misma, por lo cual es él a quien corresponde dirigir y supervisar los procesos vinculados con ella. Asimismo pide ejercer la docencia y la investigación en la materia.

Sobre este aspecto ya existe una larga discusión, en torno a quién corresponde ser el responsable de la esterilización en el hospital, contándose con 3 criterios:

1) Que la enfermera conoce perfectamente los materiales y el instrumental quirúrgico que se procesan en la central de esterilización y sabe el destino que tiene cada enfermo, por lo cual resulta lógico que se le encomiende su acondicionamiento, esterilización y aprovisionamiento.

2) Que el farmacéutico debe intervenir como responsable en todos los aspectos relacionados con la adquisición, preparación, esterilización y distribución de los materiales y en la fabricación de soluciones estériles de gran volumen.

3) Una posición intermedia, que otorga a la enfermería, la limpieza, acondicionamiento y distribución de los materiales y al farmacéutico, la preparación de soluciones parenterales de gran volumen y los procesos de esterilización.

En los Estados Unidos existen muchos hospitales que se rigen por estas 3 formas de organización; en nuestro país la esterilización se cumple integrando el departamento de cirugía y es efectuada por enfermeras. Tal vez, independientemente del ámbito asignado a ella, sería conveniente que la responsabilidad la ejerciera

el farmacéutico, ya que en definitiva esterilizar es una operación típicamente farmacéutica, por los principios que se aplican, por las leyes que rigen su cinética y por la filosofía de su aplicación y las técnicas adecuadas de su ejecución.

### Anestesia

Este departamento de gran importancia en la práctica y desarrollo de la cirugía, en su funcionamiento suele tener serios inconvenientes. Cuando la complejidad del trabajo quirúrgico es de alto nivel exige contar con un número adecuado de anestelistas, que por lógica es alto, no fácil de disponer, ya que esta especialidad no cuenta con suficientes especialistas para cubrir con los requerimientos.

Si se trata de clínicas más pequeñas el servicio debe compartirse y para esos casos, el anestesta debe movilizarse de una institución a otra, con desmedro de su eficacia.

Un hospital moderno debe emplear recursos financieros importantes para asegurar anestesia moderna y segura. El equipamiento deberá estar actualizado; las complicaciones laringotraqueales se reducirán si se respetan las medidas de asepsia y antisepsia con el material de canalización, especialmente si se dispone de cánulas descartables.

Es de mucha importancia la organización del equipo de anestesia. Será dirigido por un Jefe<sup>10</sup> que formulará normas precisas que hará cumplir, destinadas a unificar criterios de trabajo.

Participará en la elaboración de las listas de operaciones, asignando a cada miembro del equipo el paciente que tendrá que anestesiar, de acuerdo con los riesgos previstos y con la experiencia de cada anestesta. Se considerará la edad del paciente y el tipo de técnica quirúrgica, para adecuar la anestesia correctamente.

Algo que no se hace frecuentemente, es la visita previa a la anestesia, al paciente que va a ser operado; esto es muy importante, descarga tensiones y reduce el temor del que va a ser operado y además da al anestesta la información necesaria del caso que tendrá que resolver. Cuando hay residentes, son éstos con sus jefes los que cumplen tan delicada misión.

Son funciones del Jefe, supervisar las anestestias, evacuar consultas y solucionar los problemas que se presentan durante la operación.

Deberá con el Jefe de quirófano y la Jefa del mismo, resolver todo lo inherente a la provisión y reposición de drogas, materiales e instrumental y aparatos.

De las reuniones con los integrantes del equipo, seminarios, conferencias, etc., surgirá una mejor integración grupal, que asegurará menor riesgo anestésico, técnicas apropiadas y responsabilidad compartida.

### Rehabilitación médica

Este servicio hospitalario es básico, pues constituye una especialidad multidisciplinaria para el tratamiento médico y quirúrgico de los pacientes; actúa en todos los aspectos, físico, mental, social, económico y vocacional. Es una posición filosófica de la medicina actual, derivada de los adelantos médicos y de las condiciones de la vida moderna que llevan a los humanos a ser incapacitados en potencia; la rehabilitación no se limita a devolver la salud, sino también reintegrar al paciente a la comunidad con una actividad productiva que no lo convierta en un parásito de la misma.

El servicio de la Medicina Física y Rehabilitación o Fisiatría de un Instituto Sanitario de alto nivel de complejidad, es una unidad clínica-hospitalaria encargada del diagnóstico, tratamiento y prevención de incapacidades mediante la fisiatría y a su frente debe estar un médico fisiatra.

Los objetivos asistenciales son:

- Previene deformidades en fracturados operados o no, pacientes reumáticos, con mielitis, polineuritis, poliomielititis, etc.
- Ayuda a dilucidar el diagnóstico en afecciones neuromusculares.
- En fracturados las técnicas de rehabilitación, aplicadas muy precozmente, evitarán rigideces articulares, atrofas musculares, etc., acortando considerablemente el tiempo de recuperación y facilitando el regreso a la vida normal y al trabajo.
- Sirve de enlace entre el Hospital General y el Centro de Rehabilitación, a donde llegarán los casos complicados que necesitan tratamiento integral con miras a prevenir peores complicaciones.

Su organización y equipamiento exige secciones de terapia física, ocupacional, psicología y servicio social.

Recibe dos grupos de pacientes: a) los que deben rehabilitarse durante corto tiempo y simultáneamente con el tratamiento médico o quirúrgico; b) grupo menos numeroso pero con incapacidades más graves, cuya rehabilitación comienza durante la internación hospitalaria, pero que serán enviados al Centro de Rehabilitación al concluir el tratamiento médico o quirúrgico propiamente dicho. En este último habrá secciones de enseñanza para niños y taller de prótesis, etc.

Se comprende que para dar este servicio al incapacitado, es indispensable contar con equipos, aparatos y personal preparado, ya que el enfermo debe recibir tratamiento para desarrollar actividades de la vida diaria, manuales, creadoras, recreativas y sociales, y también laborales<sup>8</sup>.

### Dietética y alimentación

Proporcionar alimentación y cubrir los regímenes dietéticos constituye una preocupación principal y básica de todo instituto sanitario<sup>9</sup>.

La solución se logra conciliando 3 puntos de vista:

- El nutritivo que concierne a los regímenes prescritos por los médicos y confeccionados por dietistas.
- El del enfermo, a veces desganado que le cuesta comer y que desea alimentos agradables, servidos a tiempo, a temperatura adecuada y bien presentados.
- El de la administración, que se mueve tratando de que el servicio sea bueno y eficiente a un costo rentable.

El criterio de una buena alimentación hospitalaria se basa en que los alimentos tengan gran valor nutritivo, sean frescos, con buen tenor de vitaminas C y B y de esa manera no habrá problemas de intoxicaciones. Cuando deban ser considerados y conservados al frío, hay 3 posibilidades: refrigeración entre 2°C a 5°C; congelación a menos de 20°C y sobre enfriamiento que consiste en llevar los alimentos lo más rápidamente posible a menos de 40°C y mantenerlos a esa temperatura. Hay que señalar que nunca se puede sobre enfriar dos veces al mismo alimento.

El sistema de distribución de comidas en el hospital puede ser central o asociado a centros menores que presten el servicio a salas o pabellones separados, que de otra forma sería difícil atender.

Para mantener la temperatura adecuada hasta el momento en que va a comer el paciente, en la cocina moderna se emplean 3 medios: a) ondas aerotérmicas que mantienen 130°C; b) rayos infrarrojos, 170°C, y c) microondas u ondas cortas que aseguran 80°C.

Con referencia a los regímenes, será normal o libre con 2300 calorías y un mínimo de 90 gramos de proteínas. Otros regímenes para operados incluyen líquidos solamente, ligeros, ambos para el postoperado inmediato, sin sal, para diabéticos, enriquecidos con proteínas, hipocalóricos con 1200 calorías.

En suma, proveer buena alimentación con regímenes apropiados, es tarea fácil y tal vez haya que señalar que no existen soluciones para todos los problemas a resolver.

#### CONCLUSIONES

- El "área de apoyo en cirugía" comprende servicios centrales de diagnóstico y servicios centrales de tratamiento.
- Debe organizarse el Departamento para el diagnóstico, que integrado por todas las especialidades que contribuyen a conocer la etiología de la patología quirúrgica, puedan evaluar el riesgo operatorio.
- El laboratorio clínico, con sus diferentes secciones especializadas debe estar centralizado.
- Anatomía Patológica debe brindar su colaboración en quirófanos, en el ambulatorio y en la sección de necropsias.
- El empleo de radiología, radiaciones, radium, isótopos radioactivos, son funda-

mentales para una cirugía efectiva y bien controlada.

- Para los servicios centrales de tratamiento, el banco de sangre debe funcionar permanentemente en el Instituto y aportará reservas de sangre para las emergencias.
- Uno de los servicios importantes para practicar cirugía es la farmacia, la que en muchos centros no cuenta con la jerarquía, organización y medios acordes con las necesidades actuales.
- El Departamento de Anestesia es uno de los pilares de la estructura quirúrgica y se impone luchar por su organización, eficiencia y buen servicio, para lo cual se impone darle los medios económicos que necesite.
- No habrá óptimos resultados en cirugía, sin contar con un Departamento de Rehabilitación, Servicio de Medicina Física y Fisiatría para la prevención de posibles incapacidades.
- Proporcionar alimentación nutritiva, balanceada y agradable al enfermo es otro de los objetivos de la terapéutica quirúrgica.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Berger R. R., Rutenberg A., Hechtman H. y Egdahl R.: *The Intensive Care Laboratory*. Surgery, 1971.
2. Christofel D.: *La cuisine hópitalière. Economie de l'Hópital Universitaire de Bavière a Liège. Het Belgisch Ziekenhuis. L'Hópital Belge. Organe Officiel de l'Association Belge des Hópitaux*, 1974, pág. 35.
3. Dalesio G. N., Fontana L. R., Iribarren N. A. y Murillo P. A.: *El Departamento de Farmacia en un hospital moderno*. Administración Hospitalaria, 15: 8, 1975.
4. Departamento de Radiaciones, Asesoramiento, Instituto Politécnico de Cirugía del Sanatorio Británico, Rosario, 1975.
5. Departamento de Radioisótopos, Asesoramiento, Instituto Politécnico de Cirugía del Sanatorio Británico, Rosario, 1975.
6. De Prado L.: *La farmacia hospitalaria reclama atención especial*. Administración Hospitalaria, 16: 5, 1975.
7. Dripps R. D.: *Graduate training in anesthesiology*. Surgery, 72: 521, 1972.
8. Gavazut R. y Rengifo R. A.: *Rehabilitación médica en el Hospital General*. El Hospital, 3: 15, 1974.
9. Kress R. J.: *A method for procedural management in the blood bank*. Monografía Dade Education, 1975.
10. Malpica Guada O. y Cisneros Pérez A.: *La consulta previa de anestesiología en el hospital central de Valencia. Resultados y beneficios*. Hosp., 15: 3, 1968.
11. Medina Aguilar R.: *El banco de sangre*. Ed. Prensa Méd. Mexicana, 1963.
12. Murillo P. A.: *Farmacia hospitalaria: una especialidad en gran desarrollo*. Administración Hospitalaria, 15: 13, 1975.
13. Rodríguez Varela J.: *La organización de los laboratorios hospitalarios*. Administración Hospitalaria, 16: 24, 1975.
14. Slepoy A. S., Castañe R. G. y Slepoy N. B. F.: *Módulo estadístico para el requerimiento de sangre*. Administración Hospitalaria, 15: 21, 1974.
15. Solari A. y Iannone C.: *La farmacia en un policlinico de alta complejidad*. Administración Hospitalaria, 15: 7, 1974.

## CAPITULO V

## ENFERMERIA QUIRURGICA

LICENCIADAS IRENE ADUÉ, EDUARDO ARZANI, MARTHA BÄHLER, ESTHER  
DIBÁRBORA Y NORA REPETTO. MAGISTER CARMEN SANTESTEBAN

*De la Escuela Universitaria de Enfermería, Facultad de Medicina,  
Universidad Nacional de Rosario*

Siendo enfermería un servicio que cubre 24 horas de atención directa al paciente, resulta importante la consideración de los aspectos fundamentales para su organización e inserción en el complicado mecanismo de atención al paciente quirúrgico<sup>4</sup>.

En los ambientes asistenciales más avanzados del mundo se considera, "que es un equipo el que debe asumir la responsabilidad profesional en la atención médica", ya que, "una intervención no puede luego ser confiada a una internación mala o viceversa"<sup>5</sup>.

Pautas mínimas de organización plantean los siguientes interrogantes:

- A. ¿Cuáles son las actividades que debe cumplir Enfermería?
- B. ¿Quiénes deben llevar a cabo dichas funciones?
- C. ¿Qué cantidad de recursos humanos se necesitan para cumplirlas?
- D. ¿Cómo se coordina el servicio de enfermería, con el equipo de salud y otros servicios de la Institución?

Nos proponemos enfrentar estas problemáticas, tratando de sugerir respuestas concretas para la resolución de las mismas<sup>6</sup>.

#### A. Actividades de enfermería en la atención del paciente quirúrgico

Enfermería cumple en la atención del paciente quirúrgico una serie de actividades que implican un alto grado de responsabilidad del cual dependerá en gran parte la evolución del paciente, pudiéndose destacar 3 aspectos importantes<sup>13</sup>:

- a) Es un servicio terminal, en relación directa con el paciente en proporción mayor a cualquier otro servicio hospitalario.
- b) Si es adecuado garantiza la prevención de complicaciones postoperatorias.
- c) Involucra tareas específicas no realizables por otro profesional.

Lamentablemente, no siempre se los valora y su prestación suele improvisarse, alterándose principios básicos de organización que trae como consecuencia descontento entre los pacientes, aumento de la morbimortalidad, disminución de la eficiencia del trabajo del equipo quirúrgico y aumento del promedio de días de estadía del enfermo con su incidencia en el costo<sup>15</sup>.

Para evitar estos riesgos, hay que normatizar el funcionamiento del Departamento de Cirugía, estableciendo los requisitos mínimos que caracterizan una calificada atención de enfermería, que se cumple a través de un proceso individual para cada paciente que consta de los siguientes pasos:

- recolección y análisis de datos
- detección de las necesidades de atención de los pacientes
- determinación de prioridades
- ejecución de la atención
- evaluación de la asistencia

Para llevar a cabo dicho proceso, enfermería realiza una serie de actividades, que en el paciente quirúrgico son:

#### En el preoperatorio

- colaboración en las medidas de diagnóstico y prevención
- observación y entrevista al paciente para detección de sus necesidades biopsicosociales
- determinación de prioridades de atención
- elaboración del plan diario de atención y distribución de actividades
- colaboración en la preparación psicológica del paciente
- elaboración del plan de educación sobre: ejercicios respiratorios, movilización de miembros, cambios de decúbito, eliminación vesical e intestinal en cama, entrenamiento postural y tos asistida y kinésica
- preparación física inmediata: signos vitales, zona operatoria, lavado intestinal, dieta, sedantes
- confección de registros oportunos, completos y exactos

### En el peroperatorio

- planeamiento y control de las actividades de enfermería a llevar a cabo en la sala de operaciones
- provisión y control del material y equipos necesarios
- acondicionamiento del paciente a su llegada y control de sus condiciones físicas y psíquicas
- asistencia al equipo quirúrgico durante la intervención
- acondicionamiento y control del paciente para su traslado desde la sala de operaciones a la unidad de Internación
- acondicionamiento del material utilizado y control de las condiciones del quirófano una vez finalizada la operación
- confección de los registros correspondientes

### En el postoperatorio

- recolección y análisis de datos sobre las condiciones del paciente mediante la observación e informes
- detección de las necesidades de atención y determinación de prioridades
- elaboración de un plan de atención y distribución de actividades
- control de la evolución del postoperatorio inmediato: estado de conciencia, signos vitales, drenajes, balance hidroelectrolítico, movilización, higiene y confort, detección de signos y síntomas de complicaciones, medicación y otras medidas terapéuticas indicadas, ejecución del plan de educación
- cuidado y control del postoperatorio mediato tratando de lograr la máxima participación del paciente
- confección de registros con las características mencionadas en el preoperatorio
- preparación para el alta 14-11

### B. Estructura del recurso humano de enfermería 2-9-10

El cúmulo de responsabilidades que competen a enfermería supone dar respuesta al dilema que plantea la realidad sanitaria nacional en relación a: calidad de atención y seguridad del paciente versus déficit de recursos humanos y alto costo de la prestación. Para dar solución a este problema hay que organizar los recursos humanos de enfermería en un equipo integrado por personal de diferentes niveles de preparación. Esto tiende a disminuir el costo permitiendo que tareas más simples sean absorbidas por personal con un grado de preparación mínima (auxiliar).

Se deberá asegurar que aquellas tareas que por su grado de complejidad comprometen no sólo la vida del paciente, sino el éxito del trabajo del equipo de salud, estén exclusivamente a cargo del personal profesional de enfermería.

Para poder delimitar las funciones dentro del equipo, debemos primero diferenciar el personal en profesional y auxiliar.

#### Personal profesional

Le competen funciones que requieren mayor fundamentación científica, habilidad y juicio crítico: evaluación de las necesidades del paciente, elaboración de planes, distribución de actividades según capacitación del personal, controles especiales, atención directa a pacientes en situación de alto riesgo, evaluación de la atención.

#### Personal auxiliar

Podrán desempeñar las funciones que les sean delegadas, según la situación de cada paciente, por la enfermera profesional, quien deberá mantener una supervisión permanente.

Para asegurar la calidad de la atención de enfermería a través del equipo, es fundamental realizar:

- análisis, valoración y clasificación de tareas de acuerdo a su complejidad
- distribución de tareas de acuerdo al grado de preparación del personal
- control de la atención
- evaluación permanente de la asistencia brindada a cada paciente.

La factibilidad de la aplicación continua de estos mecanismos, está condicionada a contar con una estructura mínima formada por:

- enfermera Jefe de Unidad (profesional), responsable de la coordinación general de la atención de enfermería en las 24 horas
- coordinadora de Equipo (profesional), una por turno y que asegure la continuidad de los mecanismos mencionados
- personal necesario para la atención directa del paciente según cálculo del recurso humano.

Una Institución de Cirugía de alto perfil de complejidad demanda la existencia de una supervisora especializada en el área que realice evaluación continua de la atención brindada a los pacientes y del funcionamiento del equipo de enfermería, que implemente programas de educación continua en servicio para el personal, que sistematico métodos de trabajos<sup>1-5-7-12-14</sup>.

Un aspecto fundamental en la organización es el correcto aprovechamiento de cada uno de los cargos, mediante un control permanente y eficaz de las tareas que cumple cada tipo de personal. De esta manera, se evitará uno de los problemas más significativos en el uso del recurso humano

de enfermería en el país: la desvirtuación que se manifiesta de diferentes maneras:

1º Cuando el personal de enfermería asume tareas que corresponden a otros servicios (mensajería, secretaria, transporte de tubos de oxígeno, etc.).

Este tipo de desvirtuación trae como consecuencias disminución de la cantidad de atención directa que se brinda a los pacientes, al punto que el 45 % del total de horas del personal de enfermería es afectado a tareas ajenas al servicio y completamente alejado del enfermo. Ello supone aumento del costo del servicio por incorrecta utilización del escaso personal profesional, substraído de sus tareas específicas y dedicado a actividades no técnicas que podrían ser perfectamente cumplidas por personal empírico de fácil reclutamiento y menor salario.

2º Cuando tareas propias de enfermería son realizadas indiscriminadamente por cualquier tipo de personal de enfermería, sin tener en cuenta su preparación.

Está en relación directa con la calidad en la prestación de la atención de enfermería. Podemos encontrarnos con personas sin preparación adecuada, con responsabilidades que exceden a su cargo, e inversamente, personal profesional realizando tareas simples y repetitivas en un total estado de desaliento y frustración.

### C. Estimación del recurso humano en enfermería

Todo cálculo de personal debe completar 2 aspectos: de demanda o necesidad de atención y la oferta de la Institución.

La demanda se debe estimar en base al tipo de pacientes y no sólo a la cantidad de camas habitadas en el servicio.

De acuerdo a la complejidad de las necesidades de atención del paciente se intenta clasificarlos de acuerdo al sistema de cuidados progresivos, que determinan diferentes índices diarios de atención, que es la *cantidad de cuidados de enfermería brindados a cada paciente en 24 hs.*

Mencionaremos algunos índices nacionales y extranjeros referidos a la atención del paciente quirúrgico:

#### Índices de atención de acuerdo a estudios locales (Rosario - U.N.R.)

Preoperatorio:	1,30 a 2 hs
Postoperatorio inmediato:	6 a 8 hs
Postoperatorio mediato:	2 a 3 hs

#### Índices de atención según estudios

Cuidados intensivos:	14 a 16 hs
Clinica quirúrgica:	3,50 hs
Quirófanos:	2,50 hs
	por cada hora de operación:
	Circulante 50'.
	Instrumentista 1 hora.
	Personal auxiliar para material y acondicionamiento:
	1 hora.

La oferta está condicionada a la dotación real de personal que surge de deducir el ausentismo previsto e imprevisto de la cantidad de personal originalmente destinado al servicio.

#### Ejemplo de cálculo de personal

Datos del Servicio:	Nº de camas útiles 30
	Porcentaje ocupacional: 100 % (30 camas)
	Horas diarias de trabajo por persona: 6 hs
	Días reales de trabajo por persona: 365-125 días que corresponden al ausentismo total: 240 días
	Cantidad de personal destinada al servicio: 15 personas

Para llegar a estimar la dotación real actual se multiplica la dotación total por los días reales de trabajo por persona y se divide el producto por los 365 días del año:

$$\text{Dotación real actual: } \frac{15 \times 240}{365} = 10 \text{ personas}$$

Multiplicando la dotación real por la cantidad de horas diarias de trabajo de cada persona y dividiendo este producto por el porcentaje ocupacional de camas, obtendremos el índice diario de atención de enfermería que está ofreciendo la Institución:

Índice diario de atención actual:

$$\frac{10 \text{ personas (dotación real)} \times 6 \text{ (hs. de trabajo)}}{30 \text{ camas (\% ocupacional de camas)}} = 2 \text{ hs.}$$

Si se estima conveniente y factible aumentar el índice para mejorar la asistencia se fijará el índice propuesto y a partir del mismo se calculará la dotación real propuesta:

Dotación real propuesta:

$$\frac{30 \text{ (camas útiles)} \times 3 \text{ hs. (índice propuesto)}}{6 \text{ horas (de trabajo por persona)}} = 15 \text{ pers.}$$

A los efectos de llegar a la dotación total propuesta, se aplica el índice de ausentismo:

Dotación real propuesta:

$$15 \text{ personas} \times 365 \text{ días} = 22 \text{ pers.}$$

240 (días reales de trabajo por persona)

El déficit surgirá de comparar la dotación total actual con la dotación total propuesta:

$$22 \text{ personas} - 15 \text{ personas} = 7 \text{ personas (déficit)}$$

La dotación total propuesta deberá mantener una proporción no menor del 60 % de personal profesional y 40 % de personal auxiliar.

#### D. Coordinación

Ninguna prestación médica será efectiva si no se acepta la premisa que expresa "la integración de esfuerzos a través del trabajo en equipo". Por medio de distintos mecanismos de coordinación se promueven y regulan planes, se previenen y corrigen errores. Hay que asegurar sistemas de comunicación que permitan la coordinación:

- a) Entre los miembros del equipo de enfermería: para garantizar la continuidad de la información entre los distintos turnos, verbales o escritas, siendo aconsejable:
  - *Kardex*, o registro que consigna el plan de atención de enfermería para cada paciente en 24 hs.
  - *Hoja de enfermería*, o registro que forma parte de la Historia Clínica del enfermo, donde constan, lo hecho y observado por la enfermera en 24 hs.
  - *Tarjetero* o sistema de distribución horaria en las 24 hs. de las indicaciones del Equipo de Salud, que ejecuta la enfermería.
  - *Pase de Guardia*, o informe verbal que transmite los registros precedentes sobre la observación que del enfermo, efectúa la enfermera que termina su turno de atención a la enfer-

mera que lo inicia.

— *Reuniones de educación continua del equipo*, para la actualización, perfeccionamiento y solución de problemas inherentes al servicio.

- b) *Del equipo de enfermería con el equipo de salud y otros servicios*: Hay que cubrir 2 aspectos:
  - En relación con el enfermo: formular un plan global de atención médica, del que el plan de atención de enfermería será contributivo, que se asegura, con el *pase de sala*, cirujanos, residentes y enfermeros y con los *registros de uso común e integrados*.
  - En relación, con la organización del servicio: coordinación de horarios y complementación con otros servicios, a través de los *Comités Interdisciplinarios* (de control de Infecciones, de tumores, de Métodos y Procedimientos, Auditoría Médica, de Docencia e Investigación, etc.).

#### CONCLUSIONES

- El esquema de solución propuesto, será realizable en la medida en que la Institución que practica cirugía, cuente con una organización mínima que le permita disponer de un engranaje, del cual, "Enfermería" forma parte con sentido fundamental.
- Enfermería no puede actuar aisladamente, sino integrada a una organización administrativa común a todos los Servicios de Salud.
- La problemática de un servicio de Enfermería moderno, es el reflejo de una realidad compleja que necesita: prioridad, a fin de mejorar la realidad sanitaria nacional; asegurar calidad de atención para no obstaculizar el avance médico del país; fomentar la política de formación de enfermeras de calidad y cantidad suficientes para las necesidades de la cirugía, evitan-do improvisaciones.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Barquin M.: *Dirección de Hospitales*. Ed. Interamericana, 3ra. Ed., México, 1972.
2. Baumgart A.: *Are nurses ready for teamwork?* The Canadian Nurse, July 1972, pág. 19.
3. Brown E.: *Nuevas dimensiones en el cuidado de los pacientes*. Prensa Méd. Mexicana, 1ra. Ed., México, 1971.
4. Brunner L., Emerson P. y col.: *Enfermería Médico Quirúrgica*. Ed. Interamericana, 2ª Ed., México, 1971.
5. Corona D. y Blanck E.: *El criterio de un hospital respecto al trabajo en equipo de enfermería*. Enfermería, Recopilación de Trabajos Nº 2, Organiz. Panamer. Salud, 1963, pág. 48.
6. *Educación médica en enfermería*. Rev. Hosp. Italiano Bs. As., 1971, pág. 74.
7. *Elements of progressive patients care*. U.S.A. Department of Health, Education and Welfare. Washington, 1962.
8. *Enfermería*. Recopilación de Trabajos Nº 3. Organiz. Panamer. Salud, 1969.
9. Estudios realizados por la Cátedra de Administración de la Escuela Universitaria de Enfermería de Rosario, 1970-1975.
10. Goddard H. A.: *Principios de administración aplicados a los servicios de enfermería*. Organiz. Mund. Salud, Monografía 41.
11. *Implementing team nursing*. Children's Hospital, Washington, 1970.
12. *Manual del Servicio de Enfermería Hospitalaria*. Asoc. Am. Hosp., Washington D. C., 1962.
13. Smith D., Gups C. y col.: *Enfermería médico quirúrgica*. Ed. Interamericana, 2ª Ed., México, 1973.
14. Swamsburg R.: *An experience in team nursing*. Nursing Outlook, agosto 1968, pág. 45.
15. Terry C.: *Principios de administración*. Ed. Continental S. A., 1971.

## CAPITULO VI

## DOCENCIA E INVESTIGACION

## FUNDAMENTOS Y LÓGICA DE LA CIRUGÍA MODERNA

El arte de curar mediante cirugía reconoce orígenes remotos. Nació tal vez avergonzado, ya que la medicina hipocrática (460 a 377 años antes de Cristo), consideraba despectivamente a los prácticos que la ejercían, quienes sin formación médica y apoyados en sus conocimientos anatómicos, osaron tallar los tejidos vivos, para salvar heridos de guerra.

Recién en el año 1561 el Concilio de Trento, autorizó a que se enseñara cirugía en las escuelas de medicina, con lo que se puso fin a una discriminación irritante.

En el siglo XIX, cuatro descubrimientos marcaron jalones en el desarrollo de la cirugía; en 1846, la anestesia introducida por Morgan; las investigaciones de Pasteur en 1857, el descubrimiento de Lister sobre los principios de asepsia y antisepsia en 1867 y el empleo de los rayos X por Roentgen en 1896 para el diagnóstico de las enfermedades. Fueron los 4 pilares que sacaron a la cirugía del empirismo y de la mística, para transformarla en clínica con fundamentos científicos.

De 1850 a 1900, las posibilidades de la cirugía se fundaban en el conocimiento de los procesos mórbidos, pero se desconocía el mecanismo íntimo de los mismos, se sabían los síntomas y los signos de los órganos comprometidos en los cuadros nosológicos pero se estaba lejos de poder interpretarlos, con fines de un correcto tratamiento.

En la primera mitad del siglo XX y en los últimos 25 años, se ha producido una eclosión de conocimientos, tal vez muy superior a los que se lograron en varios siglos antes. Los cirujanos aportaron importantes datos a los fisiólogos, y éstos a su vez, ayudaron a los cirujanos con sus investigaciones: surge la cirugía moderna que reconoce sus auténticas bases en la fisiopatología.

La fórmula es conocer el "por qué" de los hechos de la patología, para deducir "para qué" se emplea una determinada terapia. Es cirugía fisiológica, para corregir la función alterada; la patología de la función orgánica; es el cambio de la mentalidad del cirujano, que trata de evitar exéresis mutilantes, por técnicas más conservadoras llevadas a respetar la función; es como decía John Hunter, el "fisiólogo armado de un bisturí" y apoyado por el banco de sangre, el laboratorio, los antibióticos y los fármacos, para reducir la morbimortalidad.

Es así que la cirugía, rompiendo todas las barreras y quemando etapas, al decir de Francis Moore <sup>21</sup>, "es el más poderoso medio terapéutico individual de toda la medicina". A la cirugía del pasado "se la ha presentado como un drama sangriento en el que había dos víctimas que sufrían: el paciente y el cirujano", Allende <sup>2</sup>.

Como el ejercicio de la cirugía exige contar con una infraestructura adecuada, ya definida en este Relato, corresponde que nos ocupemos de cómo debe enseñarse, precisamente, en todas las instituciones en donde se la practique. Se comprende que su enseñanza se realice a nivel universitario, de hospital público o en servicios privados. No puede existir práctica quirúrgica si no hay alguien que voluntariamente o no, la enseñe y sin que falte alguien interesado en aprenderla; es un conjunto de conocimientos y habilidades que nunca se termina de transmitir, por la simple razón de que permanentemente se está aprendiendo. De ahí la poderosa atracción que motiva a jóvenes y a viejos cirujanos este ejercicio de fuese contenido humano.

Por lo tanto, como dice Santas <sup>22</sup>, "la Cátedra, es precisamente el lugar donde la enseñanza de la cirugía adquiere jerarquía académica", por ello es el lugar ideal, que tiene asiento dentro y fuera del hospital universitario, pero que donde se instale, lleva consigo el espíritu universitario, que es universal, ya que no sólo ve en el alumno

o en el graduado al futuro técnico, sino que lo piensa como un hombre pleno, de cultura superior, de alto nivel ético, con gran sensibilidad humana. Es función de ella hacer y estimular la docencia, motivar la investigación clínica y de laboratorio, atender pacientes y contribuir a su mejoría o curación dando servicio, para cumplir con la sociedad que la sostiene. Una Cátedra alcanza estos objetivos, no sólo cuando los realiza, sino según sean y quiénes sean sus ejecutores; si éstos reúnen las condiciones que se exigen al docente universitario, ella tendrá la calidad académica que educadores y educandos le reconocerán.

La penetración de la política partidista en la Universidad, atenta con el trabajo de la Cátedra y contribuye a su desjerarquización; la designación de los docentes sin concurso, los cambios curriculares demagógicos, las evaluaciones complacientes del trabajo estudiantil, son entre otras, las causas de la decadencia de la actividad de aquélla; es más grave y destructiva esta conducta, que trabajar silenciosamente, planificando, organizando la enseñanza, integrando grupos humanos en el trabajo y comparando los resultados obtenidos con los objetivos prefijados, aun con recursos económicos insuficientes. Esperamos que la reacción en la Universidad argentina llegue antes que los efectos de una conducción equivocada la continúe destruyendo.

Quien ejerza la responsabilidad de ser el profesor o el jefe de un departamento o sala de cirugía, tendrá que reunir condiciones particulares de responsabilidad y de ética: su moral será firme y su capacidad exigirá en profundidad conocer los fundamentos de la biología, la fisiología de los procesos de la enfermedad quirúrgica; deberá haber ejercido el arte en extensión dentro de la cirugía general, y dominar profundamente alguna rama de la misma.

Deberá dedicar a la Cátedra no menos de 6 horas y saber ser optimista o escéptico, según las circunstancias. Exigirá que los integrantes del equipo y los educandos imiten lo que él hace y no debe pretender que cumplan con lo que dice; será imparcial y generoso y dedicará más tiempo a organizar, que realizar personalmente operaciones. Es preferible que el Profesor no sea tan brillante en el decir y en hacer, si es suficientemente informado y profundamente humano, ya que en definitiva lo esencial en su tarea es el amor con que la cumple<sup>2</sup>.

Dentro del mundo académico, el Profesor de cirugía trabaja bajo presiones humanas que son

mayores que las de otras personas que lo hacen en otros campos de la ciencia. Una de ellas es la "adulación", enfermedad de la era moderna, pero que aquí tiende a ser más aguda, más letal. Wilson<sup>29</sup> puntualiza en su libro "Margin of Safety" que el médico científico no es un superman, "es humano, expuesto como todo ser humano a reaccionar mal frente a una atmósfera de distorsión e histeria. Cuando otros, por razones propias, deciden dar una imagen de aquél, ella no sólo es absurda, es desagradable, es peligrosa, ya que un médico cirujano de carrera, se diferencia de la mayoría de los otros hombres a este respecto; lo que frecuentemente importa, es su humanismo. El no puede permitir ser influenciado y perder el sentido de la proporción. No puede permitirse ser un hazme reír". Algunos ejemplos de mala reacción a la adulación pueden encontrarse en cirugía sin muchas dificultades.

Otra presión sobre el Profesor de cirugía es el cuidado del paciente; se considera que debe ser un "gran bisturí", la atracción de una gran corriente de enfermos, creándole una gran responsabilidad la solución de sus problemas, empleando un tiempo mayor que el destinado a la investigación, a los estudiantes y graduados, a la administración y conducción de la Cátedra, reuniones con el Decano, etc. Esta absorción se debe a que en definitiva, al cirujano le agrada por sobre todo, operar; reacciona como ser humano a una necesidad humana.

También está bajo la acción de una presión de tipo psicológico, autoimpuesta, que lo lleva a efectuar muchas cosas durante muchas horas cada día con poca organización y planificación en el trabajo. No es muy raro verlo quejarse, con rezacas de alto calibre, "veinticinco horas al día" en la Cátedra; algunas veces termina de completar su trabajo mientras vuela a una reunión científica, o acostumbra a dictarle a un prador del automóvil para aprovechar el tiempo cuando va al hospital a la mañana temprano. Esto es frecuente en el Profesor de Cirugía de los EE.UU.; es como si estuviera en un juego que deseara ganar. "Gané al Residente en el trabajo del día". Quiere lograr un récord en la casuística, acumulando operaciones que efectúa personalmente y bajar el tiempo de su ejecución, cuerando contra el reloj, como si corriera 100 m planos o compitiera en salto en alto. Esto tiene el peligro de que suele ser imitado por cirujanos que se están entrenando, que admiran la velocidad del Jefe, por su inmadurez juvenil. Algunas de esas personas parecen trabajar bajo pre-

sión, real o imaginada, incluyendo por cierto a los cirujanos académicos.

Suele pesar una presión de orden económico, por cierto comprensible y se refiere a que llega un momento en que piensa y compara los ingresos que le procura el ejercicio de la docencia, con los que obtendrá en el "mundo exterior", como lo constata con ingenieros, abogados, etc., que hacen docencia pero con actividad privada. Para reducir eso que considera un abismo entre las dos formas de trabajo, se dedica a escribir libros, a veces elementales, para obtener ingresos, a expensas del tiempo de sus obligaciones académicas.

Lo que antecede y que forma parte del análisis crítico de la acción que desarrolla un Profesor de cirugía en nuestro tiempo. Lógicamente se ve atenuado si acentuamos que de él se espera demasiado: una competencia técnica superior, gran habilidad clínica, conocer de todo y ser como un padre. Además debe ser un educador que aporte ideas nuevas en el campo de la enseñanza, un investigador como sus pares, un burocrata en administración de su departamento, escritor conferenciante y gran trabajador en los múltiples Comités del hospital<sup>21</sup>.

Mucho tiempo se pierde estudiando cambios curriculares, terminándose en discusiones improductivas, en vez de buscar soluciones básicas en educación e investigación. Se van poniendo parches a una estructura universitaria sin profundizar los problemas candentes; esto lleva a que el Profesor pierda el interés en la educación de los alumnos, o solamente se interesa por el postgraduado, refunándose en atender pacientes y alejándose de sus obligaciones académicas.

La experimentación es altamente recomendable que la desarrolle, pero también es cierto que a veces se pierde perspectiva, hay la presión de publicar, por emulación y los trabajos efectuados suelen ser repetitivos o sin mucha trascendencia. Claro que esto no es la regla y es digno destacar, en nuestro país, el esfuerzo de todo orden por la falta de estímulo y de medios, que desarrollan grupos de trabajo dirigidos desde las cátedras. Así se explica, y se lo ha señalado, por qué el investigador argentino, se va del país buscando mejores posibilidades para investigar.

Quien ejerce o ha ejercido una Cátedra de cirugía, conoce lo que significa la burocracia docente; informes sobre tesis, reuniones de Comités, asistencia a actos, etc., son un cúmulo de actividades que dejan poco saldo favorable al ejercicio de la docencia y que distraen al profesor de una actividad más específica. A ello se

suma la obligación de llevar trabajos a Congresos, atender invitaciones académicas dentro y fuera del país, facilitadas en su desplazamiento en esta era del "jet", que terminan por hacer del cirujano Jefe, un extraño en la Cátedra, con los alumnos, en su departamento y con sus familiares.

#### ENSEÑANZA DE PREGRADO

Para quienes se interesen en este tema, el Relato de Berra<sup>22</sup> al XLIII Congreso Argentino de Cirugía de octubre de 1972, supone una actualización completa, tanto del punto de vista bibliográfico, como también por reflejar la experiencia lograda en las Facultades de Medicina de nuestro país.

Desde mayo de 1967 a junio de 1974, desempeñé como Titular de la Cátedra de Cirugía III con asiento en el Hospital Escuela de Graneleros Baigorria, dependiente de la Facultad de Medicina de Rosario. También he sido Profesor Adjunto de Patología y de Clínica Quirúrgica, cargos todos obtenidos por Concurso de oposición. A esa experiencia me voy a referir muy brevemente.

Hasta 1971 se enseñó patología quirúrgica en el 4to. año de la carrera y se dictaron dos cursos de clínica quirúrgica en 5to. y 6to. años. Eran ómnibus en que se daba en 3er. año un curso anual de técnica en cirugía. El alumno concurría a la Cátedra 3 veces a la semana, tenía contacto directo con el enfermo y recibía información por clases maestras.

En 1971 y 1973, se cambió el sistema y se pasó a dictar cursos intensivos de 5 semanas de duración, con asistencia de alumnos de 8 a 12 horas, sin que en ese período tuviesen otra obligación académica. Se dictaron menor número de clases y se enseñó poniendo al alumno en contacto con el enfermo. La proporción instructor-alumno fue de 1 a 10.

El currículo se dividió en 1960 en cirugía I que enseñaba fisiopatología y semiología quirúrgica, en la Cátedra que había sido de Patología; Cirugía II, que correspondía a los grandes cuadros nosológicos y Cirugía III, llamada de integración, clínica quirúrgica en definitiva, como síntesis del conocimiento adquirido en 3 años.

Se vio bien pronto que el aprendizaje se desintegraba, como si la cirugía fuese algo que puede separarse, para conocerla por capítulos, órganos o anátomos, olvidándose que la enfermedad quirúrgica produce alteraciones fisiopatoló-

gicas, con repercusiones en la morfología y función de todo el organismo y por lo tanto, su conocimiento y métodos de diagnóstico y de tratamiento, deben ser dirigidos con un sentido integral.

Además al pasar el alumno por esas 3 Cátedras, recibirá información que se repartía y no era coherente, que lo confundía, y lo obligaba a estudiar un mismo tema, según lo "querían" en cada una de ellas. Me convencí de la necesidad de cambiar de sistema y así lo propuse a los Profesores de Cirugía, que éramos 4 y 2 de Cirugía III y efectuamos un proyecto de enseñanza de la cirugía que no llegó a ser aplicado<sup>19</sup>.

Se transformaban en "Cátedra de Cirugía", todas iguales, con un mismo currículo; los profesores nos pusimos de acuerdo para unificar criterios y dar información que no confundiera al alumno, dejando al criterio del profesor señalar los aspectos que hacen a la experiencia personal o de su equipo de enseñanza.

Toda la actividad a cumplirse dependía de un Departamento de Cirugía, que a su vez debía dar cuenta al Departamento de Docencia e Investigación del Hospital Escuela. Se tuvo especial cuidado de aprovechar la hora-enseñanza, se mejoraba la relación instructor-alumno y también la relación alumno-enfermo. Las clases magistrales, casi dejaron de dictarse y los alumnos fueron llevados al consultorio externo, donde se enfrentaban con pacientes de primera vez, ya que es ahí, donde por diversas razones y como lo señalara Santas<sup>23</sup> es el medio apropiado para formar al estudiante en cirugía. Ideas coincidentes en la enseñanza de pregrado han sido expresadas por Michans<sup>20</sup>.

Con respecto al currículo debe tener un "objetivo", expresado en términos claros, específicos, bien definidos para ser interpretados uniformemente; incluirá una conducta simple y señalará las facilidades y las limitaciones bajo las que se hará la evaluación. Tendrá en cuenta el medio social en que se va a desempeñar el futuro cirujano, las discrepancias entre las exigencias del cuidado de la salud con los recursos disponibles. Para fijar los objetivos en cirugía, son de opinión que deben participar profesores, alumnos, médicos en actividad quirúrgica y representantes de la comunidad hacia quienes esos objetivos van dirigidos.

Cuando del "contenido" de la enseñanza se trate, corresponde seleccionar el temario, jerarquizando la cátedra de acuerdo a los niveles, de pregrado, postgrado y enseñanza continuada. Para el primer nivel, habrá que cuidar que lo

que se enseñe, sirva para todo médico, independientemente de si va a ser clínico general, especialista o médico práctico. Evitar frondosidad, concretar hechos y profundizar, cuando por necesidades curriculares así lo exigiese.

Destacamos el valor de la etiología, del criterio frente a la evolución y al tratamiento, insistiendo en la profilaxis de las enfermedades quirúrgicas. Hay que motivar al alumno para que levante una historia clínica completa, enseñándole la técnica del interrogatorio y cómo se conduce el examen físico; aprenderá a interpretar y valorar los datos de laboratorio, radiología, etc., lo mismo que la información que procuran libros y revistas. Tendrá que conocer el valor crucial que tienen las indicaciones de enfermería y adquirir habilidad para interpretar cuadros gráficos, tablas y diagramas. Conocer la planificación del tratamiento y la influencia del medio social-económico-cultural sobre la enfermedad quirúrgica.

Al mismo tiempo el alumno irá adquiriendo habilidad para aplicar todas las técnicas, con el enfermo internado, pasando por cirugía experimental o por el quirófano y en terapia intensiva. Es una forma de motivación que señala en esa etapa formativa la posibilidad de seguir la carrera del investigador o del cirujano.

Pocas palabras para considerar la evaluación del alumno de pregrado: Cuando se han elegido bien los objetivos de la enseñanza y el contenido del currículum, evaluar resultados obtenidos resulta más fácil; tiene importancia el método usado para enseñar y mucha, la relación instructor-alumno está por debajo de 1 a 10. No vamos a considerar los métodos de evaluación, ya que se ha llegado a decir que el mejor es el que cada docente emplea, en relación a la mayor o menor experiencia que posea como profesor, a sus conocimientos pedagógicos y a la dedicación con que se realiza la tarea.

En el IV Congreso Panamericano de Educación Médica<sup>7</sup> se presentó el método de enseñanza que se está ensayando hace 10 años en la Facultad de Medicina del Estado de Ohio, con asiento en la ciudad de Columbus. Personalmente asistí a esta experiencia, que consiste en dar información médica a través de computadoras, mediante las cuales, el alumno siguiendo un plan semanal para el desarrollo del currículo, aprende todos los temas frente a una máquina electrónica accionado por una central colocada estratégicamente. Puede repetir el tema tantas veces como lo desee hasta aprenderlo; luego se examina con este equipo que tiene pantalla de

televisión para reproducir figuras, cuadros, gráficos, etc., y esas pruebas recién son controladas por los instructores. Se utilizan 20 equipos que permiten aprender simultáneamente a 20 estudiantes; el resto del tiempo, el alumno va al hospital y desde el comienzo de su aprendizaje se enfrenta con el enfermo, atendiéndolo conjuntamente con el Instructor. Los resultados que se presentaron fueron significativos: el grupo que se instruyó en 4 años, con el sistema convencional, logró un nivel medio de conocimientos determinado; ese mismo nivel, lo obtuvo el grupo entrenado por computación con la diferencia que sólo empleó 2½ años. Esto ha hecho pensar a los responsables de la enseñanza, ya que se demostró, que el tiempo menor de estudios, facilita la formación de postgrado, que puede canalizar sus esfuerzos hacia un determinado campo médico de su preferencia, antes de lo que ocurre actualmente. Se trata de un método para pocos estudiantes y muy costoso.

En el Hospital de la Universidad de Chicago, se está empleando el método de la enseñanza y su evaluación por el camino del "error"; en las materias clínicas se presentan los signos y síntomas equivocados de una determinada afección y el diagnóstico surge del camino común de la eliminación<sup>16</sup>.

El profesor deberá capacitarse en métodos de enseñanza de la cirugía ya que el ser cirujano brillante, dedicado y bien informado, no significa que esté en condiciones de saber transmitir conocimientos y formar alumnos. Debe conocer cómo se integra un currículo, estar dispuesto a un contacto estrecho con el educando al que debe guiar. A su vez el alumno le contará a su profesor sus dificultades en el aprendizaje para que éste al conocerlas mejore su método de enseñanza.

#### ENSEÑANZA DE LA CIRUGIA PARA GRADUADOS: RESIDENCIA Y EDUCACIÓN CONTINUADA

Al considerar este aspecto de la formación del cirujano, corresponde señalar el valor de los relatos sobre el tema, presentados por Spátola<sup>20</sup> sobre "Residencias en Cirugía" y por Aguilar<sup>14</sup> sobre "Educación continuada del cirujano". Ambos suponen un importante esfuerzo realizado y un aporte significativo al XLIII Congreso Argentino de Cirugía de 1972.

Interesado en la formación quirúrgica del postgraduado, tuve la oportunidad de poner en marcha un programa de residencia en la Cátedra que ejercí, a partir del 1º de mayo de 1967,

contando con la colaboración del Dr. Juan M. Acosta, con dedicación exclusiva y comenzando con 3 residentes. Al dejar la Cátedra en junio de 1974, se habían desempeñado como Jefes de Residencia 6 cirujanos y habían pasado 24 residentes.

Es bien conocido por todos en qué consiste el sistema; es un método de enseñanza basado en el ejercicio de responsabilidades independientes para cada educando con miras a dar pautas de formación médica integral. El joven graduado se enfrenta con oportunidades de excepción en las que puede asimilar experiencias ajenas y obtener otras propias. Todo ello a través de un programa metódico, sistemático y bien pensado, que reconoce derechos e impone obligaciones.

No significa que este método sea único, ya que por generaciones en nuestro país y fuera de él, se formaron cirujanos que desarrollaron y fueron responsables de enseñar cirugía. Lo hicieron en servicios, cátedras y en la actividad privada hasta no hace más de 20 años, y continúan haciéndolo actualmente, donde no existen programas de residencias hospitalarias.

Para que este programa de residencia tenga éxito se deben dar un número de circunstancias coincidentes. Ante todo el Profesor o Jefe de servicio responsable de la enseñanza, debe conocer en profundidad esta forma de educación médica; creará en ella, porque la ha estudiado y visto funcionar, o porque ha sido él mismo residente. Pondrá entusiasmo, perseverancia, dedicación y toda su actitud docente a favor de los residentes; será ecuaníme, contento de las dificultades de la integración de grupos humanos, para poder resolver muchos problemas que necesariamente se irán presentando. El programa de enseñanza cubrirá dos aspectos, el de entrenamiento y el de la educación, que fueran tan bien definidos por Welbourn<sup>20</sup>. Son dos condiciones diferentes, porque el entrenamiento en cirugía es vocacional que permite adquirir conocimientos y acumular experiencia práctica, desarrollando habilidades, especialmente manuales.

La educación, es de resorte académico, cimentada en laboratorios clínicos y de investigación, donde juegan las facultades intelectuales del residente en el terreno de la crítica y de la sagacidad. Claro que ambas cosas se complementan en un buen aprovechamiento de la enseñanza.

Estoy convencido que por parte del residente, debe también existir entrega total hacia este tipo de formación; deberá creer firmemente en que se le da una metodología juzgada como la

mejor y más efectiva, saber que debe aprovechar los 3 años que tiene la residencia y que una vez formado, eventualmente podrá ser Jefe de Residentes, para llevar todo su bagaje de conocimientos fuera del hospital donde se entrenó.

El tercer elemento que juega para que un programa tenga éxito, tiene que ver con la estructura del hospital que se haga responsable de ese programa. No hay duda, que las instituciones con alto perfil de complejidad, serán las que ofrecerán mayores garantías de seguridad y éxito. A mayor planificación, organización, integración y evaluación de las actividades, mayor prestigio entre los aspirantes a ingresar. Aquí es donde juega un rol importantísimo el Departamento de Docencia e Investigación del Hospital.

Durante mi ejercicio de la cirugía, he tenido la oportunidad de colaborar en la enseñanza de la cirugía, con otros métodos de formación, ya sea la clásica agregación a un servicio del aspirante o bien bajo la forma de becas otorgadas a jóvenes del país o del extranjero. Debo reconocer que los resultados fueron buenos, pero no tengo dudas que la incorporación de la residencia como forma educativa, es al momento la mejor, por todas las razones que se han dado y que comparto <sup>4-5-14-23-27</sup>.

Para evaluar resultados, es de interés consultar el informe que con motivo de "Evaluación de los resultados de las residencias médicas en Cirugía", produjo el Capítulo Argentino del Colegio Americano de Cirujanos, en la Reunión del 3 de agosto de 1974, efectuada en la Sociedad Científica Argentina de la ciudad de Buenos Aires <sup>6</sup>. Se constituyeron 7 mesas de discusión, presididas cada una por un Profesor Titular de Cirugía o un Jefe de Servicio con experiencia en este sistema de educación. A mi cargo estuvo coordinar una de ellas. Participaron Jefes de Servicios Quirúrgicos, Jefes de Residencia y Residentes; se analizó un bien definido cuerpo de preguntas y finalmente se computaron todas las conclusiones de cada mesa de trabajo, para obtener conclusiones generales, que voy a resumir.

- 1) ¿El sistema debe ser o no modificado? El 81.1 % considera que debe ser modificado en parte, el 13.2 % "sustancialmente modificado" y el 5.6 % piensa que debe ser "mantenido tal cual es".
- 2) ¿Cómo se considera al sistema de residencias? Para el 43.4 % es "indispensable", para el 35.8 % "necesario" y el 18.8 % lo juzga "conveniente"; los panelistas señalan como "virtudes" la "capacitación técnica estructurada, controlada y de duración aceptable" y el "trabajo de grupo organizado que deriva en mejor asistencia a los pacientes".

Los defectos más señalados fueron: "económicos, por mal pago y falta de seguridad en el futuro inmediato" y "falta de ambientes adecuados y las circunstancias sociales que vive el país van en detrimento del carácter educacional del sistema".

- 3) ¿Cómo mejorar el sistema? La mayoría de los panelistas son de la siguiente opinión: "Ubicación del sistema de residencias en una legislación de carrera médica nacional, adecuar el número de plazas a las necesidades sanitarias del país y contemplar la posición del ex-residente en esa carrera como un eslabón de la misma".
- 4) ¿Quién debe ser el responsable de dictar la política, administrar y supervisar el conjunto de las residencias médicas? El 64.3 % de los Jefes de Servicios, se muestran partidarios de un sistema "entre mixto, público y privado"; 21.4 % "ente autárquico" y el resto 14.3 %, a "criterio del Jefe del Servicio".

De los residentes el 38.8 % son partidarios que sean las "universidades"; el 25.6 % un "ente autárquico"; el 23.1 % "administración pública central" y el 20.5 % "ente mixto público y privado".

Los Jefes de Servicio se inclinan por una mayor participación de las instituciones privadas y los ex-residentes, quieren un mayor control estatal.

- 5) ¿Hay otro sistema que pueda reemplazar a las residencias con ventajas? Los 7 paneles estuvieron de acuerdo que no "porque es el mejor sistema de educación médica en el país".
- 6) La duración de la residencia es adecuada para el 66 %; para el resto, insuficiente. Los ex-residentes creen que es insuficiente en el 38.5 %.
- 7) La oportunidad de la residencia debe ser postgrado para el 75.4 % y prematricular, para el 18.8 %.
- 8) La edad aconsejable; sin límites para el 20.7 %; el 79.3 % cree dentro de los 26 a 35 años.
- 9) Con relación a la antigüedad de recibido, el 34 % opina que deben existir términos fijos; 28.3 % un margen de 3 años y 20.8 % 5 años.
- 10) El número de vacantes disponibles, es insuficiente para el 45.3 % y suficiente para el 20.4 %.
- 11) La forma de pago, para el 45.2 %, tiene que ser por "contrato con beneficios sociales"; "sueldo con beneficios sociales", para el 26.4 % y "beca con beneficios sociales", el 28.2 %.
- 12) Calidad de los servicios en forma general. Los ex-residentes opinan "muy buena" el 46.1 %; "buena" el 23.1 %; "excelente" el 17.9 % y "regular" el 12.8 %.

Para los Jefes de Servicio es "buena" en un 35.7 %; "muy buena" 28.6 %; "regular" el 12.8 % y "mala" el 12.8 %.

- 13) La pregunta sobre número de operaciones que debe efectuar cada residente por año de entrenamiento, no fue contestada por todos los Jefes, ya que el 26.4 % de ellos opinó que no era válida, sino se la relaciona con el material operatorio disponible. Los que lo hicieron, 73.6 %, dan una proporción media de 60 para los 3 años.
- 14) Para completar la formación del residente, el 90.6 % da prioridad a "idiomas"; un 60.4 % a "cultura general" y el 49.1 % a "psicoprofilaxis quirúrgica".
- 15) La evaluación del residente tiene que ser "objetiva", opina el 73.6 % y en cuanto a su "periodicidad" no hay acuerdo similar.

16) Con relación a la rotación de los residentes, el 67.9 % cree que debe efectuarse "durante el período de adiestramiento" y de éstos el 43.5 % de los residentes opinan "para suplir carencias" y el 20.5 % "para completar especialización"; los jefes de servicio dicen 15.4 % para "suplir carencias", 37.7 % para "completar especialización".

En este informe, se consideran aspectos sobre cómo efectuar la selección de los residentes, cómo integrar a los que por sus demostradas condiciones pueden ocupar un lugar en la Cátedra o en el Servicio y cuál es el futuro del conjunto que hizo la residencia.

El resumen sería que la Residencia Médica en Cirugía supone ventajas metodológicas para la capacitación técnica de cirujanos en un plazo limitado. Se reitera la necesidad de ubicarla dentro de una legislación sanitaria nacional, para oficializar su institucionalización. Es evidente, que la experiencia ha sido productiva y que lo más importante, es que quienes hemos intervenido en su implementación, tomemos conciencia de que muchos aspectos de las residencias deben y pueden ser modificados.

Quiero destacar el informe sobre la evaluación de la Cátedra de Cirugía III con asiento en el Hospital Dr. José M. M. Fernández, realizada el 31/10/65 por los Dres. J. Manrique y A. L. Pico, en representación del CONAREME y que sirvió para mejorar la residencia en la cátedra de cirugía a mi cargo<sup>15</sup>.

Finalmente, queda por considerar la educación continua del cirujano: no hay duda que existe conciencia, no sólo en la escuela médica que lo formó, sino también en el que conoce sus propias limitaciones y siente la necesidad de una permanente actualización.

La responsabilidad académica si que siendo de la Universidad y como se lo ha fiado, deberá facilitar esa actualización con cursos intensivos prácticos-periódicos, obteniendo facilidades de los Ministerios de Salud Pública Nacional y Provinciales, para que autoricen a los cirujanos a concurrir a Cursos y Congresos, otorgando becas y abriendo Cátedras y Servicios a todos los que estén interesados en el progreso quirúrgico. No hay duda que hay una reticencia a concurrir a los mismos por razones bien comprensibles: deben obtener permiso en los cargos que desempeñan en clínicas y hospitales; ello supone abandonar la atención de enfermos con un quebranto económico y separarse periódicamente del medio profesional y familiar en que se actúa. Hay Universidades que a través de su Departamento de Docencia e Investigación, están empeñadas en resolver el problema bajo el lema: "Si el post-

graduado no viene a la Universidad, ésta debe ir a él". La solución ha sido sobre la base de una central de televisión de alcance hasta 800 millas, con programas semanales de presentación de problemas de cirugía, actualización de bibliografía y consultas con expertos, a la que tienen acceso hospitales afiliados a ese programa de educación permanente. El cirujano, que está alejado de la central de enseñanza, puede mantenerse informado por este medio; si está interesado en conocer y practicar determinados métodos y técnicas, puede solicitar facilidades para concurrir a cursos personales de perfeccionamiento. La experiencia está dando grandes resultados y se está difundiendo en diversas escuelas médicas de varios estados de Norte América.

En nuestro país, se han ensayado reuniones programadas como ocurrió en 1971 y 1972, en la Facultad de Medicina de Rosario, que envió a grupos de docentes a centros médicos de complejidad baja o mediana para llevar actualización de conocimientos.

#### DEPARTAMENTO DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

De lo que se viene diciendo a propósito de hacer docencia ya sea a nivel de pregrado, postgrado o educación continua, dentro o fuera del ámbito universitario, surge como necesidad imperiosa que el centro médico cuente con un Departamento de Docencia e Investigación.

A nivel de los hospitales escuelas, la necesidad fue comprendida y efectivizada hace muchos años, ya que los consejos académicos descargan esa responsabilidad en las "comisiones que tenían a su cargo la enseñanza y su control" según lo establecía la Ley Avellaneda de las Universidades. En los hospitales no universitarios, la actividad científica era estimulada por Sociedades Médicas, creadas a esos fines.

El CONAREME supirió que debía crearse este Departamento en todos los hospitales, de todo orden, que asumieran la responsabilidad de la enseñanza del postgraduado, y para evaluar las residencias, sugería el funcionamiento de los mismos.

Así se asiste a la creación y funcionamiento de esos departamentos en centros asistenciales, con un éxito superior al previsto. Los objetivos que se perseguían pueden resumirse:

- discutir los fundamentos, alcances y limitaciones de la docencia hospitalaria
- analizar esquemas de trabajo y elaborar futuras líneas de desarrollo

- posibilidad de realizar actividades interhospitalarias
- utilización racional de recursos informativos y documentales
- intercambiar experiencias sobre programas de investigación
- elaborar recomendaciones que orienten la tarea de esos departamentos

Así dice Loyúdice<sup>19</sup> que la "docencia en un hospital es una actividad cotidiana, que no puede separarse de lo asistencial". Puntualiza Mariscal<sup>17</sup>, "que el acto médico es docente en la medida en que configura como una colaboración con el enfermo, con la familia o con la comunidad para restablecer el equilibrio de salud perdido".

Por ello, en el hospital, en la clínica, cualquiera que fuese su perfil de complejidad, hay que cumplir con una función docente, debe considerarse en potencia como centro de enseñanza e investigación clínica y experimental. Si se desea progresar y lograr un nivel técnico mayor, no hay otro recurso que estimular la actividad docente del personal médico y técnico.

El acto médico, es docente en sí; dirigir, no es imponer, sino persuadir, educar y estimular actitudes responsables.

Se conoce bien cómo organizar un Departamento de Docencia e Investigación y no es mi propósito profundizar en el tema. En nuestros hospitales están en actividad varios de ellos que venciendo dificultades, cumplen los objetivos fijados, como el del Hospital Italiano de Buenos Aires, en actividad desde 1972.

Como consecuencia de la función del Departamento de Docencia e Investigación en los hospitales que asumen la responsabilidad de hacer docencia, surge la necesidad de crear Comités de Historias Clínicas y de Auditoría Médica entre otros.

El de Historias Clínicas, adopta el modelo de Historia Clínica única para la Institución: fija terminología apropiada en base a las codificaciones convenidas internacionalmente; controla su funcionamiento y su sistema de conservación y archivo moderno.

Una institución que aspire a ejercer docencia, debe asegurar que las Historias Clínicas sean únicas y ajustadas a normas preestablecidas. Además pondrá en marcha la auditoría médica, que en sus fundamentos generales analiza: si el diagnóstico fue o no correcto; si se omitieron o no prácticas diagnósticas; si la terapéutica se ajustó al diagnóstico; si el régimen higiénico-dietético fue correcto; si hubo o no complicacio-

nes que produjeron la muerte y por qué razones; si la anestesia provocó accidentes, etc.

Como se ve, el progreso en medicina y en cirugía, es el resultado del análisis y síntesis de factores que pueden prevenirse y solucionarse, si se dispone de una organización que funcione sin prejuicios y con responsabilidad.

Queda por considerar el papel que desempeña la Biblioteca en un hospital; quiero destacar la importancia de este tema, tal como quedó establecido en el II Seminario Nacional y I Regional de Bibliotecas Médicas, efectuado dicho evento en la Academia Nacional de Medicina los días 23 y 24 de noviembre de 1972 y en el que participé como representante de la Facultad de Medicina de Rosario<sup>25</sup>.

El tema fue: "La Biblioteca Universitaria como Centro Educativo y Recursos de Apoyo a las Actividades Universitarias". Participaron delegados de todas las bibliotecas universitarias del país y de algunos países latinoamericanos.

Después de un análisis completo se hicieron ponencias:

- las bibliotecas universitarias deben integrarse al Departamento de Educación de las Facultades respectivas. No puede haber educación sin una biblioteca ágil y actualizada
- las bibliotecas universitarias son entidades de servicio
- por razones económicas, hay que crear "centros de información" para descentralizar las bibliotecas, ya que, no es posible pensar en bibliotecas actualizadas en todos los centros médicos hospitalarios públicos o privados.

Queda así expresado el importante rol de la biblioteca en la educación del cirujano; mal se podrá entrenar a quien quiera ejercer la cirugía, si la institución que la practica, no cuenta con una biblioteca que proporcione información adecuada.

## EL CIRUJANO

Llegamos al fin que se propone toda institución quirúrgica: contribuir a que se forme y progrese el cirujano, a que por aquello de una necesidad, se especialice.

Ante todo, en nuestro país, necesitamos calidad y como dice Uriburu, "no es admisible, por razones de demanda o de tiempo, reducir la calidad de la educación médica y que los esfuerzos de coordinar la salud, no deben interferir en el adiestramiento del graduado"<sup>28</sup>.

El cirujano es "médico y algo más", pues a su condición de médico se agrega la complicada

técnica de su arte, que lo caracteriza en el quirófano donde aplica el método quirúrgico<sup>12</sup>. Por lo tanto, si éste es su método, debe dominarlo, en el terreno de la clínica y de la investigación. El deberá ocuparse de la docencia, de investigar y atender enfermos, ya esté en una Universidad o fuera de ella, actuando a cualquier nivel de complejidad. Así lo destaca Guillano<sup>18</sup> en su magnífico trabajo: "La formación del Cirujano, Ciencia, Arte y Conciencia".

Deberá "preconizar la sencillez y la sobriedad, que en nuestro arte constituyen la rúbrica de la maestría y en general, una muestra de talento" (Michans)<sup>19</sup>.

Según Santas<sup>24</sup>, el cirujano debe conocer "fisiopatología, tener bases técnicas y de destreza, capacidad y entusiasmo para la investigación y formación sólida moral".

Queda por establecer la necesidad de que el cirujano se especialice, tan debatida y que ha sido considerada por filósofos, educadores y cirujanos. La realidad es que la frondosidad de los conocimientos, su avance en áreas diferentes, la subdivisión del trabajo exigió que el cirujano se especialice.

Dice Maróttoli<sup>18</sup>: "Es una realidad aplastante que da jerarquía a una necesidad real: el trabajo especializado con una visión auténtica de unidad y del aprovechamiento integral de los conocimientos básicos actuales. No hay otra forma de comprender y aceptar la especialización y el especialista en cirugía".

Pensamos que para ir a la especialización es imprescindible capacitarse en cirugía general, cumplir con la formación correspondiente y después, adentrarse en la especialidad quirúrgica. Se comete el error en el enfrentamiento con la especialización, sin tener la formación del cirujano; ello trae aparejado frustraciones y vacíos que no son después posibles de ocupar. El panorama que permite ver la totalidad, da al cirujano sensación amplia de conocimientos, de seguridad, de tranquilidad; le hace ver que por sobre todo es médico.

#### CONCLUSIONES

- La cirugía, al decir de Francis Moore, "es el más poderoso medio terapéutico individual de toda medicina".
- La Cátedra es el lugar donde la enseñanza de ella adquiere jerarquía académica y tan-

to tenga asiento en un hospital universitario o no, ella estimula la investigación, motiva la asistencia y forma al joven cirujano dentro de valores éticos y humanos.

- Las crisis de política partidista en la Universidad, la desjerarquizan y son causa de su decadencia.
- Llegar a la Cátedra es un honor que exige condiciones humanísticas, técnicas, éticas y morales, sin las que, ni los educadores, ni educandos reconocerán al auténtico Docente Universitario.
- El Profesor de Cirugía o Jefe de Servicio, reunirá condiciones que pese a ellas, lo obligará a trabajar bajo presiones humanas mayores que la que se ejercen en otros colegas que actúan fuera de la medicina.
- En la enseñanza de "Pregrado", el alumno aprenderá atendiendo al enfermo especialmente en el consultorio externo, en la sala, en el quirófano, en terapia intensiva; hay que mejorar la relación instructor-alumno y alumno-enfermo.
- La enseñanza del postgraduado, no obstante de tener experiencia con otros métodos, debe efectuarse por el sistema de residencias médicas hospitalarias por considerar que es el mejor en la actualidad.
- Las residencias deben ser ubicadas dentro de la legislación sanitaria nacional, para oficializar su institucionalización.
- La actualización del postgraduado, como enseñanza continuada, de conocimientos, es obligación de la Universidad que lo graduó quien debe facilitarla con programas anuales.
- La enseñanza de la cirugía encuentra en el Departamento de Docencia e Investigación del Hospital, el medio óptimo para su desarrollo.
- El acto médico en sí es docente; dirigir no es imponer sino persuadir, educar y estimular actitudes responsables y se ejerce en cualquier centro quirúrgico independiente de su perfil de complejidad.
- Es fundamental la acción de la Auditoría Médica ya que el progreso de la medicina y de la cirugía en nuestro caso, resulta del análisis y síntesis, de lo que se puede prever y solucionar, al margen de prejuicios y con responsabilidad.
- En la formación del cirujano, cumple un rol importante disponer en el hospital de una biblioteca actualizada, ya que mal se lo podrá entrenar, si no se dispone de ésta.

— Dentro de las "condiciones que debe cumplir una Institución que practique cirugía", está en definitiva, la formación del cirujano, que deberá tener una visión am-

plia del problema, conocimientos en profundidad, seguridad y tranquilidad en las decisiones; en suma y por sobre todo, ser médico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar O. L.: *Enseñanza de la cirugía en el graduado. Su educación continúa*. XLIII Congr. Argent. Cirug., Rev. Argent. Cirug., N° Extraord., 1972, pág. 185.
2. Allende J. M.: *Algunas consideraciones sobre la cirugía y los cirujanos*. Rev. Argent. Cirug., 12: 95, 1967.
3. Berra J. L.: *Enseñanza de la cirugía en el pregrado*. XLIII Congr. Argent. Cirug., N° Extraord., 1972, pág. 101.
4. Brea M. M. J.: *Discurso del Presidente del XXX Congreso Argentino de Cirugía*. Rev. Argent. Cirug., 1: 2, 1960.
5. Brea M. M. J.: *Residencias hospitalarias. Su posición en un programa de educación de graduados*. Rev. Asoc. Méd. Argent., 75: 272, 1961.
6. Capítulo Argentino del American College of Surgeons: *Evaluación de los resultados de las Residencias Médicas en Cirugía*, 3 de agosto de 1974, Bs. As.
7. Cuarta Conferencia Panamericana de Educación Médica. Toronto, agosto 28-30 1972.
8. Giuliano A.: *La formación del cirujano, ciencia, arte y conciencia*. Premio "Academia de Ciencias de Buenos Aires". 20 de noviembre de 1966.
9. Gurruchaga J. V.: *Fundamentos y lógica de la cirugía moderna*. Curso de Cirugía. Facultad de Medicina de Rosario, 1973.
10. Gurruchaga J., Manzoni A. R., Boretti J. J. y Moroni M.: *Enseñanza de la Cirugía*. Facultad de Medicina, Rosario, diciembre de 1971.
11. Hipócrates. Collier's Encyclopedia 12: 134, 1965.
12. Johnson J. Thor & Cardiovasc. Surg., 46: 141, 1963.
13. Loyudice F.: Comunicación. Rev. Hosp. Ital. Bs. As. 1974, pág. 7.
14. Manrique J.: *Residencias en Cirugía*. Rev. Asoc. Méd. Argent., 74: 122, 1960.
15. Manrique J. y Pico A. L.: *Evaluación Cátedra de Cirugía III. Hospital Esc. "José M. M. Fernández" de Gdor. Baigorria*. CONAREME 31-X-1969.
16. Mc Guire C.: *Research on identification of student needs*. Conferencia Panamericana de Educación Médica. Toronto, Agosto 28-30, 1972.
17. Mariscal E.: Comunicación. Rev. Hosp. Ital. Bs. As., 1974, pág. 9.
18. Maróttoli O.: *Especialización en Cirugía*. Conferencia pronunciada en el Acto Académico del Colegio Argentino de Cirujanos. XXXVIII Cong. Argent. Cirugía Rosario, oct. 1967.
19. Michans J. R.: *Una figura cumbre de la cirugía: Alejandro Posadas*. Rev. Argent. Cirug., 20: 445, 1971.
20. Michans J. R.: *La enseñanza de la cirugía en el pregrado*. Rev. Argent. Cirug., 16: 97, 1963.
21. Moore F.: *La Cirugía*. Am. Surgery, 158: 785, 1963.
22. Santas A. A.: *La Cátedra de Cirugía*. Bol. Soc. Cirug. Rosario, Sesión 24-IX-1968.
23. Santas A. A.: *Formación del Cirujano*. Rev. Argent. Cirug., 4: 276, 1962.
24. Santas A. A.: *Bol. Soc. Cirug. Rosario*, pág. 14, abril 1962.
25. Seminario Segundo Nacional y 19 Regional de Bibliotecas Médicas. Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires. 23-24 de nov., 1972.
26. Spatola J.: *Enseñanza de la cirugía para graduados. Residencias*. XLIII Congr. Argent. Cirug. Rev. Argent. Cirug., N° Extraord., 1972, pág. 148.
27. Tanturi C. A.: *La formación del médico cirujano*. Rev. Asoc. Méd. Argent. 75: 277, 1961.
28. Urburu J. V.: *Nuevo enfoque de la educación médica y de la enseñanza de la cirugía en los E.E.U.U.* Prensa Méd. Argent., 75: 277, 1961.
29. Wilson J. R.: *Margin of safety*, cap. 1: 11, 1963. Ed., Nueva York.
30. Welbourn R. B.: *The training and education of a surgeon*. Proceedings of the Society of Medicine N° 10, 59: 934, 1966.
31. Zuidema G. A.: *The training of the surgeon*. The Pharos of Alpha Omega Alpha, 27: 42, 1934.

## CAPITULO VII

## ARQUITECTURA HOSPITALARIA

ARQUITECTO ALBERTO R. SÁNCHEZ

A través del tiempo, el concepto del hospital, considerado desde el punto de vista de su arquitectura, ha experimentado comprensibles transformaciones. Fue en realidad un "proceso" que a través de la historia, se fue encuadrando, desde conceptos básicos de su fundación para la atención de pacientes, al centro de mayor o menor complejidad, capaz en la actualidad de cubrir las necesidades de una medicina cada vez más compleja y tecnificada<sup>1</sup>.

La imagen primitiva que tenía el hospital como centro de salud en sus orígenes, fue dando paso a la Institución coherente, pensada en función social, planeada por arquitectos sanitarios y organizada con propósitos de atención masiva para conjuntos humanos.

Este "proceso hospitalario" necesitó siglos para su desarrollo, contó con una imagen, entre otros aspectos, de una arquitectura que fue procurando respuestas a nuevas necesidades de servicio, para una ciencia que como la Medicina, por su complejidad tiene particulares exigencias<sup>2</sup>.

Por tratarse de un "centro de salud", se debieron proyectar dependencias que tienen destino específico, ya que no sirven para cumplir funciones civiles diferentes; pero como además, es donde se formarán médicos, enfermeras y técnicos, en donde habrá experimentación clínica y biológica, los requerimientos arquitectónicos tendrán particularidades muy claras, pensadas en relación con un futuro inmediato y mediano<sup>3</sup>.

Durante los siglos XIV y XV, el hospital respondió a concepciones de arquitectura, por cuanto sus salas colectivas albergaban pacientes a los que sólo podía ofrecerse medicina elemental, o bien servía para aislar casos de lepra, graves infecciones, o personas de edad que debían morir

por carecer de quien los atendieran.

Ya en los siglos XVII y XVIII, el concepto de hospital se desarrolló en superficie alrededor de un gran patio-jardín central, bajo la forma de salas separadas entre sí buscando su aislamiento y alojando a no más de 30 enfermos en cada una de ellas. Esta forma de cuidado médico, colectivo, facilitaba la transmisión de infecciones, alejada por cierto de normas sanitarias no conocidas en profundidad para esa época. Se denominó a estas instalaciones el "hospital claustro"<sup>4</sup>.

Para el siglo XIX y hasta 1930, por influencia de higienistas y como resultado del progreso frente a la infección, surgió el concepto del "hospital en pabellones", que en nuestro país, todavía existen claros ejemplos; a los efectos de evitar posibles contaminaciones, se distribuyen los pacientes, separados unos de otros del mismo pabellón, los que a su vez se constituyeron, separados entre sí por jardines o espacios abiertos, pero unidos mediante galerías subterráneas, al aire libre, o en superficie, pero cerradas, por las que se cumple el desplazamiento de toda la población hospitalaria y de todas las personas que tienen algún motivo para frecuentar el hospital. El hospital escuela del Centenario es un ejemplo de esta situación.

CONCEPCIÓN DEL HOSPITAL ACTUAL<sup>5</sup>

Los principios que rigen la arquitectura del hospital de nuestro tiempo se vinculan a que deberá dar servicio a 2 tipos de enfermos:

- pacientes que necesitan ser estudiados y tratados en el ambulatorio
- pacientes que una vez estudiados, para su curación requieren internación

De acuerdo con el perfil de complejidad de la Institución, y con relación al número creciente de enfermos que solicitan atención, se deberá proyectar un conjunto de ambientes que sirvan para cumplir con las áreas de apoyo del diagnóstico y tratamiento, de todas las especialidades, laboratorio, farmacia, banco de sangre, fisioterapia, etc., que constituye el "plato técnico"; todos esos ambientes deberán ser de fácil acceso para el público, ubicados cercanos al ingreso del hospital, unidos entre sí por amplias circulaciones con señalización clara y en el nivel de la planta baja del edificio, para evitar desplazamientos por escaleras y ascensores.

Puede ser práctico, que ciertos servicios especializados de endoscopia, pruebas de función cardíaca y respiratoria, etc., estén vinculados con plantas de internación destinados a estas disciplinas.

El continuo avance en áreas del diagnóstico a un ritmo rápido, exige prever nuevas necesidades de espacio, que deben ser concebidas con flexibilidad y cada vez más compactadas, de fácil acceso y rodeados de terreno que permitan futuras expansiones.

Para el grupo que necesita de la internación, conocido también como sección de "hospedaje u hotelería", es una parte esencial del complejo arquitectónico del hospital y representa poco menos de la mitad de la superficie cubierta del mismo, siempre guardando esta relación con independencia de los perfiles de complejidad.

Aquí, cuando se trata de "alojamiento", éste puede desarrollarse en altura dentro de un solo edificio que aloje unidades de internación, con habitaciones individuales para 2 pacientes o para varios, separados por estructuras livianas de aluminio, plástico o vidriado.

El alojamiento u hotelería, ha representado la concepción más estable hasta el presente, de lo que ofrece el hospital como unidad de servicio.

Pueden ser unidades de cuidado corriente de 30 enfermos, para preoperatorio y para el período del postoperatorio libre de mayores riesgos; son apoyadas por una unidad de terapia intensiva, o por unidad coronaria de acuerdo con la magnitud del acto quirúrgico y como medio de control permanente con equipamiento y personal especializado. La ubicación de estas últimas, pueden proyectarse en el block quirúrgico, o bien adaptarlas en otros ambientes bien ubicados que se remodelarán para esos fines, en hospitales que no disponen de ellas<sup>10</sup>.

Si el hospital trabaja con dinamismo y eficiencia, la reducción del día-cama de interna-

ción por enfermo disminuye de tal manera que el hospital puede operar o atender más pacientes, sin necesidad de aumentar la infraestructura de su parte "hotelería".

Como en la unidad de internación circula, aparte del personal médico y técnico, el público que visita al paciente, se debe diseñar circulación externa a la unidad y ambientes de recibo para quienes pueden levantarse de la cama, los que también se adaptarán como salas de recreación, comedor, etc.

Para asegurar los riesgos de infección, en las unidades de internación, el acceso de visitantes, se cumplirá por escaleras y ascensores, reagrupados en un punto de llegada único para cada piso, en donde van a confluír 2, 3 o 4 unidades, mediante corredores simples o dobles, de acuerdo con formas geométricas diversas de arquitectura<sup>4</sup>.

#### Plato técnico 3-7-12-13

Zona de reagrupamiento de servicios especializados con su correspondiente equipamiento; de fácil acceso para pacientes internados y del ambulatorio.

Para su ubicación en planta, se los considera como:

- servicios médico-técnicos externos
- servicios médico-técnicos internos

Los externos, cubren consultorios de cirugía general y especialidades afines, de emergencia quirúrgica, accidentados, heridos, quemados, etc. Recibirán parturientas para la maternidad y pacientes con trastornos cardiorrespiratorios que exijan ser reanimados y tratados en unidades especialmente diseñadas. Para esto, es necesario que el sector de admisión esté estratégicamente colocado, pudiendo llegar ambulancias y automóviles sin inconvenientes. Para hospitales de 500 a 1.000 camas o más, puede convenir programar un block para urgencias, con todas las dependencias y equipos necesarios para tratamiento médico-quirúrgico de casos agudos y de traumatizados.

Los servicios médico-técnicos internos, comprenden el "block quirúrgico", el "departamento de Reanimación y terapia intensiva" y el "block de obstetricia". Deben estar ubicados en planta, con posibilidad de fácil comunicación con las unidades de internación y los consultorios de emergencia.

Finalmente, cabría un posible tercer servicio médico-técnico, mixto, que algunos institutos

planifican, para que comprendan "radiología", "exploraciones funcionales e instrumentales", "radioisótopos" y "laboratorio", agrupados arquitectónicamente y destinados a enfermos del ambulatorio y del internado.

#### Internación

Las unidades no serán de más de 30 camas, dispuestas en la forma ya señalada; contarán con locales comunes de uso o propios si la unidad tiene destino específico. Los primeros, comprenden ambiente para comando médico y de enfermería, ubicado de manera de que la vigilancia y desplazamiento hacia y desde el enfermo sea fácil y rápida. Oficina para el cirujano jefe, sala de médicos, secretaría y unidad sanitaria completa.

Los anexos para hotelería son cubiertos por el office de alimentación, depósito de vajilla, de materiales, y para camitas y sillas rodantes.

Los locales propios de la unidad de cuidado contarán con puesto de enfermería completo, sala para revisión de internados, office con facilidades de cocina, sala para pacientes que pueden desplazarse.

Las habitaciones, pueden ser diseñadas para 1, 2 ó 4 camas con su grupo sanitario convencional<sup>9</sup>.

#### BLOCK QUIRÚRGICO<sup>12</sup>

Debe ser un pabellón o piso de planta, proyectado para centralizar la cirugía de la Institución; si se trata de hospitales menos complejos, podrá ser más pequeño, pero lo que no debe perder es su sentido de dar servicio quirúrgico a todos los pacientes internados o no, que lo necesitan. Ha perdido vigencia por la tecnología actual la unidad de internación que dispone de ambientes y equipos para intervenir sus enfermos, por antieconómica y desactualizada.

La importancia y composición de un block quirúrgico está ligada al número de camas destinadas a cirugía, traumatología y maternidad. Con la orientación especializada que cubra cirugía cardíaca, injertos de órganos y de prótesis, todo lo cual exigirá ambientes específicos con el movimiento de emergencias quirúrgicas.

Debe tener fácil y rápida conexión con servicios centrales de apoyo para cirugía y con esterilización.

La organización, lleva a lograr rigurosa asepsia para lo cual arquitectura sanitaria ha puesto en marcha dentro del block, circuitos de enfermos, de médicos y técnicos y de enfermeras, de

personal para el instrumental y para ropa sucia y limpia.

Ya en este Relato se ha insistido en que deben diferenciarse una zona séptica, compuesta por salas para intervenciones sucias o del ambulatorio, locales satélites y facilidades para evacuar ropa sucia, instrumental utilizado y desechos.

Zona de relación, que comprende locales para enfermos a operar, personal, cirujanos, instrumentistas y circulantes, que deben desplazarse por circulación semirrestringida, donde puede ubicarse terapia intensiva, vestuarios, secretaría, oficina del jefe y depósitos para materiales esterilizados.

La zona aseptica comprende quirófanos con locales "satélites" que se denominan "cerrados", porque no se comunican entre sí, y sólo por circulación periférica entre ellos, y con diseño destinado a evitar la contaminación.

La concepción arquitectónica y las instalaciones técnicas del block quirúrgico, deben sujetarse a reglas estrictas de seguridad, para evitar riesgos de explosión e incendio, entre otros.

#### Esterilización

Debe proyectarse también para que su servicio sea centralizado, para todo el hospital, pero recordando que del 40 al 70 % del mismo, es utilizado por el block quirúrgico.

También tiene zonas totalmente separadas: una impura para resección de todo material "sucio" que debe procesarse por los diferentes métodos de esterilización; una pura, o esterilizada, que almacena en paquetes o cajas todo el material que se emplea en condiciones asepticas en el hospital.

#### Terapia Intensiva

Es un servicio nuevo, que los hospitales, ante el avance de la cirugía han debido incorporar, lo que ha significado en la mayoría de ellos, la necesidad de remodelar ambientes o construir unidades destinadas a este fin.

Hay que planearlos para que funcionen las 24 hs. del día y tener ambientes, instalaciones e instrumental para la atención de accidentados y pacientes de cirugía de urgencia. Su importancia se vincula con el nivel de complejidad del hospital y con la situación de éste, en relación a su proximidad a grandes rutas de circulación, con industrias, aeropuertos, etc.

El acceso a terapia intensiva será fácil, y es ideal disponer de espacio para estacionamiento

de ambulancias y otros automotores. Los pacientes o accidentados arribarán a un hall de acceso suficientemente grande para responder al arribo masivo en caso de accidentados graves o catástrofes.

Los diseños son muy diversos, en relación con la libertad de espacio que se disponga para proyectar. La unidad en general dispondrá, distribuida alrededor del hall, con salas o boxes para examen de emergencia; anexos sanitarios para higienizar al accidentado o al enfermo; pequeñas salas para traqueostomía y pequeñas intervenciones, como colocar catéteres en venas, etc. Las intervenciones mayores se cumplirán en el block quirúrgico.

Habrán puestos para preparar al que deba intervenir, y facilidades de acceso al centro de radiodiagnóstico.

Para el tratamiento, la unidad dispondrá de habitaciones o salas-boxes, con un número de camas acordes con la capacidad quirúrgica de la Institución.

Completarán los ambientes, aquellos destinados al Jefe, médicos, enfermeros, offices de enfermería, depósitos de aparatos y recibos para familiares que requieren información.

La parte esencial de terapia intensiva, es la vinculada con locales de hospitalización y de cuidados especializados. Regirán los principios de asepsia y saneamiento ambiental, proyectándose todas las instalaciones adecuadas.

#### REMODELACION DEL HOSPITAL ESCUELA NACIONAL DEL CENTENARIO

En arquitectura sanitaria, un aspecto importante, es el de remodelar hospitales para que cumplan objetivos acordes con normas actualizadas. Nos proponemos presentar, la transformación del Hospital Escuela Nacional del Centenario, de su estructura física de hace 55 años, a lo que será, después de un plan que viene cumpliéndose, a través de varias etapas de un proyecto elaborado en estos últimos años.

Se trata de un centro médico que responde a normas arquitectónicas francesas con pabellones separados. El acceso y circulación es diferenciado, dentro de las salas, para pacientes del ambulatorio o internados, lo mismo que para el personal médico, técnico, administrativo, estudiantes y visitas. La conexión entre las salas es por galerías abiertas a nivel y subterráneas, paralelas, no habiendo montacamillas en todos los pabellones.

Los servicios e instalaciones son inadecuados,

ubicados casualmente y de utilidad vencida; el equipamiento es elemental y todo el conjunto tiene mal estado de conservación; hay desconocimiento general de instalaciones complementarias.

Como consecuencia, en cada pabellón se repiten consultorios externos, quirófanos, laboratorios, secretarías, offices, etc., con lo que se multiplica la necesidad de personal y se desvirtúa el principio de integración hospitalaria.

Tanto las ambulancias como los pacientes, interfieren el punto de mayor concentración del movimiento del Instituto, además aquéllos están obligados a un largo recorrido hasta los servicios, en condiciones climáticas adversas; se deben reemplazar por escaleras, y en todo el conjunto es imposible asegurar reglas de higiene y asepsia elementales. El mantenimiento es difícil y de elevado costo, el deterioro general es ostensible y por lo tanto los fines docentes, de investigación y asistenciales resultan casi utópicos.

#### Plan Director

**Objetivos:** 1) Modernizar y reequipar el hospital, adecuando su funcionamiento a criterios y posibilidades actuales y 2º) Remodelar el edificio de la Facultad de Medicina y el de Bioquímica.

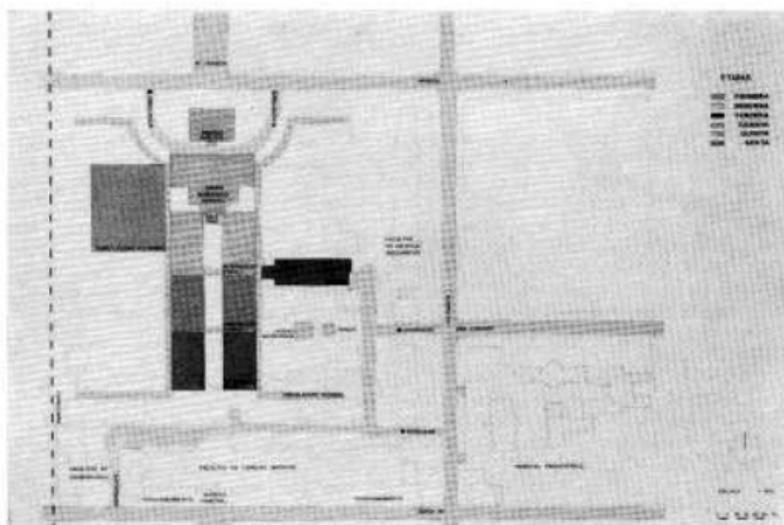
#### Enfoques del problema

Del análisis de la situación existente y de las posibilidades de remodelación progresiva, surge la necesidad de encarar el plan de trabajo con un doble enfoque.

a) *Refacción:* continuar con los trabajos iniciados y realizar los imprescindibles siguiendo el orden de prioridades establecido que incluye remodelado de edificios, racionalización de las instalaciones y mantenimiento. Se considera que la inversión que demanden estos trabajos quedará amortizada por el uso que presentarán esas dependencias remodeladas durante el tiempo que insuma completar el plan de obras nuevas.

b) *Obras nuevas:* Las construcciones que se vayan efectuando obedecen al proyecto integral de un hospital totalmente nuevo, sirviendo simultáneamente a las actuales salas de internación y consultorios, sin entorpecer su actual funcionamiento docente-asistencial (plano 1).

La simultaneidad aplicada a la ejecución de estas formas de acción está destinada a elevar



Plano 1. — Hospital Nacional del Centenario. Plan de obras nuevas. Dirección General de Construcciones Universitarias de la Universidad Nacional de Rosario. Año 1975.

en forma pareja el nivel general del hospital siendo la base del "plan director"; mejorar físicamente el conjunto hospitalario y posibilitar en el mismo proceso el ajuste paulatino de toda la organización a nuevas necesidades de un servicio moderno de salud.

Las obras nuevas se previeron en 4 etapas sucesivas de construcción, realojamiento, demolición o nuevo uso de los edificios remanentes, mecánica fijada en atención al espacio disponible para ubicar nuevos edificios, a los recursos disponibles y a las necesidades de funcionamiento del hospital durante el período de construcción.

El anteproyecto elaborado comprende:

**1ª etapa:** Demolición del pabellón de guardia, construcción de un nuevo edificio compuesto de subsuelo, planta baja y 2 pisos altos para central de abastecimiento, servicios de emergencia, admisión y grupo quirúrgico central.

Se remodelan la rampa de ingreso de ambulancias, el corredor subterráneo, se instalan montacamillas en las salas de internación quirúrgica y se prevén circulaciones verticales que conectarán el grupo quirúrgico con el corredor subterráneo existente y con las futuras salas de internación. Refacción de salas existentes y

nuevo horno incinerador de residuos y crematorio (plano 2).

**2ª etapa:** Cocina central.

**3ª etapa:** Demolición del pabellón de Odontología ya realojado en su nuevo edificio; servicio nuevo de internación, servicios técnicos generales, Dirección y Administración.

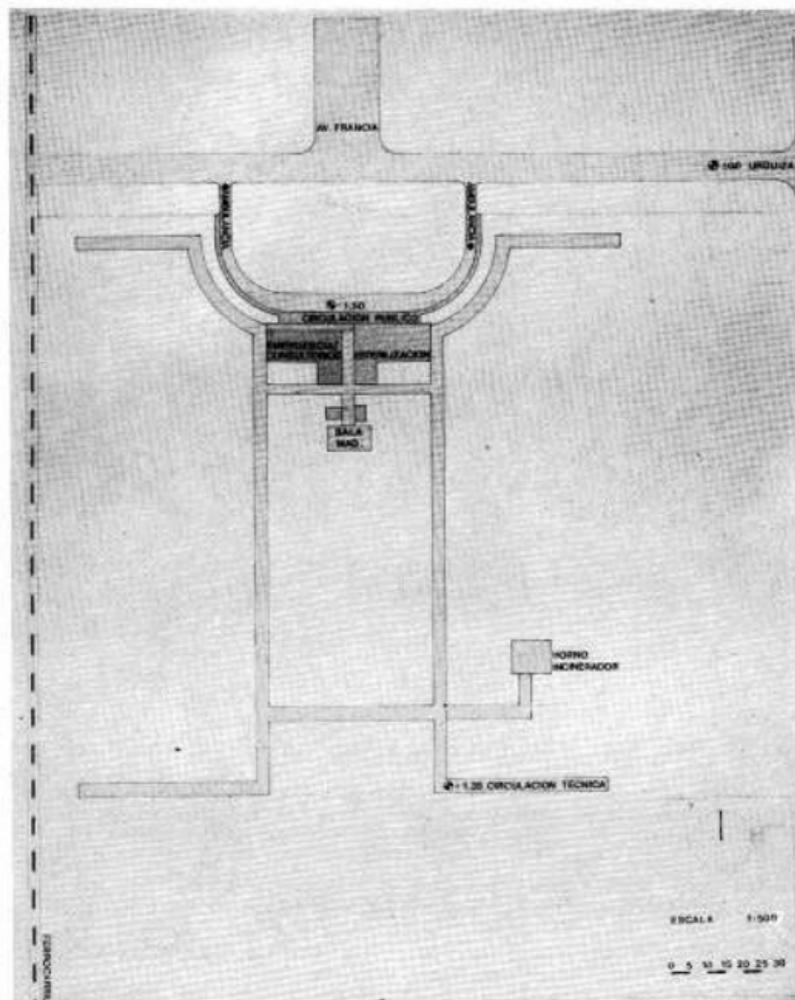
Esta etapa ha sido planeada en tramos de obras que forman unidades completas de edificios de planta baja y 2 pisos de alto cada uno. En planta baja irá Dirección, Administración y servicios técnicos de apoyo; en el 1º y 2º pisos sector de internación con capacidad aproximada de 120 camas (plano 3).

Concluida una unidad y realojadas las salas que correspondan aparecen 2 opciones operativas: demoler las viejas salas ya realojadas, e iniciar lo que sería la 4ª etapa, o continuar construyendo las unidades de la 3ª etapa y luego de tener una mayor capacidad de internación realojada, iniciar los trabajos de la 4ª etapa.

**4ª etapa:** Consultorios externos, servicios de diagnóstico y tratamiento y funciones complementarias.

**5ª etapa:** Playas de estacionamiento, forestación y jardinería. Trabajos muy generales y

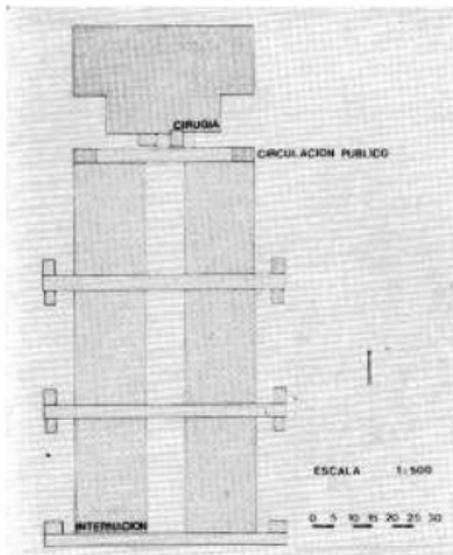




Plano 3. — Hospital Nacional del Centenario, Planta baja - Plan de obras nuevas. Dirección General de Construcciones Universitarias de la Universidad Nacional de Rosario. Año 1975.

remodelación de lo existente, ese esfuerzo disperso de mejoramiento no incide en forma importante en la solución de los problemas, siendo necesario actuar con decisiones de mayor alcance. Surge así, la disyuntiva entre la demolición

total o la remodelación progresiva, en el conjunto; la respuesta adecuada es el análisis de necesidades, convenientes técnicas y financiación, de la política sanitaria del Ministerio de Sanidad y Consumo, en función de las necesidades de la política sanitaria, que debe ser muy general y a largo plazo.



Plano 4. — Hospital Nacional del Centenario. Primer piso - Plan de obras nuevas, Dirección General de Construcciones Universitarias de la Universidad Nacional de Rosario, Año 1975.

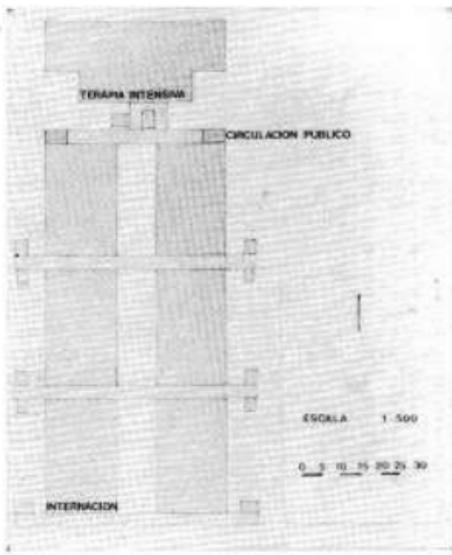
nivel Nación-Provincia.

Entre los factores que gravitaron con mayor peso en la decisión de remodelar fueron:

- Ubicación del Hospital en el centro geodemográfico de la ciudad con una superficie de terreno superior a las 4 Ha, más un amplio terreno vecino donde funciona el Instituto Psiquiátrico, aptos para un desarrollo generoso del complejo.
- El hecho de que exista una institución trabajando, con su gravitación afectiva e histórica en la ciudad y la certeza de que junto con la demolición, se destruyan ligamentos vitales de muy difícil recuperación, aunque se pudiera contar con un edificio totalmente nuevo de una sola vez.
- La circunstancia de existir en el país un vacío de construcciones hospitalarias, promedio 50 años de vida, con repercusión negativa con la metodología y preparación moderna del personal, aconsejaba promover un proceso integral de reactualización progresiva.
- En un complejo tan vasto como el Centenario, existen elementos aprovechables capaces de brindar uso.

Elegido el camino de la reestructuración, se establecieron los lineamientos básicos del plan:

- Concentrar el mayor esfuerzo en obras nuevas, que en principio complementen los servicios exis-



Plano 5. — Hospital Nacional del Centenario. Segundo piso - Plan de obras nuevas. Dirección General de Construcciones Universitarias de la Universidad Nacional de Rosario, Año 1975.

tentes y sean a su vez, parte constitutiva de un plan general de reestructuración.

- Dar a estas etapas de obras una dimensión física y funciones que las conviertan en técnica y financieramente factibles.
- Realizar simultáneamente la remodelación de lo existente, para que éstas se complementen con las nuevas.
- Dotar al plan de posibilidades de conexión y adaptación a situaciones hoy imprevisibles, en las sucesivas etapas de ejecución.

*Desarrollo del programa (planos 4 y 5)*

Ha sido ajustado con criterio de síntesis, para los diferentes sectores y en base a las funciones incluidas en cada etapa, como guía, de acuerdo con el volumen y orden de las obras a concretarse. Se analizan las posibilidades económicas para cada etapa y han participado en el acopio de informaciones autoridades de la Facultad de Medicina, expertos de la Secretaría de Estado de Salud Pública, asesores médicos y técnicos, personal no docente, etc.

*Modo operativo*

A pesar del estado actual de obsolescencia funcional del hospital (planteado en el principio de

las salas autónomas, que contienen en sí mismas las funciones de internación, consultorios, quirófanos y área de apoyo técnico), se reconoce, en la estructura total, un orden básico materializado por la galería perimetral abierta y el corredor subterráneo que acompaña su trazado y que conectan en sus 2 niveles todas las dependencias del complejo.

Se estimó que debía mantenerse ese orden de movimiento y completar el sistema con las circulaciones verticales necesarias al desarrollo en altura y con la ubicación en el mismo de los desagües, provisión de agua, gas, electricidad, comunicaciones alámbricas, etc., planificadas de modo que se pudieran conectar a las mismas las futuras obras. El corredor subterráneo existente, queda como columna vertebral en el nuevo sistema, como elemento de transición entre lo existente y lo nuevo. Se ubicaron las distintas funciones, aprovechando las dependencias existentes útiles, y en los nuevos ambientes constituidos.

La 1ª etapa es totalmente nueva, Grupo Quirúrgico Central, en el que se alojan área de diagnóstico, esterilización central, terapia intensiva, departamento de abastecimiento, consultorio de emergencia y equipos mecánicos. En la planta baja, se instalan consultorios externos y parte del servicio administrativo del hospital; ya se ha dicho antes, en qué consistió la remodelación integral del sector.

El grupo quirúrgico central es el trabajo de mayor importancia de la primera etapa y el objetivo es que centralice la actividad quirúrgica que se cumple actualmente en salas diferentes; es un primer paso para iniciar el proceso de ordenamiento e integración de la función hospitalaria de acuerdo con los criterios actuales más eficientes de operatividad. Su construcción, capacidad, etc., se ha hecho en base a la potencia asistencial prevista para todo el hospital, número de camas, movimiento anual del ambulatorio, horas-días de trabajo de cada especialidad, etc.

El nivel de planta baja (nivel 2) se destina a funciones que se vinculan con el público, su acceso de la calle, etc.

En el primer piso, se ubican áreas de diagnóstico y en el subsuelo esterilización central, consultorios de emergencia próximos al acceso de ambulancias y el sector de equipos mecánicos de servicio.

Siendo cirugía una actividad muy diferenciada y especial, exige un medio físico particular y uno de los mayores problemas en el armado

del conjunto que se remodela, fue compatibilizar ese medio quirúrgico con otros más generalizados destinados a usos diferentes.

Para ello, se eligió una estructura simple y clara en los niveles 1, 2 y 3 y un sistema más complejo para los niveles 4 y 5, donde por necesidad de mayor área por piso, fue menester recurrir a los voladizos, que a su vez permitió por mayor altura, ubicar tuberías para aire acondicionado, redes eléctricas, etc.

El área quirúrgica, cumplirá con las necesidades de un hospital de complejidad 9; servicios de hemodinamia, radiología especializada, radioisótopos, etc., e instalaciones específicas, constituyen su equipamiento, que entre otras son:

- Acondicionamiento ambiental verano-invierno con aire filtrado individual por sala y renovación del 100% a un ritmo de 12 volúmenes por hora.
- Provisión centralizada de oxígeno, vacío y aire a presión.
- Redes eléctricas especiales, diferenciadas, para equipos de control y medición en tensiones normales y bajas.
- Sistemas de intercomunicación, circuito cerrado de televisión e instalaciones para control mediante monitores.
- Equipos especiales de radio-diagnóstico complementarios de la cirugía cardiovascular, ortopédica y neurológica.

El block quirúrgico es una parte muy particular del hospital por las condiciones ambientales y de control de asepsia que requieren sus ambientes.

#### Trabajos realizados

##### Refacción:

- Remodelación del corredor subterráneo.
- Instalación de montacamillas.
- Mejoramiento de las salas.

##### Obras nuevas:

- Horno incinerador de residuos y crematorio de piezas orgánicas.
- Grupo quirúrgico central y rampa de acceso de ambulancias.

##### Los primeros trabajos fueron dirigidos a:

- Actualizar las redes infraestructurales básicas, principalmente en sus tramos troncales dejándolas preparadas para los futuros desarrollos.
- Reorganizar el movimiento especialmente interno del hospital, integrando las circulaciones verticales y horizontales en un sistema que permitirá

utilizar el Block Quirúrgico con la actual disposición de las salas.

- Renovar el nivel de habitabilidad de locales de distintos usos, sanitarios y otras instalaciones de las salas mientras se van cumpliendo las etapas del plan general. Las obras nuevas en marcha representan el punto de partida de los trabajos de mayor significación.

#### Plan reajustado

Durante la realización de este programa de remodelamiento se han presentado emergencias, como la reubicación de la cocina central que por su deterioro, se consideró que debía ser hecha totalmente a nuevo y por lo tanto correspondió colocarla en otra área, para integrarla al proyecto general. Esto ha significado un cambio de importancia en el plan original que se ha resuelto a satisfacción.

#### CONCLUSIONES

- En Arquitectura Sanitaria, domina el concepto evolutivo de lo que es rápido e imprevisible, impuesto por la tecnología médico-quirúrgica. El hospital, para su adaptación a nuevas necesidades, adoptará programas arquitectónicos de permanente flexibilidad.
- Con sentido de futuro, hay directivas que deben seguirse: dotar al edificio de manera que esté capacitado para el ejercicio de técnicas médicas en evolución; facilitar el acceso del público, por ser una Institución abierta; prever espacios para posibles ampliaciones; contemplar

el confort y la seguridad psicológica del enfermo y favorecer la formación y perfeccionamiento de todas las categorías del personal.

- La concepción del Hospital Moderno, divide sus plantas en el "block del hospital" y el "plano técnico". En el primero está internación, cirugía y terapia intensiva; en el segundo, servicios de apoyo para el diagnóstico y el tratamiento. Algunos servicios como Maternidad y Pediatría pueden llegar a estar separados.
- Fuera del "block hospitalario" y por razones de funcionamiento, se instala el "sector industrial", maquinarias, talleres, lavadero, depósitos.
- La respuesta arquitectónica para cirugía, consiste en un block que centralice toda la actividad con circulación que lo comunique con terapia intensiva y con la internación.
- Terapia intensiva es una unidad pensada para que tenga autonomía técnica y flexibilidad en su crecimiento.
- Las unidades de internación para el paciente quirúrgico, conviene que no tengan más de 30 camas, separadas por una sectorización adecuada.
- Las futuras necesidades de la Institución, deben preverse mediante planificaciones que no pueden ser improvisadas, y que contemplarán necesidades demográficas en esta época de atención masiva, mediante sistemas sociales que no son suficientemente coherentes.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Architecture d'aujourd'hui; París, junio-julio 1970.
2. Auroousseau P. y Cheverry R.: *L'hôpital de demain*, L'hôpital d'adultes Masson et cie, Ed., 1974.
3. Auroousseau P. y Cheverry R.: *L'hôpital de demain. L'hôpital d'enfants et la maternité*, Masson et Cie, Ed., 1974.
4. Bremier A. J.: *La construction hospitalière industrialisée*, Publication Ministère de Santé Publique, París, 1974.
5. Collection du Ministère des affaires sociales. C1, C2, C3, C4, C5, C6, París, 1974.
6. Courquet J.: *L'hôpital aujourd'hui et demain*, Ed. 1971. Senil, 43, France 1971.
7. Gadreu M.: *La tarification hospitalière*. Technique Hospitalière Nos. 357-358, París, junio-julio 1975.
8. La Revue Hospitalière de France, Ministère de la Santé Publique, Nº 267, tomo 2, París.
9. L'Architecture française, Nos. 321 y 22, 1969. Nos. 213-214, 1968. Nos. 259-260, París, 1970.
10. *L'hôpitalisation publique en France*. Revue Française des affaires sociales. Numéro Special, 1974.
11. Ministère de la Santé Publique et de la Sécurité Sociale. Concours 1973 pour la construction industrialisée de maison de santé de cure médicale pour personnes âgées, París.
12. Ministère de la Santé Publique et de la Sécurité Sociale. Plateau technique type I = 300 lits, type II = 400 lits., 1973, París.
13. Publications du Ministère Français de la Santé Publique et de la Sécurité Sociale.
  - *Les réalisations hospitalières industrialisées* 1974.
  - *Unité soins normalisés*, 1974.
  - *Le centre hospitalier de province*, 1974.
  - *Techniques hospitalières médico-sociales et sanitaires* Nº 359, mayo 1975.
  - *Le service de radio-diagnostic de l'hôpital Saint Antoine*, 1974.
  - *Centre Hospitalières Universitaires. Etude de normes du surface et se prix par discipline*, 1974.

## CAPITULO VIII

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO  
SU VINCULACION CON CIRUGIA

INGENIERO MARIO CARCEDO

## 1. INTRODUCCIÓN

Al responder a la invitación para participar en el relato sobre "Condiciones que debe reunir una Institución donde se practique cirugía", debemos destacar que:

El Centro de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la U.N.R., se ha sentido muy honrado, aunque reconoce que su aporte será por demás modesto.

Introducidos en la tarea fuimos tomando conciencia de la oportunidad que se nos brindaba para proponer algunos conceptos claves en materia de Organización Hospitalaria y como consecuencia, la responsabilidad que asumíamos.

Si los resultados alcanzados, no son los esperados, por lo menos nos hemos propuesto no escatimar esfuerzo para lograr nuestros objetivos, que en última instancia aspiran a dejar señalado un sendero.

## 2. GENERALIDADES

Las técnicas quirúrgicas han avanzado de manera espectacular en los últimos años, como consecuencia de la concurrencia de los adelantos de todas las ciencias y de la tecnología del conocimiento humano, reunidas e integradas en un objetivo común "brindar al enfermo quirúrgico la organización más eficiente para su tratamiento y bienestar" <sup>8</sup>.

Si tuviéramos que señalar algún aspecto negativo o bien que no ha acompañado o participado de ese progreso dentro de nuestro medio, no dudáramos en mencionar en primer término al Departamento de Ingeniería y Mantenimiento.

Las justificaciones más frecuentes tienen

siempre un argumento común, "falta de recursos humanos y económicos a nivel de las Instituciones". No obstante observamos lo poco o nada que se hace por capacitar personal y determinar costos reales en esas áreas. Ello nos conduce a la necesidad de analizar con mayor profundidad sobre las verdaderas causas del problema y así se aprecian en función de confirmar nuestras presunciones que:

- El personal de alguna manera adiestrado y especializado en determinadas actividades es utilizado en otras tareas, en ciertos casos, aun ajenas a la institución misma.
- No se efectúan presupuestos para el departamento de Ingeniería y Mantenimiento o bien, los recursos económicos asignados se desvían hacia otros fines.
- No se determinan costos de mantenimiento, lo que hace que en oportunidades, equipos obsoletos, insuman para funcionar precariamente, mucho más de lo que costaría sustituirlos.
- Todos los recursos económicos realmente invertidos en el D.I.M. están destinados a trabajos de emergencia para reparar instalaciones o equipos con fallas o averías que los hacen inutilizables.

Sin embargo, no pueden ser estos argumentos el meollo del tema, puesto que desde hace tiempo las ciencias de la Administración de Empresas disponen de la metodología y tecnología aplicables al desarrollo de programas de Ingeniería y Mantenimiento de las diversas áreas de los hospitales.

Se hace necesario encontrar otras causas, buscar con mayor profundidad, postular nuevos supuestos e investigar tras su confirmación. Por ese camino encontramos que también otros han transitado y obtenido para sus problemas la contestación. Transcribimos las conclusiones incontestables del Ing. George Bocaranda: "Tal vez el factor más significativo se encuen-

tre en la definida actitud de *no participación*, de los demás elementos del hospital, en relación con su responsabilidad en el mantenimiento y en la operación de los equipos, instalaciones y las edificaciones adscriptas a los diferentes servicios y departamentos, por considerar que el funcionamiento deficiente de algunos de estos componentes, lejos de ser también una responsabilidad del servicio, es un problema del servicio de Ingeniería y Mantenimiento, argumento que a corto plazo se convierte en una justificación muy conveniente para el bajo rendimiento de los servicios<sup>2</sup>.

Acotemos que esta situación no es atributo exclusivo de los Centros de Asistencia Médica, sean éstos estatales o privados, donde el producto buscado es la salud del enfermo; se detectan las mismas causas en las industrias corrientes, en que los problemas de mantenimiento se acusan de inmediato en la cantidad o calidad de los productos elaborados, lo que de ninguna manera puede justificar esta coincidencia o repetición de aquéllas, es que se acepte tal situación para nuestro caso en que está en juego la vida de un paciente.

En consecuencia, todo lo que se haga por revertir esta situación, se constituye en la mejor inversión de tiempo y recursos.

La finalidad debe ser la integración del D.I.M. en la institución que practica cirugía, tal como se lo ha logrado, con otras áreas médicas de apoyo, lo que supone la necesidad de su jerarquización al mismo nivel<sup>3-6</sup>.

### 3. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN<sup>3</sup>

Pasamos a considerar aspectos vinculados al mantenimiento de los centros médico-asistenciales, para referirnos en particular al "departamento de cirugía", aunque destacando sobre su estrecha relación con los demás servicios auxiliares, como así también la dependencia inicial con el proyecto que estuvo a cargo de Arquitectura Sanitaria.

Es un axioma bien conocido que el mantenimiento de un sistema productor de bienes, nace y tiene un destino marcado desde que se aprueba el proyecto final; raramente es modificado durante la ejecución de las obras.

No obstante su importancia ya expresada, es difícil dar una definición de mantenimiento y más aún que haya acuerdo en la misma. Es común y sobre todo sencillo decir que mantener un equipo o instalación, es conservarlas en las

mismas condiciones de funcionamiento y de ser vicio que tenía cuando era nuevo.

Para nuestro caso, no cabe tal definición; debe esperarse que en los "centros médico-asistenciales", Mantenimiento introduzca mejoras a medida que los adelantos tecnológicos lo permitan, de manera que las mismas eleven su eficiencia.

Deben establecerse costos de mantenimiento. Saber cuándo un equipo debe ser reemplazado y aunque esto parece trivial en cualquier empresa de negocios, encuentra toda clase de obstáculos e inconvenientes en la organización sanitaria.

No queremos ni siquiera insinuar que los servicios de un Centro Médico-Asistencial deben producir beneficios o encararse como empresas lucrativas, ya que ese aspecto escapa al tema que tratamos; solamente está en consideración la necesidad de establecer costos de mantenimiento y sostenemos que sin su exacta valoración, no puede asegurarse que el servicio establecido sea el más conveniente; es más, nos atrevemos a decir que no lo es.

Por lo tanto, definiremos "Mantenimiento" como organización encargada de la conservación de los equipos en óptimas condiciones de funcionamiento, a un costo conveniente, determinando al mismo tiempo la oportunidad de reemplazos, normatización, confección de planes y programas y finalmente la colaboración permanente en la revisión y actualización de su estructura misma.

#### Clasificación

- a) Por los fines que persigue: mantenimiento general; preventivo; correctivo.
- b) Por la zona que abarca: mantenimiento principal; de áreas.
- c) Por gremios:
  - Correspondientes a la conservación de edificios e instalaciones; pintores, albañiles, carpinteros, electricistas, sanitarios, etc.
  - Correspondientes a equipos: electricistas, técnicos electrónicos, mecánicos, instrumentistas.
- d) A su vez los trabajos serán clasificados por su naturaleza o prestación en:
  - trabajos repetitivos de emergencia
  - trabajos no repetitivos programados

Surge como condición fundamental que la organización responsable de "Mantenimiento" esté integrada totalmente con los demás servicios auxiliares del sistema.

### 4. GUÍA DE EVALUACIÓN

A los efectos de conocer mediante la obtención de una información sistemática, la verda-

dera situación de hospitales o centros asistenciales en relación a su D.I.M. hemos confeccionado una guía (primera aproximación) de evaluación que fue aplicada en hospitales de mayor complejidad de la ciudad de Rosario.

Esta determinación se tomó en razón de que las guías para la evaluación de las estructuras de un Centro Quirúrgico tan sólo consideran algunos resultados en áreas específicas soslayando la organización del D.I.M.<sup>9-11</sup>

No entraremos en detalles de la misma porque puede presentar gran cantidad de variantes, pero sí en aspectos o principios básicos que desarrollan en 4 ítems fundamentales, a saber:

- política de la organización
- planes, programas y presupuestos
- metodología en la ejecución de las tareas
- controles, evaluaciones y revisión de política, planes, etc.

Del estudio y análisis de la información obtenida en nuestro trabajo se desprenden resultados que confirman plenamente lo que todos conocen o presumen y que trataremos de redondear en una conclusión generalizada.

No existen en los hospitales o sanatorios en los que se practica cirugía una *organización del Departamento de Ingeniería y Mantenimiento integrada con los demás servicios*. Su subordinación se destaca en todos los aspectos.

No obstante pueden señalarse casos singulares de eficiencia aceptable, atribuibles a la gran destreza, capacidad y responsabilidad de los Jefes de estos servicios, respaldados por colaboradores con atributos fuera de lo común.

En tales casos se plantea sin excepción la misma pregunta: ¿Qué ocurrirá el día que esas personas falten?, ya que en ninguno de esos casos, se ha podido apreciar algún sistema de formación o capacitación organizado, de personal en estas áreas.

Más confiables resultan algunos casos observados en los que los Jefes de Salas han tomado bajo su responsabilidad directa, la organización y conducción de las tareas de mantenimiento, realizando especialmente las de capacitación, notables y dignas de ser emuladas.

Entendemos que ese es el *verdadero y único camino*.

##### 5. ORGANIZACIÓN DE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE CIRUGÍA <sup>12</sup>

Aceptadas las premisas ya propuestas pasaremos a considerar una metodología de organi-



Gráfico 1. — Organización de las tareas de mantenimiento del área de cirugía.

zación del D.I.M. para el área quirúrgica.

Sus bases son similares a las de cualquier otro servicio de apoyo del Centro de Cirugía; se establecerá una Política y se formularán Planes y Programas que permitan confeccionar los correspondientes Presupuestos.

Aprobados éstos por la Dirección, se inician las etapas de ejecución, con los controles necesarios para poder efectuar evaluaciones justas, que permitirán introducir mejoras oportunas. Este proceso se puede representar en un esquema sencillo y de fácil comprensión (gráfico 1).

Conviene aclarar que tal esquema es aplicable a todos los niveles de complejidad y que no hay por qué pensar en un pesado organismo burocrático, ya que hemos dicho, un médico jefe de sala de un centro asistencial de niveles inferiores, puede asumir la responsabilidad de gran parte de las etapas individualizadas en el esquema, si está bien secundado en cada área por personal bien entrenado. Trataremos de esbozar en detalle cada una de aquéllas.

##### Política

Para definir una política en materia de Mantenimiento se requiere un reconocimiento previo de la situación, ya que en un Centro de Cirugía se destacan trabajos que requieren la participación de diversos oficios y especialidades. El primer paso por su importancia, consiste en establecer qué parte se ejecutará con per-

sonal propio y cuáles se contratarán fuera de la institución.

Corresponde señalar que así como dijimos de la importancia de un buen proyecto en relación con el mantenimiento de edificios e instalaciones, hay que agregar, que al adquirir ciertos equipos, será decisivo establecer la forma de su atención. Deben plantearse las siguientes preguntas:

- Qué posibilidades existen de obtener una buena atención, en la localidad o en centros urbanos próximos.
- Se pueden conseguir repuestos rápidamente.
- Se ha previsto la necesidad de tener un equipo de reserva.
- Es oportuno tal equipo en la institución, o es mejor derivar a otros servicios, ciertos enfermos.

Todos somos concientes de lo desalentador que resulta ver fuera de uso equipos nuevos por motivos de esa naturaleza, mientras los pacientes, que los necesitan, esperan.

Una buena política hospitalaria, es aprobar planes, programas y presupuestos, fijando la oportunidad de renovación de edificios, instalaciones y aparatos, dando pautas para el desarrollo de Mantenimiento Correctivo y Preventivo, como así también señalando objetivos para incrementar trabajos programados en relación con los de emergencia.

#### *Planes y Programas*

Son la base para poder efectuar presupuestos; es como decir "poner orden en la casa".

En general los planes abarcan aspectos amplios y generales y se establecen anualmente; los programas fijan el tiempo en que se han de cumplir etapas u objetivos del plan y es conveniente que sean trimestrales, para poder introducir a tiempo correcciones oportunas.

#### *Presupuestos*

Esta etapa ofrece más resistencias, especialmente en instituciones oficiales. En general no responden a estudios y determinaciones precisas, especialmente en estos momentos en que se encuentran más argumentos para restarles importancia; es aquí donde tendrá aplicación el criterio "Empresario", verificando costos para asegurar correcta administración de los recursos.

#### *Ejecución*

Aprobados los trabajos se prosigue con su ejecución, actuando con sumo tacto, para in-

troducir mejoras sin que generen violencias, ni afecten derechos adquiridos. Los trabajadores deben ver en los supervisores o "preparadores del trabajo" a maestros y no a policías, para lo cual, los controles, a su vez, harán más fácil y comprensiva las tareas y no ser meros medios para justificar sanciones.

Las guías y órdenes de trabajo deben establecerse para comodidad y tranquilidad de los buenos operarios y para establecer costos correctos; es fundamental efectuar la recepción y pruebas pertinentes de las tareas cumplidas.

La bibliografía en esta materia es amplia, con referencia a plantas industriales, etc., y tienen completa validez para los centros quirúrgicos.

Partiendo de la premisa que toda organización es perfectible y que demanda ajustes para adaptarla a nuevas exigencias, se comprende la necesidad de una "control y evaluación" del sistema con espíritu crítico, destacando aciertos y errores.

#### 6. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO<sup>10</sup>

Han sido propuestas premisas fundamentales para alcanzar en el D.I.M. un nivel de eficiencia acorde con las responsabilidades que le toca asumir.

Recordaremos la necesidad de jerarquizarlo para que esté a la altura de los otros servicios auxiliares y además insistir en la importancia de compartir la responsabilidad sobre la conservación de equipos, instalaciones y edificios por todos los integrantes de la Institución ya que el fin es el mismo.

Dividiremos la organización del D.I.M. en 4 niveles que corrientemente cumplen funciones en sectores demasiado separados.

El primero, es la Dirección, con su cuerpo de asesores, en el que nunca está suficientemente bien representado aquel departamento, y es en donde se fija la política a seguir y se toman decisiones. En cursos de Administración Hospitalaria bajo la responsabilidad de la Facultad de Medicina de la U.N.R. quedó como ponencia la "necesidad de intensificar y extender el temario relacionado con Mantenimiento".

El segundo nivel corresponde a la elaboración de Planes y Presupuestos y es posible que aquí se acusen falencias muy marcadas, ya que para tener éxito, se requieren conocimientos comunes a las distintas especialidades y a los gremios que deben actuar en los trabajos para mantener en buen funcionamiento todo el vasto complejo que

necesita un hospital, además de lo que concierne sobre administración.

En un estudio sobre "mantenimientos para establecimientos de potabilización", y para la etapa anterior, vimos la necesidad de intercalar un eslabón que falta en los hospitales y centros asistenciales y que servirá de enlace entre la Dirección y los responsables de la prestación de los servicios <sup>4</sup>.

Estos deben ser formados a nivel de "técnicos", y la debe cumplir la Universidad.

Las industrias que disponen de mantenimiento de primera calidad forman "preparadores de trabajos", que no deben confundirse con supervisores o con los capataces y que son extracción de obreros especializados antiguos, con preparación empírica sobre conducción de personal.

Para la tercera etapa de "ejecución de los trabajos", nuestro país cuenta con un grupo humano de excelentes condiciones. Es en general la falta de estímulos adecuados y oportunos la causa de su desaliento, indiferencia y como consecuencia, su reducida contracción y baja eficiencia.

Si para operar una caldera generadora de vapor a presión se exige examen de capacidad, ¿cómo se puede permitir que equipos e instalaciones vitales para un hospital, queden en manos de personal insuficientemente preparado, que como consecuencia agrega su buena cuota de irresponsabilidad?

La mayor parte de las escuelas técnicas de nuestro medio están en condiciones de realizar cursillos de capacitación breves, intensivos y prácticos extendiendo diplomas de eficiencia, que habiliten para el ejercicio de las funciones.

Ya se dijo que al proyectar la adquisición de ciertos equipos, correspondía prever el contar con personal adecuado para su atención; se entiende que una buena política del Instituto Médico, será capacitar a todo su personal de mantenimiento responsable del cuidado y rendimiento de inversiones tan importantes, las que en definitiva en nuestro país suelen ser las que reditúan los mayores beneficios.

## 7. ROL DE LA UNIVERSIDAD

En cuanto a esta inquietud, pensamos que se ha dado un cambio fundamental, cuyos resultados todavía es prematuro evaluar, aunque ya se reconoce, que la Universidad participa en la solución de los problemas técnicos regionales del país, abriendo sus institutos y poniendo a su

personal especializado a su servicio. Por este camino no tardará en plantarse con toda su realidad, el problema sanitario integral, aportando todos sus recursos del más alto nivel; es indudable que ella cuenta con el potencial suficiente para asegurar de antemano el éxito en la formación del grupo técnico requerido en las cuatro etapas que hemos considerado.

La Universidad no debe limitarse a trabajar en sus Cátedras e Institutos, sino ejercer su misión en todo lugar donde se planteen necesidades.

Las funciones de la Universidad son amplias y complejas, y entre ellas se destaca la Docencia; cuando se encare una tarea de investigación de gran aliento o la solución de problemas regionales tendrá la oportunidad de formar personal para asumir responsabilidades; así cumplirá con uno de sus más importantes objetivos.

Ejemplo de lo anterior, es la función del Centro de Ingeniería Sanitaria de la U.N.R., que proyecta obras de saneamiento y que pone énfasis en la formación del personal que debe conducir luego la explotación del servicio. Se ha dicho que "mantenimiento" se inicia con el proyecto de un hospital; no se debe despreñar la oportunidad de capacitar de entrada al personal encargado de preservar, conservar y mejorar las instalaciones que se están montando y que debe conocer desde sus comienzos.

Por lo tanto, gran parte de quienes van a integrar el D.I.M. debe seleccionarse entre los que realizaron la obra, aunque teniendo presente que van a cumplir una tarea muy distinta y más difícil: revisar para detectar preventivamente posibles fallas de equipos o instalaciones, que la de aprender a instalarlas siguiendo las indicaciones de los planos correspondientes. Esto es insoslayable, pero que hasta aquí no se ha cumplido.

## CONCLUSIONES

- Debe ser un objetivo fundamental en instituciones que practican cirugía, lograr un Departamento de Mantenimiento que esté organizado y funcione acorde con las otras Áreas de Apoyo con los que estará integrado.
- Todos los Servicios del centro asistencial, deben asumir la responsabilidad que les corresponde en la conservación y mejoramiento de edificios, equipos e instalaciones

de su competencia, creando conciencia entre el grupo humano que los utiliza.

- Los buenos resultados obtenidos en algunos establecimientos, por el esfuerzo y sacrificio de grupos aislados de manera temporal, deben extenderse, con lo que las tareas serán gratas si se aplican las reglas básicas de Mantenimiento.
- Debe capacitarse a todo el personal que

actúa, mediante cursos, reuniones, visitas de intercambio, etc.

- Un mejor mantenimiento en el área médica, será el resultado de encontrar incentivos adecuados y oportunos, para que el proceso no pierda continuidad, de manera que el grupo humano que se haya preparado, preceda siempre a la incorporación de equipos que requieran sus servicios.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Babblt H. E.: *Engineering in Public Health*, Mc. Graw Hill, Ed., 1952.
2. Bocaranda G.: *El sistema de ingeniería y mantenimiento de Centros Médicos Asistenciales. Una estrategia para su aplicación y desarrollo*. Rev. Tec. Hospitalaria. Organó Oficial de la Asociación Venezolana de Hospitales, vol. 21, Nº 2, junio 1974.
3. C. I. S.: *Apuntes del cursillo sobre mantenimiento de hospitales*. Fac. Med. Univ. Nac. Rosario, 1974.
4. Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de Rosario: *Mantenimiento de Establecimientos de potabilización*. IIº Congreso de Saneamiento, Mendoza, 1968.
5. Feld S.: *El contralor de la atención médica, auditoría, fiscalización y evaluación de servicios*. Cuadernos de Salud Pública, 3: 35, 1969.
6. Gómez Villafañe M.: *Organización hospitalaria*. Rev. Salud Pública 3/4: 59, 1962.
7. I. D. E. A.: *Apuntes Curso Mantenimiento en Industrias*. Desarrollo en Dueslo, Bs. As., 1962.
8. Lange W. G.: *Primeras Jornadas de Organización Hospitalaria*. Rev. Asoc. Méd. Argent., 83: 148, 1969.
9. Llewelyn Davies R. y Macaulay H. M.: *Planificación y administración hospitalaria*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1970.
10. Morrow, L. C.: *Maintenance engineering handbook*. Mc Graw Hill, Ed. 1957.
11. Perino F. R.: *Autoevaluación XXX Jornadas Argentinas de Cirugía*, Soc. Argent. Cirujanos, Círculo Méd. y Soc. Cirug. Salta, 1972.
12. Trigo E. R.: *Organización y funcionamiento de un Departamento de Cirugía*. XLV Congr. Argent. Cirug., Rev. Argent. Cirug., Nº Extraord., 1974, pág. 3.

## CAPITULO IX

EVALUACION DE LOS CENTROS QUIRURGICOS DE LOS  
ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES ESTATALES  
DEL AREA DE ROSARIO - AÑO 1975

DR. MIGUEL ANGEL SANTHIÁ Y SRA. ZULEMA TORRES DE QUINTEROS

Asegurar la calidad de la prestación médico-asistencial, constituye junto con la accesibilidad a los servicios, aspectos de permanente actualidad e investigación en atención médica; la preocupación por estos problemas ha permitido identificar la creciente complejidad del desarrollo de métodos orientados a evaluar las acciones de salud; en los últimos años se han incorporado en este campo, procedimientos basados en guías o esquemas de condiciones de eficiencia, que junto con otros parámetros, ejemplo: estadísticas hospitalarias, permiten realizar estudios referidos al planeamiento de la organización y a las actividades asistenciales. Se ha creído oportuno incorporar al presente trabajo los resultados de la evaluación de las estructuras de los Centros Quirúrgicos del subsector estatal del área de Rosario, que fuera efectuada mediante la utilización de la "Guía de Evaluación" elaborada por el Dr. Edmundo C. Aranguren, publicada en la revista "Administración Hospitalaria" (Nos. 10, 11 y 12). La mencionada guía cuantifica, a través de una serie de ítems, las estructuras físicas, los recursos materiales y humanos y las acciones normativas y operativas de los sectores: quirúrgico, central de materiales y anestesia. El puntaje total óptimo (2.905) es el resultado de la suma de los subtotaes de cada sector. En el siguiente cuadro se resume la forma en que se distribuye el citado puntaje:

Sector Quirúrgico	Sector Centro de Materiales	Sector Anestesia
Planta Física 325	Planta Física 230	Planta Física 50
Rec. Material. 275	Rec. Material 85	Rec. Material. 80
Rec. Human. 360	Rec. Human. 120	Rec. Human. 270
Acc. Normativ. y Operativas 450	Acc. Normativ. y Operativas 510	Acc. Normativ. y Operativas 150
Subtotal: 1.410	Subtotal: 945	Subtotal: 550
Total óptimo: 2.905		

Es importante destacar que la aplicación de estas guías requiere una serie de condiciones previas, tales como el adiestramiento de los encuestados, la explicación del procedimiento de evaluación, etc., que no pudieron ser exhaustivamente considerados por las características particulares en que se desarrolló la evaluación. A lo expuesto debe agregarse, que este tipo de guía fue utilizado por primera vez en los distintos servicios y que el procedimiento se aplicó en establecimientos asistenciales de diversas dependencias (hospitales universitarios, provinciales y municipales), de variadas modalidades de atención médica (poli-clínicos y servicios especializados) y de distintos niveles de complejidad. Cabe por último destacar que el grupo que analizó la información no participó en toda la etapa de recolección de la misma, lo cual implica una limitación que debe valorarse en su justa medida, particularmente en la descripción e interpretación de los resultados de la evaluación.

Corresponde destacar, por otra parte, como lo manifiesta el Dr. Edmundo C. Aranguren, que en la guía "sin pretender desmerecer la importancia de la planta física y los recursos materiales, se ha tenido en cuenta, fundamentalmente, la gravitación de los recursos humanos y las normas de procedimiento, como factores de especial significación en los servicios y/o establecimientos hospitalarios" y que "a lo largo de esta guía se encuentran expuestas las ideas fundamentales que deben regir la estructura y organización de una planta moderna", por lo que en el caso de los servicios asistenciales de menor complejidad, en los cuales también se utilizó la guía para la evaluación de los centros quirúrgicos, las pautas indicadas pueden servir de referencia para ir adaptando la estructura y funcionamiento de los distintos sectores a los fines de

CUADRO 1

PORCENTAJE RESPECTO DE LOS VALORES TEORICOS (SEGUN GUIA DE EVALUACION DE CENTRO QUIRURGICO) PARA LOS DISTINTOS SECTORES DE LOS ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES ESTATALES — ROSARIO — DICIEMBRE 1975

Sector	Hospital Provincial "Eva Perón" (1)				Hospital Nacional del Centenario (1)					
	Sala 1	Sala 15	Gineco-Urología	Urología	Trau- mat. y Ortope- dia	Cirugía General Salas 1 y 2	Gineco- mat. y Sala 5	Trau- mat. y Ortope- dia Sala 7	Urolo- gía Sala 11	Oftal- mología Sala 20
—QUIROFANOS	73.4	71.3	73.8	52.5	58.2	80.5	70.6	63.7	64.9	44.3
Planta Física	61.5	64.6	55.4	53.8	61.5	76.9	61.5	55.4	67.7	13.8
Recursos Materiales	92.7	70.9	74.5	67.3	72.7	87.3	72.7	74.5	63.6	34.5
Recursos Humanos	44.4	56.9	65.3	62.5	48.6	62.5	69.4	59.7	75.0	43.1
Acciones Normativas y Operativas	93.3	87.8	93.3	34.4	54.4	93.3	76.7	81.1	55.6	73.3
—CENTRO DE MATERIALES	72.0	57.7	37.6	27.0	26.5	85.2	69.3	20.1	31.7	3.2**
Planta Física	52.2	54.3	52.2	60.9	34.8	73.9	60.9	43.5	47.8	8.7
Recursos Materiales	76.5	64.7	35.3	58.8	47.1	88.2	58.8	29.4	29.4	11.8
Recursos Humanos	50.0	25.0	50.0	29.2	29.2	79.2	75.0	54.2	29.2	*
Acciones Normativas y Operativas	85.3	65.7	28.4	5.9	18.6	91.2	73.5	0	25.5	*
—ANESTESIA	46.4**	42.7	44.5	31.8	24.5	68.2	44.5**	52.7**	1.8**	36.4**
Planta Física	60.0	0	0	0	0	0	40.0	100.0	20.0	0
Recursos Materiales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	*	*	*	*
Recursos Humanos	53.7	42.6	42.6	35.2	20.4	53.7	75.9	56.6	*	63.0
Acciones Normativas y Operativas	*	26.7	33.3	0	0	100.0	13.3	60.0	*	20.0

\* Falta información

\*\* Información incompleta

(1) Nivel de complejidad VIII

un acercamiento progresivo a los lineamientos que deben regir la actividad quirúrgica dentro del quehacer hospitalario.

En cuanto al criterio adoptado para efectuar la presentación y análisis de la información disponible, el mismo consistió en hallar los puntajes por sector según la escala establecida en la guía, para expresar luego estos puntajes como porcentajes de los valores teóricos considerados óptimos. A partir de allí, se efectuó el análisis teniendo en cuenta qué porcentaje de los valores teóricos representan los valores obtenidos.

El estudio de la información por sectores: quirúrgico, central de materiales y anestesia de los servicios asistenciales de mayor complejidad (nivel VIII), Hospitales Escolares "Eva Perón" y Nacional del Centenario, Hospital Provincial "Eva Perón" y Policlínico Municipal "Dr. Clemente Álvarez" (gráfico 1) permite apreciar que el mayor porcentaje respecto de los valores teóricos, para todos los sectores, se concentra en el Hospital Escuela "Eva Perón", en la Sala 1 del Hospital Provincial "Eva Perón" y en las Salas 1 y 2 del Hospital del Centenario. De los dos establecimientos de nivel VI, Hospital Provincial "Marcelino Freyre" y Policlínico Municipal "Dr. Roque Sáenz Peña", el primero tiene mayores porcentajes respecto a los valores óptimos para todos los sectores del área quirúrgica,

debiendo señalarse la existencia de información incompleta para el sector "quirófanos" en el Policlínico "Roque Sáenz Peña", lo que limita la interpretación de los resultados obtenidos.

En cuanto a los establecimientos asistenciales especializados, Hospital de Niños y Hospital Central Municipal, se encuentran valores porcentuales muy próximos a los teóricos asignados a cada sector en el Hospital Central Municipal, que prácticamente centraliza la urgencia quirúrgica y traumatológica de la región, pero no se tienen datos completos del sector "central de materiales" para el Hospital de Niños, importante centro de derivación de la atención pediátrica de la zona, lo cual altera la ponderación necesaria para la valoración de los porcentajes obtenidos. El Hospital "J. B. Alberdi", de nivel de complejidad IV es, entre los servicios evaluados, el que tiene menores porcentajes respecto a los valores teóricos en los distintos sectores, si bien debe señalarse el problema generado por la información incompleta a nivel del sector "anestesia".

El peso de los distintos porcentajes obtenidos para los rubros que se consideran en los sectores: quirófanos, central de materiales y anestesia obtenido para los establecimientos que fueron objeto de estudio, está consignado en los cuadros 1 y 2. La observación de los mismos

CUADRO 2

PORCENTAJE RESPECTO DE LOS VALORES TEÓRICOS (SEGUN GUIA DE EVALUACION DE CENTRO QUIRURGICO) PARA LOS DISTINTOS SECTORES DE LOS ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES ESTATALES — ROSARIO — DICIEMBRE 1975

Sector	Policlinico "Eva Perón" (1)	Policlinico "Clemente Alvarez" (1)	Hospital "M. Freyre" (2)	Policlinico "R. S. Peña" (2)	Policlinico "J. B. Al- berdi" (3)	Hospital de Niños "V. Vilela" (4)	Hospital Central Municipal" (4)
—QUIROFANOS	90.1	67.7	78.0	36.2**	56.0	69.5	85.5
Planta Física	96.9	56.9	78.5	78.5	43.1	62.3	86.2
Recursos Materiales	83.6	74.5	81.8	92.7	72.7	72.7	85.5
Recursos Humanos	81.9	47.2	55.6	*	52.8	52.8	75.0
Acciones Normativas y Operativas	95.6	87.8	93.3	*	57.8	93.3	93.3
—CENTRO MATE- RIALES	91.5	65.6	78.3	67.2	15.9	18.5	82.0
Planta Física	97.8	54.3	78.3	78.3	13.0	26.1	78.3
Recursos Materiales	76.5	52.0	64.7	58.8	35.3	35.3	76.5
Recursos Humanos	100.0	25.0	83.3	25.0	75.0	25.0	75.0
Acciones Normativas y Operativas	89.2	82.4	79.4	73.5	0	10.8**	86.3
—ANESTESIA	80.0	59.1	83.6	53.6	4.5**	73.6	76.4
Planta Física	80.0	0	100.0	0	0	0	100.0
Recursos Materiales	100.0	100.0	100.0	100.0	*	100.0	100.0
Recursos Humanos	63.0	35.2	66.7	24.1	9.3	64.8	74.1
Acciones Normativas y Operativas	100.0	100.0	100.0	100.0	0	100.0	60.0

(1) Nivel de complejidad VIII

(2) Nivel de complejidad VI

(3) Nivel de complejidad IV

(4) Especializados

\* Falta información

\*\* Información incompleta

permite apreciar que para el sector "quirófanos" en general para todos los hospitales, los mayores porcentajes respecto de los valores teóricos están dados a nivel de los rubros "recursos materiales" y "acciones normativas y operativas".

Para el sector "central de materiales", los porcentajes obtenidos son muy variables entre un establecimiento y otro, pero puede señalarse, como apreciación general, que en las Salas 1 y 15 del Hospital Provincial "Eva Perón", Salas 1 y 2 del Hospital Nacional del Centenario y en los Hospitales "Clemente Alvarez" y "Roque Sáenz Peña" y Central Municipal, se da una situación similar a la observada para el sector "quirófanos", es decir, que los mayores porcentajes en relación a los valores teóricos, se dan a expensas de los rubros "recursos materiales" y "acciones normativas y operativas". Se aprecia que en el Hospital Escuela "Eva Perón" se obtiene el valor considerado óptimo para el rubro "recursos humanos" en este sector "central de materiales".

Para el sector "anestesia", exceptuando los servicios o establecimientos de los que no se dis-

pone de información o existe información incompleta, los valores porcentuales para el rubro "recursos materiales" alcanzan el óptimo teórico en todos los hospitales evaluados; lo mismo acontece respecto a "acciones normativas y operativas", en las Salas 1 y 2 del Hospital Nacional del Centenario, Hospital Escuela "Eva Perón", Policlinico "Clemente Alvarez", "Marcelino Freyre", "Roque Sáenz Peña" y Hospital de Niños; los mayores problemas en este sector parecieran estar localizados a nivel de los rubros "planta física". Varios servicios o establecimientos no disponen de planta física para el sector "anestesia" y "recursos humanos" cuyos valores porcentuales están en general, entre el 50 % y el 70 % respecto de los valores óptimos teóricos, registrándose porcentajes menores en los restantes servicios o establecimientos.

Lo expuesto precedentemente debe valorarse con un sentido particularmente descriptivo; las comparaciones efectuadas no pretenden establecer conclusiones acerca de la dinámica de los distintos servicios o establecimientos, ni sobre su desenvolvimiento técnico administrativo, sino aportar elementos que permitan junto con el uso

# Hemerán Gel



- Para el tratamiento directo de las lesiones
- Para los procesos varicosos superficiales
- Para las enfermedades músculo-esqueléticas

**Antitrombótico, fibrinolítico y antiinflamatorio local**

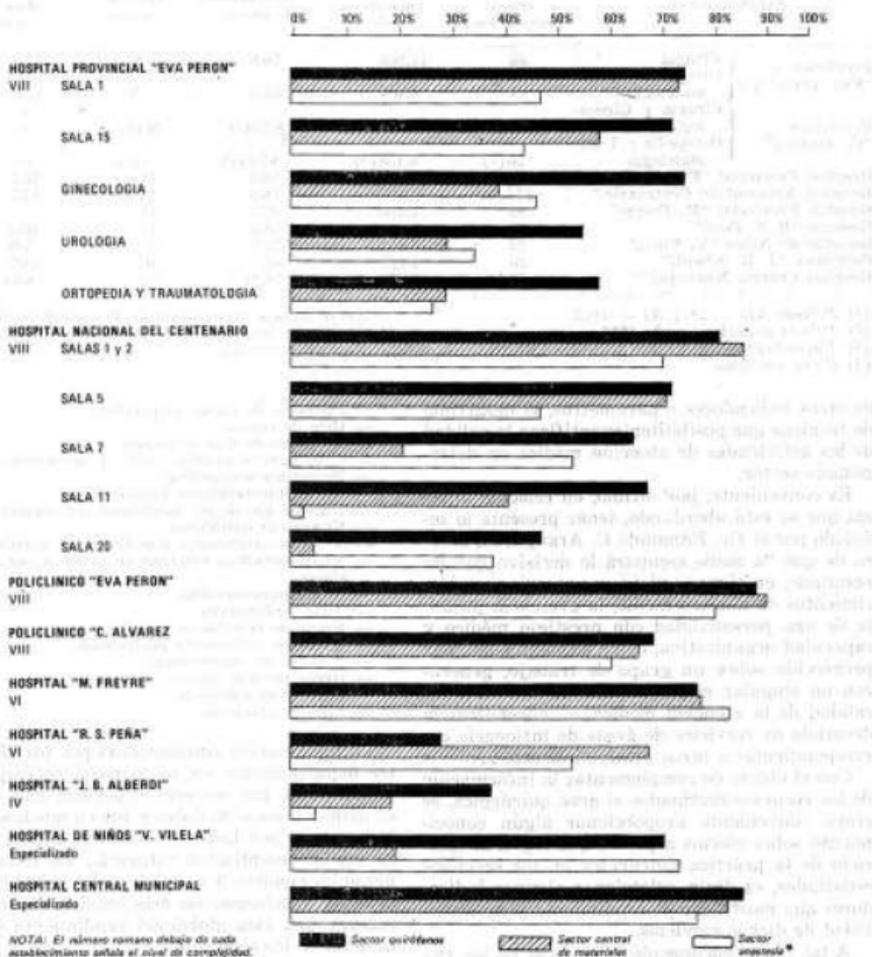
**Composición:** Heparinóide (sust. polisulfúrico con acción heparinásica) 10.000 U-HEG.  
**Contraindicaciones:** No tiene.  
**Dosificación:** 3 aplicaciones por día en los miembros superiores. 1 aplicación diaria en los miembros inferiores.  
**Presentación:** Póvulo con 20 gramos.

C I B A

ARG-080

GRAFICO 1

PORCENTAJE RESPECTO DE LOS VALORES TEÓRICOS SEGUN LOS DISTINTOS SECTORES PARA  
LOS ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES ESTATALES — ROSARIO — DICIEMBRE 1975



NOTA: El mismo número debajo de cada establecimiento señala el nivel de completitud.

■ Sector quirófano

▨ Sector central de material

□ Sector anestesiología \*

(\*) Información incompleta.

CUADRO 3  
 ÁREA QUIRÚRGICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES ESTATALES  
 — ROSARIO — AÑO 1974

Establecimiento	Promedio de camas disponibles	Nvo. de pacientes/día	% ocupacional de camas	Giro de camas	Promedio días de estada	
Policlínico "Eva Perón" (1)	Cirugía	56	14.368	70.9	21	12.5
	Ortopedia y Traumatología	28	8.408	83.0	26	11.8
Policlínico "C. Alvarez"	Cirugía y Ginecología	21 (2)	4.342 (3)	82.5 (2)	10 (2)	—
	Ortopedia y Traumatología	26 (2)	6.158 (3)	87.0 (2)	5 (2)	—
Hospital Provincial "Eva Perón"	213	43.977	56.5	14	13.7	
Hospital Nacional del Centenario *	176	—	66.0	16	14.7	
Hospital Provincial "M. Freyre"	89	21.700	67.7	14	—	
Hospital "R. S. Peña"	28	5.955	59.3	11	19.3	
Hospital de Niños "V. Vilela"	24	8.652	76.7	37	7.9	
Policlínico "J. B. Alberdi"	20	4.127	49.1	16	15.0	
Hospital Central Municipal **	69	18.937	76.2 (4)	35	6.8 (4)	

(1) Período XII — 1974/XI — 1975

(2) Primer semestre — año 1975

(3) Enero-Septiembre 1975

(4) Cifra estimada

\* No se incluye información de Terapia Intensiva  
 \*\* Se incluye información del Instituto del Quemado y Terapia Intensiva

de otros indicadores o parámetros, el desarrollo de técnicas que posibiliten cuantificar la calidad de las actividades de atención médica en determinado sector.

Es conveniente, por último, en relación al tema que se está abordando, tener presente lo señalado por el Dr. Edmundó C. Aranguren, acerca de que "a nadie escapará lo decisivo que ha resultado, en algunos viejos y precarios establecimientos de nuestro medio, la presencia pujante de una personalidad con prestigio médico y capacidad organizativa, como elementos que por proyección sobre un grupo de trabajo, generaron un singular mejoramiento en el nivel de calidad de la atención médica... concentrando demanda de servicios de áreas de influencia correspondientes a otros establecimientos..."

Con el objeto de complementar la información de los recursos destinados al área quirúrgica, se creyó conveniente proporcionar algún conocimiento sobre ciertos aspectos que hacen al ejercicio de la práctica quirúrgica en los servicios estudiados, es decir, seleccionar algunos indicadores que mostrarán el rendimiento y productividad de dichos servicios.

A tal fin se encomendó a los jefes de los Departamentos de Estadísticas de los hospitales estudiados que suministraran la información respectiva, que más abajo se consigna, para el último período disponible. La guía proporcionada, restringida al área quirúrgica, comprendía datos sobre:

- Promedio de camas disponibles
- Giro de camas
- Promedio de días de estada
- N° de egresos anuales (altas y defunciones)
- Porcentaje ocupacional
- N° de intervenciones anuales
- Días de uso de los quirófanos por semana
- Número de quirófanos
- N° de intervenciones por día y por quirófano
- N° de consultas externas de primera vez y ulteriores
- N° de pacientes-días
- N° de enfermeras
- Horas de enfermería anuales
- Horas de enfermería paciente-día
- Número de supervisoras
- Horas médicas anuales
- Número de autopsias
- Tasa de autopsias

La información suministrada por los diferentes departamentos en su mayoría correspondió al año 1974, por ser este el período más actual de disponibilidad de datos y fue en muchos casos incompleta, por haberse solicitado aspectos que no son de compilación rutinaria. De todas maneras los cuadros 3 y 4 elaborados sobre la base de aquella información más confiable, permiten esbozar una idea global del rendimiento y producción de los servicios.

En el cuadro 3 se tomaron los 3 indicadores clásicos de uso habitual para evaluar rendimiento en el sector internación: porcentaje ocupacional de camas, giro de camas y promedio de días de estada. Se agregó el promedio de días-camas disponibles para dar idea de la capacidad poten-

CUADRO 4  
 AREA QUIRURGICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES ESTATALES  
 — ROSARIO — AÑO 1976

Establecimiento	Número de consultas en el año			Concen- tración	Número de N° de días intervencio- utilización nes en el quirófanos año en el año	Promedio de inter- venciones por día		
	Consultas 1ª vez	Consultas ulteriores	Total					
Poli clínico								
"Eva Perón"	Cirugía Ortopedia y Trau- matología	1509 1221	3724 4717	5233 5938	3.5 4.9	1005 545	156 104	6.4 5.2
(1) Poli- clínico	Cirugía y Gineco- logía	2006 (2)	2892 (2)	4897 (2)	2.4 (2)	435 (2)	258 (2)	1.7 (2)
"C. Al- varez"	Ortopedia y Trau- matología	853 (2)	806 (2)	1659 (2)	1.9 (2)	100 (2)	129 (2)	0.8 (2)
Hospital Pcial. "Eva Perón"		15535	23378	38913	2.5	2141	312	6.9
Hospital Nac. del Centena- rio *		17031	30431	47462	2.8	—	—	—
Hospital Pcial. "M. Freyre"		7500	13814	21314	2.8	1551	312	5.0
Hospital "R. S. Peña"		647	219	866	1.3	243	156	1.6
Policlínico "J. B. Alberdi"		369	732	1101	3.0	180	156	1.2
Hospital de Niños "V. Vi- lela"		2472	3490	5962	2.4	1095	364	3.0
Hospital Centr. Munic. **		7883	6421	14304	1.8	846	364	2.3

(1) Período XII — 1974/XI — 1975

(2) Año 1975

(3) Período enero-octubre de 1975

\* No se incluye información de Terapia Intensiva

\*\* Se incluye información del Instituto del Quemado y  
Terapia Intensiva

cial de utilización de cada servicio, como así el número de pacientes-días en el año, que muestra la utilización real de esa capacidad.

La amplitud de variación del porcentaje ocupacional va desde 49,1 %, valor mínimo logrado por el Policlínico "J. B. Alberdi", a 87,0 % del servicio de Ortopedia y Traumatología del Policlínico "Clemente Alvarez".

Entre los hospitales del nivel VIII los valores oscilan prácticamente entre 66,0 % y 87,0 %, con excepción del Hospital Provincial que registra un valor inferior: 56,6 %.

Los hospitales especializados, de Niños y Central Municipal, registran un porcentaje relativamente alto, alrededor del 77 %. Esto está en relación con un elevado giro de camas, 37 y 35, y con un promedio de días de estadía de 8 y 7, respectivamente, que reflejan el hecho de que la mayoría de las hospitalizaciones del Hospital de Niños sean consecuencia de procesos agudos y que en el Hospital Central Municipal se concentren las urgencias del Municipio de Rosario.

Para el Hospital Nacional del Centenario se da un más bajo giro de camas: 16, en tanto que el promedio de estadía es de alrededor de 15 días; esto es en parte explicable por el hecho de tratarse de un hospital-escuela. El otro hospital escuela Policlínico "Eva Perón", registra aparentemente mayor movilidad de camas y un menor promedio de estadía de los pacientes que los

del Centenario. Ese aparente mayor promedio de rendimiento puede estar dado por las circunstancias de que para el Policlínico "Eva Perón" sólo se consideran los servicios: cirugía y ortopedia y traumatología, mientras que para el Hospital del Centenario las cifras engloban el rendimiento de todos los servicios de cirugía.

En cuanto a las actividades en el sector de consultorios, se destacan el Hospital Nacional del Centenario y Provincial como aquellos que reciben el mayor volumen de pacientes quirúrgicos, siguiéndoles el Hospital "Marcelino Freyre" (nivel de complejidad VI) y el Central Municipal, considerado como "especializado". En el otro extremo los hospitales "Roque Sáenz Peña" y "Juan B. Alberdi", son los que registran el menor aflujo anual de consultas.

Considerando la concentración de consultas, que expresa en promedio el número de consultas por cada una de primera vez, se destaca el Policlínico "Eva Perón" con sus datos 3,5 y 4,9 que hablan de un buen seguimiento de los pacientes quirúrgicos. El resto de los hospitales registran valores que en general oscilan entre 2 y 3, con excepción del "Roque Sáenz Peña", en que la relación es escasamente de 1,3.

Respecto al número de intervenciones anuales y al promedio diario de intervenciones (éste resulta de dividir los datos de columnas 5 y 6) se observa una gran variabilidad entre los diferen-

tes hospitales. El Hospital Provincial y el Policlínico "Eva Perón" registran los promedios más elevados con cifras entre 5 y 7 intervenciones por día (en este aspecto el Hospital Nacional del Centenario no ha proporcionado información), siguiéndoles el Hospital "Marcelino Freyre" con 5 y el Hospital de Niños con 3 intervenciones diarias.

No se ha realizado un análisis más profundo por cuanto se asume que la información procesada tiene serias limitaciones. Por otra parte, y dado el mecanismo de obtención de la información, algunos de los datos proporcionados por los departamentos de estadística de los diferentes hospitales no son totalmente confiables en el sentido de que se desconoce si se siguen en ellos iguales criterios de registro. Otra limitación consiste en que hubo aspectos que directamente no fueron tomados en cuenta, pues muy pocos hospitales dieron el dato solicitado. Esto impide completar más ampliamente la batería de indicadores que hubieran permitido lograr una visión más exacta de la realidad hospitalaria local, en lo que se refiere a la atención médico-quirúrgica.

CONCLUSIONES

- Conviene señalar, como síntesis de lo expuesto que dentro de las metodologías propuestas para medir niveles de calidad, el uso de "guías de evaluación" puede constituir un elemento útil, no sólo en la medida en que posibilita efectuar valoraciones comparativas entre los establecimientos en un momento dado, sino que a la vez permite el análisis de los servicios a lo largo de diferentes períodos de actividad.
- Las mencionadas guías constituyen una herramienta de fácil aplicación, previo cumplimiento de ciertos requisitos básicos ya enunciados, que pueden significar un aporte concreto para los procesos de auditoría técnico-administrativa, que debieran desarrollarse como procedimiento habitual, en todas las instituciones médico-asistenciales.

El propósito de esta investigación fue evaluar el nivel de utilización de los servicios quirúrgicos en los hospitales de la ciudad de Buenos Aires, a través de la aplicación de un cuestionario de evaluación de la calidad de los servicios quirúrgicos. El estudio se realizó en el Hospital Provincial de Buenos Aires, el Hospital Policlínico "Eva Perón", el Hospital Nacional del Centenario, el Hospital "Marcelino Freyre" y el Hospital de Niños. Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente para determinar los niveles de utilización de los servicios quirúrgicos en cada uno de los hospitales estudiados. Los resultados muestran que el nivel de utilización de los servicios quirúrgicos es más elevado en el Hospital Provincial y el Policlínico "Eva Perón", y más bajo en el Hospital de Niños. Estos resultados sugieren que existen diferencias en la organización y en la prestación de los servicios quirúrgicos entre los diferentes hospitales de la ciudad de Buenos Aires.