

III.-INFECTOLOGIA

HISTORIA

La infección fue el fantasma de la cirugía hasta mediados del siglo pasado. Basta recordar expresiones como "El juego de San Antonio", "Gangrena de hospital", "Trismo", para describir la problemática de los cirujanos de la época. En 1862 los trabajos de Luis Pasteur acerca de la fermentación alcohólica dieron impulso a una cadena de acontecimientos que cimentaron las bases en el estudio del proceso de infección. Fue Lister quien reconoció rápidamente el significado de aquellas experiencias llevándolas a la práctica quirúrgica en 1867 junto a la introducción del ácido carbólico como antiséptico². Siempre se consideró a este hecho como trascendente en el desarrollo de la cirugía.

Lentamente se fue consolidando la posibilidad de operar con menos infecciones en la medida que los cirujanos fueron incorporando nuevos conocimientos.

Un impulso vital cobraría la práctica quirúrgica con el advenimiento de los antibióticos. Se inicia allí una nueva etapa en la cirugía, con técnicas más invasivas y seguras. La cirugía de prótesis y trasplantes, el avance de las técnicas de soporte, la casi inagotable posibilidad de los métodos diagnósticos y la seguridad en la anestesia, por citar algunas causas, enfrentan al equipo quirúrgico con pacientes debilitados con mayor riesgo de infección.

Pese a todos los esfuerzos la tasa global de infecciones quirúrgicas no se logra descender del 7% a 5%³⁻⁴⁻⁵.

Revalorizar las técnicas de asepsia, mejorar la formación de quienes trabajan en el centro quirúrgico, incorporar nueva tecnología de acuerdo a las posibilidades y evitar el gasto en factores que no mejoran los resultados, por ejemplo el "abuso" de antibióticos, puede ser el camino adecuado para ofrecer un quirófano más seguro con menos posibilidades de infección para pacientes y trabajadores de la salud.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN

La relación agente-huésped y medio ambiente ocurre en general con un equilibrio que permite mantener la salud ante la continua exposición. Los principales componentes de esta relación conforman la cadena de infección. (Gráfico 4).

Eslabones de la cadena de infección

Agente

Los microorganismos tienen una capacidad de produ-



Gráfico 4.- Eslabones en la cadena de infección.

cir infección llamada patogenicidad. Esta depende de la virulencia, tamaño del inóculo, la vía de transmisión y la susceptibilidad del huésped.

Las vías de transmisión son directas o indirectas. En la vía directa el agente llega en forma inmediata desde el reservorio al huésped. El contacto se puede realizar de persona a persona o por exposición de tejidos al hábitat del microorganismo. En la transmisión indirecta hay participación de un vehículo común, un vector o el aire. En el primer caso la transmisión se hace por materiales contaminados, por ejemplo: ropa, instrumental, etc. La diseminación a través del aire tiene importancia en cirugía de prótesis. La participación de un vector es rara en infecciones quirúrgicas. Existen agentes que pueden ser transmitidos por más de una vía, el estafilococo, por ejemplo. Si se logra identificar la vía de transmisión, el control se puede establecer por el tratamiento o aislamiento del personal o paciente y por decontaminación o uso de material descartable, en el caso de la modalidad directa. Cuando la vía es indirecta se pueden requerir métodos de desinfección o esterilización y educación continua del personal para evitar la misma⁶.

El análisis genético de las bacterias permite establecer la relación existente entre distintos aislamientos de una cepa que está produciendo un brote de infección en el mismo quirófano o aun en lugares alejados del reservorio. Las nuevas técnicas de amplificación de la secuencia del ácido desoxirribonucleico (ADN) denominada PCR permiten el aislamiento de cepas que se encuentran en escaso número sobre materiales o instalaciones del quirófano. Igual información se obtiene por el análisis de plásmidos o endonucleasas de restricción⁷.

El centro quirúrgico debe contar con datos actualizados del laboratorio de microbiología sobre qué gérmenes están

CUADRO 1
Origen de las infecciones

Origen	Endógena		Exógena	
	Paciente		Personal del quirófano	Ambiente, Equipos, Materiales
Localización del germen	Piel nariz	Tracto gastrointestinal	Piel Nariz	
Gérmenes más frecuentes	S. aureus S. epidermidis	B. Gram (-). E. coli Clostridium sp. S. Fecalis	S. aureus. S. epidermidis	S. aureus. P. aeruginosa KES Aspergillus sp.
Modo de transmisión	Contacto con sitios infectados o colonizados		Contacto - Aire - Manos	

produciendo infecciones quirúrgicas y su sensibilidad a los antibióticos.

El Huésped

La susceptibilidad del huésped depende de la resistencia contra un agente patógeno determinado. La resistencia es el conjunto de mecanismos que sirven de barrera a la infección, mientras la inmunidad es una modalidad de resistencia caracterizada por la presencia de anticuerpos específicos. El aumento de la resistencia puede requerir medidas de soporte, inmunización, antibióticos, inmunomoduladores, etc.

El ambiente quirúrgico

Las infecciones quirúrgicas son, generalmente, de origen endógenas y en menor grado exógenas⁸. (cuadro 1) Las medidas a tomar para el control del ambiente quirúrgico deben tener el propósito de eliminar el agente del reservorio o al menos de la fuente, con la mayor eficiencia posible. No se recomiendan por lo tanto los estudios bacteriológicos rutinarios del quirófano ya que aumentan los costos sin mayores beneficios y son difíciles de estandarizar.

Las instituciones de mediana y alta complejidad deben contar con:

1. Asesoramiento infectológico y enfermera epidemióloga. Comité de infecciones.
2. Programa de control de infecciones quirúrgicas cuyo propósito será reducir el riesgo de los pacientes y empleados para lo cual deberá realizar:
 - * Informe de tasas e investigación epidemiológica de infecciones en cirugía.

- * Educación continua del personal.
- * Protección de la salud de los empleados: Biosseguridad. Control de portadores.
- * Recomendaciones y control del uso de antibióticos.
- * Evaluación y divulgación de datos del Laboratorio de Microbiología.
- * Revisión continua de políticas y procedimientos para control de infecciones¹⁰.

Como orientación a la investigación epidemiológica debemos recordar:

CUADRO 2

Origen probable de la contaminación microbiana en el quirófano¹¹

Frecuente	* Flora residual del paciente * Tejidos infectados o contaminados
Poco Frecuente	* Manos del equipo quirúrgico * Uso de drenajes, catéteres, etc. * Presencia de portadores: pacientes o equipo quirúrgico
Infrecuente	* Material quirúrgico contaminado * Ambiente contaminado * Equipo de filtración de aire * Infecciones de otros tejidos a distancia * Dispositivos para vía venosa o monitoreo

FISIOPATOGENIA DE LA INFECCIÓN

El desarrollo de la infección se debe al ingreso y multiplicación de un agente infeccioso en un organismo susceptible.

Factores Microbianos

La virulencia de los gérmenes está basada en la adhesión microbiana y en la capacidad de producir enzimas y toxinas.

La adherencia inicia la invasión bacteriana por interacción de las adhesinas a un receptor específico. Tiene factores facilitadores como fimbrias, fimbrillas, mucoide adherente o "slime", cápsula y glucocálix. La adherencia microbiana a dispositivos como catéter, prótesis, material de sutura, parece estar relacionada a su composición química, características de la superficie, hidrofobicidad y capacidad de la cepa para la producción de capas de mucoide¹². Las toxinas son estructuras protéicas. Pueden ser el factor fundamental de patogenidad (tétanos, por ejemplo) o solo participar como elementos facilitadores. Las toxinas bacterianas colaboran con virulencia por aumento de la invasividad, inactivación de anticuerpos (Ac) y fagocitos.

Factores de resistencia del huésped

Hay dos mecanismos definidos: los generales o inespecíficos y los específicos relacionados con la reacción antigénica (Ag) - Anticuerpo.

Generales o inespecíficos:

- **Edad:** hay mayor riesgo de infección en ambos extremos de la vida.
- **Estado nutricional:** la desnutrición y la obesidad afectan los mecanismos de resistencia.
- **Receptores celulares:** factores hereditarios determinan la configuración del receptor. Ciertos antígenos de histocompatibilidad se han asociado con determinadas infecciones¹³.
- **Piel y mucosas:** su integridad es una barrera efectiva contra la infección. También colaboran el pH ácido, la relativa falta de humedad, presencia de ácidos grasos, descamación y la flora normal. Las mucosas poseen además secreciones ricas en factores antimicrobianos tales como lisosomas, Ig A, Ig G y proteínas fijadoras de hierro. En cada nivel existen otros mecanismos particulares para impedir la invasión de microorganismos.
- **Flora microbiana:** los gérmenes que habitan las superficies de piel y mucosas aumentan la resistencia por competición de nutrientes y receptores, elaboración de bacteriocinas que resultan tóxicas para otros microorganismos y estimulación continua del sistema inmune. La flora normal puede ser influida por la dieta, hábitos higiénicos, condiciones del medio, niveles hormona-

les, utilización de dispositivos biomédicos, selección de gérmenes resistentes por uso de antibióticos, presencia de enfermedades y la acción de fármacos antiácidos por ejemplo.

- * **Citoquinas:** las más estudiadas son leucocinas, el factor alfa de necrosis tumoral, interferon y los factores estimulantes de colonias. Juntas son responsables de la respuesta de fase aguda.
- * **Fagocitosis:** la primera interacción lleva a la opsonización mediana por Ig G específica y el complemento. Luego viene el proceso de ingestión.
- * **Hormonas:** el aumento de ACTH favorece la adaptación al "stress". También se reconoce el efecto protector de los estrógenos a nivel de vagina.
- * **Fibronectina:** interviene en la depuración de partículas extrañas, bloquea receptores para pseudomonas aeruginosa y facilita la adherencia de bacterias como *E. aureus*.¹³
- * **Complemento:** favorece la respuesta inflamatoria y la eliminación de microorganismos y complejos inmunes.
- * **Inflamación:** facilita la llegada de elementos del sistema inmune al lugar de la lesión. A lo ya visto debemos agregar derivados del ácido araquidónico como prostaglandinas tromboxanos y leucotrienos.
- * **Otros factores:** enfermedades asociadas (neoplasias, diabetes, alcoholismo, insuficiencia renal y respiratoria, etc.), infecciones remotas, shock, acidosis, portadores nasales de estafilococos aureus, se asocian con incremento de las tasas de infección.

Mecanismos de defensas específicas

Anticuerpos: son la respuesta humoral específica frente a un antígeno.

Las inmunoglobulinas contribuyen a la eliminación del microorganismo, previenen de nuevos ataques por un mismo agente y actúan como marcadores específicos de la infección facilitando el diagnóstico de la misma.

Fuera del SIDA los cuadros de inmunodeficiencia son muy raros. Clínicamente se pueden buscar datos sobre enfermedades familiares, infecciones recurrentes, etc.

Por el laboratorio podemos identificar déficit de Ig, albúmina y transferrina para evaluar la respuesta humoral.

Las pruebas cutáneas de hipersensibilidad retardada y el recuento de glóbulos blancos, en el caso de la inmunidad celular pueden ser útiles¹⁴.

Durante las enfermedades sistémicas y el tratamiento inmunosupresor hay compromiso de la respuesta inmune. La falta de terapia específica desalienta el empleo habitual de estas evaluaciones.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES QUIRÚRGICAS ORIGINADAS EN EL QUIRÓFANO

La mayoría de las medidas de prevención son conocidas, y transgredidas por nosotros en forma continua. En casi todos los quirófanos existen normas escritas, trabajos científicos, etc., sobre cómo evitar las infecciones: pocas veces alguien las lee, son parte del inventario pero no de la práctica quirúrgica diaria. Si bien los cirujanos reconocen que la infección sigue siendo uno de sus mayores problemas. ¿Cuánto tiempo destinan a buscar soluciones durante su formación y posterior ejercicio profesional?. ¿Les corresponde a ellos encontrarlas?.

Una recomendación general, es contar con un jefe exclusivo del sector, que debe ejecutar y evaluar el programa de control de infecciones quirúrgicas. ¿Cuántas instituciones cumplen con este requisito en nuestro medio?

Pero aún con el temor de quedar olvidados, volvemos a recomendar lo ya conocido.

Medidas sobre el paciente

Desinfección de la piel del paciente: Solo podrá eliminar la flora superficial transitoria. La flora residente profunda que coloniza glándulas sebáceas y folículos pilosos constituyendo, aproximadamente un 20% de la flora cutánea no se encuentra expuesta a la acción de los antisépticos. En el estudio de Cruse el uso adecuado de una solución antiséptica disminuyó el porcentaje de infecciones del 2% al 1,2%.³

Medidas generales: Mantener buena perfusión, oxigenación y nutrición durante la cirugía.¹⁵

Aislamiento: El personal de quirófano debe estar familiarizado con técnicas de aislamiento.

"Test de Screening" Pre-operatorios: En el caso de HBV no se justifica porque la existencia de una vacuna segura y efectiva indica que los recursos deben estar destinados a lograr proteger al personal del quirófano.

Para implementar un programa de screening de HIV se presentan varios inconvenientes. La seroconversión se produce término medio en 12 semanas, el llamado período de ventana inmunológica, un "test" negativo en estas circunstancias podría dar una falsa sensación de seguridad.²⁴

En nuestro medio se realizan muchas intervenciones de urgencia y los laboratorios no están preparados para satisfacer esta demanda. En lugares donde la incidencia de la infección por HIV es elevada algunas instituciones han decidido la realización de pruebas de "screening" para las cuales se han dado las siguientes recomendaciones.¹⁶

- El paciente debe dar su consentimiento por escrito.
- El médico debe explicar los motivos por los cuales se

realiza la prueba

- El paciente debe recibir asesoramiento de acuerdo al resultado obtenido.
- Los resultados deben ser confidenciales.
- Los resultados positivos no deben ser usados para ningún tipo de discriminación.

En los últimos años se ha identificado el agente de hepatitis C. Podría haber otros virus para hepatitis no A, B, y otras infecciones cuyo "screening" no está disponible, lo que crea la necesidad del uso de barreras de protección como la manera correcta de disminuir el riesgo profesional.

Cuidados de los dispositivos intravasculares:

La colocación de una vía venosa o arterial puede ser fuente de una infección localizada o a distancia. La contaminación de la vía puede realizarse por el sitio de punción o el lugar más común, debido a la penetración de la flora cutánea del paciente o del personal por el sitio de unión entre el dispositivo y el perfusor. El ingreso de medicación en las soluciones preparadas, abiertas y con elementos estériles pueden facilitar la contaminación. La administración de soluciones y medicamentos de PH ácido o alcalino también eleva el riesgo de lesión de la vena.

Ultimamente se ha prestado mayor atención a la composición del catéter observando que los compuestos de poliuretano y elastómeros de siliconas son menos trombogénicos, uno de los factores implicados en la infección son aquellos con polivinilcloruro en donde además se observa mayor adherencia microbiana por parte de *Estafilococcus* Cándida.¹⁷ Las agujas de acero producen menos lesiones a la íntima.

Cuidados de la vía aérea: Entre el 20 y el 50% de las neumonías hospitalarias se observan en pacientes que tienen vías aéreas.¹⁸

Las medidas principales para evitar riesgos durante la anestesia se resumen en mantener el estómago vacío, mantener la cabeza extendida y abajo, usar una técnica aséptica para la intubación, aspirar con material estéril y brindar asistencia durante la recuperación anestésica. Se sugiere de utilidad reconocer al paciente de mayor riesgo en el preoperatorio.

Cuidados de la vía urinaria: La infección urinaria constituye entre el 40 y 50% de las infecciones hospitalarias.

Casi siempre está asociado al uso de cateterismo y instrumentación. El sondeo intermitente tiene menor riesgo de infección.

En los pacientes con sondeo permanente se recomienda el uso de técnica aséptica, mantener el sistema cerrado, elevar la bolsa para evitar el reflujo, no permitir que la bolsa toque superficies contaminadas, fijar el sistema para evitar lesiones en la uretra.

Retirar lo más pronto posible el sistema.

Situaciones especiales:

a) Esplenectomía: Aumenta los riesgos de infección por *S. pneumoniae*, *Hemophilus influenzae B* y *Neisseria meningitidis*. Al mismo tiempo pueden desarrollarse infecciones más severas por otros gérmenes. Hay mayor riesgo en niños menores de 5 años y cuando la indicación se debe a enfermedades hematológicas.

Se recomienda la administración de vacuna antineumocócica lo más precoz posible en los mayores de 2 años. En cirugía programada antes de la intervención se puede considerar vacuna antineumocócica y contra *Hemophilus influenzae B* 19.

b) Receptores de trasplantes²⁰: Se debe contar con datos serológicos previo al trasplante, para toxoplasmosis, herpesvirus, (en estos casos la infección primaria suele resultar más severa que las reinfecciones), CMV, EBU, *Parvovirus*, Chagas y *Brucellosis*.

Guardar también una muestra de suero del donante para conocer su estado previo frente a algunas infecciones y saber cuales pueden ser transmitidas por el órgano donado. Con respecto a la TBC se recomienda la realización de PPD con la indicación de profilaxis con isoniazida ha permanecido controvertida por la toxicidad de la droga. Desde hace algunos años se realizan "test de screening" para HIV y HTLV en receptor y donante; se han informado varios casos de infecciones adquiridas por esta vía. En un intento de disminuir el riesgo de infecciones por citomegalovirus se realiza profilaxis con aciclovir durante el 1º mes disminuyendo la incidencia en un 50%. Se indican antibióticos de acuerdo a la flora hospitalaria por 24 - 48 hs. más decontaminación intestinal. Hay quienes aconsejan el uso de TMP-SMX durante el primer y hasta el 4º mes refiriendo disminución de las infecciones urinarias, de accesos vasculares, neumonías y como profilaxis para PCP. La nistatina 5 cm3 cada 6 horas, en ocasiones durante periodos prolongados (especiales por ej.) se indica para evitar infecciones por *Candida albicans*.

Profilaxis antibiótica en cirugía

Esta indicación suele representar el 50% del uso de antibióticos en un hospital general y es la causa más frecuente de error en el manejo de estas drogas. El momento oportuno para la administración de la primera dosis de antibióticos es durante la inducción anestésica²¹, salvo casos especiales, cirugía colónica, por ejemplo. La prolongación de la profilaxis por más de 2 ó 3 dosis no ha demostrado ser más segura. Los efectos negativos del uso de antibióticos profilácticos son reacciones colaterales, aumento de la resistencia en la flora hospitalaria e incremento del gasto en la atención de pacientes quirúrgicos. Por estas razones y porque en general no han demostrado mejores resultados no se aconseja el uso habitual de

antibióticos reservados para el tratamiento de infecciones hospitalarias como cefalosporinas de 3º generación, vancomicina, quinolonas.

Finalmente las recomendaciones deben tener en cuenta datos bacteriológicos, epidemiológicos, características del paciente, y los cambios de técnicas. Sin embargo con las limitaciones mencionadas, las instituciones deben tener regímenes de profilaxis escritas.²²

Medidas sobre el equipo quirúrgico Hepatitis B:

Es el peligro mayor de la infección profesional en el equipo quirúrgico, aunque no ha sido correctamente jerarquizado.

La presencia de antígeno de superficie (HBs Ag) indica la posibilidad de infección activa o latente. Se estima en unos 200 millones la cifra de portadores crónicos en el mundo. En los Estados Unidos ocurren 300.000 casos nuevos por año; de estos, 12.000 son trabajadores de la salud. De acuerdo a estas cifras, 250 trabajadores de la salud morirán anualmente, 15 por hepatitis fulminante, 200 por cirrosis y 35 por cáncer hepático. Se observó que entre el 10-30% de los empleados en salud tienen evidencias de contacto con HBV³³.

Los grupos de prevalencia están constituidos por homosexuales, adictos, hemodializados, reclusos, politransfundidos y los contactos sexuales de ellos.

El riesgo del cirujano está relacionado con la frecuencia de la exposición y el tiempo de la misma. Es mayor durante los años de formación. Si se toma una media de 40 años de ejercicio profesional este riesgo podría estimarse en el 40%³³.

Inmunización activa para la Hepatitis B: Se debe vacunar a todos los trabajadores de la salud que tengan contacto con sangre o líquidos corporales. Las vacunas disponibles han demostrado ser efectivas y seguras. Desde hace algunos años son preparadas por recombinación genética con una concentración de 10 µg/ml. Sobre huésped normal se logra inmunidad en el 90% de los vacunados luego de tres dosis. Las dos primeras con intervalos de un mes y la tercera a los seis meses, colocadas por vía intramuscular en región deltoidea.

La necesidad de revacunación no ha sido totalmente evaluada, pero suele recomendarse luego de 5 a 7 años³⁴. La vacunación en personas con anticuerpos específicos no ha producido efectos adversos.

La realización de pruebas serológicas antes de la vacunación debe decidirse de acuerdo a la relación costo/beneficio. Si se estima una prevalencia menor al 8% y la evaluación serológica con anti-core (anti-Hbc) o ac.anti-antígeno de superficie (anti-HBs Ac.) es de 10 dólares o más, se puede vacunar sin "testeo" previo³⁵.

CUADRO 3. Guía para la profilaxis con antibióticos en cirugía

Cirugía	Indicaciones	Antibióticos
Cabeza-Cuello	Cuando se compromete mucosa de boca, faringe, etc. Mayores de 60 años. Cirugía de más de cuatro horas. Neoplasias	Clindamicina 600 mg + Gentamicina 80 mg antes de la cirugía repetir c/8 hs por 3 dosis más Alternativa: Cefazolina o Cefalosporina de 3º
Esofágica ²³	Neoplasia. Úlcera sangrante. Síndrome Pilórico. Mayores de 60 años Cirugía previa. Aumento del pH.	Cefazolina 1 gr. antes de la cirugía repetir cada 6 hs. por dos dosis más. Alternativa: Cefalotina 1 gr. antes de la cirugía repetir cada 4 hs. por 2 dosis más.
Gastroduodenal ¹¹	Cirugía previa o de urgencia. Ictericia. Fiebre dentro de la semana previa a la operación. Operación programada dentro del mes de una colecistitis.	Cefazolina o Cefalotina.
Biliar ²⁵	1º día: dieta sin residuos. 2º día: dieta igual. Magnesio 30 ml. al 50%. 10 - 14 - 18 hs. Enema evacuante hasta lograr agua limpia. 3º día: dieta líquida, de hidratación parenteral de ser necesario. Magnesio 10 y 14 hs. Se está reemplazando lo anterior por sol. de Golytely la tarde anterior a la cirugía. ²⁷ .	Neomicina 1 gr + Eritromicina 1 gr a las 14 - 14 - 23 hs. 4º día: operación. Metronidazol 500 mg. + Gentamicina 80 mg. antes de la cirugía repetir c/ 8 hs. por 2 dosis más. Alternativa: Clidamicina 600 mg. u metronidazol, en 3 dosis u Ornidazol en 1 dosis única. Como monodroga se puede utilizar Cefoxitina 2 gr c/ 6 hs. por 3 días.
Colónica programada ²⁶ . Injuria abdominal (2-5 días)		
Esplenectomía ²⁸	Evaluar vacuna antineumocócica - antimeningocócica	Electiva: P. Benzatínica 1.200.000 U 20 días antes de la cirugía. Continuar con 1.200.000 U mensualmente durante 2 - 3 años. Urgencia: Penicilina G 2.000.000 U antes de la cirugía. Continuar cada 6 hs / 4 días. Penicilina Benzatínica igual que en electiva.
Cardiovascular ²⁹	By pass coronario y periférico. Prótesis valvular. Marcapasos definitivo.	Cefazolina o Cefalotina.
Obstétrica ³⁰	Ruptura de membrana de más de 4 hs. de evolución. En el resto no hay acuerdo.	Alpinzar el cordón Cefazolina o Cefalotina
Ginecológica ³⁰	Histerectomía. Aborto por instilación. Extracción del Diu	Cefazolina o Cefalotina
Traumatología ³¹	Implante de prótesis. Fractura expuesta hasta 4 hs. del accidente. Amputación de Ms. ls.	Cefazolina o Cefalotina
Urológica ¹⁸	No hay acuerdo. Se recomienda cuando existen factores de riesgo	
Neurocirugía ²⁴	No hay acuerdo. Se recomienda en colocación de válvulas o catéteres con infección insitucional mayor al 10%. Reintervenciones. Traumatismo abierto de cráneo.	Antibiótico: TMP-SMX (160 - 800 mg) IV cada 12 hs. por 3 dosis. Alternativa: Vancomicina, Clindamicina, Cefazolina.

penicilinas de la endocarditis.³²:

Terapia oral, tracto respiratorio y procedimientos menores del tracto gastrointestinal o genitourinario Amoxicilina 3 gr. vía oral 4 veces y 1,5 gr. a las 6 hs. En alérgicos a la Penicilina Eritromicina 1 gr. 2 hs antes y 500 mg. a las 6 hs.

Terapia o procedimientos de mayor riesgo: del tracto gastrointestinal o genitourinario Ampicilina 2 gr + Gentamicina 80 mg. intramuscular o intravenoso 30 min. antes. Amoxicilina 1,5 gr. a las 6 hs de la dosis inicial. En alérgicos a la Penicilina Vancomicina 1 gr. + Gentamicina 80 mg. 1 hora antes del procedimiento y repetir a las 8 hs.

Imunización pasiva para exposición a HBV: La exposición de un trabajador de la salud susceptible, por vía percutánea, entraña un riesgo estimado en el 20%. Por tal motivo se recomienda la aplicación de una dosis de inmunoglobulina específica anti-B (HBIG) de 0.06 ml/kg por vía intramuscular dentro de las 24 hs de la exposición. La pauta de vacunación con una primera dosis dentro de la semana. Esta práctica logra la prevención de aproximadamente un 70-75% de las infecciones.

Herpes Simplex (virus Delta): El riesgo de adquirir una infección por este agente, pareciera más baja de acuerdo a estudios retrospectivos. Los factores serían similares que para el HIV con influencia de la prevalencia del virus en la comunidad que se muestra variable.

Herpes Simplex C: La transmisión ha sido documentada a través de punciones accidentales por agujas o por exposición de heridas de la piel. Los grupos de mayor prevalencia de infecciones en hemodialisis, politransfundidos. En un estudio multicéntrico se observó una tasa de ataque 5.8% en pacientes hemodializados y del 0.8% para el plantel médico. Se debe considerar la posibilidad de infección del equipo quirúrgico por los instrumentos dos valores³³.

Riesgo del personal quirúrgico para HIV: Es mayor cuando el contacto se realiza por punción con agujas y cuando se produce el contacto a través de mucosas y lesiones de la piel y extremadamente raro a través de piel sana.

Observaciones dentro del quirófano se han encontrado que ocurren punciones accidentales en el 5.6% de 2016 operaciones. El 95% se debe a accidentes con agujas y el 5% por heridas de bisturí. Sufrirón más accidentes el personal con menor experiencia, durante procedimientos prolongados y en las urgencias. Un doble de los accidentes fue en el personal general comparada con ortopedia y urología. La mayoría de las lesiones fueron sobre la mano no hábil y tres durante el cierre de la herida.³⁶ En un estudio piloto del Centro de Control de Infecciones de Atlanta se demostró que en el 30% de 206 operaciones al menos una persona había tenido contacto con sangre. La forma más común fue por piel sana, luego ropa húmeda, defectos de los guantes y un 7% por punción. Otros estudios demuestran un porcentaje similar³⁷.

Riesgo de seroconversión luego de exposición accidental a la serina se estima en 4 de 1000 punciones.³⁵, es inferior al HBV. La mayoría de los programas de prevención y control de la infección por HIV están de

acuerdo en el uso de medidas de protección universales. Para el uso adecuado de estas barreras se recomienda conocer las siguientes normas.

*Normas de bioseguridad para HV y HBV*³⁸:

"1. Las tareas de los trabajadores de la salud deben clasificarse en:

GRUPO I: Procedimientos que impliquen exposición esperada a sangre, líquidos corporales o tejidos.

GRUPO II: Procedimientos que pueden implicar una exposición no planificada a sangre, líquidos corporales o tejidos.

GRUPO III: Procedimientos que no implican exposición a sangre, líquidos o tejidos.

2. Ningún trabajador puede efectuar una tarea del Grupo I antes de recibir el entrenamiento que garantice que:

A- Conoce los mecanismos de transmisión de HIV y HBV.

B- Identifica y clasifica tareas de categoría I, II y III.

C- Conoce los tipos de barreras protectoras disponibles, su función y las bases racionales para su uso.

D- Conoce cómo descartar y desinfectar los elementos usados.

E- Conoce qué hacer en caso de exposición.

3. Los trabajadores de la salud que tienen lesiones abiertas, dermatitis, inmunodeprimidos, deben abstenerse de atender enfermos infectados.

4. Usar guantes o manoplas si es probable que las manos entren en contacto con sangre o líquidos.

5. Usar camisolines si es probable que nuestras vestimentas entren en contacto con sangre o piel expuesta de pacientes.

6. Usar barbijo más protección ocular si es probable salpicaduras de sangre o líquidos corporales.

7. Las agujas, objetos punzantes y cortantes descartables usados no deben doblarse o volver a cubrir. Se descartarán en un recipiente resistente a ser perforado, no llenando más de las 2/3 partes del mismo. Luego se sellará para su eliminación por incinerador, de no ser posible ésto, decontaminar con lavandina al 1%.

8. Mantener en cada sector la división de los residuos en ordinarios y contaminados, proceder de igual modo con la ropa usada. Los residuos líquidos serán decontaminados antes de su eliminación por las vías habituales.

9. Los derrames de sangre o líquidos corporales deben limpiarse de la siguiente forma:

- a- usar guantes y otras barreras si están indicadas.
- b- cubrir con toallas de papel.
- c- aplicar lavandina al 10% durante 10 minutos
- d- lavar con agua y jabón.
- e- desinfectar con lavandina al 1%.

10. Traslado de muestras: se rotulará el envase con los datos del paciente y diagnóstico.

El material se colocará en doble envase hermético plástico o similar.

11. Las prácticas invasivas a estos pacientes serán programadas al finalizar los turnos del día y las realizarán quienes mayor experiencia posean.

12. En caso de exposición accidental a sangre o líquidos, lavar con abundante agua y jabón de iodopovidona. Luego aplicar alcohol al 70% y dejar actuar durante 2 ó 3 minutos. Si se produjo herida previamente favorecer el sangrado. Si se interesó mucosas lavar con agua.

13. El responsable del cumplimiento de las normas de bioseguridad es el jefe del sector.

PROBLEMAS LABORALES POR PROFESIONALES INFECTADOS CON HIV Y HBV.

Riesgo para el paciente

Es muy bajo el riesgo de transmitir la infección desde el personal al paciente, pero las instituciones deben tener estrategias para minimizar esta posibilidad. El HbeAg indica replicación viral y mayor riesgo de transmitir HBV. Una situación similar se ha señalado en las infecciones por HIV con respecto a Ag p24.

Entre 1972 y 1981 se reportaron 137 casos de infecciones por HBV transmitidas por profesionales a sus pacientes. De ellos dos tercios ocurrieron luego de cirugías de la cavidad oral sin utilización de guantes. 33. No se observaron casos luego de 1450 exposiciones en 744 pacientes con 10 trabajadores de la salud HBV+, utilizando las medidas de protección habitual, luego de un seguimiento de seis meses o más. No se conocen datos sobre el riesgo de transmitir Hepatitis C y D, aunque se estima muy raro. Un 5-3% de los trabajadores de la salud en EEUU son HIV positivos, el 95% de ellos tienen otro factor de riesgo que el profesional. 37. El uso de barreras de precaución univer-

sal disminuye considerablemente la posibilidad de transmisión a los pacientes del HIV-HBV. Algunos organismos recomiendan el "testeo" serológico de los pacientes expuestos a sangre de sus empleados. Se discute si los portadores de HIV-HBV deben ser transferidos a áreas de menor riesgo, en donde no se realicen procedimientos invasivos. La mayoría de los hospitales prefieren analizar cada caso en particular desde un punto de vista biológico, profesional y psicológico.

Coducta ante una exposición ocupacional a HIV

Luego de la exposición, el empleado elaborará un informe minucioso del accidente; copias de éste se enviarán al jefe inmediato, al departamento de medicina laboral, oficina de personal y servicio de infectología. Se realizará en forma inmediata un examen clínico, serológico y psicológico del accidentado, que se repetirá cada tres meses durante el primer año. Se brindará información y el apoyo necesario de acuerdo al caso. Algunas entidades ofrecen a sus empleados, luego de exposición Zidobudina a pesar de no haber datos sobre su efectividad. Se suelen administrar 200 mg. c/4 horas, durante 6 semanas 35. En los pacientes tratados de esta forma no se observó seroconversión.

Pero esto es difícil de evaluar porque el riesgo es muy bajo sin tratamiento.

Se trata de definir el perfil de los empleados que tienen más posibilidades de tener accidentes de acuerdo a sus aptitudes psicofísicas para evitar que realicen procedimientos de riesgo.

Problemas ético - legales en la atención de pacientes HIV+

Se debate el derecho del paciente a ser atendido y el derecho del profesional anegarse a brindar atención y secreto médico en cuanto al diagnóstico, entre otras cosas.

La progresión geométrica de los casos ha persuadido a los trabajadores de la salud que con protección adecuada estos pacientes se deben tratar igual que otros. Pero la realización de prácticas invasivas continua generando conflictos.

Los comités de ética tienen que evitar la discriminación del paciente y del empleado, así como la realización de pruebas serológicas sin las recomendaciones dadas.

En cuanto al secreto médico, se sugiere advertir a quienes tienen mayor riesgo si el paciente se niega a hacerlo.

BIBLIOGRAFIA

1. Altemeier W.A.: *Manual de control de la infección en los pacientes quirúrgicos*. Interamericana. 2ª Ed.: 1. 1987
2. Howard R.J.: *Infections Risks in Surgery* Appleton. 1991. Preface.

- Crase P.J., Foord R.: *The epidemiology of wounds* inf. Surg Clin. North. Am 1980 60 (1): 27-40
- Howard J.M. et al.: *Postoperative wounds infections*. Ann Surg (suppl) 1964 160:9
- Farber B.F. et al.: *Postoperative wounds infections rates* Am J. Surg 1980 140: 34341 6.
- Mandell, Douglas Bennett.: *Transmisión y principios de control. Enfermedades infecciosas*. Panamericana 3ª Ed. Q: 162. 1991
- Engleberg N.C. et al.: *The impact of new cloning techniques on the diagnosis and trat. of inf. dis.* N. Eng. J. Med 1984 311:892-901
- Yu V. et al.: *S. aureus nasal carriage and infection*. N. Eng J. Med 1986; 315:91-96
- Ayliffe, G.A.: *Role of the environment of the operating suite in surgical wounds*. inf. Rev. Inf. Dis. 1991; 13 (Suppl 10): S 801.
- Wenzel R.P.: *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. Baltimore, Ed Williams-Wilkins: 43. 1987.
- Kaiser A.B.: *infecciones posoperatorias. Enfermedades infecciosas*. Mandell, Douglas, Bennet. Panamericana 3ª Ed. 1991; 2: 2387
- Schadow K.H. et al.: *Characteristics of adherence to plastic tissue*. J. Infec. Dis. 1984; 157: 71-7.
- Beachley, E.: *Bacterial adherence*. J. Inf. Dis. 1981; 143: 325
- De Shazo R. D. et al.: *Use and interpretation of diagnostic immunologic laboratory test*. JAMA 1987; 258: 3011.
- Kaughton D.R. et al.: *Oxigenas as on antibiotic*. Arch. Surg 1984 119:199
- CDC.: *Recommendations for prevention of HIV transmission in health care*. MMWR 1987; 36 (suppl. 2 S): 1 S-19S.
- Linder, L.E. et al.: *Material thrombogenicity in central venous catheterization*. J. Parenteral Enteral Nut 1984 8: 399-406
- Garibaldi, R.A., et al.: *Risk factors for postoperative pneumonia*. Am. J. Med. 1981; 70:677-680
- Hilberd P.: *Approach to immunization in the immunosuppressed host*. Inf. Dis. Clin NA 1990; 4:127.
- Winto Ho et al.: *Factores de riesgo y enfoques de las infecciones en los receptores de transplantes*. Enf. Inf. Mandell, Douglas, Bennett, 3ª Ed. 1991 2; 2426-33.
21. Kaiser A.B.: *Drug therapy: Antibiotic prophylaxis in surgery*. N. Enf. J. Med 1986; 215: 1129-38
22. Platt, R.: *Methodologic aspects of clinical studies of preoperative antibiotics prophylaxis*. Rev. of Inf. Dis. 1991; 13 (Suppl 10) : S 810-14.
23. Shapiro M.: *Prophylaxis in otolaryngologic surgery and neurosurgery*. Rev. of Inf. Dis. 1991; 13 (Suppl 10): S 858
24. Wilson S. et al.: *Postgraduate Med*. 1990; 88:195
25. Kaufman, Z. et al.: *Systemic prophylactic antibiotics in elective biliary surgery*. Arch Surg. 1984; 119:1002-4.
26. Gorbach S.: *Antimicrobial prophylaxis for appendectomy and colorectal surgery*. Rev. of Inf. Dis. 1991; 13 (Suppl 10) : S 815.
27. Wolff, B.G. et al.: *A new bowel preparation for elective colon and rectal surgery*. Arch. Surg. 1988; 123: 895-9
28. Standford Jay.: *Guide to Ant. Therapy*. 1991; 93
29. Hopkins C.: *Antibiotic prophylaxis in clean surgery*. Rev. of Inf. Dis. 1991; 13 (Suppl 10): S 869-7
30. Hansell D.: *Prophylaxis antibiotic in G. and Obstetric surgery*. Rev. of Inf Dis. 1991; 13 (Suppl 10): S 821
31. Norden C.: *Antibiotic prophylaxis in orthopedic surgery*. Rev. of Inf. Dis. 1991; 13 (Suppl 10): S 842
32. *Recommendations of the American Heart Association*. 1990; 264.2919
33. CDC.: *Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public safety workers*. MMWR 1989; 38 (5-6); 1-37
34. Hadler S.: *Vaccines to prevent Hep. B. and A. virus* Jour. Inf. Dis. CI of NA 1990 4(1): 29.
35. CDC.: *Public health service statement on management of occupational exposure to HIV*. MMWR. 1990 39 : 1-11.
36. Hussain S.A. et al.: *Risk to surgeons: A survey of accidental injuries during operations*. Br J Surg.: 1988 ; (75): 314.
37. Panlilio A.: *HIV inf. in health care workers* Inf. Risks in Surg. Appleton Lange 1991; 65.
38. Henderson D.: *HIV-1 en el contexto de la atención de la salud*. Enf. Inf. Mandell, Douglas, Bennett 3ª Ed. 1991; 2:2368.