

3

RIESGO OCUPACIONAL DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRALES EN LOS TRABAJADORES DE LA SALUD

*Francisco Javier Mejía Sarasti

RESUMEN

Se discute el tema de la exposición ocupacional a los patógenos usualmente transmitidos por la sangre, especialmente los virus de las hepatitis B y C y el virus del SIDA, ya que son los de mayor prevalencia y severidad. Se menciona el riesgo ocupacional de sufrir la infección por alguno de estos tres virus: está claro que el riesgo para VIH es de 0,3%, para VHB es del 6-30% y para VHC es del 10%, luego de un accidente ocupacional. También se explica la manera de prevenir el contacto y la conducta después de la exposición.

Palabras clave: Sida, hepatitis B, hepatitis C.

ABSTRACT

The issue of occupational exposure to blood-borne viral pathogens is discussed, especially hepatitis B, hepatitis C, and Human Immunodeficiency Virus, because of the high prevalence of these and the severity of the diseases they cause. Occupational risk of suffering an infection by one of these three viruses is mentioned: there is a 0.3% risk for VIH, 6-30% for VHB, and 10% for VHC, after occupational exposure. Prevention and management after exposure to blood-borne pathogens are also mentioned.

Key Words: VIH, hepatitis B, hepatitis C.

* *Residente de cirugía general. Facultad de Medicina U.P.B. Medellín- Colombia. S.A • A.A. 3677 Medellín-Colombia S.A.*

INTRODUCCIÓN

El riesgo real que corremos los que trabajamos en la salud, es algo que todos sabemos, pero en muchas ocasiones pasamos por alto sin pensar en las consecuencias personales y familiares que un descuido puede generar en nuestra vida. Hasta la aparición de la vacuna para hepatitis B en 1981, ésta era la patología ocupacional infecciosa más importante de los Trabajadores de la Salud (T.S.). En Estados Unidos, el 20% de los cirujanos de ese país tiene Hepatitis B, una seroprevalencia muy superior a la de la población general.¹

Este artículo se centra evidentemente en las dos patologías que más preocupación debe causar a los trabajadores de la salud, las hepatitis y el SIDA. Son las enfermedades virales de transmisión por sangre más importantes en frecuencia y severidad y motivo de específica preocupación en todo el mundo.²

Del creciente abecedario de las hepatitis virales, son de primordial importancia en el tema que ocupa este artículo, aquellas cuya forma de transmisión es parenteral. Los tipos B, C y D son transmitidos por contacto con sangre, sexualmente o en forma vertical y tienen la característica común de poder generar una enfermedad crónica. Las hepatitis A y E son de transmisión oro fecal y el riesgo de una hepatitis crónica es casi nulo. Los Trabajadores de la Salud (T.S.) tenemos riesgo evidente de infectarnos por accidentes ocupacionales con los virus de la hepatitis B (VHB) y la hepatitis C (VHC).³

EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN POR HEPATITIS B

El VHB es un virus DNA, que ocupa en el mundo el poco honroso puesto de ser el segundo agente cancerígeno en el hombre, después del tabaco⁴. Este virus tiene una proteína central de reconocida fuerza antigénica (AGcHB); también como marcador de la infección se puede encontrar el antígeno de superficie (AGsHB) que se convierte en el principal marcador de infección por este virus. Cuando alguien es infectado por el VHB, éste va por el torrente sanguíneo hasta el hígado, lugar de replicación y principal sitio de la infección.³

Tiene un período de incubación promedio de cuatro meses, pero puede variar entre dos a seis meses. Sólo el 33-50% de los casos que suceden en adultos y menos del 10% en niños, presentan síntomas típicos: ictericia, aumento de las bilirrubinas, fiebre, náuseas, dolor abdominal, prurito, urticaria y artralgias.³

Hay dos tipos de evolución diferentes para los pacientes con la infección por el VHB:

1. Autolimitada - curación: Estos pacientes conforman el 90-95% de los casos y son aquellos que generarán, luego de haber sufrido la enfermedad, anticuerpos protectores contra el AGsHB, los cuales protegerán de una reinfección.^{3,4}

2. Infección crónica - portador: El porcentaje restante. Son pacientes que tendrán por el resto de su vida, antigenemia positiva, originada por la falta de resolución de su infección. Estos pueden a su vez seguir varias evoluciones, que pueden ser: hepatitis crónica persistente, hepatitis crónica activa y cirrosis.⁴ Los pacientes que

hacen una hepatitis crónica tienen un riesgo de 20% de morir de cirrosis y un 6% de morir de un hepatocarcinoma.³

Un cuarto marcador importante de la hepatitis B, el AGeHB, demuestra alta viremia y replicación viral, y pueden encontrarse por tanto hasta 10^8 - 10^9 partículas virales/mlto. El VHB puede encontrarse en concentraciones importantes en otros líquidos corporales, como el semen, secreciones vaginales y exudado seroso, lo cual define otras rutas posibles de contaminación e infección.^{3,4}

El VHB es muy resistente y los libros clásicos definen que a temperatura ambiente puede durar viable hasta por semanas; estudios claros demuestran que resiste la desecación hasta por una semana, pero muere en el autoclave y con las medidas usualmente utilizadas para desinfección en los quirófanos.^{3,5}

RIESGO OCUPACIONAL DE LA INFECCIÓN POR EL VHB

Los T.S. tienen tres a cinco veces más prevalencia de esta infección, que la población general. En cirujanos en Estados Unidos, donde se manejan estadísticas confiables, se reconoce que hay entre un 13 - 18% con el VHB y en odontólogos y cirujanos orales la prevalencia sube a un rango entre el 12 y 27%. Está demostrado que la aparición de hepatitis crónica activa es mayor en los T.S. luego de accidentes ocupacionales que en la población general, siendo de 0.8 - 4% y de 0.3%, respectivamente. Los T.S. que tienen mayor contacto con sangre, obviamente reportan más accidentes ocupacionales y ello está directamente relacionado con la prevalencia

de VHB; esto incluye a los cirujanos, anestesiólogos, enfermeras y auxiliares, estas últimas en mayor porcentaje si trabajan en centros de urgencias o en el quirófano. Es también sabido que el riesgo es menor en los clínicos y personal administrativo de los hospitales. Son de bajo riesgo entonces los pediatras y los internistas.³

La más eficiente forma de transmisión del VHB es por exposición percutánea a sangre infectada. **El riesgo después de un chuzón con una aguja contaminada con sangre positiva para el AGeHB es por lo menos del 30%. Si el caso sucede con un paciente sin AGeHB pero positivo para el AGsHB, el riesgo se reduce a un 6% o menos.** La saliva contiene virus, pero se requiere su inoculación (por mordida) para correr el riesgo de sufrir esta infección.³

PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN POR EL VHB EN T.S.

La mejor forma de prevención es el uso de la vacuna disponible desde 1981. Son dos los tipos de vacunas recombinantes disponibles en Estados Unidos y su seguridad y eficacia están comprobadas. Estas vacunas generan anticuerpos por encima de los niveles protectores en el 90% de los receptores. La protección brindada por esta vacuna ha persistido estable en el transcurso de los trece años de uso que ha tenido y no se requiere, según la experiencia anotada, revacunación. En Estados Unidos existen grandes diferencias de cobertura entre los cirujanos jóvenes y viejos, siendo muy amplia en los primeros y muy deficiente en los segundos.³ En nuestra ciudad, sin embargo, los servicios de vacunación que

ofrecen la vacuna de origen cubano, sugieren la revacunación a los 5 años y existe literatura que refuerza este concepto.⁴ A manera de aporte personal, creo importante la medición de anticuerpos contra el VHB para aclarar la susceptibilidad en todos los T.S. y definir la necesidad de vacunación. Una vez recibida la vacuna debería hacerse entonces control de la inmunidad desencadenada por la vacuna y si se desea, controlar el estado de inmunidad a los cinco años para saber si la revacunación es realmente necesaria, como se recomienda en nuestra ciudad.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN POR EL VHC

Este virus, que fue identificado en California en 1989, es un virus RNA de la familia flaviviridae como el virus de la fiebre amarilla y del dengue.⁶ Es una de las principales causas de hepatopatía crónica y el primer virus reconocido de la llamada hepatitis post-trasfusional. Hay varias generaciones de exámenes para detectar los anticuerpos, lo cual se logra hasta un 70 - 90% de los casos. Los antiVHC no se detectan en 10% de los pacientes reconocidos con infección por VHC según estudios de material genético por Reacción en Cadena de Polimerasa.³

La transmisión por transfusión de productos sanguíneos representa la principal forma de infección por este virus. En los hemofílicos, la administración del factor VIII, preparado a partir de gran número de donantes, ha sido un factor de riesgo altísimo para esta infección⁶, por esta razón se explica que éste sea el grupo de mayor prevalencia para VHC, que junto a los adictos de drogas intravenosas, pueden lle-

gar a tener entre un 60% - 90% de prevalencia. En los pacientes que están en hemodiálisis, la prevalencia llega al 20%. En pacientes con enfermedades de transmisión sexual, sin historia de abuso de drogas, puede ser del 10% y la prevalencia es del 0,5% en donantes voluntarios.³

La incubación, luego de una punción accidental, dura unas siete semanas en promedio, 25% o menos presentan síntomas, pero casi todos hacen hepatopatía crónica con viremias persistentes. Esta hepatitis es en más casos anictérica (60 - 80%). Se sabe que después de la infección puede presentarse:

- Aumento persistente de las enzimas hepáticas en el 67%
- Hepatitis crónica activa en el 26 - 50%
- Cirrosis luego de algunos años entre un 3 y 26%³

RIESGO OCUPACIONAL DE LA INFECCIÓN POR VHC

La población general tiene menos infección por VHC que los T.S. y de éstos los odontólogos tienen doce veces mayor prevalencia, según lo revela un estudio seguido en la ciudad de Nueva York, donde se evaluaron contra una población general comparable en sexo, edad, raza y distribución demográfica. Se aprecia directamente proporcional la prevalencia de VHC a los accidentes ocupacionales. Se ha calculado que hay un 1,7% de prevalencia de VHC en T.S. Los estudios son poco claros e incoherentes para demostrar el riesgo real de los T.S. respecto a la hepatitis C, pero se tiene alguna evidencia de que lue-

go de una punción accidental, el riesgo de hacer seroconversión es del 10%.³

PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN POR EL VHC

No se dispone aún de vacuna contra el VHC. Tampoco sirven las inmunoglobulinas para prevenir la infección, como se ha demostrado en chimpancés.³ Parece haber las mismas dificultades de variabilidad en las proteínas constituyentes del VHC que en el VIH, lo que complica la obtención de la vacuna para estos virus.⁶ Consecuentemente, las medidas de barrera para protección, son las únicas armas de defensa para evitar los accidentes ocupacionales y la infección por VHC. La exclusión de los donantes de sangre positivos para antiVHC, disminuirá el riesgo de esta infección pero no totalmente, debido a la ventana inmunológica. Por esta razón se han buscado algunas maneras de eliminar el virus con mezclas solventes/detergentes para disminuir aún más la infección post-transfusional.⁶

SIDA: UN RIESGO REAL

En septiembre de 1993, diez años después de que Luc Montagnier en Francia identificara por microscopía electrónica un retrovirus RNA causante de esta mortal enfermedad⁷, se encontraban en el CDC de Atlanta 11.604 T.S. positivos para el VIH. Este grupo de trabajadores están repartidos estadísticamente como se muestra en el Cuadro 1. Para esa fecha se contaban 120 T.S. con VIH ocupacional, es decir, que el 87% de los T.S. con VIH positivo tenían otro factor de riesgo para su seropositividad, tales como homosexua-

lismo, relaciones sexuales de riesgo o abuso de drogas intravenosas,⁵ además de transfusiones.¹

Enfermeras	23.7%
Auxiliares	19.5%
Técnicos	13.2%
Personal administrativo	8.4%
Personal de quirófanos	2.4%
Médicos clínicos	1%

Cuadro 1. Datos tomados de "Occupational Risk of with Human Immunodeficiency Virus". Surgical Clinics of North América 75: 1058, 1995.

Se considera que la prevalencia actual en Estados Unidos, de VIH en cirujanos, se acerca al 0,1%. En la aparición de VIH ocupacional entran en juego varios elementos, tres con mayor exactitud, de los cuales se hablará con detalle. Ellos son:

- Prevalencia de VIH en los pacientes tratados.
- Riesgo de transmisión luego de punción con elementos infectados con VIH.
- Naturaleza y frecuencia del contacto ocupacional con sangre.¹

PREVALENCIA DE VIH EN LOS PACIENTES TRATADOS

Respecto a la cantidad de pacientes con VIH que en un momento dado pueda atender un T.S., es supremamente variable, y

depende del sitio de trabajo, tan grande como el país y tan pequeño como el servicio en el cual se desempeñe el T.S. En el mundo hay reconocidas algunas zonas demográficas con mayor prevalencia de VIH y no hay ningún continente libre de casos. En nuestro país, aunque aumenta grandemente el número de seropositivos como en todo el mundo, persiste en un nivel bajo; los de mayor problemática, si así se puede expresar, siguen siendo África, algunos países de Europa y Norteamérica.⁸

En Estados Unidos está muy clara la gran variabilidad que presenta esta infección respecto al lugar geográfico, pues tienen diferentes prevalencias en distintas ciudades. Llama más aún la atención, que según el servicio que se evalúe, también existen diferencias en la prevalencia de VIH. Se ha encontrado en un mismo hospital, mayor incidencia en los servicios de trauma que de hospitalización, por ejemplo. En ese país, la prevalencia es tan variable como del 0,1 - 5,6% según el hospital evaluado. Respecto a la evaluación en pacientes con trauma, en un estudio publicado por Charache et al, encontraron que había VIH en el 16% de los pacientes ingresados por trauma y cuya edad estaba entre 25 y 34 años. Más aún, si el paciente era ingresado por trauma penetrante, la positividad para VIH llegaba al 19%.¹

RIESGO DE INFECCIÓN LUEGO DE PUNCIÓN ACCIDENTAL

La sangre es la principal fuente de VIH en los T.S. Hay estudios que evalúan la seroconversión sucedida luego de punciones accidentales en T.S. De 3.600 T.S. expuestos accidentalmente a sangre infectada con VIH, **la seroconversión se pre-**

sentó en el 0,3%, casi todos habían sufrido accidentes con agujas hipodérmicas; sólo uno fue por cortarse con un vidrio de un recipiente contaminado y otro por cortarse con un bisturí contaminado. Respecto a la infección **por exposición a través de membranas mucosas, el riesgo es muy inferior**, de 1.107 exposiciones de este tipo, sólo hubo una seroconversión, lo cual da **un riesgo de 0,09%**. Fahey et al demostraron que la exposición cutánea es supremamente baja; después de evaluar y seguir 20.028 accidentes ocupacionales de este tipo, ninguno seroconvirtió.¹

NATURALEZA Y FRECUENCIA DEL CONTACTO DE RIESGO

La probabilidad de infectarse luego de exposición percutánea con sangre positiva para VIH depende de los elementos mostrados en la Tabla 1.

No ha habido hasta ahora ninguna seroconversión por punción con aguja sólida de sutura. Los estudios han demostrado que hay mayor transmisión de sangre y, por ende, probabilidades de infectarse, si el accidente ocupacional sucede con agujas hipodérmicas, de grueso calibre y sin guantes.^{1,9} Se sabe que una punción con aguja hipodérmica o de material de sutura, de igual profundidad y calibre, permite el paso de 50% más de sangre con la primera. Si la punción es a través de un guante, la contaminación se reduce en un 70% y si se utiliza doble guante, se protege un 50% más. Si la punción es con aguja hipodérmica, la protección es evidentemente menor debido a la imposibilidad de limpiar la sangre contenida en el espacio interno de la aguja. Se reconoce que tras la per-

foración del primer guante (superficial) no siempre se daña el segundo (profundo).^{1,9}

Lesión
<ul style="list-style-type: none"> · Intervalo entre uso de la aguja y el accidente ocupacional · Profundidad y severidad de la exposición · Cantidad de sangre inyectada · Calibre de la aguja
Paciente Fuente
<ul style="list-style-type: none"> · Estado Clínico · Nivel de la viremia · Uso de agentes antirretrovirales Trabajador de la Salud · Uso de barreras de protección · Estado inmune al momento del accidente · Manejo post-exposición

Tabla 1. Modificado de "Occupational Risk of Infection with Human Immunodeficiency Virus". Surgical Clinics of North America 75: 1064, 1995.

La frecuencia de punciones accidentales y exposición percutánea a sangre, varía grandemente entre las diferentes especialidades quirúrgicas y es por ello que se considera entre los ginecólogos una incidencia de 10% de accidentes de trabajo, entre los ortopedistas del 3.7%. También hay diferencias según el procedimiento en una misma especialidad; si se trata de una histerectomía abdominal, los accidentes ocurren en el 10% y si es por vía vaginal, se duplican hasta un 21.3%.¹⁰

MECANISMOS DE PROTECCIÓN EN CIRUGÍA

Los patógenos de los que he hablado, usualmente transmitidos por la sangre, pasan de persona a persona por contacto sexual, por inyección de drogas, por punciones accidentales en T.S. y por contacto con membranas mucosas, así como la transmisión vertical materno - fetal. Las estrategias usualmente utilizadas de desinfección y esterilización, son suficientes para el control medioambiental de los virus. Esta transmisión, para virus de la sangre es improbable y sólo el VHB podría tener la posibilidad de hacerlo, ya que es mucho más resistente a la desecación, aunque se inactiva con el autoclave y el calentamiento a 180°C, y por las viremias tan altas que llega a generar. Hay estudios que pretenden demostrar la transmisión de estos patógenos por el aire, para explicar algunos casos ocupacionales tal vez, pero ellos simplemente ignoran los principios básicos necesarios para la transmisión viral.⁵

PROTECCIÓN DE LAS MANOS, EL CUERPO Y LA CARA

El propósito tradicional de los guantes en cirugía ha sido evitar el paso de patógenos bacterianos del cirujano al paciente, para lo cual han sido indiscutiblemente útiles. Ahora surgen como mecanismo de protección para evitar la transmisión de patógenos, principalmente virales, del paciente al cirujano. Hay tres métodos para definir la integridad de los guantes: distensión, inmersión y de conducción eléctrica. Estas pruebas definen la pérdida de continuidad de los guantes, que no se aso-

cian necesariamente con la transmisión de enfermedades infecciosas.⁹

Los guantes, antes de ser usados, tienen solución de continuidad entre un 1% y 8%. Luego de su uso, la frecuencia con que se dañan puede ser entre 50% y 60% con gran variabilidad según el procedimiento en que se utilicen y la duración del mismo. Se ha demostrado que el uso de doble guante disminuye en un 72% el contacto de la sangre del paciente con la piel del cirujano.⁹

De la misma manera, disminuir el contacto de las manos con los elementos cortantes o punzantes, por medio de la manipulación de los mismos con otro instrumental, reduce el riesgo de accidentes ocupacionales. Por ello se sugiere cambiar las ligaduras de transición por las ligaduras libres y preferir el manejo de las agujas con pinzas. Se recomienda que se tenga una zona de traslado para instrumental como el bisturí y las agujas entre la instrumentadora y el cirujano, con la opción de no hacer entrega directa de estos elementos.^{11,12}

La exposición a sangre del grupo quirúrgico llega a ser de un 50% incluyendo contactos percutáneos y mucocutáneos. El uso de distintos trajes reforzados en cirugía, que ofrecen mayor protección corporal y de protección facial, entre los que se incluye el uso de petos y mangas impermeables, escudos o gafas para protección facial y botas impermeables (principalmente en artroscopias), logra disminuir en forma dramática el contacto con sangre hasta un 6.4%.¹³

Debe escogerse con cuidado y propiedad el tipo de protección a usar según la cirugía o procedimiento a ejecutar:

- **Cirugía electiva:** Debe reforzarse el traje normal si la cirugía dura más de dos horas o si la pérdida de sangre esperada es mayor de 100 cc. Sugieren el uso de refuerzos impermeables.

- **Ortopedia:** En estas y otras cirugías donde se presenta salpicadura de sangre, se considera el uso de refuerzo impermeable en el traje quirúrgico y de protección facial con anteojos o escudo.

- **En trauma:** Donde la pérdida de sangre es tan importante, se hace necesario el refuerzo del traje, la protección facial y el uso de doble guante.¹³

MANEJO POSTERIOR A LA EXPOSICIÓN DE RIESGO CON VHB

Después de un accidente ocupacional con sangre infectada con VHB, debe conocerse el estado inmune del T.S. por medio de la identificación de antígenos y anticuerpos. Si el accidentado es negativo para el VHB, deberá recibir tres dosis de la vacuna contra el VHB y la inmunoglobulina contra VHB en dosis de 0,6 ml/kg al momento de la primera dosis de la vacuna y, si se desea, reforzar al mes. El seguimiento debe hacerse con perfil hepático de base y repetirlo a los seis meses con la tercera dosis de la vacuna. Debe continuarse una observación estrecha, en forma clínica, para hacer una evaluación completa de laboratorio, en caso de aparecer síntomas.¹⁴

MANEJO POSTERIOR A LA EXPOSICIÓN DE RIESGO CON VHC

Luego de un accidente de trabajo con riesgo para infectarse con VHC, se reconoce un riesgo del 10%. Este riesgo está íntimamente relacionado con la presencia de altos títulos de la proteína central del VHC (anti cp10), el cual se comporta para esta infección, como el antígeno "e" en la hepatitis B.¹⁴

No existe vacuna contra el VHC y al parecer hay una gran variabilidad de la envoltura, como sucede con el VIH, por lo cual se dificulta la obtención de estas vacunas.⁶ La inmunoglobulina no sirve para estos casos por dos razones:

1. Estos anticuerpos no neutralizan el VHC
2. Los donantes con los cuales se prepara la inmunoglobulina hiperinmune, son negativos para VHC.¹⁴

Tras la exposición al VHC, sólo queda un estrecho seguimiento que incluya transaminasas y serología para VHC de base y cada tres meses o antes si aparecen síntomas. Los infectados con VHC no tienen casi riesgo de transmitir el virus a sus compañeros sexuales, pero esto puede suceder, al igual que la transmisión vertical.¹⁴

MANEJO POSTERIOR A LA EXPOSICIÓN DE RIESGO CON VIH

Permanece en controversia el uso de Zidovudina en accidentes ocupacionales con el VIH. El AZT surge como el tratamiento posible, luego de la exposición ocu-

pacional accidental al VIH, porque la demostración de poca toxicidad durante un esquema de cuatro semanas, como se ha utilizado para esta forma profiláctica, permite tratar de obtener las acciones benéficas de esta sustancia con el fin de evitar la infección mortal por el VIH. El AZT es virustático y puede jugar un papel importante para que las defensas del organismo puedan controlar el inóculo viral, lo que se ha evidenciado *in vitro*. Está además demostrado que el AZT en mujeres seropositivas para el VIH logra prevenir la transmisión vertical al feto.¹⁴

Hay quienes están en contra del uso de la Zidovudina y los antirretrovirales en el manejo posterior a una exposición accidental al VIH, apoyados en el hecho de que el AZT no evita todas las seroconversiones posteriores a exposición accidental; está claramente demostrada la toxicidad de la droga en seres humanos como para usarla en forma profiláctica y, por último, se sustenta la posibilidad de generar poblaciones de VIH resistentes al AZT, las cuales ya existen, y se quitaría de entrada la única arma existente hasta el momento para combatir tan grave enfermedad.^{14,15} El CDC de Atlanta, debido a esta falta de claridad, deja en manos del expuesto, la decisión de utilizar o no el AZT y se abstiene de dictaminar un fallo al respecto.¹⁵

CONCLUSIONES

La literatura es clara en definir los riesgos que existen para desarrollar la infección ocupacional por el virus de la inmunodeficiencia humana y para el VHB; sin embargo, para el VHC no es muy definida la cuestión. A manera de resumen, deseo

dejar las cifras porcentuales claras del riesgo que existe luego de una punción accidental con una aguja infectada con cada uno de los virus discutidos.

·	VIH:¹	0,3%
·	VHB:³ AGe (+)	30%
	AGe (-)	6%
·	VHC:³	10%

La única forma de prevenir la infección ocupacional por el VIH o el VHC es el trabajo cuidadoso y responsable, con un respeto integral por las normas de protección universal. Y con relación al VHB es necesario que todos aquellos que estamos en riesgo, por ser Trabajadores de la Salud, estemos vacunados contra el VHB, cuya vacuna es eficaz y se encuentra disponible en nuestro medio. ■

REFERENCIAS

1. Chamberland ME, Ciesielski CA, Howard RJ, Fry DE, Bell DM. Occupational Risk of Infection with Human Immunodeficiency Virus. *Surg Clin North Am* 75: 1057, 1995
2. Rhodes RS, Bell DM. Prevention of transmission of bloodborne pathogens. Preface. *Surg Clin North Am* 75: 1045, 1995
3. Shapiro CN. Occupational Risk of Infection with Hepatitis B and Hepatitis C Virus. *Surg Clin North Am* 75: 1047, 1995
4. Dhumeaux D. Hepatitis B. En: Campos, J. Curso 25 años Servicio de Gastroenterología Hospital San Juan de Dios. Bogotá, Colombia. 61, 1992
5. Favero MS, Bolyard EA. Microbiologic Considerations: Desinfection of Sterilization Strategies and the Potential for Airborne Transmission of Bloodborne Pathogens. *Surg Clin North Am* 75: 1071, 1995
6. Dhumeaux D. Hepatitis C. En: Campos, J. Curso 25 años Servicio de Gastroenterología Hospital San Juan de Dios. Bogotá, Colombia. 74, 1992
7. Montagnier L. Virus de la Inmunodeficiencia Humana. En: Suárez R, Vollmer Ch. SIDA: Orígenes, causas y consecuencias. Caracas, Venezuela. 27, 1989
8. Sánchez M. Epidemiología del SIDA a nivel Mundial. En: Suárez R, Vollmer Ch. SIDA: Orígenes, causas y consecuencias. Caracas, Venezuela. 15, 1989
9. Gerberding JL, Quebbeman EJ, Rhodes RS. Hand Protection. *Surg Clin North Am* 75: 1133, 1995
10. Tokars JL, Bell DM, Culver DH, et al. Percutaneous Injuries during Surgical Procedures. *JAMA* 267: 2899, 1992
11. Cadena M, Supelano G, Guzmán F et al. Manejo del paciente con SIDA en las salas de cirugía. *Tribuna Médica* 86: 235, 1992
12. Lewis Fr, Short LJ, Howard RJ, Jacobs AJ, Roche EN. Epidemiology of Injuries by Needles and Other Sharp Instruments: minimizing Sharp Injuries in Gynecologic and Obstetric Operations. *Surg Clin North Am* 75: 1105, 1995
13. Fry DE, Telford GL, Fecteau DL, Sperling RS, Meyer AA. Prevention of Blood Exposure: Body and Facial Protection. *Surg Clin North Am* 75: 1141, 1995
14. Henderson DK. Postexposure Prophylaxis for Occupational Exposure to Hepatitis B, Hepatitis C, and Human Immunodeficiency Virus. *Surg Clin North Am* 75: 1175, 1995
15. Tokars JL, Marcus R, Culver DH, et al. Surveillance of HIV infection and zidovudine use among health care workers after occupational exposure to HIV-infected blood: The CDC Cooperative Needlestick Surveillance Group. *Ann Intern Med* 118: 913, 1993