

## INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS Y EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

---

# Precauciones para prevenir exposición accidental a sangre y manejo posexposición

Ana M. Demetrio R<sup>1</sup>, Jorge Varas C<sup>2</sup>, Patricio Gayán B<sup>3</sup>, Waldo Osorio C<sup>4</sup>.

### RESUMEN

*El personal sanitario que se encuentra expuesto a sangre de pacientes, debe tomar precauciones con el fin de minimizar el riesgo de infección por patógenos que se transmiten por esta vía. Estas precauciones son simples de aplicar y consisten en mantener conductas preventivas manipulando los elementos corto punzantes de manera segura y utilizando mecanismos de barrera cuando existe la posibilidad de contacto con sangre.*

*Las notificaciones de accidentes deben realizarse rápidamente después de una exposición ya que en algunos casos luego de la evaluación, se recomienda iniciar profilaxis de inmediato, como es el caso del virus de inmunodeficiencia humana y virus hepatitis B.*

*En el Hospital Dr. Luis Tisné Brousse, la vigilancia de las exposiciones está a cargo del Equipo de Infecciones Intrahospitalarias y Epidemiología Clínica del establecimiento, quienes realizan análisis periódicos de estos eventos.*

**Palabras clave:** Riesgo ocupacional, virus hepatitis B.

### SUMMARY

*The sanitary personnel that are exposed to patient's blood should take precautions with the purpose of minimizing the risk of infection by pathogens that are transmitted this way. These concerns are easy to apply and consist in maintaining preventive behavior handling sharp objects in a safe manner and using mechanisms of barrier when the possibility to be in contact with blood exists.*

*Accidents' notifications need to be advised quickly after being exposed, since in some cases after examination, it is recommended to initiate a prophylaxis immediately, as in the cases of the HIV virus and Hepatitis B.*

*In the hospital Dr. Luis Tisné Brousse the caution of expositions is in charge of the Interhospital infection's team and the epidemic clinic of the establishment, they make periodical examinations of these events.*

**Key words:** Occupational exposures, Hepatitis B virus.

---

<sup>1</sup> Enfermera Especialista en Control de Infecciones Intrahospitalarias.

<sup>2</sup> Médico Comité Infecciones Intrahospitalarias.

<sup>3</sup> Médico Jefe de Servicio Obstetricia y Ginecología.

<sup>4</sup> Sub Director Médico Hospital Dr. Luis Tisné Brousse.

Correspondencia a: Ana María Demetrio R.

E mail: amdemetrio@hsoriente.cl

## INTRODUCCIÓN

Los trabajadores sanitarios, incluyendo estudiantes en práctica, son personas cuyas actividades producto de la atención clínica, implican el permanente contacto con pacientes y fluidos corporales contaminados.

El riesgo de infección después de una exposición depende de múltiples factores: patógeno implicado, tipo de exposición, cantidad de sangre inoculada y carga viral en la sangre del paciente al momento de la exposición.

Las medidas de prevención de exposición denominadas "Precauciones universales con sangre y fluidos corporales", se definen como el conjunto de medidas destinadas a minimizar el riesgo de transmisión de infecciones entre pacientes y personal a través del contacto con sangre o fluidos contaminados con sangre. En la actualidad son diversos los microorganismos conocidos que presentan este mecanismo de transmisión, pero aquellos que revisten importancia epidemiológica son: virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

El carácter universal de las precauciones se basa en los siguientes hechos:

- No es práctico, necesario ni factible, además de ser éticamente discutible estudiar a todos los pacientes si son portadores de alguno de estos patógenos
- Las personas infectadas pueden no tener síntomas y aún así ser infectantes por largos períodos de tiempo.
- La persona puede infectar en períodos que la enfermedad no es detectable por los exámenes de laboratorio existentes.
- Puede existir discriminación en los cuidados produciéndose deterioro en la calidad de los servicios que se brindan, cuando se conoce la condición de portador.

Por lo anterior las Precauciones universales deben aplicarse con todo paciente teniendo o no diagnóstico conocido para los agentes etiológicos mencionados.

De acuerdo a los informes ministeriales, se estima que la frecuencia de exposición a sangre y fluidos contaminados con sangre en el personal que atiende directamente a los pacientes es de 4,6 por 100 años personas.

Estos eventos corresponden a lesiones ocurridas a causa o con ocasión del trabajo, por lo que se consideran Accidentes del Trabajo y como tal están cubiertos por el seguro contra riesgos laborales establecidos en la Ley 16.744. Esto implica que los trabajadores lesionados tienen acceso a prestaciones médico económicas contempladas en este cuerpo legal.

Las causas de exposición más frecuentes corresponden a accidentes corto punzantes, principalmente pinchazos con agujas, seguidas de lesiones

ocasionadas por elementos cortantes y en menor escala exposición de sangre en mucosas.

Este trabajo tiene como propósito explicitar las conductas necesarias a fin de contribuir a reducir el potencial riesgo de infección para hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) en los trabajadores del Hospital Dr. Luis Tisné Brousse, minimizando la exposición a sangre y, en caso de ocurrir, realizar un seguimiento apropiado posexposición.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA<sup>1-9</sup>

Para apoyar las recomendaciones contenidas en este documento, la búsqueda se inicia revisando en los siguientes sitios web: [www.guidelines.gov](http://www.guidelines.gov) de la *National Guideline Clearinghouse* (NGC) y [www.fisterra.com](http://www.fisterra.com) de las guías españolas.

A continuación se realiza una búsqueda de los últimos años en *Medline*, utilizándose como término clave "*Hepatitis B Virus AND Occupational exposures*" utilizando el subíndice "prevention and control", encontrándose con esta estrategia tres reportes. A continuación se utilizó el filtro avanzado de *Clinical Queries* con la opción *Systematic Reviews*, con esta estrategia se encontró una revisión sistemática concordante, para apoyar esta GPC.

Además se revisaron las recomendaciones del *Center for Disease Control and Prevention* de los EE.UU. (CDC), las recomendaciones del *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) y las normas del Ministerio de Salud de nuestro país.

## MARCO TEÓRICO

Las precauciones universales consisten en la adopción de ciertas conductas y utilización de mecanismos de barrera por parte del personal sanitario destinados a prevenir exposiciones con sangre. Estos mecanismos son suficientes para prevenir la transmisión al equipo de salud y no requieren de otras medidas especiales.

Sin embargo, cuando a pesar de haberse tomado todas las medidas preventivas, ocurre la exposición con fluidos de riesgo, se debe generar un protocolo con el fin de disminuir la probabilidad de seroconversión para aquellas patologías que cuentan con profilaxis como VHB y VIH.

Los fluidos con riesgos involucrados en la transmisión de VHB, VHC y VIH, descritos en la literatura especializada son:

- Sangre, componentes de la sangre y otros hemoderivados.

- Otros fluidos corporales contaminados con sangre visible.
- Semen y flujo vaginal.
- Líquidos corporales provenientes de cavidades normalmente estériles.

De los fluidos descritos, semen y flujo vaginal se encuentran involucrados mayoritariamente en enfermedades de transmisión sexual y comprometen indistintamente tanto a la comunidad como al personal hospitalario, siendo este mecanismo el más frecuente en la diseminación de dichas patologías.

En cuanto a líquidos provenientes de cavidades normalmente estériles, como cefalorraquídeo, sinovial, peritoneal, pleural o pericárdico, se han visto involucrados en situaciones hospitalarias muy específicas para agentes como Creutzfeld-Jacob, HTLV-I, por cuanto este documento no desarrolla información al respecto.

De lo anterior se desprende que la sangre, sus componentes y hemoderivados son los fluidos de mayor riesgo a que el personal sanitario se expone en su práctica diaria. En este contexto las Precauciones universales son prioritarias como medida de prevención.

El riesgo potencial de infección para hepatitis B por un solo pinchazo o cortada con artículos contaminados con sangre es entre 6% y 30%; dependiendo también si el paciente es HBeAg (antígeno e de la hepatitis B) positivo. Las personas que son HBsAg (hepatitis B antígeno de superficie) y HBeAg positivas tienen mayor cantidad del virus en la sangre y tienen más probabilidad de transmitir el VHB. Con relación al riesgo de VHC después de una exposición (pinchazo o corte) es aproximadamente 1,8%, sin embargo cabe hacer notar que los estudios al respecto son aún limitados. No se sabe el riesgo después de una salpicadura con sangre.

Por otro lado el riesgo promedio de infección de VIH después de una exposición (pinchazo de aguja o corte) con sangre infectada con VIH, es aproximadamente 0,3% (3 en 1.000). Es decir, el 97,7% de las exposiciones por pinchazo o corte no ocasionan infección. Después de la exposición a los ojos, nariz, o boca de sangre infectada de VIH, se estima un riesgo promedio de 0,1% (1 en 1000).

Con relación a la cantidad de sangre inoculada requerida para transmitir VHB, se estima que bastarían 0,00004 ml, en cambio para transmitir VIH la cantidad del inóculo es mucho mayor 0,1 ml.

Por otra parte en una revisión sistemática encontrada en la literatura, realizada por Grande Giménez Marino C. y cols del Hospital Federal Universitario de Sao Paulo, artículo publicado en octubre de 2001 en *Medline*, describen que de 1.300 reportes de accidentes estudiados el 90% fue exposición percutánea con sangre con aguja hipodérmica.

La fuente de estas exposiciones para VIH fue 20%; para VHC 10% y VHB 7,6%. No se explicitan en este trabajo si hubo seroconversión para alguna de estas patologías por exposición ocupacional.

Adicionalmente en estudios en la población estadounidense se estima, que aproximadamente 800 trabajadores de la salud quedan infectados con VHB cada año, después de una exposición ocupacional. No hay estimaciones exactas en el número de trabajadores de la salud que se infectaron con VHC en el trabajo.

Con relación a VIH, desde que comenzaron los reportes en 1985 y hasta diciembre de 1998, se habían notificado al CDC 54 casos documentados de VIH ocupacional entre los trabajadores de la salud.

En nuestro hospital durante el año 2003-2004 se efectuaron 81 notificaciones, de las cuales el 78% de los eventos se produjo en el personal sanitario durante la atención de pacientes y 22% ocurrió en personal de aseo durante la manipulación de basuras. Del total de reportes el tipo de lesión más frecuente fue pinchazos (86%), cortes (9%) y exposición a mucosas (5%). Del total de los pinchazos el 70% fue causado por aguja hueca y 22% por aguja maciza y 8% por otros objetos.

#### RECOMENDACIONES PARA PREVENIR EXPOSICIÓN A SANGRE

Se pueden prevenir muchas exposiciones a sangre aplicando conductas más seguras: no volver a tapar a mano las agujas (no recapsular), desechar agujas usadas en recipientes apropiados de eliminación de objetos filosos, no rellenar los receptáculos de eliminación del corto punzante, mantener la atención en todo momento que se está manipulando este tipo de material (no transferir bisturí a ciegas). Se pueden prevenir muchas exposiciones a los ojos, nariz, boca o piel usando barreras apropiadas (guantes, protección para la cara y los ojos y bata) cuando exista la posibilidad de salpicaduras o derrames de sangre.

El personal que presente lesiones evidentes en las manos, debe abstenerse de manipular elementos contaminados con sangre u otros fluidos en forma directa, en caso de no ser posible, considerar siempre el uso de guantes.

#### ACCIONES FRENTE A UNA EXPOSICIÓN

Después de la exposición accidental a la sangre, el funcionario debe lavar las salpicaduras de sangre sobre la nariz, boca o piel con abundante agua y el sitio del pinchazo o corte con abundante agua y jabón. Si la exposición fue sobre las conjuntivas, se deberegar bien los ojos con agua limpia, solución salina, similar.

Ninguna evidencia científica indica que usar productos antisépticos o apretar la herida reduce el riesgo de transmisión del patógeno en la sangre.

A fin de mantener un diagnóstico situacional actualizado y así poder ajustar las medidas de bioseguridad y/o brindar la atención inmediata para cada caso particular, existe a nivel local protocolo de seguimiento para los accidentes producidos con artículos contaminados con sangre que incluye lo siguiente:

- El funcionario accidentado informa de inmediato el evento a la oficina de IIH del establecimiento de lunes a viernes entre 8:00 horas a 17:00 horas.
- Fuera de este horario o en caso que los profesionales de IIH no se encuentren disponibles se reporta el evento en la Unidad de Medicina Transfusional.
- En ambos casos el funcionario afectado debe responder encuesta epidemiológica especialmente diseñada para estos accidentes.
- A fin de determinar el riesgo de la exposición, el funcionario es evaluado por profesional capacitado: médico o enfermera IIH. En ausencia de estos profesionales y considerando cobertura las 24 horas del día y todos los días del año, los profesionales responsables son los tecnólogos médicos de medicina transfusional del establecimiento.
- Una copia de la encuesta epidemiológica es remitida a la oficina de Recursos Humanos. Sin embargo si el funcionario requiere alguna acción de salud relacionada con riesgo derivado de la exposición a sangre, éste debe entregarla personalmente para formalizar denuncia individual de accidente de trabajo (DIAT), donde recibirá la orientación correspondiente en cuanto a las prestaciones que establece la Ley 16.744. Si el evento ocurriera cuando la oficina de Recursos Humanos no se encuentra en funciones, el trámite se realiza el primer día hábil posterior al accidente.

#### RIESGO DE EXPOSICIÓN A SANGRE

##### *I. Riesgo para VHB*

Cabe recordar que el riesgo de adquirir la infección se relaciona con la condición del paciente (es o no VHB positivo), cantidad del inóculo de sangre (basta 0,00004 ml de sangre infectada) y si el funcionario se encuentra o no vacunado.

A este respecto la vacuna antihepatitis B en los EE.UU. se encuentra disponible desde 1982. En Chile se integró al programa de inmunización del personal sanitario, de los servicios de urgencia, unidades de diálisis y bancos de sangre en 1986. En la actualidad

todo personal sanitario que se encuentre expuesto a sangre debiera vacunarse, sin embargo por el costo que ello significa para el país el realizar inmunizaciones masivas, es que los hospitales deben programar la vacuna, priorizando al personal y áreas de atención de mayor riesgo, e iniciar la cobertura paulatinamente.

Desde abril de 2005 se incorpora a nivel nacional vacuna anti-hepatitis B al Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) con tres dosis a los 2, 4 y 6 meses de edad.

El esquema completo de tres dosis presenta, de acuerdo a la literatura revisada, una protección del 95% en la mayoría de los individuos inmunocompetentes, por lo tanto las exposiciones en funcionarios vacunados con buena respuesta, no debiera presentar riesgo, sin embargo existe un pequeño porcentaje de individuos no respondedores (Títulos <10 UI) que si presentan riesgo.

Son exposiciones de riesgo, en funcionarios no vacunados o no respondedores:

- Pinchazos o cortes con elementos contaminados con sangre proveniente de paciente VHB positivos.
- Derrame o salpicadura de sangre en mucosas, especialmente conjuntivas, de pacientes VHB positivos.
- Derrame o salpicadura de sangre sobre piel injuriada (dermatitis, erosión, abrasión, herida), proveniente de pacientes VHB positivo.

##### *II. Riesgo para VHC*

No hay vacuna contra hepatitis C y no se dispone de tratamiento para prevenir la infección después de una exposición. No se recomienda inmunoglobulina. Por estas razones, es muy importante seguir las recomendaciones para prevenir exposiciones.

Se estima que después de producido el contagio, aproximadamente 15% a 20% de los pacientes cura espontáneamente de la infección. En los restantes se desarrolla una entidad de curso crónico. A diferencia de la mayoría de las enfermedades, la indicación de terapia para los pacientes infectados por VHC, involucra diversos factores, entre los cuales se debe considerar sus expectativas de sobrevivencia, la edad probable al momento del contagio, y otras condiciones del huésped y del virus, especialmente su genotipo. Más allá de un posible efecto protector del interferón –cuya racionalidad biológica no es clara– sobre la aparición de hepatocarcinoma, la efectividad de las terapias sólo se ha expresado a través de indicadores intermedios.

##### *III. Riesgo para VIH*

Cabe recordar que el riesgo de adquirir la infección se relaciona con la carga viral en la sangre del paciente (paciente sintomático o no) y nivel de CD4

(alto o bajo) y la cantidad del inóculo de sangre (debe ser al menos 0,1 ml sangre infectada).

#### EXPOSICIONES CON RIESGO AUMENTADO PARA VIH

- Cuando la sangre o fluido visiblemente contaminado con sangre llega a través de un pinchazo profundo, con aguja con lumen y la aguja había sido utilizada en arteria/vena del enfermo.
- Heridas profundas que causan sangrado con elementos cortantes a simple vista contaminados con sangre.
- Cuando la sangre o fluido visiblemente contaminado con sangre, salpica a una membrana mucosa o a una zona de la piel comprometida y la fuente de exposición es positiva para VIH.

#### MANEJO POSEXPOSICIÓN SANGRE

De acuerdo a la evaluación del riesgo del accidente, al funcionario se le tomará muestra de sangre para serología basal para VHB, VHC y VIH (10 ml sin anticoagulante).

Si es posible identificar la persona fuente en el momento, se le tomará también serología basal para identificación de los virus descritos en párrafo anterior. Como la serología basal incluye VIH esta debe ser tomada previo Consentimiento Informado de acuerdo a Resolución Exenta 371/02/01 del Ministerio de Salud. Si el paciente se negase se procede como fuente desconocida.

Si no es posible identificar a la fuente para tomar la serología basal correspondiente, al funcionario además de tomarle el examen primario, se le realizará un seguimiento al mes, a los tres meses y seis meses.

#### 1. POSEXPOSICIÓN VHB

Existen dos productos para la profilaxis antihepatitis B. Para la protección a largo plazo se encuentra disponible en el mercado la vacuna contra la hepatitis B y para protección temporal inmunoglobulina

específica de la hepatitis B en circunstancias especiales.

#### *Inmunoglobulina específica hepatitis B (IGHB)*

Si un funcionario no vacunado se expone a sangre infectada, se le debe administrar una dosis única de IGHB en las primeras 24 horas posexposición. La dosis única corresponde a 1000 UI (5,0 ml) por vía intramuscular y debe ser inyectada en un sitio diferente al de la aplicación de las dosis de vacuna si esta se administra al mismo tiempo (Tabla 1).

#### *Vacuna antihepatitis B*

Como ya se ha mencionado, todo personal sanitario que esté expuesto al riesgo de entrar en contacto con sangre debiera vacunarse, sin embargo la vacuna gratuita se encuentra enmarcada en un programa anual de acuerdo a las dosis disponibles y en la actualidad en nuestro establecimiento, aún se encuentran funcionarios desprotegidos. En caso que el funcionario no se encuentre vacunado y sufre un accidente, la inmunización debe iniciarse lo antes posible después de la exposición, cualquiera sea el nivel de riesgo de ésta. Si la exposición del funcionario desprotegido fue con sangre positiva para VHB, la vacuna debe administrarse junto con IGHB, y no más allá de siete días después de la exposición.

El esquema de vacunación consiste en un esquema de tres dosis, la primera dosis, una segunda dosis al mes y una tercera dosis a los seis meses de la primera, por vía intramuscular.

#### 2. POSEXPOSICIÓN VIH

No hay vacuna contra el VIH. Sin embargo, los resultados de algunos estudios sugieren que el uso de algunos antirretrovirales después de algunos tipos de exposiciones ocupacionales podría reducir la posibilidad de transmisión del VIH.

**Tabla 1. Conducta a seguir para riesgo de infección con VHB**

Funcionario expuesto	Condición de la fuente para hepatitis B		
	Positivo	Negativo	No se sabe
No vacunado	IGHB + Vacuna HB	Vacuna HB	Vacuna HB
Vacuna esquema incompleto	Estudio Títulos	Completar esquema	Estudio Títulos
Dos dosis	Completar esquema HB	esquema	Completar esquema
No respondedores <10 UI/ml	IGHB + 2 dosis de vacuna HB	Revacunación	Revacunación
Vacunado esquema completo	Estudio Títulos	Ninguna acción	Estudio Títulos

No se recomienda tratamiento para todas las exposiciones ocupacionales al VIH ya que los estudios han demostrado que los infectados por VIH han sido preferentemente por transmisión sexual y no por exposición ocupacional y, también porque los fármacos que se utilizan para prevenir la infección pueden tener efectos adversos graves.

En caso que la evaluación determine que la exposición es de riesgo aumentado para VIH, se recomienda iniciar profilaxis antirretroviral, debiéndose iniciar ésta dentro de las 2 horas posteriores al evento. Estudios realizados en animales sugieren que el tratamiento no es eficaz cuando se empieza más allá de 24 a 36 horas posexposición, sin embargo no se sabe si este período es el mismo para los seres humanos (Tabla 2).

El régimen recomendado es el siguiente: a severidad de la exposición administrar zidovudine (AZT) 300 mg cada 12 horas y lamivudine (3TC) 150 mg cada 12 horas, (ambas drogas disponibles en el

preparado combivir 1 cada 12 horas vía oral) por 28 días. En los casos que la evaluación del riesgo sea extremadamente alta, se recomienda agregar indinavir (Crixivan®) 800 mg cada 8 horas por vía oral (2 cápsulas), también por 28 días.

#### SEGUIMIENTO POSEXPOSICIÓN A SANGRE

En el Hospital Dr. Luis Tisné Brousse se ha llegado a consenso que todo funcionario que presente una exposición con riesgo aumentado, para cualquiera de los patógenos descritos, se le ofrecerá la alternativa de ser atendido en un establecimiento que cuente con personal médico especializado en accidentes ocupacionales y que se encuentre entre los convenios que tiene el Servicio de Salud Metropolitano Oriente y el Instituto de Normalización Previsional.

**Tabla 2. Conducta a seguir para riesgo de infección con VIH**

Persona fuente	Exposición con riesgo	Exposición sin riesgo
Identificada Serología VIH (+)	Recomendar y proporcionar profilaxis antirretroviral Educación Protocolo seguimiento	Educación Protocolo de seguimiento
Identificada serología VIH (-)	Educación	Educación
No identificada o resultado VIH desconocido	Ofrecer profilaxis antirretroviral si funcionario lo acepta Educación Protocolo seguimiento	Educación Protocolo seguimiento

#### REFERENCIAS

1. CDC. Recommendations for preventing transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis virus to patient during exposure-prone invasive procedures. 1991.
2. Department of Labor, Occupational Safety and Health. Occupational exposure to blood borne pathogens, final rule. Federal Register 1991.
3. "Manual Acreditación de Hospitales en IIIH": Características Requeridas del Programa Salud del Personal Estándar Sp1. 2001. Unidad Acreditación de Hospitales. Ministerio de Salud Chile.
4. Circular Nº 3F. Precauciones con Sangre y Fluidos Corporales. Última actualización Junio 2003. Unidad de IIIH. Departamento Calidad de Prestadores. Ministerio de Salud de Chile.
5. CDC Update: provisional Public Health Service recommendations for chemoprophylaxis after occupational exposure to HIV. 1996.
6. Updated U.S. Health Service Guidelines for the Management of occupational Exposures to HBV, HCV and HIV and Recommendation for Post exposure Prophylaxis. MMWR Recomm. Rep. 2001, junio 29.
7. GRANDE GIMENEZ MARINO C, EL FAR BARSANTI WEY S, SERVOLO MEDEIROS EA. Cut and puncture accidents involving exposed health care workers exposed to biological materials. Hospital Epidemiology Committee. Federal University at Sao Paulo, SP Brazil. *Braz J Infect Dis* 2001; 5 (5): 235-42.
8. CLEVELAND JL, CARDO DM. Occupational exposures to human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and hepatitis C virus: risk, prevention, and management. Division of Oral Health, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Centers for Disease Control and Prevention. *Dent Clin North Am* 2003; 47 (4): 681-96.
9. Evaluación Anual de la Vigilancia de Accidentes corto punzantes. Equipo IIIH. Hospital Santiago Oriente año 2003-2007.