

MENDOZA TICONA, Alberto; SAMALVIDES CUBA, Frine  
Transmisión de los virus de la inmunodeficiencia adquirida, hepatitis B y hepatitis C por exposiciones laborales  
en trabajadores de salud: Aspectos de profilaxis pre y post exposición.  
Revista Médica Herediana, vol. 16, núm. 4, 2005, pp. 276-284  
Universidad Peruana Cayetano Heredia  
San Martín de Porres, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338029549009>



*Revista Médica Herediana*,  
ISSN (Versión impresa): 1018-130X  
[juan.miyahira@upch.pe](mailto:juan.miyahira@upch.pe)  
Universidad Peruana Cayetano Heredia  
Perú

# Transmisión de los virus de la inmunodeficiencia adquirida, hepatitis B y hepatitis C por exposiciones laborales en trabajadores de salud: Aspectos de profilaxis pre y post exposición.

Transmission of Human Immunodeficiency Virus, Hepatitis B and Hepatitis C through work related exposures in health workers: Aspects of Pre and Post Exposure Prophylaxis.

MENDOZA TICONA Alberto <sup>1</sup>, SAMALVIDES CUBA Frine <sup>2</sup>

## INTRODUCCIÓN

La adquisición de infecciones por patógenos que circulan por la sangre a través de accidentes punzo-cortantes o exposición de mucosas o piel no intacta a fluidos infectantes, constituye uno de los principales riesgos profesionales para los trabajadores de salud.

Se han reportado más de 20 agentes diferentes con la capacidad de transmitirse por esta vía, dentro de los que podemos mencionar al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC), virus ébola, virus del dengue, virus herpes 1 y 2, virus de la varicela, *Treponema pallidum*, *Brucella* sp, *Corynebacterium*, *Rickettsia* sp, *Leptospira* sp, micobacterias incluyendo tuberculosis, *Mycoplasma*, *Babesia*, *Plasmodium*, *Toxoplasma*, *Cryptococcus* y *Blastomyces*. Muchos de ellos son reportes aislados en trabajadores de salud, personal de bancos de sangre o laboratorios clínicos. Sin embargo, los agentes más importantes por su frecuencia y perjuicio son: el VHB, el VIH y el VHC (1).

Lo que presentamos a continuación son conceptos recientes sobre prevención primaria y profilaxis post exposición al VIH, VHB y VHC en accidentes ocupacionales de trabajadores de salud. Hemos hecho nuestro mayor esfuerzo por adaptar guías internacionales a la realidad de nuestro país. Desafortunadamente, muchas de las medidas en el manejo post exposición, actualmente aplicadas en países desarrollados no están disponibles en nuestro país por lo que debemos dar más importancia a conocer y practicar las medidas de prevención pre exposición.

## Prevención primaria

La plena adherencia a las precauciones universales es la principal medida primaria para prevenir las exposiciones ocupacionales. Los trabajadores de salud deberían entender la magnitud del riesgo ocupacional que sus actos conllevan así como los métodos para prevenir la exposición. Para lograr esto, la educación del personal debe constituir el principal componente de la prevención primaria. Se debe tener siempre

<sup>1</sup> Programa de Residentado en Enfermedades Infecciosas y Medicina Tropical. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

conciencia del acto que se realiza y del potencial peligro en que se encuentra, no existe mejor profilaxis que la de evitar los accidentes punzo-cortantes y todo paciente debe ser tratado como un potencial portador de patógenos circulantes en su sangre (2).

En este punto es oportuno señalar que las precauciones universales se aplican a aquellos fluidos considerados potencialmente infecciosos, como son: sangre y derivados (líquidos sanguinolentos), semen y secreción vaginal; además no se ha descartado el potencial infectante de: líquido pleural, líquido amniótico, líquido ascítico, líquido céfalo-raquídeo, líquido sinovial y líquido pericárdico. En cambio, la saliva, orina, heces, esputo, sudor, lágrimas, secreciones nasales y vómito, no son considerados fluidos potencialmente infectantes y, a menos que sean visiblemente sanguinolentos, el riesgo de transmisión es muy bajo (3).

El uso de nuevos dispositivos para mayor seguridad en diversos procedimientos ha contribuido en reducir el riesgo de exposiciones ocupacionales, pero si no se acompaña de educación al personal, se pierde su potencial beneficio (1). Otros investigadores han estudiado algunas causas por las que no se cumplen las precauciones universales, entre ellos figuran: desconocimiento por insuficiente educación, alta carga laboral, un clima organizacional pobre, incompetente soporte administrativo, la angustia y la disfunción social del trabajador de salud (4), creer que se expone al paciente a mayores riesgos si demora su atención, o creer que estas medidas podrían interferir con la capacidad del personal para atender al paciente (5).

Las precauciones universales propuestas por el Centro de Control de las Enfermedades de Estados Unidos (CDC) desde 1987, inicialmente para evitar la adquisición de VIH en trabajadores de salud, mantienen su vigencia y son aceptadas universalmente como piedra angular de todo programa de control de infecciones hospitalarias (6,7) y tienen la finalidad de proteger al trabajador de salud al evitar la exposición con el VIH y otros agentes patógenos circulantes en sangre u otros fluidos biológicos (6,7). Estas medidas deben aplicarse en todo acto que involucre la atención directa de un paciente o de sus fluidos ya sea durante la realización de exámenes de laboratorio, transporte, o el desecho de los mismos. Las precauciones universales son:

1. Tomar rutinariamente precauciones de barrera apropiadas para prevenir exposiciones de piel y

mucosas cuando se puede anticipar el contacto con sangre o fluidos del paciente. Esto incluye, guantes, mascarillas, lentes y mandilones que conforman el equipo de protección personal.

2. Lavar intensamente las manos y otras superficies de la piel en forma inmediata si fueron contaminadas con sangre u otros fluidos biológicos. Lavarse las manos después de quitarse los guantes.
3. Tomar precauciones para prevenir injurias causadas por agujas, hojas de bisturí u otros instrumentos o dispositivos cortantes, durante procedimientos, cuando se está lavando los instrumentos usados, descartando las agujas o manipulando instrumentos cortantes después de ser usados. Nunca se debe recolocar una aguja u objeto cortante una vez utilizado, en su dispositivo original. Estos materiales deben ser descartados en contenedores resistentes a perforaciones.
4. Evitar el cuidado directo de pacientes y el manejo del equipo e instrumental usado en el cuidado del paciente si se tiene lesiones exudativas o dermatitis hasta que se resuelva esta condición.
5. Vacunar contra la hepatitis B a todo personal de salud.
6. No se debe hacer resucitación boca a boca. Se debe de disponer de bolsas de resucitación y otros dispositivos para su uso en áreas donde sean necesarios.

Una vez producido el accidente laboral se recomienda:

- Suspender de inmediato la actividad que se realiza.
- Lavar el sitio de la herida o contacto, con agua y jabón, las mucosas deben ser lavadas con abundante agua.
- No hay evidencia científica que soporte el uso de antisépticos como alcohol o la expresión de sangre.
- No se recomienda la aplicación de cáusticos o la inyección de antisépticos o desinfectantes dentro de la herida.
- Documentar los datos del accidente: nombre de la persona fuente, diagnóstico por el que se atiende, fecha y hora de exposición, tipo de exposición, sitio del cuerpo expuesto y tiempo de contacto, describir el tipo de fluido biológico al que se expuso, describir cómo y con qué se produjo la injuria percutánea, las circunstancias en las que se produjo el accidente laboral y finalmente las pruebas serológicas previas y el estado inmune conocido del trabajador de salud.
- Siempre que sea posible, determinar, a la brevedad el estado inmune del paciente fuente para: VIH (pruebas rápidas si es posible) VHB y VHC.
- Acudir al servicio de infectología o en su defecto al de medicina interna para planificar su profilaxis post exposición.

## Profilaxis post exposición específica

### *Infección por el VIH*

El riesgo de adquirir infección por el VIH luego de un accidente punzo-cortante en el personal de salud se ha estimado en 0,3% y es menor por contactos con membranas mucosas, 0,09% (Tabla N°1) (2). Es decir que sólo uno de 333 accidentes punzo-cortantes con una fuente VIH positiva contagiará a la persona afectada. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el orden para que esta transmisión ocurra es aleatorio, pudiendo ser el primer accidente como el último. Los factores asociados a esta forma de transmisión son: injuria profunda, injuria con un dispositivo visiblemente contaminado con sangre del paciente, accidente con algún dispositivo que haya sido colocado en vena o arteria de paciente y accidentes con pacientes que fallecieron en los siguientes dos meses (8). Si bien existiría menor riesgo de contagiarse si el paciente cuenta con títulos menores o indetectables de virus en suero, no se ha establecido el riesgo de infección de acuerdo al nivel de viremia y existe la posibilidad que el virus latente dentro de las células pueda infectar a la persona accidentada.

La tabla N°2 muestra una adaptación de las recomendaciones actuales del CDC para el inicio de la quimioprofilaxis post exposición (9). Dado la baja transmisión del virus por esta vía y la toxicidad a la que se sometería al personal de salud, se destaca la necesidad de tratamiento cuando exista un riesgo importante de transmisión de una persona fuente con serología para VIH reactiva.

**Tabla N° 1. Riesgo de transmisión de infección por VIH, VHB, VHC en accidentes punzo cortantes\*.**

<b>VHB</b>	<b>HBsAg (+)/HBeAg(+):</b> Hepatitis clínica: 22% - 31%; Evidencia serológica: 37% - 62%. <b>HBsAg(+)/HBeAg(-):</b> Hepatitis clínica: 1%-6%, Evidencia serológica: 23% - 37%
<b>VHC</b>	1,8% (rango: 0% -7%)
<b>VIH</b>	Exposición percutánea a sangre: 0,3% (95% IC = 0,2% - 0,5%)  Exposición de mucosas: 0,09% (95% IC = 0,006% - 0,5%)

\* Adaptado del CDD referencia 3

Se prefiere un esquema doble en los casos donde se haya producido exposición de mucosas o de piel no intacta y si el paciente fuente no tiene enfermedad avanzada, o está en fase retroviral aguda. La terapia triple está indicada en todos los casos en los que el accidente punzo cortante sea severo, y en accidentes con pacientes con enfermedad sintomática, fase retroviral aguda o carga viral conocida. Las últimas guías europeas del 2004 sobre este tema proponen dar terapia triple en todos los casos con exposición a fluidos infectantes procedentes de pacientes infectados por el VIH (10). Aún no hay consenso internacional, lo que si debe hacerse es la evaluación individual por expertos y las guías son sólo una referencia importante.

A continuación presentamos algunas pautas aceptadas una vez indicada la quimioprofilaxis:

- Su óptima duración es desconocida. Estudios animales y ocupacionales han mostrado protección con zidovudina (AZT) por 4 semanas por lo que se recomienda este tiempo cuando se confirma que la fuente es positiva o cuando existe un riesgo alto y no hay manera de negarlo.
- Debe ser iniciada lo antes posible luego del accidente, preferiblemente horas y no días luego de la exposición. Sin embargo, no está definido el periodo de tiempo luego del cual la profilaxis ya no tiene efecto protector.
- En caso de confirmación de la fuente negativa debe suspenderse la quimioprofilaxis inmediatamente
- Es necesario que la persona que sufrió el accidente se haga una prueba de ELISA-VIH de base para efecto de confirmar o negar la seroconversión.
- Los controles de ELISA de seguimiento se recomiendan a las 6, 12 y 24 semanas (6 meses) post exposición.
- Está contraindicada la profilaxis con monoterapia, por lo menos dos drogas deben administrarse y en casos de alto riesgo se recomienda tres o más drogas.
- Se recomienda que la profilaxis debe ser administrada por personal entrenado y familiarizado con el manejo de antiretrovirales.
- No brinda una protección 100% efectiva. Cuando se empleó monoterapia con AZT se reportaron varios casos de seroconversión, y a la fecha hay 6 casos reportados a pesar de terapia doble o triple (9).
- Varios reportes muestran que entre un 17 % a 45 %, no terminan las cuatro semanas por efectos adversos, principalmente asociados al uso de inhibidores de proteasa y efavirenz (11,12).
- Los regímenes a usar deben estar de acuerdo a la disponibilidad de medicamentos, interacción con fármacos, toxicidad potencial, condición del agraviado, resistencia a antiretrovirales en la fuente,

**Tabla N° 2. Recomendaciones para inicio de profilaxis post exposición para injurias percutáneas y exposición de piel no intacta y mucosas para el VIH\*.**

Tipo de exposición	Fuente de infección				
	VIH (+) con bajo riesgo **	VIH (+) con alto riesgo ***	Paciente fuente con status desconocido para VIH	Fuente no conocida****	VIH (-)
<b>Punzo cortante leve <sup>a</sup></b>	Se recomienda PPE con 2 drogas	Se recomienda PPE con 3 drogas	Generalmente, no se requiere PPE, pero es opcional iniciar con 2 drogas si la persona fuente tiene factores de riesgo para infección por VIH	Generalmente, no se requiere PPE, pero es opcional iniciar con 2 drogas en las situaciones en las que la exposición a paciente VIH (+) es probable	No se requiere PPE
<b>Punzo cortante severa <sup>b</sup></b>	Se recomienda PPE con 3 drogas	Se recomienda PPE con 3 drogas	Generalmente, no se requiere PPE, pero es opcional iniciar con 2 drogas si la persona fuente tiene factores de riesgo para infección por VIH	Generalmente, no se requiere PPE, pero es opcional iniciar con 2 drogas en las situaciones en las que la exposición a paciente VIH (+) es probable	No se requiere PPE
<b>Mucosas volumen pequeño <sup>c</sup></b>	Se recomienda PPE con 2 drogas	Se recomienda PPE con 2 drogas	Generalmente, no se requiere PPE	Generalmente, no se requiere PPE	No se requiere PPE
<b>Mucosas volumen grande <sup>d</sup></b>	Se recomienda PPE con 2 drogas	Se recomienda PPE con 3 drogas	Generalmente, no se requiere PPE, pero es opcional iniciar con 2 drogas si la fuente tiene factores de riesgo para infección por VIH	Generalmente, no se requiere PPE, pero es opcional iniciar con 2 drogas en las situaciones en las que la exposición a paciente VIH (+) es probable	No se requiere PPE

\*Adaptado de referencia 9

\*\*Bajo riesgo: Asintomático, carga viral baja conocida.

\*\*\*Alto riesgo: Infección sintomática, en estadio SIDA, seroconversión reciente o fase aguda o carga viral conocida.

\*\*\*\*No se sabe de quien procedente el dispositivo contaminado con material infectante

PPE: Profilaxis post exposición

a: Por ejemplo aguja sólida (de sutura) o injuria superficial

b: Por ejemplo, aguja canulada de calibre grueso, punción profunda, sangre visible en el dispositivo o agujas usadas en venas o arterias de pacientes

c: Por ejemplo unas pocas gotas

d: Por ejemplo un chorro grande de fluido infectante

entre otros factores.

- No es práctico realizar una prueba de susceptibilidad en la fuente en el momento del accidente porque no se dispondría de los resultados instantáneamente para que ayuden a decidir las drogas a iniciar, por lo que la profilaxis es primariamente empírica.
- En gestantes está contraindicado el uso de efavirenz (teratogenicidad), y la combinación de ddI y d4T (esta última ya no se recomienda por su elevada toxicidad)
- No se debe usar nevirapina o abacavir por su alta

toxicidad por hipersensibilidad.

- Todo accidente punzo cortante debe ser comunicado y registrado en la Oficina de Epidemiología y el Programa de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y Sida (PROCETSS) y debe ser evaluado siempre por un médico entrenado en el uso de terapia antiretroviral.

La tabla N°3 resume algunas características de los antiretrovirales utilizados en profilaxis post exposición.

#### *Infección por Hepatitis B*

Tabla N° 3. Antiretrovirales recomendados en profilaxis post exposición

Regímenes	Drogas	Comentarios	Nombres comerciales
Terapia doble	AZT (Zidovudina) 300 mg bid + 3TC (Lamivudina) 150 mg bid (o 300 mg qd)	El más disponible, viene en presentaciones combinadas	Ambos: Combivir, Duovir, Ganvirel duo, Virduel, Duovox AZT: Zidonex, Retrovir, Zidox 3TC: Epivir, Ganvirel, Lamivir, Lamivex, Inhavir
	d4T (Estavudina) 30 ó 40 mg bid + 3TC 150 mg bid (o 300 mg qd)	d4T menos efectos gastrointestinales, pero compromiso neuropático periférico	d4T: Zerit, Estavodox, Exvilar
	ddl (Didanosina) 200 mg bid o 400 mg qd *+ 3TC 150 mg bid	ddl se debe tomar con estómago vacío	ddl: Videx, Dinex
	Tenofovir 300 mg qd + Lamivudina 150 mg bid o Emtricitabina (FTC) 200 mg qd	Una dosis diaria solamente, mejor adherencia, bien tolerado	Tenofovir: Viread Emtricitabina: Emtriva o su combinación: Truvada, no disponibles en Perú
Terapia triple: Regímenes dobles más...	Lopinavir/ritonavir 400/100 mg = 3 cápsulas bid	Varias interacciones medicamentosas y toxicidad en el metabolismo lipídico	Kaletra
	Efavirenz 600 mg qd	Efectos colaterales en el SNC: mareos insomnio, pesadillas. Teratogénico	Sustiva Stocrin Efavir
	Atazanavir 400 mg qd o Atazanavir/ritonavir 300/100 mg qd	Hiperbilirrubinemia e ictericia. No usar con antiácidos	Atazanavir: Reyataz Ritonavir: Norvir
	Indinavir 800 mg tid o Indinavir/ritonavir 800/100 mg bid	Sin ritonavir tomar con estómago vacío	Crixivan
	Nelfinavir 1250 mg bid	Mejor tolerado	Viracept Elivir

La infección por hepatitis B está asociada al grado de contacto con la sangre en el lugar del accidente y el estado del antígeno “e” del VHB (HBeAg) en la persona fuente (13). En la tabla N°1 se detalla el riesgo de hepatitis clínica y conversión serológica de acuerdo al estado del HBeAg. Por lejos este virus es más transmisible por esta vía que el VIH y el virus de hepatitis C, además se ha demostrado que este virus puede vivir hasta una semana en sangre reseca a temperatura ambiental (14). Sin embargo, cuando se estudia brotes de hepatitis B en trabajadores de salud la mayoría de personas que seroconvirtieron no tienen el antecedente de exposición laboral y sólo una tercera parte refiere haber atendido a pacientes con hepatitis B conocida (3).

En el Perú la infección por el VHB constituye un problema significativo considerando su intermedia a alta endemicidad, en regiones como Ayacucho, Apurímac (15), Selva Amazónica y Selva Norte del Perú (16).

Existen algunos estudios nacionales sobre frecuencia y factores asociados a la transmisión de hepatitis B en trabajadores de salud: de 400 trabajadores de salud de un Hospital de Lima se detectó 11,7% positivos a inmunoglobulina de tipo G al antígeno core del VHB, siendo la Ig M y el antígeno de superficie negativos en todos los casos (17). En otro estudio se encontró hasta un 4,7% de positividad al antígeno de superficie y 20 % para su anticuerpo en trabajadores de salud de un hospital de la seguridad social, siendo el personal de sala de operaciones el de mayor prevalencia (18). Las personas en diálisis crónica también son un grupo en riesgo, se ha reportado hasta 21,4% de pacientes seropositivos al antígeno de superficie en tres centros de diálisis de Lima y 2,4% en el personal de salud de estas mismas unidades (19).

Con respecto a la vacuna para la hepatitis B, existen diversos estudios que demuestran su eficacia y seguridad. Se han reportado pocos casos de alopecia en niños y

casos muy aislados de enfermedades neurológicas desmielinizantes, pero al momento no existe suficiente evidencia que asocie estas enfermedades a la inmunización, por lo que expertos consideran que es segura su utilización (3).

La asociación de inmunización activa y pasiva ha demostrado su sinergia en disminuir la transmisión perinatal de la hepatitis B, además es importante proteger al personal de salud de siguientes exposiciones por lo que una adecuada terapia post exposición debe combinar ambos tipos de inmunidad. Sin embargo, no todas las personas responden de la misma manera a la inmunidad activa, existe hasta un 10% que no alcanzan valores protectores de anticuerpos. Sin embargo, un estudio reciente ha demostrado que hasta un 75% de las personas que no logran una respuesta humoral desarrollan una adecuada respuesta celular que le confiere protección (20). El rol de un refuerzo dado a aquellos que pierden su respuesta humoral es aún controversial (1).

En un hospital del sur del Perú se ha demostrado hasta un 94,5% de respuesta inmunológica; este porcentaje se redujo en el grupo de varones, en los mayores de 40 años, en personas con transaminasas elevadas y aquellos con historia de tabaquismo (21).

Una encuesta realizada a estudiantes de medicina que asistieron a un congreso internacional mostró que de 200 estudiantes entrevistados, el 46,7% habían estado expuestos por lo menos una vez a sangre o fluidos biológicos; el 29,4% fue considerado de alto riesgo y ninguno de estos accidentes fueron adecuadamente manejados con terapia post exposición. Solamente 35,4%, de estudiantes reportaron haber completado su esquema de vacunación para hepatitis B (22). Otra encuesta en trabajadores de salud del Hospital Nacional Cayetano Heredia publicada el 2001, encontró que el 63,9% del personal médico había completado 3 dosis de la vacuna y solamente un 3,3% del personal no médico de este hospital (23).

Algunas pautas importantes en relación con la vacunación activa contra la hepatitis B:

- Todo trabajador de salud debe ser vacunado con 3 dosis.
- La vacuna debe administrarse solamente por vía intramuscular en el deltoides.
- El esquema más indicado es el de 0, 1-2, y 4- 6 meses (24).
- Existen esquemas cortos o acelerados: 0,1 y 2 meses con refuerzo a los 12 meses, y ultracorto o hiperacelerado: 0, 7 y 21 días, con refuerzo a los 12

meses. Estos esquemas son usados en viajeros, obviamente su actividad no ha sido lo suficientemente aprobada y la FDA de EEUU no lo recomienda.

- Si la segunda dosis no es administrada a tiempo, debe hacerse lo antes posible y la tercera dosis no debe ser dada a los dos meses siguientes.
- En cambio, si la tercera dosis es la retrasada, ésta puede darse cuando sea conveniente.
- Las personas que están en mayor riesgo de exposición, incluye todo el personal de salud y estudiantes de medicina, deberían controlar la respuesta humoral, detección de anticuerpos contra el antígeno de superficie (anti - HBs) entre el primer y el segundo mes siguientes a la tercera dosis. Este examen está disponible en el Perú.
- Si la persona se ha vacunado y tiene la exposición y desconoce la respuesta humoral, debe hacerse esta prueba lo más antes posible.
- Las personas que no responden a la primera serie (anti-HBs <10 mIU/mL) deben completar otra segunda serie de tres dosis. Existe el riesgo de no respuesta en un 30 a 50% en estas personas.
- Toda persona que no responde a la vacunación debe ser evaluada para definir si es portador del antígeno de superficie.
- Hasta el momento no se recomienda mayores dosis de refuerzo en personas que han respondido adecuadamente.

La profilaxis post exposición para la hepatitis B obedece a muchas circunstancias que deben ser analizadas cuidadosamente. Es una profilaxis costosa y en nuestro país no se tiene acceso completo a la misma. La tabla N° 4 resume las recomendaciones más importantes de quimioprofilaxis post exposición.

#### *Infección por Hepatitis C*

Como el VIH, el VHC no es transmitido eficientemente por las exposiciones ocupacionales existiendo un riesgo promedio de 1,8% (Tabla N°1). Hasta el momento no se ha documentado transmisión a través de mucosas y de piel no intacta. A diferencia del VHB, el entorno contaminado con sangre con VHC no constituye un factor de riesgo para el trabajador de salud, sin embargo esto no se cumple en las unidades de hemodiálisis.

En el Perú se detectó un 1,16% de prevalencia de infección por VHC en personal de salud. Esto fue mayor en unidades de hemodiálisis, bancos de sangre y laboratorio de hematología, cirugía y gastroenterología (25). En distintos grupos poblacionales de Perú, que no representan la población general, Sánchez y colaboradores, en un estudio de más de 2 700 personas,

Tabla N° 4. Recomendaciones para profilaxis post exposición para el VHB\*

Estado de vacunación y respuesta humoral de trabajador	Fuente HBsAg positivo	Tratamiento	
		Fuente HBsAg negativo	Fuente desconocida o no disponible para la prueba
<b>No vacunado</b>	1 dosis de inmunoglobulina** específica e iniciar vacuna ***	Iniciar vacuna	Iniciar vacuna
<b>Previamente vacunado</b>			
<b>-Con respuesta humoral****</b>	No tratamiento	No tratamiento	No tratamiento
<b>-Sin respuesta humoral</b>	Inmunoglobulina x 1 e iniciar revacunación o Inmunoglobulina x 2	No tratamiento	Si existe alto riesgo en la fuente de contagio, trate como si fuera HBs AG positivo
<b>-Respuesta no conocida</b>	Detección de anti HBs 1. Si es adecuado, no tratar 2. Si es inadecuado, dar inmunoglobulina y una dosis de refuerzo de la vacuna	No tratamiento	Detección de anti HBs 1. Si es adecuado, no tratar 2. Si es inadecuado, dar una dosis de refuerzo y chequear en 1 o 2 meses

\*Adaptado de referencia 3

\*\* La dosis de inmunoglobulina es de 0,06 mg/Kg intramuscular

\*\*\* El esquema de vacunación recomendado es siempre el estándar, no el esquema corto o ultracorto.

\*\*\*\*Con respuesta humoral si anticuerpos contra el HBsAg es mayor o igual 10 mUI/mL

VHB: Virus de la hepatitis B

HBsAg: Antígeno de superficie del virus de la hepatitis B.

encontraron una prevalencia de 15,6% en el periodo de 1 986 a 1 993 y 11,7 % durante 1 994. Las tasas fueron bajas en los donantes de sangre (1,1% y 0,8%).

Los grupos con mayor prevalencia fueron los sometidos a hemodiálisis: 43,7% y 59,3% y los hemofílicos: 60% y 83% de acuerdo al periodo de estudio (26). Otro estudio reporta hasta 83,9% de prevalencia de hepatitis C en pacientes sometidos a diálisis crónica en tres centros de Lima, uno de los valores más altos reportados en el mundo en esta misma población (27).

Los factores de riesgo reportados para la infección por VHC en el Perú son: Historia de transfusión sanguínea, transplante de algún órgano, historia de hepatitis, hospitalización previa, historia de drogas endovenosas, cirugía mayor previa, historia de acupuntura, procesos dentales previos e historia de inyecciones (26).

Recientemente un estudio europeo de tipo caso-control, ha establecido en orden de importancia, los

siguientes factores de riesgo para adquirir infección por VHC en el personal de salud: a) accidente con aguja canulada que haya estado colocada en vena o arteria de paciente, b) injuria que comprometa tejidos profundos, y c) sexo masculino del trabajador de salud. También encontró un riesgo de hasta 11 veces para adquirir la infección por el VHC cuando la carga viral del paciente fuente era más de 6 Log<sub>10</sub> copias/mL versus menos de 4 Log<sub>10</sub> copias/mL (28).

Hasta ahora no existe una vacuna disponible para este virus, esto obedece a la heterogeneidad de los aislamientos, a la capacidad de virus para modificar su envoltura frente a la presión inmunológica, a que no se conoce completamente su inmunopatogénesis y a la incapacidad para poder cultivar este virus eficientemente. Tampoco se han encontrado anticuerpos protectores que puedan usarse como inmunización pasiva (29).

A la fecha no existen guías que recomienden la terapia post exposición para la hepatitis C, por lo que se debe



asegurar un rápido diagnóstico de hepatitis C crónica para su tratamiento precoz. Sin embargo, existen datos que un curso corto de interferón puede resolver la infección. Por otro lado, no existen estudios que avalen la eficacia de interferón en pacientes recientemente infectados que no desarrollan la fase aguda, o en aquellos crónicamente infectados sin hepatitis clínica (29).

Algunas recomendaciones aceptadas para la profilaxis post exposición al VHC:

- Debe hacerse una prueba de inmunoensayo para detectar anticuerpos contra el VHC y transaminasas de base.
- Repetir estos exámenes al cuarto o sexto mes siguiente.
- Si desea un resultado más temprano puede hacerse una prueba para detectar RNA del VHC (entre 4 a 6 semanas post exposición).
- Todo resultado positivo para inmunoensayo, debería confirmarse con una prueba recombinante de inmunoblot.
- No se recomienda inmunoglobulinas ni alguna otra droga como profilaxis luego de exposición a sangre u otro fluido infectante de un paciente portador del VHC.

Existen dos alternativas de profilaxis post exposición en casos de hepatitis C, propuestas por expertos y que se siguen en muchos hospitales de Estados Unidos, sin que constituya aún una guía de tratamiento convencional (30). La primera consiste en evaluaciones periódicas (cada 2 a 3 semanas) para detectar RNA del VHC e implementación de terapia agresiva con interferón una vez que se haya documentado la infección por VCH al obtenerse esa prueba positiva. La segunda consiste también hacer seguimiento post exposición con pruebas de RNA del VCH, y tratar con interferón sólo a aquellos que persisten con viremia por un periodo mayor a 3 a 4 meses luego que la prueba es positiva. Esta última estrategia tiene mayor sentido ya que hasta 20 a 30% de las personas infectadas negativizarán su viremia sin intervención alguna (29). Obviamente, estas medidas post exposición son costosas y no están al alcance de la mayoría de personas en países en desarrollo y tampoco hay estudios clínicos que evidencien su beneficio.

## CONCLUSIONES

Los trabajadores de salud estamos constantemente en riesgo para adquirir infecciones a través de exposiciones de mucosas, percutáneas o de piel no intacta; con sangre y otros fluidos biológicos de pacientes potencialmente infectantes. Las medidas de profilaxis

post exposición en el caso de infección por VIH, VHB y VHC son costosas, no son tan efectivas y muchas de ellas no están aún disponibles en nuestro país, por lo que debemos incentivar en los centros de salud y hospitales la implementación de las medidas de profilaxis previas a la exposición, incluyendo la vacunación para la hepatitis B como parte de las "Precauciones Universales". Sin embargo, lo más importante es la mentalidad que debe asumir el personal de salud para no exponerse, midiendo el riesgo y siendo cuidadoso en todo momento. La educación y la formación recibida son fundamentales para lograr esta mentalidad.

## Correspondencia:

Alberto Mendoza Ticona

Correo electrónico: 24273@upch.edu.pe

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beekmann SE, Henderson DK. Protection of healthcare workers from blood borne pathogens. *Curr Opin Infect Dis* 2005;18:331-336.
2. Varghese GM, Abraham OC, Mathai D. Post-exposure prophylaxis for blood borne viral infections in health care workers. *Postgrad Med J* 2003;79:324-328.
3. CDC. Updated U.S. Public Health Service guideline for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for post exposure prophylaxis. *MMWR* 2001;50 (11):1-52.
4. Suzuki K, Ohida T, Kaneita Y, et al. Mental health status, shift work, and occupational accidents among hospital nurses in Japan. *J Occup Health* 2004; 46:448-454.
5. Vaughn TE, McCoy KD, Beekmann SE, et al. Factors promoting consistent adherence to safe needle precautions among hospital workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25:548-555
6. CDC. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. *MMWR* 1987;36(suppl no. 2S):1-18.
7. CDC. Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. *MMWR* 1988;37:377-388
8. Cardo D, Culver H, Ciesielski C, Srivastava P, et al. A case-control study of hiv seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. *N Engl J Med* 1997;337:1485-90.
9. CDC. Updated U.S. Public Health Service guideline for the management of occupational exposures to HIV and recommendations for post exposure prophylaxis. *MMWR* 2005;54(9): 1-17.
10. Puro V, Cicalini S, De Carli G, Soldani F, et al. Post-exposure prophylaxis of HIV infection in healthcare workers: Recommendations for the European setting. *Eur J Epidemiol*. 2004;19(6):577-84.
11. Parkin JM, Murphy M, Anderson J, El-Gadi S, Foster G, Pinching AJ. Tolerability and side effects of post-

- exposure prophylaxis for HIV infection. *Lancet* 2000;355:722-3.
12. Wang SA, Panlilio AL, Doi PA, et al. Experience of health-care workers taking post-exposure prophylaxis after occupational human immunodeficiency virus exposures: finding of the VIH postexposure prophylaxis registry. *Infect Control Hospital Epidemiol* 2000;21:780-5.
13. Callender ME, White YS, Williams R. Hepatitis B virus infection in medical and health care personnel. *Br Med J* 1982;284:324-6.
14. Bond WW, Favero MS, Petersen NJ, Gravelle CR, Ebert JW, Maynard JE. Survival of hepatitis B virus after drying and storage for one week. *Lancet* 1981;1:550-1.
15. Cabezas C, Gotuzzo E, Escamilla J, Phillips I. Prevalence of serological markers of viral hepatitis A, B and delta in apparently healthy schoolchildren of Huanta, Peru. *Rev Gastroenterol Peru* 1994;14 (2):123-34.
16. Colichón A. Distribución seroepidemiológica de la hepatitis B y Delta en diferentes comunidades indígenas de la selva peruana. Tesis de Doctorado en medicina. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1989.
17. Miranda J, Cabezas C. Hepatitis B entre trabajadores de salud. *Rev Gastroenterol Peru*. 2001;21:128-35.
18. Chu A. Incidencia del antígeno y del anticuerpo de superficie hepatitis "B" en población hospitalaria en alto riesgo. Tesis de Bachiller en Medicina. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1989.
19. Bussalleu A, Cieza J, Colichón A, Berríos J. Prevalencia de hepatitis viral tipo B en pacientes y personal de tres unidades de Lima. *Rev Med Hered* 1991;2(4): 160-167.
20. Jarrosson L, Kolopp-Sarda MN, Aguilar P, et al. Most humoral non-responders to hepatitis B vaccines develop HBV-specific cellular immune responses. *Vaccine* 2004; 22:3789-3796.
21. Campos NJ. Nivel de la inmunidad humoral y factores asociados a la respuesta a la vacuna contra el virus de la hepatitis B en personal de salud del Hospital Nacional CASE –ESSALUD, Arequipa septiembre de 1995 a marzo de 2002. *Rev Gastroenterol Peru*. 2005;25:141-9.
22. Díaz LA, Cadena L. Riesgo de infección por hepatitis B en estudiantes de medicina peruanos por exposición ocupacional a sangre u otro fluido corporal. *Rev Gastroenterol Peru* 2003 23(2):107-10.
23. Ramos G. Virus de la hepatitis B en trabajadores de salud del Hospital Nacional Cayetano Heredia: estado de vacunación y conocimientos sobre transmisión. Tesis para optar el título de Bachiller. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia., 2001.
24. CDC. Recommended Adult Immunization Schedule - United States, October 2005-September 2006. *MMWR* 2005;54(40): Q1-Q4.
25. Colichon , Figueroa R, Moreno A, et al. Serologic prevalence of HCV antibodies in health personnel in Peru. *Rev Gastroenterol Peru* 2004;24:13-20.
26. Sanchez J, Sjogren MH, Callahan JD, et al. Hepatitis C in Peru: risk factors for infection, potential iatrogenic transmission, and genotype distribution. *Am J Trop Med Hyg* 2000; 63(5):242-248.
27. De Los Rios R, Miyahira J, Colichón A, Cieza J. Prevalencia de anticuerpos anti-hepatitis C en pacientes en hemodiálisis crónica. *Rev Med Hered* 1997; 8:67-71.
28. Yazdanpanah Y, De Carli G, Miguere B, Lot F, Campins M, Colombo C, Thomas T, Deuffic-Burban S, et al. Risk factors for hepatitis C virus transmission to health care workers after occupational exposure: a European case-control study. *Clin Infect Dis* 2005;41:1423-30.
29. Henderson DK. Managing occupational risks for hepatitis C transmission in the healthcare setting. *Clin Microbiol Rev* 2003; 16:546-568.
30. Alvarado-Ramy F, Alter MJ, Bower W, et al. Management of occupational exposures to hepatitis C virus: current practice and controversies. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22:53-55.