



Profilaxis de Hepatitis B y C en adultos.

Dra. Lucía Araujo, Dr. Santiago Gernelli, Dra. Susana Cabrera.

28 de Julio de 2023



**Cátedra de
Enfermedades Infecciosas**

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA • FACULTAD DE MEDICINA

Prof. Dr. Julio Medina

Profilaxis de Hepatitis B y C en adultos.

Dra. Lucía Araujo, especialista en Medicina Interna. Asistente de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas.

Dr. Santiago Gemelli, asistente de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas.

Dra. Susana Cabrera, especialista en Medicina Interna y en Enfermedades Infecciosas. Prof. Agregada de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas.



INTRODUCCIÓN

El enfoque integral en la prevención de las hepatitis virales incluye un conjunto de medidas sanitarias destinadas a evitar la transmisión viral, desde acciones de información y sensibilización sobre los tipos de hepatitis virales hasta la aplicación de inmunización pasiva (anticuerpos neutralizantes por medio de la administración de inmunoglobulina) o inmunización activa (vacuna de la hepatitis B). La prevención primaria o profilaxis preexposición por medio de la vacunación continúa siendo el método más efectivo a la hora de prevenir este tipo de infecciones. En nuestro país la vacunación universal en la infancia es la medida recomendada y utilizada para el control del VHA y del VHB.

La exposición a VHB y VHC puede ser ocupacional o no ocupacional y, dentro de la segunda categoría se encuentra la exposición sexual. A continuación, se describe la vías de transmisión, las medidas de prevención primaria y de prevención post-exposición cuando ésta es posible.

EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

Dentro de los principales microorganismos transmisibles de importancia epidemiológica se encuentran los virus de hepatitis B y C (VHB, VHC). El riesgo de transmisión de éstos por exposición a sangre y otros fluidos depende de varios factores como: el tipo de exposición, la situación virológica del caso fuente y serológica del expuesto, el inóculo viral y la implementación oportuna de medidas de prevención. El riesgo de transmisión por transfusión de sangre, hemoderivados o donación de órganos es prácticamente nulo como resultado del tamizaje universal de VIH, VHB y VHC (decretos 193/985; 233/988; 31/995).

El riesgo que un trabajador de la salud desarrolle alguna infección depende del tipo de accidente, la gravedad de la lesión, el tipo de microorganismo involucrado, el estado de vacunación anterior y la disponibilidad de profilaxis posterior a la exposición (PPE).

El riesgo de transmisión en un accidente por punción desde una fuente infectada es aproximadamente de 1:3 para VHB (VHBsAg y VHBeAg positivos) y 1:30 para VHC.

La sangre es el fluido con mayor capacidad de transmisión de VHB por lo que se considera la exposición ocupacional de máximo riesgo cuando se trata de un accidente percutáneo o con exposición a mucosas. Por otra parte, se ha descrito la supervivencia del virus en aproximadamente 7 días a nivel de superficies contaminadas. Los procedimientos médicos, incluidos los odontológicos, cirugías, diálisis y los procedimientos alternativos o complementarios de atención de la salud (ej. acupuntura), representan un riesgo si no se cumplen con las medidas adecuadas de control de infecciones. El riesgo de transmisión del VHB varía con la presencia del antígeno "e" (HBeAg), el cual determina replicación viral. De acuerdo al patrón serológico, el riesgo de transmisión en un pinchazo de un individuo no inmune oscila entre 1% y 31%: 22% a 31% en HBeAg +; 1% a 6% en HBeAg-. ^(1, 2)

El riesgo de transmisión del VHC es mayor que el riesgo de transmisión del VIH y menor que el de transmisión del VHB después de la exposición a través de la sangre. En los casos de exposición ocupacional, el riesgo de infección por VHC después de un pinchazo de aguja varía entre 0.2% y 1.8%. ^(3, 4)

En jeringas con volumen residual el VHC tiene una supervivencia prolongada.⁽⁵⁾ Un determinante fundamental en la transmisión es la carga viral de la fuente. El riesgo de transmisión del virus de la hepatitis C aumenta significativamente si la fuente tiene una alta carga viral, mientras que es poco probable que aquellos con una carga viral indetectable sean infecciosos.⁽⁶⁾

Otras situaciones de riesgo identificadas en la transmisión del VHC son: compartir artículos de cuidado personal (máquinas de afeitar o cepillos de dientes) que pueden haber estado expuestos a la sangre de otra persona; compartir agujas, jeringas, pajitas intranasales u otro equipo para inyectar o inhalar drogas; actividad sexual, particularmente coito receptivo anal; recepción de sangre, plasma, órganos, tejidos o semen. La lactancia no se considera de riesgo por sí misma, sin embargo, dado que el VHC se transmite por sangre infectada, se considera un posible riesgo si hay erosiones, grietas u otro tipo de lesiones con sangrado en pezones o areola circundante de una mujer VHC positiva.

Tabla.1. Riesgo de transmisión de VHB y VHC en la exposición ocupacional percutánea

Infección crónica por virus de hepatitis		Riesgo
VHB+	HBsAg+ y HBeAg+	22% - 31%
	HBsAg+ y HBeAg-	1% - 6%
VHC+		0.2% - 1.8%

MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN EL ÁMBITO LABORAL

Una medida fundamental a la hora de prevenir la transmisión de microorganismos por vía sanguínea y otros fluidos, es el cumplimiento adecuado de las precauciones estándar durante los procedimientos clínicos y de laboratorio. Las mismas tienen como objetivo disminuir el riesgo de

transmisión de agentes infecciosos entre pacientes y personal de salud y se aplican en la atención de todos los pacientes. Estas incluyen desde la adecuada higiene de manos hasta el uso de guantes y sobretúnica al estar en contacto sangre y fluidos corporales, así como el adecuado manejo de los elementos cortopunzantes, la limpieza y desinfección ambiental. En nuestro país el decreto 586/009 establece las normas aplicables a la gestión de residuos hospitalarios desde su generación hasta la disposición final de manera segura. Por otra parte, la vacuna contra el VHB es obligatoria en nuestro país para estudiantes de carreras vinculadas al área de la salud y para el ingreso laboral del personal de salud desde el año 2005 (decreto 317/005).⁽⁷⁾

EXPOSICIÓN NO OCUPACIONAL

Actualmente no existen estimaciones ciertas respecto al riesgo de transmisión sexual del VHB. Dentro de los factores que aumentan el riesgo de transmisión sexual destacamos: el grado de viremia en la fuente, las relaciones sexuales con múltiples parejas, el historial de infecciones de transmisión sexual (incluido el VIH) o cualquier alteración de las membranas mucosas. En personas no vacunadas, el riesgo de transmisión sexual o por pinchazo de aguja puede aumentar si la fuente tiene ADN del VHB > 1000-2000 UI/ml. El riesgo de transmisión del VHC por una sola exposición de las membranas mucosas es casi nulo, excepto cuando la exposición potencial es a través del coito anal receptivo. Existen factores que pueden aumentar el riesgo de transmisión sexual como: mantener relaciones sexuales con múltiples parejas, antecedentes de infecciones de transmisión sexual (incluido el VIH) o

cualquier otra práctica que pueda alterar las membranas mucosas (por ejemplo, el uso de puños o juguetes sexuales).⁽⁸⁻¹⁰⁾

PROFILAXIS VHB

La principal forma de prevenir la hepatitis B es la vacunación, la otra medida específica es la administración de inmunoglobulina anti-hepatitis B. En nuestro país, la vacuna recombinante anti-hepatitis B integra desde el año 1999 el carné esquema de vacunación incluida en la vacuna pentavalente administrada a los 2, 4, 6 y 15 meses de edad.⁽¹¹⁾ Además, desde el año 2005 se estableció por decreto (número 317/005 del 19 de Setiembre de 2005) la **obligatoriedad de recibir la vacuna anti-hepatitis B** para el personal de salud, siendo un componente clave en la prevención en este grupo, al ser administrada idealmente antes del contacto directo con situaciones de riesgo de transmisión. Desde el año 2010 también para policía ejecutiva y bomberos, en 2014 se amplió esta indicación a otros grupos de riesgo: trabajadores y trabajadoras sexuales, personal que trabaja en las siguientes tareas: manipulación de residuos, realización de tatuajes, tareas con manejo de muestras biológicas o en necrópolis. Además de salvavidas, estudiantes de carreras de la salud, personas que utilizan drogas intravenosas y contactos domiciliarios y sexuales de personas con infección crónica por el VHB. Además, está indicada en varones gay y HSH, transexuales, población privada de libertad.⁽¹²⁾

■ Administración:

Esquema de 3 dosis: 0, 1 y 6 meses. El intervalo mínimo entre primera y segunda dosis es de 1 mes, entre la segunda y la tercera de dos meses y entre la primera y la tercera de 5 meses.

■ Indicaciones de medición de títulos de anticuerpos y revacunación.

La seroconversión luego de la vacuna es de 85%-95% y tiene una alta eficacia para prevenir la infección.⁽¹³⁾ La Guía Nacional de Vacunación en Situaciones Especiales recomienda la **determinación de AcHBs** a los 1-3 meses de la última dosis en personal de salud con alto riesgo de exposición a sangre u otros fluidos corporales (personal de enfermería, de laboratorio, de diálisis o de block quirúrgico). Se considera que la protección en quienes tienen un valor de anticuerpos mayor a 10 mUI/ml puede perdurar hasta aproximadamente 30 años luego de la vacunación, quienes cuenten con estos valores y se hayan vacunado luego de los 18 años se considerarán inmunes y no será necesario repetir este estudio ni realizar un booster de la vacuna. En quienes se hayan vacunado antes de esa edad, fundamentalmente antes del año de vida, deberían medirse anticuerpos y podría estar recomendado un booster de la vacuna.^(14,15) Conocer el estado inmunológico luego de la vacunación, permite realizar una estrategia pre-exposición, en contraposición a esto, en personas que desconocen su estado inmunológico luego de la vacunación o no están vacunadas debe realizarse una estrategia post-exposición. Estas dos estrategias difieren en la necesidad de realización de paraclínica, administración de profilaxis post-exposición y seguimiento. Numerosos estudios demuestran que el manejo con una estrategia pre-exposición es más costo efectiva y conveniente.⁽¹⁶⁾

La misma guía recomienda que si el valor de anticuerpos es menor de 10 mUI/ml, **repetir otro esquema con 3 dosis y posteriormente realizar un nuevo control serológico**. Si aún así no se llega al nivel

mínimo de protección, lo que ocurre en 4%-5% de las personas, no se repetirán nuevas dosis y estos trabajadores deberán extremar las precauciones para evitar el contagio. Además, debería tenerse en cuenta que otra posible causa para tener un título de anticuerpos menor de 10 mUI/ml es tener una hepatitis B crónica no diagnosticada, por lo que esta situación debería desencadenar otros estudios y seguimiento de la persona.⁽¹⁷⁾

Por otro lado, estudios más recientes han demostrado mejores resultados en “no respondedores” al revacunar con vacunas con adyuvantes o con vacunas con antígeno S purificado a mayores dosis en contraposición al esquema clásico con esta última vacuna. Al momento estas vacunas no se encuentran disponibles en nuestro país.^(18, 19)

■ **Profilaxis post exposición**

Al considerar la PPE para la exposición al VHB, es necesario evaluar tanto el estado de HBsAg de la fuente como el estado de vacunación del individuo expuesto. Incluso si el riesgo de exposición al VHB no se considera significativo, se recomienda la vacunación contra el VHB para todas las personas no inmunes. Se deben identificar y vacunar a los contactos domésticos, sexuales o que comparten agujas (usuarios de drogas) de personas con HBsAg positivo y se debe derivar a la fuente para evaluación y tratamiento de la infección por VHB.

Tanto la primera dosis de la vacuna contra el VHB como la IGHB (inmunoglobulina específica), de estar indicada, deben administrarse lo antes posible después de la exposición al VHB. La vacuna contra el VHB deberá administrarse dentro de las 24 horas posteriores a la exposición, y la

IGHB (0.06mL/kg) idealmente dentro de las 48hs y no más de los 7 días posteriores a la exposición. La forma de administración de la IGHB puede ser intramuscular (i/m), intravenosa (i/v) o subcutánea (s/c. No disponible en Uruguay). En los casos de la presentación intravenosa cabe mencionar que la infusión no requiere dilución con suero y debe administrarse en no menos de 45 minutos. En estos casos deben controlarse efectos debidos a la perfusión, como cefalea, náuseas hipotensión y taquicardia, que de aparecer determinará disminución en la velocidad de infusión. Aunque las reacciones anafilácticas a HBIG u otras preparaciones de inmunoglobulina son raras, si un paciente tiene antecedentes de anafilaxia después de recibir inmunoglobulina, no se debe administrar HBIG. La IGHB es segura para la administración; no hay antecedentes de transmisión de hepatitis viral o VIH a través de HBIG.

Se ha demostrado que el inicio de la serie de vacunas contra el VHB dentro de las 12 a 24 horas posteriores a la exposición tiene una eficacia del 70% al 90% en la prevención de la infección por el VHB. La combinación de vacuna y IGHB logra un nivel similar de eficacia. (20) Entre los que no responden a la vacunación, una dosis de HBIG tiene una eficacia del 70% al 90% en la prevención del VHB cuando se administra dentro de los 7 días posteriores a la exposición percutánea al VHB.⁽²¹⁾

Cabe señalar que puede observarse un breve período de positividad de HBsAg, que refleja un valor falso positivo, después de la vacunación.⁽²²⁾

Las mujeres embarazadas y los pacientes pediátricos pueden recibir de forma segura tanto la serie de vacunas contra el VHB de 3 dosis como la IGHB.

Los efectos adversos de las vacunas, descritos en la misma proporción que en el placebo, incluyen dolor en el lugar de la inyección y fiebre.

En la exposición sexual, HBIG está indicada en el caso de agresión sexual, o si se sabe que una de las personas es positiva para el HBsAg o da positivo en las pruebas dentro de las 48 horas posteriores a la exposición.

En el caso de parejas sexuales estables y prolongadas de personas con infección crónica por el VHB, se debe realizar una prueba de HBsAg, anti-HBc total y anti-HBs para determinar si es susceptible para indicar la vacunación. Debido a que el riesgo de transmisión es bajo y el número necesario a tratar para prevenir la infección es extremadamente alto, las relaciones sexuales consensuadas entre adultos o las lesiones por pinchazo de aguja adquiridas en la comunidad no son indicaciones de HBIG.

El manejo de la profilaxis post exposición debe considerar el estado vacunal del expuesto y el título de anticuerpos así como, si es posible, el estado de la fuente.

De acuerdo a las diferentes combinaciones surgen las recomendaciones de profilaxis.

■ Evaluación del riesgo

Se considerará exposición de alto riesgo:

- Por el tipo de exposición (tabla 2)
- Fuente con infección crónica por VHB (HBsAg+) o estado serológico desconocido en población de alto riesgo

La determinación de la respuesta de anticuerpos de las personas expuestas previamente vacunadas debe basarse en la información disponible en el momento de la presentación. La decisión de vacunar no debe retrasarse a la espera de los resultados de las pruebas. En la tabla 2 se resumen las situaciones de exposición ocupacional y no ocupacional en las que se debe considerar o individualizar la indicación de PPE y aquellas en que no hay indicación para su utilización.

Tabla 2. Indicación de PPE según tipo de exposición

Exposición	Con indicación	Evaluación individual	No tiene indicación
Ocupacional	- Lesión percutánea profunda - Objetos punzantes recién usados - Sangre visible en objetos punzantes - Aguja utilizada en los vasos sanguíneos de la fuente - Exposición de mucosas con fluido biológico de alto riesgo	- Lesión superficial, exposición a través de lesiones de piel - Objetos punzantes desechados - Sin sangre visible en los objetos punzantes - La aguja no se utilizó en los vasos sanguíneos (ej. sutura, agujas de inyección subcutánea)	- Piel íntegra - Contacto de fluidos corporales con piel intacta - Contacto con saliva, orina, vómito o heces que no estén visiblemente manchadas de sangre - La aguja no se utilizó en un paciente antes de la lesión.
	No se realiza si: - la fuente es VHBsAg negativa - Si el expuesto está vacunado y anti-HBs >10UI/L	Considerar si: Fuente VHBsAg+ y expuesto no vacunado, vacunado incompleto o vacunado y anti-HBs <10UI/L	Siempre evaluar estado vacunal del expuesto y vacunar si tiene indicación
No ocupacional	- Abuso sexual y fuente con serología desconocida - Relación sexual consentida ocasional con fuente VHBsAg+	- Relación sexual consentida con fuente de alto riesgo y serología desconocida - Abuso sexual y fuente de alto riesgo	- Pareja estable con VHBsAg+ - Aguja abandonada en la comunidad - Abuso sexual con fuente conocida y VHBsAg negativo

En las situaciones con indicación de profilaxis, en la tabla 3 se describen las recomendaciones según estado vacunal y serológico de expuesto y estado serológico del caso índice.

Tabla 3. Profilaxis para VHB según evaluación de la persona expuesta y de la fuente

Estado vacunal de la persona expuesta	HBsAg de la fuente		
	HbsAg positivo	HbsAg negativo	HbsAg desconocido
	Conducta		
No vacunada	IGHB (1 dosis) + vacunación VHB (3 dosis)	Vacunación VHB (3 dosis)	IGHB (1 dosis) + vacunación VHB (3 dosis)
Vacunada protegida (antiHBs ≥ 10 mUI/ml)	No requiere profilaxis		
Desconoce esquema de vacunación (24 hs para determinar serología)*	IGHB (1 dosis) + nueva pauta de vacuna (3 dosis)	Administrar una dosis adicional de vacuna	IGHB (1 dosis) + nueva pauta de vacuna (3 dosis)
Vacunada no protegida (anti- HBs < 10 mUI/ml) tras 1 pauta completa (3 dosis).	IGHB (1 dosis) + nueva pauta de vacuna (3 dosis)	Administrar una dosis adicional de vacuna	IGHB (1 dosis) + nueva pauta de vacuna (3 dosis)
Vacunada no protegida (anti- HBs < 10 mUI/ml) tras 2 pautas completas (6 dosis)	IGHB (2 dosis)	No requiere profilaxis	IGHB (2 dosis)
Vacunada con respuesta desconocida	Cuantificar Ac HBs: ≥ 10 mUI/ml: No Px < 10 mUI/ml: IGHb (1·dosis) + vacuna VHB (1·dosis)	No requiere profilaxis	Cuantificar Ac-HBs: ≥ 10 mUI/ml: nada < 10 mUI/ml: IGHb (1·dosis) + vacuna VHB (1·dosis)

*24 hs se tomará como periodo máximo de espera de la serología para la toma de decisiones #No respondedor. Entre 1-2 meses determinar anti-HBs, si < 10 mUI/ml continuar vacunación (2 dosis restantes).

■ Seguimiento

Se recomienda fuertemente una reevaluación temprana de la persona expuesta, dentro de las 72 horas posteriores a la exposición. El seguimiento se basará en la evolución clínica y la valoración de una eventual seroconversión. Dados los tiempos de seroconversión de la hepatitis B el seguimiento deberá prolongarse hasta las 24 semanas luego de la exposición.

Clínicamente deberán evaluarse los síntomas de hepatitis aguda a las 12 y 24 semanas.

Deberán solicitarse perfil serológico con HBsAg y anti-HBc a las 12 y 24 semanas para valorar la seroconversión. En quienes recibieron IGHb la realización de AcHBs debe realizarse 6 meses luego de su administración cuando la IGHb ya no es detectable y en quienes recibieron una dosis de vacuna para hepatitis B deberá realizarse 1-2 meses luego de la última dosis.⁽¹⁾

PROFILAXIS VHC

No existe hasta el momento profilaxis farmacológica eficaz para el VHC. En caso de diagnosticarse en el seguimiento la infección aguda por VHC, el paciente debe derivarse rápidamente al especialista para evaluar la mejor estrategia. Se ha reportado elevado nivel de eficacia con el tratamiento del VHC durante la infección aguda.⁽²³⁻²⁷⁾ En caso que el expuesto o la fuente tengan serología reactiva para VHC también deberán referirse al especialista para evaluación. La sola presencia de anticuerpos contra el VHC no indica infectividad, ya que muchas personas que resuelven su infección, han sido tratados o tienen viremias fluctuantes. Por lo que, la detección de anticuerpos debe ser seguida de un estudio de carga viral (RNA VHC), la presencia de viremia y su cuantificación se asocian a la posibilidad de transmisión.

La seroconversión del VHC requiere aproximadamente entre 8 y 12 semanas, aunque puede llevar más tiempo. Es por ello que el seguimiento para detectar precozmente la infección se extiende hasta las 24 semanas (6 meses).

La prueba de ARN del VHC puede identificar una infección aguda dentro de las 2 y 4 semanas posteriores a la exposición, mientras que la prueba de anticuerpos puede no proporcionar un resultado preciso hasta varios meses después de la infección aguda (es decir, durante el «período de ventana».⁽²⁸⁾

La seroconversión con la prueba de anticuerpos del ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) ocurre en el 50% de los pacientes que se infectan dentro de las 9 semanas posteriores a la exposición, en el 80% de los pacientes dentro de las 15 semanas posteriores a la exposición y en al menos el 97% de los pacientes dentro de los 6 meses de exposición. La prueba ELISA es muy sensible pero relativamente inespecífica, lo que da como resultado un valor predictivo positivo bajo en poblaciones de baja prevalencia. Los resultados positivos de la prueba de anticuerpos contra el VHC ELISA requieren confirmación mediante un ensayo de carga viral cuantitativa, como un ensayo de reacción en cadena de la polimerasa del VHC. En la tabla 4 se resume el seguimiento frente a una exposición.

Tabla 4. Acciones de seguimiento de VHC según evaluación del expuesto y de la fuente

Expuesto:		Fuente VHC positivo ^(a)	Fuente VHC desco- nocado	Fuente VHC nega- tivo
ACCIONES EN EXPUESTO Y FUENTE:				
VHC negativo	Expuesto:	• Semana 4-6: RNA VHC y enzimas hepáticas • Semana 12: RNA VHC y enzimas hepáticas. • Semana 24: Anticuerpos para VHC y enzimas hepáticas. Con algun resultado anormal de los anteriores, realizar RNA VHC • En presencia de síntomas sugestivos de hepatitis, se debe adelantar la evaluación	• Semana 4-6: RNA VHC y enzimas hepáticas • Semana 12 y 24: Anticuerpos para VHC y enzimas hepáticas. Con algun resultado anormal de los anteriores, realizar RNA VHC • En presencia de síntomas sugestivos de hepatitis, se debe adelantar la evaluación	• No requiere evaluación adicional
	Fuente:	• Derivación para estudio	• Fuente accesible: test para VHC	• No requiere evaluación adicional
VHC positivo	Expuesto:	• Derivación para estudio y seguimiento		
	Fuente	• Derivación para estudio	• Fuente accesible: test para VHC	• No requiere evaluación adicional

(a) Si la fuente VHC+ es accesible, realizar determinación de CV. Si es indetectable, no se requiere seguimiento del expuesto

CONSEJERÍA EN EXPUESTOS NEGATIVOS

Las personas que reciben PPE para VHB, así como las expuestas a VHC, deben ser informados de manera clara de las posibilidades de transmisión, así como de la sintomatología que puede evocar una hepatitis aguda (astenia, malestar general, artromialgias, intolerancia digestiva, fiebre, ictericia).

Se debe informar acerca de la importancia de completar el esquema de vacunación de VHB así como el seguimiento. En el caso de la exposición a VHC el cumplimiento del seguimiento pautado permite realizar diagnóstico de una posible infección aguda y evaluar las posibilidades de tratamiento.

Se debe asesorar para que utilicen medidas preventivas adicionales (por ejemplo, métodos de barrera) para prevenir la transmisión secundaria del VHB. En el caso de la hepatitis por VHC esta medida cobra especial atención entre varones gay y HSH.

El asesoramiento de mujeres embarazadas expuestas a VHB debe incluir las medidas de seguimiento y, en caso de una infección aguda, las medidas que se implementarán en el recién nacido (vacuna e HBIG).

Bibliografía

1. Schillie S, Murphy TV, Sawyer M, Ly K, Hughes E, Jiles R, et al. CDC guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management. *MMWR Recomm Rep* 2013;62(RR-10):1-19.
2. CDC. Recommendations for preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients. *MMWR Recomm Rep* 2001;50(RR-5):1-43.
3. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. *Clin Microbiol Rev* 2000;13(3):385-407.
4. Egro FM, Nwaiwu CA, Smith S. Seroconversion rates among healthcare workers exposed to hepatitis C virus-contaminated body fluids: The University of Pittsburgh 13-year experience. *Am J Infect Control* 2017; Sep 1;45(9): 1001-5.
5. Paintsil E, He H, Peters C, Lindenbach BD, Heimer R. Survival of hepatitis C virus in syringes: implication for transmission among injection drug users. *J Infect Dis* 2010; 202(7): 984-90.
6. English National Blood Service HCV Lookback Collation Collaborators. Transfusion transmission of HCV infection before anti-HCV testing of blood donations in England: results of the national HCV lookback program. *Transfusion* 2002; 42(9): 1146-53.
7. Guía Nacional para el abordaje de las hepatitis B y C en los distintos niveles de atención. Parte 1. Epidemiología, historia natural, diagnóstico y profilaxis. Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud. Área Programática ITS-VIH/Sida. Uruguay 2022. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/MSP_GUIA_NACIONAL_HEPATITIS_VIRALES_B_Y_C_TOMO_01_DIGITAL.pdf
8. CDC. Updated CDC Recommendations for the Management of Hepatitis B Virus-Infected Health-Care Providers and Students. CDC MMWR. Recommendations and Reports. 2012; 61(3):16.
9. Patel P, Borkoff CB, Brooks JT, et al. Estimating per-act transmission risk: a systematic review. *AIDS* 2014; 28:1509-1519.
10. Post-Exposure Prophylaxis (PEP) to prevent HIV Infection. New York State Department of Health AIDS Institute. DeHaan E. Post-Exposure Prophylaxis (PEP) to Prevent HIV Infection [Internet]. Baltimore (MD): Johns Hopkins University; 2020 Jun. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562734/>
11. Esquema de Vacunación Actualizado noviembre 2020. Uruguay. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/vacunas>, acceso 12 de Julio 2021
12. Picón, Teresa, D'Albora LC, Speranza DN, Varela DA, Zunino DC. Guía Nacional de vacunación en situaciones especiales. Ministerio de Salud Pública. 2018. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/guia-nacional-de-vacunacion-en-situaciones-especiales> Acceso 12 de Julio 2021
13. de Geus JL, Koch LF de A, Kintopp C, Spada PP, Baratto SP, Giovanini AF, et al. Are healthcare workers immunized after receiving hepatitis B vaccination according to recommended guidelines? A systematic review and meta-analysis. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2021;15(1):35-42.
14. Gara N, Abdalla A, Rivera E, Zhao X, Werner JM, Liang TJ, et al. Durability of antibody response against hepatitis B virus in healthcare workers vaccinated as adults. *Clin Infect Dis* 2015;60(4):505-13.

15. Hess L, Riesenberger K, Rolston KVI, Nesher L. Administering an additional hepatitis B vaccination dose after 18 years maintains adequate long-term protection levels in healthcare workers. *Infect Dis (Auckl)* [Internet]. 2020;52(5):330–5.
16. de Souza CL, Salgado T de A, Sardeiro TL, Junior HG, Itria A, Tipple AFV. Post-vaccination anti-HBs testing among healthcare workers: More economical than post-exposure management for hepatitis B. *Rev Lat Am Enfermagem* 2020;28:1–11.
17. Guynn N, Ciccone EJ, Sickbert-Bennett EE, Weber DJ. Chronic hepatitis B infection in healthcare personnel identified after nonresponse to hepatitis B vaccine: A report of 4 cases. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2019;41(2):248–9.
18. Tejada-Pérez JJ, Vázquez-Vicente JJ, Herrera-Burgos MR, Martín-Martín FG, Parrón-Carreño T, Alarcón-Rodríguez R. Fendrix® vaccine effectiveness in healthcare workers who are non-responsive to engerix b® vaccination. *Vaccines* 2021;9(3):1–9.
19. Raven SFH, Hoebe CJP, Vossen ACTM, Visser LG, Hautvast JLA, Roukens AHE, et al. Serological response to three alternative series of hepatitis B revaccination (Fendrix, Twinrix, and HBVaxPro-40) in healthy non-responders: a multicentre, open-label, randomised, controlled, superiority trial. *Lancet Infect Dis* 2020;20(1):92–101.
20. Perrillo RP, Campbell CR, Strang S, Bodicky CJ, Costigan DJ. Immune globulin and hepatitis B immune globulin. Prophylactic measures for intimate contacts exposed to acute type B hepatitis. *Arch Intern Med* 1984;144(1):81-85.
21. Beasley RP, Hwang LY, Stevens CE, Lin CC, Hsieh FJ, Wang KY, et al. Efficacy of hepatitis B immune globulin for prevention of perinatal transmission of the hepatitis B virus carrier state: final report of a randomized double-blind, placebo-controlled trial. *Hepatology* 1983;3(2):135-141.
22. Rysgaard CD, Morris CS, Drees D, Bebbert T, Davis SR, Kulhavy J, Krasowski MD. Positive hepatitis B surface antigen tests due to recent vaccination: a persistent problem. *BMC Clin Pathol* 2012 Sep 24; 12:15.
23. Tomkins SE, Rice BD, Roy K, Cullen B, Ncube FM. Universal treatment success among healthcare workers diagnosed with occupationally acquired acute hepatitis C. *J Hosp Infect* 2015; 89:69-71.
24. Boerekamps A, De Weggheleire A, van den Berk GE, Lauw FN, Claassen MAA, Posthouwer D, et al. Treatment of acute hepatitis C genotypes 1 and 4 with 8 weeks of grazoprevir plus elbasvir (DAHHS2): an open-label, multicentre, single-arm, phase 3b trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2019; 4(4):269-277.
25. Chromy D, Mandorfer M, Bucsics T, Schwabl P, Scheiner B, Schmidbauer C, et al. High efficacy of interferon-free therapy for acute hepatitis C in HIV-positive patients. *United European Gastroenterol J* 2019; 7(4):507-516.
26. Naggie S, Fierer DS, Hughes MD, Kim AY, Luetkemeyer A, Vu V, et al; Acquired Immunodeficiency Syndrome Clinical Trials Group (ACTG) A5327 Study Team. Ledipasvir/Sofosbuvir for 8 Weeks to Treat Acute Hepatitis C Virus Infections in Men With Human Immunodeficiency Virus Infections: Sofosbuvir-Containing Regimens Without Interferon for Treatment of Acute HCV in HIV-1 Infected Individuals. *Clin Infect Dis* 2019; 69(3):514-522.
27. HCV Guidance: Recommendations for Testing, Managing, and Treating Hepatitis C. Last Update: January 21, 2021. Management of Acute HCV Infection. Disponible en: <https://www.hcvguidelines.org/unique-populations/acute-infection>
28. Testing and Clinical Management of Health Care Personnel Potentially Exposed to Hepatitis C Virus – CDC Guidance, United States, 2020 MMWR Recommend Rep 2020; 69(No. RR-6): 1-8. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hepatitis/hcv/HCPersonnelGuidance.htm>



Hospital de Clinicas "Dr. Manuel Quintela"
Piso 16. Av. Italia, S/N.
Montevideo, 11600. Uruguay.



clinfec@fmed.edu.uy



+598 2 4876981



@Infectologia_uy



/infectologia.edu.uy



www.infectologia.edu.uy



Cátedra de Enfermedades Infecciosas

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA • FACULTAD DE MEDICINA

Prof. Dr. Julio Medina