

Exposición laboral a los virus de la hepatitis B y C y al virus de la inmunodeficiencia humana¹

Este informe actualiza y consolida las anteriores directrices del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos de América (EE. UU.) y las recomendaciones sobre la conducta clínica a adoptar ante la exposición laboral de los trabajadores sanitarios a los virus de la hepatitis B (VHB) y C (VHC) y al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Estas recomendaciones se irán actualizando a medida que se vaya obteniendo más información.

El personal sanitario se define aquí como cualquier persona cuya actividad implique contacto con pacientes o con sangre u otros líquidos corporales de pacientes en un servicio sanitario, un laboratorio o una actividad de seguridad pública. Una exposición que pueda poner al personal sanitario en riesgo de contraer una infección por VHB, VHC o VIH se define como una lesión percutánea o el contacto de una membrana mucosa o de la piel no intacta con tejidos, sangre u otros líquidos corporales potencialmente infecciosos. Además de la sangre y de los líquidos corporales que contengan sangre visible, también se consideran potencialmente infecciosos el semen y las secreciones vaginales, a pesar de que no se han visto implicados en la transmisión al personal sanitario. Los líquidos cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico y amniótico se consideran asimismo potencialmente infecciosos, pero se desconoce el riesgo de transmisión a partir de ellos. En cambio, las heces, las secreciones nasales, la saliva, el esputo, el sudor, las lágrimas, la orina y los vómitos no se consideran potencialmente infecciosos, a no ser que contengan sangre, y el riesgo es extremadamente bajo.

Palabras clave: virus de la hepatitis B, virus de la hepatitis C, virus de la inmunodeficiencia humana, exposición laboral, profilaxis.

TRANSMISIÓN LABORAL DEL VHB

Riesgo de transmisión laboral del VHB

El riesgo de infección por VHB está relacionado principalmente con el grado de contacto con la sangre en el lugar de trabajo, pero también con la positividad o negatividad del antígeno e del VHB (HBeAg) en la fuente del contacto. Aunque las lesiones percutáneas se encuentran entre los modos más eficientes de transmisión del VHB, probablemente solo sean responsables de una minoría de las infecciones del personal sanitario. El VHB sobrevive al menos 1 semana en sangre seca a temperatura ambiente y es probable que las infecciones que

¹ Basado en el documento "Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HVC, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis", elaborado bajo los auspicios del Servicio de Salud Pública (Public Health Service) de los Estados Unidos de América, con la participación de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention), la Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration), la Administración de Recursos y Servicios de Salud (Health Resources and Services Administration) y los Institutos Nacionales de Salud (National Institutes of Health). El documento se publicó originalmente en la revista *Morbidity and Mortality Weekly Report* (MMWR 2001;50(RR-11):1-42) y está disponible a texto completo, en inglés, en los sitios de Internet <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5011a1.htm> y <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5011.pdf>

ocurren en el personal sanitario sin antecedentes de exposición no laboral ni de lesiones percutáneas laborales se deban a la exposición directa o indirecta a sangre o líquidos corporales que inoculan el VHB en pequeñas lesiones cutáneas (arañazos, abrasiones, quemaduras) o en las superficies mucosas.

La sangre es el líquido corporal que contiene mayores títulos de VHB y constituye el vehículo de transmisión más importante en el medio laboral sanitario. La mayoría de los demás líquidos corporales no son vehículos de transmisión eficientes, dado que contienen pequeñas cantidades de partículas infecciosas, aunque contengan títulos elevados de antígeno de superficie del VHB (HBsAg).

En los años setenta, la seroprevalencia de la infección por VHB en el personal sanitario era unas 10 veces mayor que en la población general. Este alto riesgo llevó a la institución de la vacunación rutinaria del personal sanitario antes de la exposición y a la reglamentación de precauciones para evitar la exposición a la sangre y a otros líquidos corporales potencialmente infecciosos. La puesta en práctica de estas medidas ha proporcionado una reducción drástica de la incidencia de la infección por VHB en el personal sanitario.

Profilaxis tras la exposición al VHB

Eficacia. En el ámbito laboral, la administración de múltiples dosis de inmunoglobulinas anti-hepatitis B (HBIG) iniciada en la semana posterior a la exposición a sangre HBsAg⁺ proporciona una protección estimada del 75% frente a la infección por VHB. Aunque no se ha investigado la eficacia de la combinación de HBIG con la vacuna contra la hepatitis B en este ámbito, su mayor eficacia en la protección frente a la transmisión perinatal lleva a pensar que también podría ser más eficaz frente a la transmisión laboral. Además, las personas que necesitan profilaxis tras la exposición en el ámbito laboral deberían ser vacunadas porque generalmente corren un riesgo continuo de exposición al VHB.

Seguridad. Las vacunas contra la hepatitis B son seguras en lactantes, niños y adultos. Sus efectos colaterales más frecuentes son el dolor en la zona de inyección y la fiebre ligera a moderada. La incidencia de reacciones anafilácticas es muy baja (1 por 600 000 dosis de vacuna distribuidas) y en ningún caso han sido mortales. Aunque se han descrito algunos casos, no hay pruebas de la existencia de una relación causal entre la vacunación frente a la hepatitis B y la esclerosis múltiple, la neuritis óptica, la artritis reumatoidea y otras enfermedades autoinmunes. Tampoco hay pruebas de la transmisión del VHB, VHC o VIH a través de las HBIG comerciali-

zadas en los EE. UU. Cuando las HBIG se administran de la forma recomendada, los efectos adversos graves son raros, aunque puede aparecer dolor en la zona de inyección, urticaria o angioedema. Las reacciones anafilácticas también son raras. Como estas reacciones son potencialmente mortales, su aparición tras la administración de una dosis de vacuna o de HBIG contraindica la administración de nuevas dosis. Ni el embarazo ni la lactancia se consideran contraindicaciones para la vacunación ni para la administración de HBIG.

TRANSMISIÓN LABORAL DEL VHC

Riesgo de transmisión laboral del VHC

El VHC no se transmite de forma eficiente mediante la exposición laboral a la sangre. La incidencia media de seroconversión tras la exposición percutánea accidental es del 1,8% (0 a 7%). La transmisión tras la exposición de las membranas mucosas a la sangre es rara y no se ha documentado ningún caso tras la exposición de la piel intacta o no intacta. Al contrario de lo que ocurre con el VHB, los datos epidemiológicos indican que la contaminación ambiental con sangre infectada no constituye un factor de riesgo importante en el ámbito laboral. El riesgo de transmisión tras la exposición a tejidos o líquidos corporales infectados distintos de la sangre no se ha cuantificado nunca, pero es de esperar que sea bajo.

Conducta clínica tras la exposición al VHC

El Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (*Advisory Committee on Immunization Practices*) de los EE. UU. concluyó que no se justifica el uso de inmunoglobulinas en la profilaxis tras la exposición al VHC. Por otro lado, no hay ensayos clínicos sobre la profilaxis con antivíricos (por ejemplo, interferón, con o sin ribavirina), fármacos que no han sido aprobados para esta indicación por la Administración de Alimentos y Medicamentos (*Food and Drug Administration*) de los EE. UU. En ausencia de profilaxis, las recomendaciones acerca de la conducta clínica a adoptar tras la exposición están dirigidas a la identificación rápida de la enfermedad crónica para iniciar el tratamiento. Teóricamente, la administración de antivíricos en cuanto se detecte la presencia de ARN del VHC podría evitar la enfermedad crónica, pero no se han realizado estudios sobre la eficacia del tratamiento de la infección aguda en individuos sin signos de hepatopatía, esto es, ARN del VHC positivo desde hace menos de 6 meses y concentraciones normales de

alanina aminotransferasa (ALT); en la infección crónica por VHC, la eficacia de los antivíricos solo está demostrada en pacientes que ya tenían signos de hepatopatía crónica (concentraciones anormales de ALT). Por otra parte, el tratamiento iniciado tempranamente en el curso de la infección crónica (6 meses después del inicio de la infección) podría ser tan eficaz como el tratamiento iniciado durante la infección aguda. Además, hay que tener en cuenta que la infección se resuelve espontáneamente en un 15 a 25% de los pacientes con infección aguda por VHC. En resumen, no hay datos suficientes para recomendar el tratamiento de la infección aguda.

TRANSMISIÓN LABORAL DEL VIH

Riesgo de transmisión laboral del VIH

En estudios prospectivos del personal sanitario, el riesgo medio estimado de transmisión del VIH es del 0,3% (intervalo de confianza del 95% [IC95%] = 0,2 a 0,5%) tras la exposición percutánea a sangre infectada, del 0,09% (IC95% = 0,006 a 0,5%) tras la exposición de una membrana mucosa, y todavía menor tras la exposición de piel no intacta. El riesgo tras la exposición a tejidos o líquidos corporales distintos de la sangre no se ha cuantificado, pero probablemente sea bastante menor que tras la exposición a la sangre. Los estudios epidemiológicos y de laboratorio señalan varios factores que podrían alterar el riesgo de transmisión tras la exposición laboral, tales como la cantidad de sangre implicada en la exposición, la exposición a la sangre de pacientes en fase terminal o las defensas del huésped.

Fundamento de la profilaxis tras la exposición al VIH

Papel de la patogénesis de la infección. La infección sistémica no se produce inmediatamente después de la exposición, lo cual deja un breve período de tiempo durante el cual es posible que la administración de antirretrovíricos permita modificar o evitar la replicación del virus.

Eficacia de la profilaxis con antirretrovíricos en estudios con animales. Estudios recientes en animales han proporcionado pruebas alentadoras de la eficacia de la quimioprofilaxis tras la exposición y han demostrado que la eficacia disminuye a medida que aumenta el tamaño del inóculo, se retrasa el inicio de la profilaxis, se acorta su duración o se reducen las dosis de antirretrovíricos.

Eficacia de la profilaxis con antirretrovíricos en estudios con humanos. Existe escasa información que permita evaluar la eficacia de la profilaxis tras la exposición en el ser humano. Como la seroconversión es rara tras la exposición laboral a sangre infectada por el VIH, serían necesarios varios miles de profesionales sanitarios expuestos para demostrar formalmente la eficacia en un ensayo clínico prospectivo. En un estudio retrospectivo de casos y controles, la administración de zidovudina tras la exposición se asoció con una reducción del riesgo de infección en aproximadamente un 81% (IC95%: 43 a 94%), después de controlar otros factores de riesgo de transmisión. Otro dato favorable a la eficacia de la profilaxis es la experiencia existente con la profilaxis de la transmisión maternoinfantil, aunque es posible que estos datos no sean directamente aplicables a la profilaxis tras la exposición del personal sanitario.

Fracasos de la profilaxis tras la exposición. En el personal sanitario se han descrito al menos 21 casos en los que la profilaxis tras la exposición ha fracasado, a lo cual puede haber contribuido no solo la posible participación de cepas de VIH resistentes a los antirretrovíricos, sino también la exposición a grandes inóculos, el retraso en el inicio de la profilaxis o su corta duración y, posiblemente, factores relacionados con el huésped y con la fuente del contacto.

Antirretrovíricos para la profilaxis tras la exposición

Existen tres clases de antirretrovíricos para el tratamiento de la infección por VIH: inhibidores de la proteasa e inhibidores nucleosídicos y no nucleosídicos de la transcriptasa inversa. La elección de los fármacos a utilizar en la profilaxis tras la exposición y las decisiones sobre cuándo cambiar el régimen son en gran medida empíricas. Aunque existen directrices para el tratamiento de la infección por VIH, se desconoce su aplicabilidad a la profilaxis tras la exposición. En el tratamiento de la infección, la politerapia ha demostrado ser superior a la monoterapia en lo que se refiere a la reducción tanto de la carga vírica como de la incidencia de infecciones oportunistas y de la mortalidad o a la postergación de la aparición de resistencia. Aunque se podría justificar la administración de un régimen con tres fármacos en las exposiciones con gran riesgo de transmisión, no se sabe si en las exposiciones de bajo riesgo estaría justificado el mayor riesgo de efectos tóxicos de los regímenes con tres fármacos. Las combinaciones de inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa que se pueden

considerar para la profilaxis tras la exposición son zidovudina y lamivudina, lamivudina y estavudina, y estavudina y didanosina. En directrices anteriores del Servicio de Salud Pública de los EE. UU. se consideraba que la combinación de primera elección era zidovudina y lamivudina, pero datos recientes indican que las mutaciones asociadas con la resistencia a estos dos fármacos pueden ser frecuentes en algunas zonas. Por lo tanto, pueden ser preferibles otras combinaciones.

Toxicidad e interacciones farmacológicas de los antirretrovíricos. Un importante objetivo de la profilaxis tras la exposición consiste en completar un régimen de 4 semanas de duración, por lo que hay que tener en cuenta el perfil de toxicidad de los antirretrovíricos. Todos ellos producen efectos colaterales, pero los estudios sobre esta cuestión han sido realizados principalmente en individuos con enfermedad avanzada y sus resultados podrían no reflejar lo que ocurre en personas no infectadas. Los efectos colaterales de los inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa son fundamentalmente gastrointestinales, pero la didanosina se ha asociado a casos de pancreatitis, algunos de ellos mortales, en pacientes tratados durante más de 4 semanas. Los inhibidores de la proteasa se han asociado a la aparición de diabetes y a la exacerbación de la diabetes preexistente, a hiperglucemia, cetoacidosis diabética y dislipidemia. El indinavir se ha asociado a nefrolitiasis, cuya incidencia se puede reducir bebiendo al menos 1,5 L de líquidos al día, y el nelfinavir a diarrea. Los inhibidores no nucleosídicos de la transcriptasa inversa se han asociado a reacciones cutáneas, incluidos varios casos potencialmente mortales de síndrome de Stevens-Johnson y necrólisis epidérmica tóxica. En pacientes tratados con nevirapina se han producido casos de hepatotoxicidad, incluidos algunos de necrosis hepática mortal, y el efavirenz se ha asociado a efectos colaterales del sistema nervioso central. Además, todos los antirretrovíricos pueden producir interacciones farmacológicas potencialmente graves con muchos otros fármacos, por lo que es necesaria una cuidadosa investigación de todas las medicaciones tomadas por el paciente antes de prescribir un régimen profiláctico.

Toxicidad de la profilaxis tras la exposición. Cerca del 50% del personal sanitario sufre síntomas adversos durante la profilaxis y cerca del 33% la abandona por este motivo. Algunos estudios han demostrado que los efectos colaterales y la interrupción de la profilaxis son más frecuentes en el personal sanitario que está tomando regímenes profilácticos con tres fármacos, en comparación con los que solo toman dos fármacos. En algunos casos

puede tratarse de acontecimientos adversos graves, tales como nefrolitiasis, hepatitis y hepatotoxicidad, pancitopenia, reacciones cutáneas y rabdomiólisis.

Resistencia a los antirretrovíricos. Se puede producir resistencia a cualquiera de los antirretrovíricos existentes y es frecuente la resistencia cruzada entre fármacos de la misma clase. También se ha descrito la transmisión laboral de cepas de VIH resistentes, pese a la profilaxis con regímenes combinados. No obstante, todavía no se conoce bien la importancia de la exposición a virus resistentes. La realización de pruebas de resistencia en el momento de la exposición carece de importancia práctica, dado que, por el tiempo que tardan en obtenerse (1 a 2 semanas, como mínimo), los resultados no influirán en la elección del régimen inicial. Además, tampoco se sabe si es necesario modificar el régimen profiláctico después de la obtención de dichos resultados, ni hay datos que indiquen que esas modificaciones influyan en el desenlace.

Uso de la profilaxis tras la exposición en hospitales de los EE. UU. En 47 hospitales, entre junio de 1996 y noviembre de 2000 se notificaron 11 784 exposiciones a sangre y líquidos corporales. De los casos en los que se conocía la fuente de la exposición, el 6% eran positivos para el VIH, el 74% negativos y en el 20% restante se desconocía el estado serológico. El 63% del personal sanitario expuesto a fuentes positivas inició la profilaxis, y el 54% la tomó durante un mínimo de 20 días. En el 46% de los casos solo fue necesario un régimen con dos fármacos (exposición mucocutánea o lesión percutánea superficial en la que la fuente no padecía sida terminal ni enfermedad aguda por VIH); los demás tomaron tres o más fármacos.

RECOMENDACIONES SOBRE LA CONDUCTA CLÍNICA A ADOPTAR ANTE EL PERSONAL SANITARIO POTENCIALMENTE EXPUESTO AL VHB, VHC O VIH

La prevención de la exposición sigue siendo la principal estrategia para reducir las infecciones laborales por patógenos de origen hemático, pero no las evita totalmente. Las organizaciones sanitarias deben poner a disposición de su personal un sistema que incluya protocolos escritos para la rápida notificación, investigación, asesoramiento, tratamiento y seguimiento de las exposiciones laborales que puedan poner al personal sanitario en riesgo de contraer estas infecciones. Asimismo deben tener HBIg, vacunas contra la hepatitis B y antirretrovíricos disponibles para ser administrados en el momento oportuno. Los profesionales sanitarios deben

CUADRO 1. Recomendaciones sobre la conducta clínica ante la exposición laboral a la sangre u otros materiales potencialmente contaminados

Cuidado inmediato de la zona expuesta

- Lavar las heridas con agua y jabón
- Lavar las membranas mucosas con agua

Determinar el riesgo asociado a la exposición, en función de

- Tipo de líquido corporal implicado (sangre, líquidos corporales visiblemente sanguinolentos, otros líquidos corporales o tejidos potencialmente infecciosos, concentrados de virus)
- Tipo de exposición (lesión percutánea, exposición de membrana mucosa o piel no intacta, mordeduras causantes de exposición a sangre)

Investigar la fuente de la exposición

- Evaluar el riesgo de infección con base en la información disponible
- Investigar la presencia de HBsAg y anticuerpos anti-VHC y anti-VIH
- Evaluar el riesgo de exposición a las infecciones por VHB, VHC y VIH en fuentes desconocidas
- No analizar la presencia de virus en agujas y jeringuillas desechadas

Investigar al individuo expuesto

- Evaluar su inmunidad frente a la hepatitis B (antecedentes de vacunación y respuesta a la misma)

Administrar profilaxis tras las exposiciones que suponen riesgo de transmisión

- VHB: ver cuadro 5
- VHC: no se recomienda la profilaxis
- VIH: ver cuadros 7 y 8
 - Iniciar la profilaxis cuanto antes (a ser posible, en un plazo de horas)
 - Realizar prueba de embarazo en toda mujer en edad fértil que no se sepa embarazada
 - Buscar asesoramiento de un experto si se sospecha resistencia a los antiviricos
 - Administrar la profilaxis durante 4 semanas, siempre que sea tolerada

Realizar pruebas de seguimiento y proporcionar asesoramiento

- Aconsejar la búsqueda de atención médica ante cualquier enfermedad aguda durante el seguimiento
- Exposiciones al VHB
 - Determinar los anticuerpos anti-HBs 1 a 2 meses después de la última dosis de la vacuna
 - La respuesta de anticuerpos no es valorable si se administraron HBIg en los 3 a 4 meses anteriores
- Exposiciones al VHC
 - Determinar los anticuerpos anti-VHC y la ALT tras la exposición y 4 a 6 meses más tarde
 - Determinar el RNA del VHC a las 4 a 6 semanas si se desea un diagnóstico más temprano de la infección
 - Confirmar con otras pruebas los inmunoensayos enzimáticos repetidamente positivos para anticuerpos anti-VHC
- Exposiciones al VIH
 - Determinar anticuerpos anti-VIH al menos durante 6 meses tras la exposición (p.e.: 6 semanas y 3 y 6 meses)
 - Determinar anticuerpos anti-VIH ante la aparición de enfermedad compatible con síndrome retroviral agudo
 - Aconsejar precauciones para evitar la transmisión secundaria durante el período de seguimiento
 - Examinar a los receptores de profilaxis pasadas 72 h y vigilar la toxicidad de los fármacos al menos 2 semanas

Anti-HBs: anticuerpos frente al antígeno de superficie de la hepatitis B. HBIg: inmunoglobulinas anti-hepatitis B. ALT: alanina aminotransferasa.

estar informados del riesgo de contraer estas infecciones y de su profilaxis, incluida la necesidad de estar vacunados contra la hepatitis B. El cuadro 1 resume la conducta clínica a adoptar ante la exposición laboral del personal sanitario a la sangre y otros materiales potencialmente contaminados por estos tres virus.

Vacunación contra la hepatitis B

Toda persona cuyas tareas impliquen contacto con sangre, líquidos corporales contaminados con sangre, otros líquidos corporales u objetos punzantes debe estar vacunada contra la hepatitis B. No está indicado el examen serológico previo en quie-

nes se vayan a vacunar debido a su riesgo laboral. La vacuna contra la hepatitis B debe inyectarse siempre por vía intramuscular en el deltoides y se puede administrar al mismo tiempo que otras vacunas, pues no interfiere con la respuesta de anticuerpos a estas. Si la vacunación se interrumpe tras la primera dosis, la segunda se debe administrar cuanto antes; entre la segunda dosis y la tercera debe haber un intervalo de al menos 2 meses. El personal sanitario en riesgo debe someterse a una prueba de anticuerpos anti-HBs 1 a 2 meses después de completar las tres dosis de la vacunación. Si no ha habido respuesta (anti-HBs < 10 mUI/mL) se debe administrar una segunda tanda de tres dosis o determinar si el individuo es HBsAg⁺. Tras la segunda tanda se deben repetir las pruebas de anti-

cuerpos y la probabilidad de que se produzca una respuesta es del 30 a 50%. Si la persona es HBsAg⁺ se le debe asesorar sobre la necesidad de someterse a un examen médico y cómo evitar la transmisión del VHB a terceros. Las personas HBsAg⁻ que no respondan a la vacunación se deben considerar susceptibles a la infección y ser informadas tanto de las precauciones que deben tomar para evitar la infección como de la necesidad de recibir profilaxis con HBIg en caso de exposición segura o probable a sangre HBsAg⁺.

Tratamiento de la zona de exposición

Las heridas y zonas cutáneas que hayan estado en contacto con sangre o líquidos corporales deben lavarse con agua y jabón, y las membranas mucosas, con agua. No hay pruebas de que la aplicación de antisépticos a las heridas reduzca el riesgo de transmisión, pero tampoco está contraindicada. No se recomienda la aplicación de cáusticos ni la inyección de antisépticos o desinfectantes en la herida.

Notificación de la exposición

Las circunstancias en las que tuvo lugar la exposición laboral y la conducta clínica adoptada se deben registrar en la historia clínica (cuadro 2), siguiendo las normas que rigen el registro y notificación de las lesiones y exposiciones laborales.

Investigación de la exposición y de la fuente de exposición

Investigación de la exposición. Se debe investigar el potencial de la exposición para transmitir cualquiera de los tres virus en función del tipo de sustancia implicada y de la vía y gravedad de la exposición (cuadro 3).

Investigación de la fuente de exposición. Tan pronto como sea posible, se debe investigar la posible existencia de infección por VHB, VHC o VIH en toda persona cuya sangre o algún otro líquido corporal haya sido fuente de una exposición laboral (cuadro 4).

Conducta clínica ante la exposición al VHB

Para decidir la necesidad de administrar profilaxis hay que tener en cuenta el estado del HBsAg

CUADRO 2. Recomendaciones sobre el contenido de la notificación de la exposición laboral

-
- Fecha y hora de la exposición.
 - Detalles sobre el procedimiento realizado y cómo y cuándo ocurrió la exposición; en caso de que estuviera relacionada con un instrumento punzante, tipo y marca del instrumento y fase de su manipulación en la que se produjo la exposición
 - Detalles sobre la exposición, incluidos el tipo y la cantidad de líquido u otro material implicado y la gravedad de la exposición (por ejemplo, en el caso de una exposición percutánea, profundidad de la lesión y existencia o no de inyección)
 - Detalles sobre la fuente de la exposición (por ejemplo, si contenía VHB, VHC o VIH y, en el caso de que contuviera VIH, estadio de la enfermedad, antecedentes de tratamiento con antirretrovíricos, carga vírica e información sobre la resistencia a los antirretrovíricos)
 - Detalles sobre el individuo expuesto (por ejemplo, si está vacunado contra la hepatitis B)
 - Detalles sobre el asesoramiento, la conducta clínica tras la exposición y el seguimiento
-

VHB: virus de la hepatitis B. VHC: virus de la hepatitis C. VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

en la fuente de exposición y el estado de vacunación contra la hepatitis B, así como la respuesta a dicha vacunación en la persona expuesta (cuadro 5). Toda exposición de una persona no vacunada debe llevar a iniciar la vacunación contra la hepatitis B. Cuando estén indicadas, la vacuna y la HBIg se deben administrar tan pronto como sea posible (preferentemente en 24 h); se desconoce la eficacia

CUADRO 3. Factores a considerar para evaluar la necesidad de seguimiento de las exposiciones laborales

-
- Tipo de exposición*
- Lesión percutánea
 - Exposición a través de membrana mucosa
 - Exposición a través de piel no intacta
 - Mordeduras con exposición a sangre
- Tipo y cantidad de líquido o tejido*
- Sangre
 - Líquidos que contengan sangre
 - Líquidos o tejidos potencialmente infecciosos (semen, secreciones vaginales y líquidos cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico y amniótico)
 - Contacto directo con concentrados de virus
- Estado infeccioso de la fuente*
- Presencia de HBsAg
 - Presencia de anticuerpos anti-VHC
 - Presencia de anticuerpos anti-VIH
- Susceptibilidad de la persona expuesta*
- Vacunación contra la hepatitis B y respuesta a la misma
 - Inmunidad frente al VHB, VHC y VIH
-

HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B. VHC: virus de la hepatitis C. VIH: virus de la inmunodeficiencia humana. VHB: virus de la hepatitis B.

CUADRO 4. Investigación de las fuentes de exposición laboral

Fuente conocida

- Realizar pruebas de detección de HBsAg y anticuerpos anti-VHC y anti-VIH
- Utilizar las pruebas más rápidas de que se disponga
- No se recomiendan pruebas virológicas directas
- Si la fuente no está infectada, no investigar a la persona expuesta
- Si se desconoce el estado infeccioso de la fuente, considérense otros datos indicativos (diagnósticos médicos, síntomas clínicos, antecedentes de conductas de riesgo)
- No realizar pruebas en el instrumental implicado (se desconoce la fiabilidad de la interpretación de los resultados y la manipulación puede ser peligrosa)

Fuente desconocida

- Evaluación epidemiológica de la probabilidad de exposición a una fuente con alto riesgo de infección

HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B. VHC: virus de la hepatitis C. VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

de la HBIg si se administra más de 7 días después de la exposición. La vacuna y la HBIg se pueden administrar simultáneamente, en distintos sitios (la vacuna siempre en el deltoides). Si la persona está

siendo vacunada pero todavía no ha recibido las tres dosis, se debe completar el proceso tal como estaba previsto.

Conducta clínica ante la exposición al VHC

No se recomienda la administración de inmunoglobulinas ni de antivíricos para la profilaxis tras la exposición al VHC. Tampoco existen directrices para la administración de tratamiento durante la fase aguda de la infección. No obstante, hay algunos datos que indican que podría ser beneficioso iniciar el tratamiento antivírico en las fases iniciales de la infección. Las recomendaciones para el seguimiento de las exposiciones ocupacionales al VHC se resumen en el cuadro 6.

Asesoramiento del personal sanitario expuesto a las hepatitis víricas

Los profesionales sanitarios expuestos a sangre infectada por el VHB o el VHC no necesitan tomar precauciones especiales para evitar la transmisión secundaria durante el período de segui-

CUADRO 5. Profilaxis recomendada tras la exposición al virus de la hepatitis B

Estado de vacunación y de la respuesta de anticuerpos del trabajador expuesto ^a	Tratamiento		
	Fuente HBsAg ⁺	Fuente HBsAg ⁻	Fuente desconocida o sin pruebas disponibles
No vacunado	Una dosis de HBIg ^b y vacunación	Vacunación	Vacunación
Vacunado anteriormente			
Respuesta de anticuerpos positiva ^c	Ningún tratamiento	Ningún tratamiento	Ningún tratamiento
Respuesta de anticuerpos negativa	Una dosis de HBIg ^b y vacunación ^d o dos dosis de HBIg ^{b,e}	Ningún tratamiento	Si la fuente es de alto riesgo, tratar al caso expuesto como si la fuente fuera HbsAg ⁺
Respuesta de anticuerpos desconocida	Determinar concentración de anti-HBs 1. Adecuada: no tratar 2. Inadecuada: HBIg ^b y una dosis de recuerdo de la vacuna	Ningún tratamiento	Determinar concentración de anti-HBs 1. Adecuada: no tratar 2. Inadecuada: una dosis de recuerdo de la vacuna y nueva determinación de anti-HBs pasados 1 a 2 meses

^a Las personas infectadas previamente por el virus de la hepatitis B son inmunes a la reinfección y no necesitan profilaxis.

^b 0,06 mL/kg, por vía intramuscular.

^c Anticuerpos anti-HBs \geq 10 mUI/mL.

^d Preferible en individuos que no han completado una segunda tanda de vacunación.

^e Preferible en individuos que no han respondido tras una segunda tanda completa de vacunación.

HBsAg: antígeno de superficie del virus de la hepatitis B. HBIg: inmunoglobulinas anti-hepatitis B. anti-HBs: anticuerpos contra el HBsAg.

CUADRO 6. Recomendaciones para el seguimiento de las exposiciones ocupacionales al virus de la hepatitis C (VHC)

En la fuente	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una prueba de anticuerpos anti-VHC
En el individuo expuesto a una fuente positiva para el VHC	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una determinación inicial de los anticuerpos anti-VHC y de la ALT Repetir las pruebas pasados 4 a 6 meses o determinar el ARN del VHC a las 4 a 6 semanas si se desea un diagnóstico más temprano de la infección
Confirmar la positividad de los anticuerpos anti-VHC en los inmunoensayos enzimáticos con alguna otra prueba (p.e.: RIBA)	

ALT: alanina aminotransferasa. RIBA: inmunoelectrotransferencia recombinante.

miento. Tampoco necesitan modificar sus prácticas sexuales, evitar el embarazo ni abandonar la lactancia materna, pero no deberían donar sangre, plasma, órganos, tejidos ni semen.

Conducta clínica ante la exposición al VIH

Examen clínico y pruebas iniciales. Tras la exposición, el personal sanitario expuesto al VIH debería ser investigado en un plazo de horas y se le deben practicar pruebas de detección del VIH para deter-

minar si ya estaban infectados en el momento de la exposición. Si la fuente de exposición es negativa, generalmente no son necesarias estas pruebas ni el seguimiento del individuo expuesto.

Profilaxis tras la exposición al VIH. En los cuadros 7 y 8 se resumen las recomendaciones aplicables a los individuos expuestos a una fuente infectada o probablemente infectada por el VIH. Como la mayoría de las exposiciones laborales no conducen a la transmisión del VIH, la posible toxicidad de los fármacos debe ser tenida muy en cuenta al prescribir la profilaxis tras la exposición.

Comienzo y duración de la profilaxis tras la exposición. La profilaxis tras la exposición debe comenzar tan pronto como sea posible. Si hay dudas sobre los antirretrovíricos a usar o sobre la necesidad de un régimen básico o ampliado, lo mejor es comenzar cuanto antes con un régimen básico. Se desconoce la duración óptima de la profilaxis tras la exposición, pero probablemente deba administrarse durante 4 semanas, siempre que sea tolerada.

Uso de la profilaxis tras la exposición cuando se desconoce el estado infeccioso de la fuente. Las decisiones deben ser individualizadas, teniendo en cuenta el tipo de exposición y la probabilidad clínica o epidemiológica de que la fuente esté infectada (cuadros 7 y 8). La profilaxis se debe interrumpir

CUADRO 7. Profilaxis recomendada tras la exposición al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) a través de lesiones percutáneas

Tipo de exposición	Estado infeccioso de la fuente de exposición				
	VIH positivo de clase 1 ^a	VIH positivo de clase 2 ^a	Estado desconocido	Fuente desconocida	VIH negativo
Menos grave	Recomendar régimen básico con 2 fármacos	Recomendar régimen ampliado con 3 fármacos	Profilaxis generalmente innecesaria, pero se puede considerar el régimen básico con 2 fármacos si la fuente tiene factores de riesgo de infección por VIH ^b	Profilaxis generalmente innecesaria, pero se puede considerar el régimen básico con 2 fármacos en medios en los que es probable la exposición a personas infectadas por VIH	Profilaxis innecesaria
Más grave	Recomendar régimen ampliado con 3 fármacos	Recomendar régimen ampliado con 3 fármacos	Profilaxis generalmente innecesaria, pero se puede considerar el régimen básico con 2 fármacos si la fuente tiene factores de riesgo de infección por VIH ^b	Profilaxis generalmente innecesaria, pero se puede considerar el régimen básico con 2 fármacos en medios en los que es probable la exposición a personas infectadas por VIH	Profilaxis innecesaria

^a Clase 1: infección asintomática o baja carga vírica (< 1 500 copias/mL). Clase 2: infección sintomática, sida, seroconversión aguda o gran carga vírica.

^b Suspender la profilaxis si posteriormente se determina que la fuente es negativa.

CUADRO 8. Profilaxis recomendada tras la exposición al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) a través de las membranas mucosas o de piel no intacta

Tipo de exposición	Estado infeccioso de la fuente de exposición				
	VIH positivo de clase 1 ^a	VIH positivo de clase 2 ^a	Estado desconocido	Fuente desconocida	VIH negativo
Pequeño volumen	Considerar régimen básico con 2 fármacos	Recomendar régimen básico con 2 fármacos	Profilaxis generalmente innecesaria, pero se puede considerar el régimen básico con 2 fármacos si la fuente tiene factores de riesgo de infección por VIH ^b	Profilaxis generalmente innecesaria, pero se puede considerar el régimen básico con 2 fármacos en medios en los que es probable la exposición a personas infectadas por VIH	Profilaxis innecesaria
Gran volumen	Recomendar régimen básico con 2 fármacos	Recomendar régimen ampliado con 3 fármacos	Profilaxis generalmente innecesaria, pero se puede considerar el régimen básico con 2 fármacos si la fuente tiene factores de riesgo de infección por VIH ^b	Profilaxis generalmente innecesaria, pero se puede considerar el régimen básico con 2 fármacos en medios en los que es probable la exposición a personas infectadas por VIH	Profilaxis innecesaria

^a Clase 1: infección asintomática o baja carga vírica (< 1 500 copias/mL). Clase 2: infección sintomática, sida, seroconversión aguda o gran carga vírica.

^b Suspender la profilaxis si posteriormente se determina que la fuente es negativa.

pir si posteriormente se determina que la fuente no está infectada.

Profilaxis tras la exposición en embarazadas. La evaluación del riesgo de infección y de la necesidad de profilaxis debe ser idéntica a la de cualquier otra persona expuesta, pero la decisión de administrar antirretrovíricos durante el embarazo debe ser analizada conjuntamente por el médico y la interesada, teniendo en cuenta los riesgos y beneficios para la madre y para el feto. En las embarazadas se deben evitar algunos fármacos. No se recomienda el efavirenz debido a sus efectos teratogénos en primates. En embarazadas tratadas con la combinación de estavudina y didanosina se han descrito casos de acidosis láctica mortal. El indinavir no se debe administrar poco antes del parto debido al riesgo de hiperbilirrubinemia neonatal.

Recomendaciones sobre la selección de fármacos para la profilaxis tras la exposición al VIH

Como los regímenes profilácticos son potencialmente tóxicos, no se justifica su empleo tras exposiciones que conllevan un riesgo mínimo de transmisión (cuadros 7 y 8). Tampoco hay datos suficientes para recomendar los regímenes con tres fármacos tras cualquier exposición. En la mayoría de las exposiciones basta el régimen "básico" con dos inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa in-

versa (zidovudina y lamivudina, lamivudina y estavudina, o estavudina y didanosina), mientras que el régimen "ampliado" con tres fármacos (los de alguno de los tres regímenes básicos, más indinavir, nelfinavir, efavirenz o abacavir) se reserva para aquellas exposiciones que suponen mayor riesgo de transmisión (cuadros 7, 8). La selección del régimen profiláctico deberá basarse en el riesgo comparativo que representa la exposición y en la información sobre la fuente de la exposición, incluidos los antecedentes de respuesta a los antirretrovíricos, los recuentos de linfocitos T CD4⁺, la carga vírica y el estadio actual de la enfermedad. Si se sabe que la cepa implicada es resistente a uno o más de los fármacos que se pensaba administrar, se deben seleccionar otros a los cuales es improbable que el virus sea resistente. Si no se dispone de esta información, ello no es motivo para aplazar el comienzo de la profilaxis; los cambios necesarios podrán efectuarse más tarde.

Seguimiento del personal sanitario expuesto al VIH

Pruebas a realizar tras la exposición. El personal sanitario que haya sufrido exposición laboral al VIH debe recibir asesoramiento y someterse a pruebas y exámenes médicos, independientemente de que se haya decidido administrar profilaxis o no. Se deben realizar pruebas de detección de anticuerpos

anti-VIH durante un mínimo de 6 meses (por ejemplo, a las 6 semanas, 12 semanas y 6 meses). En individuos que hayan sido infectados por el VHC tras la exposición a una fuente coinfectada por VIH y VHC, se recomienda prolongar el seguimiento, por ejemplo, hasta los 12 meses. También se deben realizar pruebas de detección del VIH en cualquier individuo expuesto que presente un cuadro compatible con un síndrome retroviral agudo, independientemente del tiempo transcurrido desde la exposición. Para vigilar la seroconversión se deben utilizar pruebas de anticuerpos mediante inmunoenálisis enzimático. En general no se recomienda el uso de pruebas directas de detección del virus (inmunoanálisis enzimático del antígeno p24 o pruebas de detección del ARN del virus), debido a su alta tasa de resultados falsamente positivos.

Vigilancia de la toxicidad de la profilaxis tras la exposición. Se deben realizar pruebas en condiciones basales y repetir las 2 semanas después del comienzo de la profilaxis. Las pruebas a realizar dependerán del estado médico del individuo y de la toxicidad de los fármacos incluidos en el régimen profiláctico. Como mínimo, se debe realizar un hemograma completo y pruebas funcionales hepáticas y renales. Cuando se utilicen inhibidores de la proteasa también se deben efectuar pruebas de detección de la hiperglucemia, y en individuos tratados con indinavir se debe vigilar la cristaluria, hematuria, anemia hemolítica y hepatitis. El individuo debe ser consciente de la importancia de completar el régimen prescrito y se le debe informar de los fármacos que podrían producir interacciones farmacológicas, de los potenciales efectos colaterales, de las medidas para evitarlos y de las manifestaciones que requieren consulta inmediata (por ejemplo, erupción cutánea, fiebre, dolor abdominal o dolor de espalda, dolor al orinar o hematuria y síntomas de hiperglucemia, como aumento de la sed y de la diuresis). Entre los síntomas que más frecuentemente llevan al abandono de la profilaxis se encuentran algunos, como la náusea y la diarrea, que se pueden combatir con medidas simples.

Asesoramiento y educación. Los individuos expuestos reciben información aparentemente contradictoria (por ejemplo, se les dice que el riesgo de transmisión es bajo, pero al mismo tiempo se les recomienda tomar profilaxis y adoptar una serie de medidas para evitar la transmisión secundaria) que requiere mucho esclarecimiento y apoyo. Con el fin de evitar la transmisión secundaria se recomiendan las siguientes medidas, especialmente durante las

primeras 6 a 12 semanas siguientes a la exposición, cuando se produce la seroconversión en la mayoría de los casos: abstinencia sexual o uso de preservativos para evitar la transmisión sexual, evitar el embarazo, considerar la posibilidad de interrumpir la lactancia materna y no donar sangre, plasma, órganos, tejidos ni semen. En cambio, no es necesario modificar las tareas asistenciales del personal sanitario.

SYNOPSIS

Occupational exposure to hepatitis B virus, hepatitis C virus, or human immunodeficiency virus

This document summarizes key recommendations on assisting health care personnel who have experienced occupational exposure to blood or other body fluids that might contain hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), or human immunodeficiency virus (HIV). The document is based on a report prepared jointly by four agencies of the Government of the United States of America: the Centers for Disease Control and Prevention, the Food and Drug Administration, the Health Resources and Services Administration, and the National Institutes of Health. Their report updated and consolidated earlier guidelines from the Public Health Service of the United States.

With respect to HBV it is recommended that postexposure management include initiation of the hepatitis B vaccine series to any susceptible, unvaccinated person. When either the source is positive for the hepatitis B surface antigen or the exposed individual has not been vaccinated or, in spite of being vaccinated, had not developed an adequate antibody response, vaccination should be accompanied by the administration of hepatitis B immunoglobulin.

With HCV exposure the administration of immunoglobulins or of antiviral agents (e.g., interferon with or without ribavirin) is not recommended. The appropriate measures consist of determining if the source and the exposed individual are infected. If the source is HCV-positive, the exposed person should undergo follow-up HCV testing in order to determine if infection develops.

The recommendations for prophylaxis after exposure to HIV consist of, in the majority of cases, administering for 4 weeks a basic regimen of two drugs (zidovudine (ZDV) and lamivudine (3TC), lamivudine and stavudine (d4T), or stavudine and didanosine (ddI)). Where there is a higher risk of transmission, this basic regimen can be expanded with the addition of a third antiretroviral.

The report also considers various special circumstances such as a delay in reporting the exposure, exposure to substances from an unknown individual, exposure during pregnancy, resistance of the source virus to antiretroviral agents, and toxicity of the postexposure regimen.
