

descargo de responsabilidad

CÓMO SOLICITAR INFORMACIÓN

Para recibir documentos u otra información sobre temas de salud y seguridad ocupacional, póngase en contacto con el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) a

NIOSH-Publications Dissemination

4676 Columbia Parkway

Cincinnati, OH 45226-1998

Teléfono: 1-800-35-NIOSH (1-800-356-4674)

Fax: 513-533-8573

Correo electrónico: pubstaff@cdc.gov

o visite el sitio Web de NIOSH en www.cdc.gov/niosh

Este documento es del dominio público y puede ser copiado o impreso libremente.

Advertencia: La mención de cualquier compañía o producto no constituye un respaldo por parte de NIOSH.

DHHS (NIOSH) Publication No. 2000-108

Noviembre 1999

Prevención de lesiones por pinchazos (piquetes de aguja) en entornos clínicos

ADVERTENCIA!

Trabajadores sanitarios que utilizan agujas o pueden estar expuestos a éstas corren un mayor riesgo de sufrir lesiones por pinchazos. Este tipo de lesiones pueden provocar infecciones graves o mortales de patógenos contenidos en la sangre tales como el virus de la hepatitis B, hepatitis C o el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

Los empleadores de trabajadores sanitarios deben llevar a la práctica controles técnicos mejorados a fin de reducir las lesiones por pinchazos:

- Eliminar el uso de dispositivos con agujas cuando existan alternativas seguras y efectivas.
- Implemente el uso de dispositivos dotados de mecanismos de seguridad y evaluar su aplicación para determinar cuáles son más efectivos y aceptables.

La reducción de las lesiones por pinchazos se puede lograr de manera más efectiva cuando se incorpora el uso de controles técnicos mejorados en un programa completo en el que participen los trabajadores. Los empleadores deben llevar a la práctica los siguientes elementos de programa:

- Analizar las lesiones por pinchazos y otros objetos filosos en su lugar de trabajo a fin de identificar los peligros y tendencias de ocurrencia de lesiones.
- Establecer prioridades y estrategias de prevención examinando información local y nacional acerca de los factores de riesgo de lesiones por pinchazos y esfuerzos de intervención exitosos.
- Asegurarse que los trabajadores sanitarios reciban la debida instrucción acerca del uso y eliminación seguros de las agujas.
- Modificar las prácticas de trabajo que plantean peligro de lesiones por pinchazos a fin de hacerlas más seguras.
- Promover una conciencia sobre la seguridad en el sitio de trabajo.
- Establecer procedimientos para la presentación de reportes y alentar a reportar y hacer un seguimiento oportuno de lesiones por pinchazos y objetos filosos.
- Evaluar la efectividad de los esfuerzos de prevención y proporcionar comentarios acerca del desempeño.

Los trabajadores sanitarios deben dar los siguientes pasos para protegerse a si mismos y a sus compañeros de trabajo de las lesiones por pinchazo:

- Evite el uso de agujas cuando existan alternativas seguras y efectivas
- Ayude a su empleador a seleccionar y evaluar dispositivos con mecanismos de seguridad.
- Utilice los dispositivos con mecanismos de seguridad proporcionados por su empleador.
- Evite volver a tapar agujas.
- Haga los preparativos de manipulación y eliminación seguras antes de iniciar cualquier procedimiento en el que se utilicen agujas.
- Deseche rápidamente los dispositivos con agujas usados en los recipientes apropiados de eliminación de objetos filosos.
- Reporte todas las lesiones con agujas y otros elementos filosos sin demora para asegurarse de recibir el tratamiento de seguimiento adecuado.
- Informe a su empleador acerca de los peligros de agujas que usted observe en su ambiente de trabajo.

- Participe en el adiestramiento sobre patógenos transmitidos en la sangre y siga las prácticas de prevención de infección recomendadas, incluyendo vacunación contra hepatitis B.

•

NIOSH Para mayor información, véase *NIOSH Alerta: [NIOSH Advertencia: Prevención de las lesiones por pinchazos en los entornos clínicos](#)* [DHHS (NIOSH) Publication No. 2000-108]. Se pueden obtener copias de esta Advertencia solicitándolas a:

NIOSH-Publications Dissemination
4676 Columbia Parkway
Cincinnati, OH 45226-1998

Teléfono: 1-800-35-NIOSH (1-800-356-4674)

Fax: 513-533-8573

Correo electrónico: <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/mail-sp.html>

Sitio Web: <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/index.html>

Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU.
Servicio de Salud Pública
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades
National Institute for Instituto Nacional para la Seguridad y Salud
Ocupacional

Prevención de lesiones por pinchazos (piquetes de aguja) en entornos clínicos

ADVERTENCIA! Trabajadores sanitarios que utilizan agujas o pueden estar expuestos a éstas corren un mayor riesgo de sufrir lesiones por pinchazos. Este tipo de lesiones pueden provocar infecciones graves o mortales de patógenos contenidos en la sangre tales como el virus de la hepatitis B, hepatitis C o el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) solicita ayuda en la prevención de lesiones por pinchazos en los trabajadores sanitarios.* Este tipo de lesiones son causadas por agujas tales como jeringas hipodérmicas, agujas para extracción de sangre, sondas intravenosas y agujas utilizadas para conectar partes de sistemas de goteo intravenoso. Estas lesiones pueden causar una serie de infecciones graves que pueden ser mortales, tales como virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC) o virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (el virus que causa el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)).

Estas lesiones se pueden prevenir evitando el uso innecesario de agujas, utilizando instrumentos con mecanismos de seguridad, y promoviendo la educación y las prácticas seguras de trabajo para el manejo de las agujas y sistemas relacionados. Estas medidas deben formar parte de un programa amplio para la prevención de la transmisión de patógenos contenidos en la sangre.

Esta Alerta proporciona información científica vigente acerca del riesgo de lesiones por pinchazos y la transmisión a los trabajadores sanitarios de patógenos contenidos en la sangre. Este documento hace énfasis en las lesiones por pinchazos como elemento clave de un esfuerzo muy amplio para la prevención de lesiones por objetos filosos así como las infecciones transmitidas por la sangre vinculadas a estas lesiones. En este documento se describen cinco casos de trabajadores sanitarios con infecciones vinculadas a agujas y se presentan estrategias de intervención para reducir estos riesgos. Debido a que recientemente se han introducido muchos instrumentos sin agujas así como dispositivos con agujas más seguros y a que el campo está evolucionando con rapidez, la Alerta describe brevemente un enfoque para evaluar estos instrumentos.

[*En este documento, el término *trabajador sanitario* incluye todos los trabajadores del entorno clínico que utilizan o están expuestos a agujas u otros instrumentos filosos que podrían contener sangre u otras sustancias potencialmente infecciosas. La categoría de trabajadores sanitarios incluye a los médicos, enfermeras, técnicos de laboratorio y personal odontológico, proveedores de cuidado prehospitalario, y encargados de limpieza, lavandería y mantenimiento.]

NIOSH solicita que los trabajadores, empleados, fabricantes, editores de publicaciones profesionales, funcionarios sanitarios y de seguridad, y sindicatos lleven a la práctica las recomendaciones contenidas en esta Alerta y hagan que los trabajadores sanitarios que utilizan agujas en su lugar de trabajo o puedan estar expuestos a ellas les presten la debida consideración.

ANTECEDENTES

Más de ocho millones de trabajadores sanitarios en los Estados Unidos desempeñan labores en hospitales y otros entornos clínicos. No se cuenta con datos precisos a nivel nacional acerca del número de pinchazos y otras lesiones percutáneas que sufren cada año los trabajadores sanitarios; sin embargo, las estimaciones indican que cada año ocurren entre 600.000 y 800.000 lesiones de este tipo [Henry y Campbell 1995; EPINet 1999]. Alrededor de la mitad de estas lesiones no son reportadas [Roy y Robillard 1995; EPINet 1999; CDC 1997a; Osborn et al. 1999]. Los datos del sistema EPINet sugieren que en un hospital promedio, los trabajadores sufren aproximadamente 30 lesiones por pinchazos por cada 100 camas al año [EPINet 1999].

Las lesiones por pinchazos reportadas con más frecuencia afectan al personal de enfermería, laboratorio, médicos, personal de mantenimiento y otros trabajadores sanitarios. Algunas de estas lesiones exponen a los trabajadores a patógenos contenidos en la sangre que pueden transmitir infecciones. Los patógenos más importantes entre éstos son el VHB, VHC y el VIH. Las infecciones producidas por cada uno de estos patógenos pueden poner en peligro la vida, pero son prevenibles.

El impacto emocional de una lesión por pinchazo puede ser severo y prolongado, incluso cuando no se transmite una infección grave. Este impacto es particularmente severo cuando la lesión causa exposición al VIH. En un estudio de 20 trabajadores sanitarios que habían sufrido exposición al VIH, 11 reportaron una angustia pronunciada, 7 sintieron una angustia moderada persistente y 6 renunciaron a su trabajo como consecuencia de la exposición [Henry et al. 1990]. También se han reportado otras reacciones de angustia que requirieron ayuda psicológica [Armstrong et al. 1995]. No saber si el paciente origen de la exposición está infectado o no es algo que puede agravar la preocupación del trabajador sanitario. Además del trabajador sanitario expuesto, los colegas y miembros de su familia también pueden verse afectados emocionalmente.

VIH

Entre 1985 y junio de 1999, se reportaron a los Centros para la Prevención y el Control de Enfermedades (CDC) totales acumulados de 55 casos "documentados"[†] y 136 casos

"posibles"[‡] de transmisión ocupacional del VIH a trabajadores sanitarios de los EE.UU. [CDC 1998a]. Se trataba en su mayor parte de personal de enfermería y técnicos de laboratorio. Las lesiones percutáneas (es decir, pinchazo) estuvieron asociadas con 49 (89%) de las transmisiones documentadas. De estos casos, 44 estuvieron vinculados con agujas huecas, la mayor parte de las cuales se utilizaron para extraer sangre o insertar un catéter intravenoso.

[†]Trabajadores sanitarios que tenían VIH documentado luego de una exposición ocupacional o tenían alguna otra evidencia de laboratorio de infección ocupacional de VIH.

[‡]Trabajadores sanitarios que fueron objeto de investigación y (1) no tenían riesgos identificables de conducta o por transfusión, (2) informaron haber sufrido exposiciones percutáneas o mucocutáneas ocupacionales a la sangre o fluidos corporales o a soluciones de laboratorio que contenían VIH, pero (3) no tenían seroconversión documentada de VIH como resultado de una exposición ocupacional específica.

Infección por VIH es una enfermedad compleja que puede estar vinculada a muchos síntomas. El virus ataca algunos componentes del sistema inmunológico del organismo, lo cual conduce eventualmente a infecciones graves así como otras complicaciones. Esta condición se conoce como SIDA. A pesar de que actualmente existen terapias que hacen más lento el avance de la enfermedad transmitida por el VIH, la mayor parte de los trabajadores sanitarios que contraen infección por VIH tienen probabilidades de finalmente padecer SIDA y morir.

VHB

La información suministrada por los programas de seguimiento de la hepatitis a nivel nacional se utilizan para estimar el número de infecciones de VHB en los trabajadores sanitarios. En 1995, alrededor de 800 trabajadores sanitarios se infectaron con el VHB [datos no publicados de los CDC]. Esta cifra representa una disminución de 95% en comparación con los 17.000 nuevos casos de infección estimados para 1983. Esta disminución fue en gran medida el resultado de programas generalizados de administración de la vacuna de la hepatitis B a todos los trabajadores sanitarios así como el uso de las precauciones universales y otras medidas requeridas por los estándares de patógenos contenidos en la sangre emitidos por la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) [29 CFR[§] 1910.1030].

[§]Código de Regulaciones Federales. Véase CFR en Referencias.

Entre un tercio y la mitad de las personas con infección aguda de VHB presentan síntomas tales como ictericia, fiebre, náuseas y dolor en el abdomen. La mayor parte de las infecciones agudas terminan por desaparecer, pero entre un 5% y un 10% de los pacientes desarrollan una infección crónica con VHB que conlleva un riesgo permanente estimado en un 20% de morir de cirrosis y un 6% de riesgo de morir de cáncer del hígado [Shapiro 1995].

VHC

La infección por virus de la hepatitis C es la infección más común transmitida por la sangre en los EE.UU., la cual afecta a aproximadamente 4 millones de personas [CDC 1998b]. Aunque la prevalencia de infección de VHC en los trabajadores sanitarios es similar a la de la población general (1% a 2%) [CDC 1998b], resulta claro que los trabajadores sanitarios presentan un riesgo ocupacional más elevado de contraer infección de VHC. En un estudio en el que se evaluaban los factores de riesgo de contraer esta infección, se vinculó de manera independiente un antecedente de lesión no intencional por piquete con la infección por VHC [Polish et al. 1993]. Se ignora cuántos trabajadores sanitarios han contraído el VHC por contacto ocupacional. Sin embargo, del total de infecciones agudas por VHC que se han presentado cada año (el cual oscila entre 100.000 en 1991 y 36.000 en 1996), entre 2% y 4% han ocurrido en trabajadores sanitarios con exposición a sangre en su lugar de trabajo [Alter 1995, 1997; datos no publicados de los CDC].

La infección por VHC con frecuencia no tiene síntomas o sólo los tiene muy leves. Pero a diferencia del VHB, se presentan infecciones crónicas en un 75% a 85% de los pacientes, y enfermedad activa del hígado en un 70%. De los pacientes con enfermedades activas del hígado, entre 10% y 20% presentan cirrosis, y entre 1% y 5% cáncer del hígado [CDC 1998b].

RIESGO DE INFECCIÓN LUEGO DE UNA LESIÓN POR PIQUETE

Luego de exposición a un paciente infectado como consecuencia de un piquete, el riesgo de infección de un trabajador sanitario depende del patógeno en cuestión, la condición inmunológica del trabajador, la gravedad de la lesión por piquete, y la disponibilidad y uso de la profilaxis adecuada luego de la exposición.

VIH

A fin de estimar la tasa de transmisión del VIH, se combinaron datos provenientes de más de 20 estudios de probabilidad a nivel mundial sobre trabajadores sanitarios expuestos a sangre infectada con el VIH a través de una lesión percutánea. En total, se registró un

total de 21 infecciones luego de 6.498 episodios de exposición lo cual equivale a una tasa de transmisión *promedio* de 0,3% por lesión [Gerberding 1994; Ippolito et al. 1999]. Un estudio retrospectivo de control de casos de trabajadores sanitarios que habían tenido exposición percutánea al VIH determinó que el riesgo de transmisión del VIH aumentaba cuando el trabajador estaba expuesto a una gran cantidad de sangre del paciente, ya fuera (1) a través de un instrumento visiblemente cubierto de sangre, (2) durante un procedimiento en el que se introducía una aguja en una vena o arteria del paciente, o (3) si el trabajador sufría una herida profunda [Cardo et al. 1997]. Los datos preliminares sugieren que este tipo de lesiones por piquetes de alto riesgo podrían representar un riesgo mayor de transmisión por cada lesión [Bell 1997].

Se recomienda profilaxis del VIH luego de la exposición en el caso de los trabajadores sanitarios expuestos ocupacionalmente al VIH en algunas circunstancias [CDC 1998c]. Datos limitados sugieren que este tipo de profilaxis podría reducir considerablemente el riesgo de contraer la infección del VIH [Cardo et al. 1997]. Sin embargo, los medicamentos utilizados para la profilaxis posterior a la exposición al VIH tienen muchos efectos secundarios adversos [CDC 1998c]. En la actualidad no se cuenta con ninguna vacuna para la prevención de la infección por VIH, ni tampoco ningún tratamiento para curar la enfermedad [CDC 1998d].

VHB

La tasa de transmisión a los trabajadores sanitarios susceptibles oscila entre 6% y 30% luego de una sola exposición por piquete a un paciente infectado con el VHB [CDC 1997b]. Sin embargo, este tipo de exposición sólo representa un riesgo para los trabajadores sanitarios que no sean inmunes al VHB. Los trabajadores sanitarios que tengan anticuerpos al VHB ya sea por vacunación anterior a la exposición o por infección anterior no corren riesgos. Además, si un trabajador susceptible está expuesto al VHB, la profilaxis postexposición con inmunoglobulina de hepatitis B y la administración de la vacuna de la hepatitis es efectiva en más de un 90% de los casos para prevenir la infección de VHB.

VHC

Los estudios de seguimiento de los trabajadores sanitarios expuestos al VHC a través de un piquete u otra lesión percutánea han determinado que la incidencia de seroconversión anti VHC (lo cual indica infección) es de un promedio de 1,8% (rango, 0% a 7%) por lesión [Alter 1997; CDC 1998b]. En la actualidad no existe ninguna vacuna para prevenir la infección por VHC, y no se recomienda la inmunoglobulina ni la terapia antiviral como profilaxis luego de la exposición [CDC 1998b]. Sin embargo, continuamente cambian las recomendaciones para el tratamiento de las infecciones tempranas. Los trabajadores sanitarios que hayan sufrido exposición deben ser objeto de un seguimiento de seroconversión y recibir referencia para tratamiento médico en caso de que la seroconversión ocurra.

Resumen

Aunque la exposición al VHB plantea un riesgo elevado de infección, la administración de una vacuna antes de la exposición o la aplicación de profilaxis luego de la exposición puede reducir notablemente el riesgo. No sucede así con el VHC y el VIH. La prevención de los piquetes es el mejor enfoque para la prevención de estas enfermedades en los trabajadores sanitarios, y es un componente importante de cualquier programa de prevención en el lugar de trabajo de patógenos contenidos en la sangre.

¿CÓMO OCURREN LAS LESIONES POR PIQUETE?

Dispositivos asociados a las lesiones por piquetes

Los trabajadores sanitarios utilizan muchos tipos de agujas y otros dispositivos filosos al proporcionar atención a los pacientes. Sin embargo, los datos de los hospitales que participan en el sistema nacional de vigilancia de los CDC para los trabajadores sanitarios en hospitales (NaSH) y los hospitales incluidos en la base de datos de investigación EPINet muestran que sólo algunas agujas y otros dispositivos filosos están vinculados con la mayor parte de las lesiones [International Health Care Worker Safety Center 1997; EPINet 1999; datos no publicados de los CDC 1999]. De casi 5.000 heridas percutáneas reportadas por los hospitales que participaron en el NaSH entre junio de 1995 y julio de 1999, 62% estuvieron vinculadas con agujas huecas—fundamentalmente agujas hipodérmicas unidas a jeringas desechables (29%) y agujas de alas de acero (tipo mariposa) (13%). La figura 1 muestra la proporción en la que estos dispositivos filosos y otros han contribuido al problema de las heridas percutáneas en los hospitales NaSH. Los datos de los hospitales que participan en EPINet muestran una distribución similar de las lesiones por tipo de instrumento [EPINet 1999].

Actividades asociadas a las lesiones por pinchazos

Cuando se expone una aguja u otro instrumento filoso, pueden ocurrir lesiones. Los datos del NaSH muestran que aproximadamente un 38% de las lesiones percutáneas ocurren durante el uso y un 42% después del uso y antes de desechar el dispositivo. Las causas de las lesiones percutáneas producidas por agujas huecas se muestran en la Figura 2.

Las circunstancias que contribuyen a una lesión por piquete dependen en parte del tipo de dispositivo utilizado y de su diseño. Por ejemplo, los dispositivos con agujas que deben ser desarmados o manipulados después de su uso (por ejemplo, jeringas con cartuchos cargados previamente y equipos compuestos por agujas de flebotomía y tubos de vacío) representan claramente un peligro y han sido vinculados con tasas de lesiones más elevadas [Jagger et al. 1988]. Además, las agujas conectadas a un tubo flexible de cierta longitud (por ejemplo las agujas de alas de acero y las agujas conectadas a tubos intravenosos) son a veces difíciles de colocar en un envase para eliminación de

instrumentos filosos y por ello representan otro peligro de lesión. Las lesiones vinculadas a agujas conectadas a tubos intravenosos pueden ocurrir cuando un trabajador sanitario inserta o retira una aguja de un puerto intravenoso o trata de neutralizar temporalmente el peligro de piquete al insertar la aguja en una cámara de goteo, puerto o bolsa intravenosa o incluso en la cama.

Además de los riesgos relacionados con las características del dispositivo, las lesiones por pinchazos han sido vinculadas con algunas prácticas de trabajo tales como:

- volver a tapar agujas,
- transferir un fluido corporal de un recipiente a otro, y
- no eliminar debidamente las agujas usadas en recipientes de eliminación a prueba de pinchazos.

Los estudios anteriores de lesiones por piquetes han mostrado que de un 10% a un 25% de las mismas ocurrieron cuando se volvió a tapar una aguja usada [Ruben et al. 1983; Krasinski et al. 1987; McCormick y Maki 1981; McCormick et al. 1991; Yassi y McGill 1991]. Aunque hace algún tiempo que se trata de desalentar las prácticas de tapado a mano y la actividad está prohibida de acuerdo a los estándares de patógenos contenidos en la sangre de la OSHA [29 CFR 1910.1030] a menos que no exista alternativa alguna, 5% de las lesiones por piquetes en los hospitales NaSH siguen vinculadas a esta práctica (Figura 2). Las lesiones pueden ocurrir cuando un trabajador sanitario trata de transferir sangre u otros fluidos corporales de una jeringa a un recipiente para muestras (como un tubo de vacío) y no acierta a insertar la aguja correctamente. Del mismo modo, pueden producirse lesiones por piquetes si se dejan las agujas u otros instrumentos filosos usados en el lugar de trabajo o se eliminan en un recipiente que no sea a prueba de piquetes.

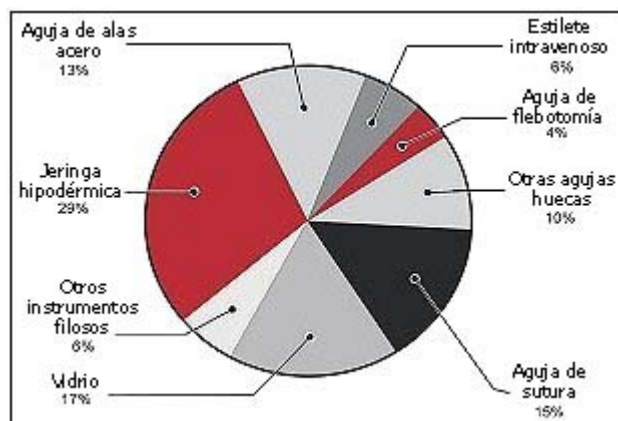


Figura 1. H. Agujas huecas y otros dispositivos vinculados a las lesiones percutáneas en hospitales NaSH, por porcentaje del total de lesiones percutáneas (n=4,951), Junio 1995—Julio 1999. (Fuente: CDC [1999].)

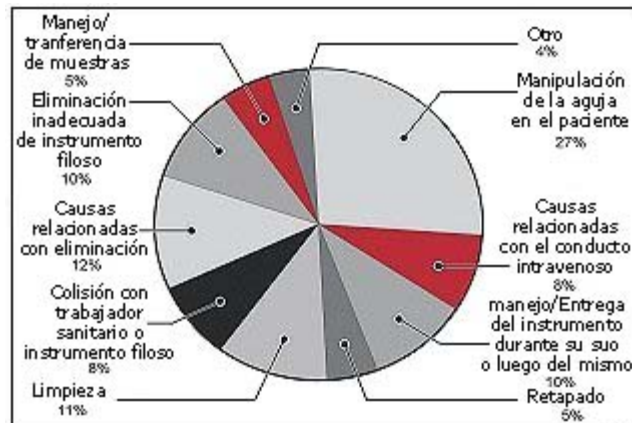


Figura 2. Causas de lesiones percutáneas con agujas huecas en hospitales NaSH, por porcentaje del total de lesiones percutáneas (n=3,057), Junio 1995—Julio 1999.

REGULACIONES ESTATALES DE OSHA Y FDA**

OSHA

El estándar Federal actual para manejar las lesiones por piquetes sufridas por los trabajadores sanitarios es el estándar de patógenos contenidos en la sangre de la OSHA [29 CFR 1910.1030; 56 Fed. Reg. ^{††} 64004 (1991)], vigente desde 1992. Este estándar se aplica a todas las exposiciones ocupacionales a la sangre o a otras sustancias potencialmente infecciosas. Entre los elementos más resaltantes de este estándar se hallan los siguientes:

- Plan de control de exposición por escrito diseñado para eliminar o reducir al máximo la exposición del trabajador a los patógenos contenidos en la sangre.
- Cumplimiento de las precauciones universales (un principio de control de infecciones que establece que toda la sangre humana así como otros materiales que puedan transmitir infección deben considerarse infecciosos).
- Diseño de controles técnicos y prácticas de trabajo para eliminar o reducir la exposición de los trabajadores.
- Equipo de protección personal (si los controles técnicos y las prácticas de trabajo no eliminan las exposiciones ocupacionales)
- Prohibición de doblar, desmontar o volver a tapar agujas y otros implementos filosos contaminados a menos que un procedimiento específico requiera dicha acción o no exista alternativa viable.

- Prohibición de romper agujas contaminadas (la OSHA define *contaminación* como la presencia o la presencia razonablemente anticipada de sangre u otras sustancias potencialmente infecciosas en un objeto o superficie).
- Vacunación gratuita contra la hepatitis B para los trabajadores con riesgo ocupacional de exposición a los patógenos contenidos en la sangre.
- Adiestramiento para los trabajadores sobre los controles técnicos y prácticas de trabajo apropiados.
- Evaluación y seguimiento luego de la exposición, incluyendo profilaxis cuando sea apropiado.

**Debido a las modificaciones recientes y a la legislación pendiente en el área de prevención de las lesiones por pinchazo, se insta a los lectores a ponerse al tanto de las regulaciones federales y estatales vigentes.

†† *Federal Register*. Véase Fed. Reg. en la sección de referencias.

OSHA también tiene previsto desempeñar acciones para reducir el número de lesiones causadas a los trabajadores sanitarios por las agujas y otros instrumentos médicos filosos [OSHA 1999a]. En primer lugar, la agencia ha revisado la directiva de cumplimiento (guía a ser utilizada en el campo) que acompaña sus estándares sobre patógenos contenidos en la sangre de 1992 [29 CFR 1910.1030] a fin de reflejar las tecnologías más recientes y seguras disponibles en la actualidad y a fin de aumentar la responsabilidad del empleador de evaluar y utilizar tecnologías efectivas y más seguras [OSHA 1999b]. En segundo lugar, la agencia ha propuesto la creación de un requisito en la regla revisada de mantenimiento de registros que establece que todas las lesiones producidas por agujas e instrumentos filosos contaminados deben ser asentadas en los registros de OSHA utilizados por los empleadores para llevar cuenta de las lesiones y enfermedades. Finalmente, OSHA emprenderá acciones para enmendar sus estándares sobre patógenos contenidos en la sangre, colocando las lesiones producidas por agujas e instrumentos filosos en su programa de control.

FDA

De acuerdo a las normas del proceso de solicitud de autorización de la Administración de Drogas y Alimentación (FDA) [FDA 1995], los fabricantes de dispositivos médicos (incluyendo agujas utilizadas en el tratamiento de los pacientes) deben cumplir con los requisitos para la debida inscripción e inclusión en las listas, etiquetado y buenas prácticas de fabricación para diseño y producción. El proceso para recibir autorización o aprobación para colocar en el mercado un dispositivo exige que los fabricantes del mismo (1) demuestren que el nuevo dispositivo es fundamentalmente equivalente a uno colocado en el mercado legalmente o (2) documentar la seguridad y efectividad del nuevo dispositivo para tratamiento de pacientes por medio de un proceso de aprobación de comercialización más riguroso. La FDA también ha emitido dos documentos de asesoría

relativos a los instrumentos filosos y al riesgo de transmisión de patógenos contenidos en la sangre en el entorno hospitalario [FDA 1992; FDA et al. 1999].

Regulaciones estatales

En la actualidad, más de dos docenas de estados están considerando, y tres han adoptado, leyes que establecen acciones regulatorias adicionales en relación a la exposición de los trabajadores sanitarios a los patógenos contenidos en la sangre. El estándar reciente de California [Estado de California 1998] establece una serie de requisitos más estrictos que aquellos impuestos por OSHA. Estos requisitos incluyen una formulación más estricta en cuanto al uso de sistemas sin agujas para algunos procedimientos o (en el caso de que no se cuente con sistemas sin agujas) el uso de agujas con mecanismos de protección contra lesiones para algunos procedimientos.

INFORMES DE CASO

Los siguientes reportes de caso describen brevemente las experiencias de cinco trabajadores sanitarios que contrajeron infecciones graves luego de exposición ocupacional a patógenos contenidos en la sangre. Sus casos son un ejemplo de algunas de las condiciones peligrosas prevenibles así como de las prácticas que pueden contribuir a las lesiones por pinchazo.

Caso 1

Un paciente de SIDA hospitalizado sufrió una crisis y trató de sacarse los catéteres intravenosos del brazo. Varios miembros del personal del hospital trataron de sujetar al paciente. Durante el forcejeo, se tiró de una manguera de goteo intravenoso y quedó expuesta la aguja que se inserta en la vía de acceso del catéter intravenoso. Una enfermera presente tomó la aguja conectora al final de la manguera y estaba tratando de volver a introducirla en el puerto cuando el paciente le pateó el brazo, haciendo que la aguja se clavara en la mano de otra enfermera. El mismo día se practicó una prueba de detección de VIH a la enfermera que sufrió la lesión y el resultado fue negativo, pero la prueba dio resultado positivo algunos meses después [American Health Consultants 1992a].

Caso 2

Una doctora estaba extrayendo sangre de un paciente en una sala de examen de una clínica de VIH. Debido a que en la sala no había ningún recipiente de eliminación de instrumentos filosos, ella volvió a tapar la jeringa utilizando la técnica de una sola mano. Cuando la doctora estaba clasificando materiales de desecho de los laboratorios, la tapa se salió de la aguja de flebotomía y posteriormente se clavó en el dedo índice de la mano derecha. El resultado de la prueba de VIH fue negativo. Inmediatamente la doctora

empezó con la profilaxis postexposición con zidovudina pero la interrumpió después de diez días debido a los efectos adversos negativos. Aproximadamente dos semanas después del piquete, la doctora presentó síntomas similares a la gripe característicos de la infección con VIH. Se determinó que era seropositiva para el VIH cuando se le practicó una prueba tres meses después de la exposición por piquete [American Health Consultants 1992b].

Caso 3

Después de practicar una flebotomía a un paciente con SIDA, una trabajadora sanitaria sufrió un piquete profundo con la aguja de flebotomía utilizada. La sangre del tubo de extracción también salpicó en el espacio entre la muñeca y el borde de los guantes de la trabajadora sanitaria, contaminando de esta forma la piel de las manos, que estaba agrietada. La trabajadora sanitaria se quitó los guantes y se lavó las manos inmediatamente. Se practicó un examen de VIH y el resultado fue negativo y se rehusó a seguir profilaxis con zidovudina. Debido a que no se sabía si el paciente sufría de infección de VHC y no había evidencia clínica de trastornos hepáticos, no se practicó prueba de exposición al VHC a la trabajadora sanitaria. Ocho meses después del incidente, se hospitalizó a la trabajadora sanitaria con hepatitis aguda. Se determinó que era positiva al VIH nueve meses después del incidente. Dieciséis meses después del incidente, la prueba de anticuerpos al VHC dio resultado positivo y se le diagnosticó infección crónica de VHC. Su condición clínica continuó deteriorándose y falleció 28 meses después de la lesión por piquete [Ridzon et al. 1997].

Caso 4

Durante una broncoscopia para determinar la causa de la falta de aliento de un paciente infectado con VHB, un trabajador sanitario sufrió una lesión percutánea con una aguja de calibre 25 al extraer tejido de los fórceps de biopsia. El trabajador no recibió profilaxis posterior a la exposición con inmunoglobulina de hepatitis B o vacuna de la hepatitis B. Aproximadamente 15 semanas después de la lesión por piquete, el trabajador presentó fatiga, malestar e ictericia. Después, se determinó que tenía enzimas anormales en el hígado y dio resultado positivo en la prueba de antígeno de superficie de la hepatitis B, cuadro característico de la infección aguda con hepatitis B. Al paciente al que se practicó la broncoscopia se le diagnosticó neumonía de *Pneumocystis carinii* y murió 8 meses después de haberle sido diagnosticado sarcoma de Kaposi diseminado e infección oportunista mayor. El trabajador lesionado no presentó complicaciones médicas, y sus enzimas hepáticas y su salud volvieron a la normalidad. Posteriormente dio resultados negativos a la prueba del antígeno de superficie a la hepatitis B y resultados positivos a la prueba del anticuerpo de superficie a la hepatitis B, lo cual indicaba una recuperación de una infección de VHB. En un seguimiento realizado 15 meses después de la lesión por piquete, el trabajador también dio resultados negativos a la prueba de VIH. No se contaba con suero del paciente fallecido para realizar pruebas de anticuerpos [Gerberding et al 1985].

Caso 5

En 1972, una enfermera sufrió una lesión por piquete en el dedo al retirar una aguja hipodérmica del brazo de un paciente. En el momento de la lesión, el paciente tenía hepatitis aguda aparente que no era de tipo A ni B. La enfermera presentó hepatitis seis semanas después de la lesión por piquete. Sus enzimas hepáticas siguieron elevadas durante casi un año. Un examen posterior de las muestras de suero de la enfermera y del paciente mostraron que ambos estaban infectados con VHC. La muestra de suero inicial de la enfermera tomada en 1972 dio resultado negativo a la prueba de anticuerpos de VHC, pero una muestra tomada seis semanas después de la lesión por piquete fue seropositiva. Aunque la enfermera estaba clínicamente sana en el momento del informe, siguió siendo seropositiva al VHC [Seeff 1991].

USO DE CONTROLES TÉCNICOS MEJORADOS EN UNA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN

Programas completos de prevención de las lesiones por pinchazos

Los asuntos de salud y seguridad pueden ser atendidos de la manera más conveniente en el entorno de un programa completo de prevención que tome en cuenta todos los aspectos del ambiente de trabajo y que cuente con la participación de los empleados y el compromiso de la gerencia. La aplicación de los controles mejorados de ingeniería es uno de los componentes de un programa amplio de prevención de este tipo. Ya que muchos de los dispositivos con funciones de prevención de piquetes son nuevos, esta sección se ocupará fundamentalmente de su uso, incluyendo características deseables, ejemplos y datos que apoyen su efectividad. Sin embargo, otros factores de la estrategia de prevención que deben ser tomados en cuenta incluyen la modificación de las prácticas peligrosas de trabajo, los cambios administrativos para responder a los peligros que las agujas plantean en el medio ambiente (por ejemplo, eliminación expedita de los recipientes de eliminación de agujas y dispositivos filosos llenos, educación y concienciación sobre la seguridad, comentarios sobre las mejoras en materia de seguridad, y las acciones realizadas para responder a los problemas continuos. Varios autores han señalado la importancia de un enfoque amplio [Krasinski et al. 1987; Hanrahan y Reutter 1997; DeJoy et al. 1995; Ramos-Gomez et al. 1997; Gershon et al. 1995]. Se ha hecho énfasis en el papel fundamental que desempeña la formación apropiada en varios informes recientes de un mayor número de infecciones del torrente sanguíneo vinculadas a un manejo deficiente de los sistemas intravenosos sin agujas, principalmente en el entorno clínico en el hogar [Cookson et al. 1998; Danzig et al. 1995; Do et al. 1999; Kellerman et al. 1996]. En estos datos se subraya la necesidad de una vigilancia de la seguridad del paciente y una formación cuidadosa así como una vigilancia de las lesiones ocupacionales al momento de empezar a utilizar un nuevo instrumento médico.

Estudio de caso de un programa exitoso y amplio de prevención

El valor de un enfoque amplio se demuestra por su éxito en un informe reciente de Dale et al. [1998]. Entre 1993 y 1996, el servicio de flebotomía de una institución importante redujo la tasa de lesiones por pinchazos en sus 200 flebotomistas a tiempo completo de 1,5 a 0,2 por cada 10.000 venipunciones realizadas. En comparación, un estudio nacional realizado entre 1990 y 1992 halló una tasa promedio de lesiones por pinchazos de alrededor de 0,94 por cada 10.000 procedimientos [Howanitz y Schiffman 1994]. Un análisis retrospectivo de los sucesos que contribuyeron al éxito del servicio de flebotomía incluyó cambios en las prácticas de educación y de trabajo, el uso de dispositivos con mecanismos de seguridad e invitación a presentar reportes de las lesiones. Estas intervenciones así como la aplicación de las directrices de los CDC publicadas y de los estándares de patógenos contenidos en la sangre de OSHA estuvieron vinculados a la disminución constante de la tasa de lesiones observada. Los autores notaron que un factor importante que contribuyó a este éxito fue un buen entendimiento de las lesiones sufridas por el personal.

Características deseables de los dispositivos con mecanismos de seguridad

Los controles técnicos mejorados se encuentran con frecuencia entre los enfoques más efectivos para reducir los peligros ocupacionales y por lo tanto son un componente importante de un programa de prevención de piquetes. Dichos controles incluyen la eliminación del uso innecesario de agujas y la utilización de dispositivos con mecanismos de seguridad. Varias fuentes han identificado las características deseables de los dispositivos con mecanismos de seguridad [OSHA 1999c; FDA 1992; Jagger et al. 1988; Chiarello 1995; Quebbeman y Short 1995; Pugliese 1998; Fisher 1999; ECRI 1999]. Entre estas características se pueden mencionar las siguientes:

- El instrumento no tiene aguja.
- El dispositivo de seguridad forma parte integral del instrumento.
- El dispositivo funciona preferiblemente de manera pasiva (es decir, no requiere activación por parte del usuario). Si es necesaria la activación del usuario, la función de seguridad se puede accionar utilizando una sola mano y permite que las manos del trabajador sigan detrás de la parte filosa expuesta.
- El usuario puede verificar fácilmente si la función de seguridad está activada.
- La función de seguridad no puede ser desactivada y sigue proporcionando protección luego de desechar el instrumento.
- El instrumento funciona de manera confiable.
- El instrumento es práctico y fácil de usar.
- El instrumento permite tratar al paciente de manera segura y efectiva.

Aunque cada una de estas características resulta deseable, algunas no son viables, aplicables o no están disponibles en algunas situaciones sanitarias. Por ejemplo, siempre será necesario utilizar agujas cuando no exista otra alternativa para penetrar la piel. Del mismo modo, en algunos casos sería preferible utilizar una función de seguridad que

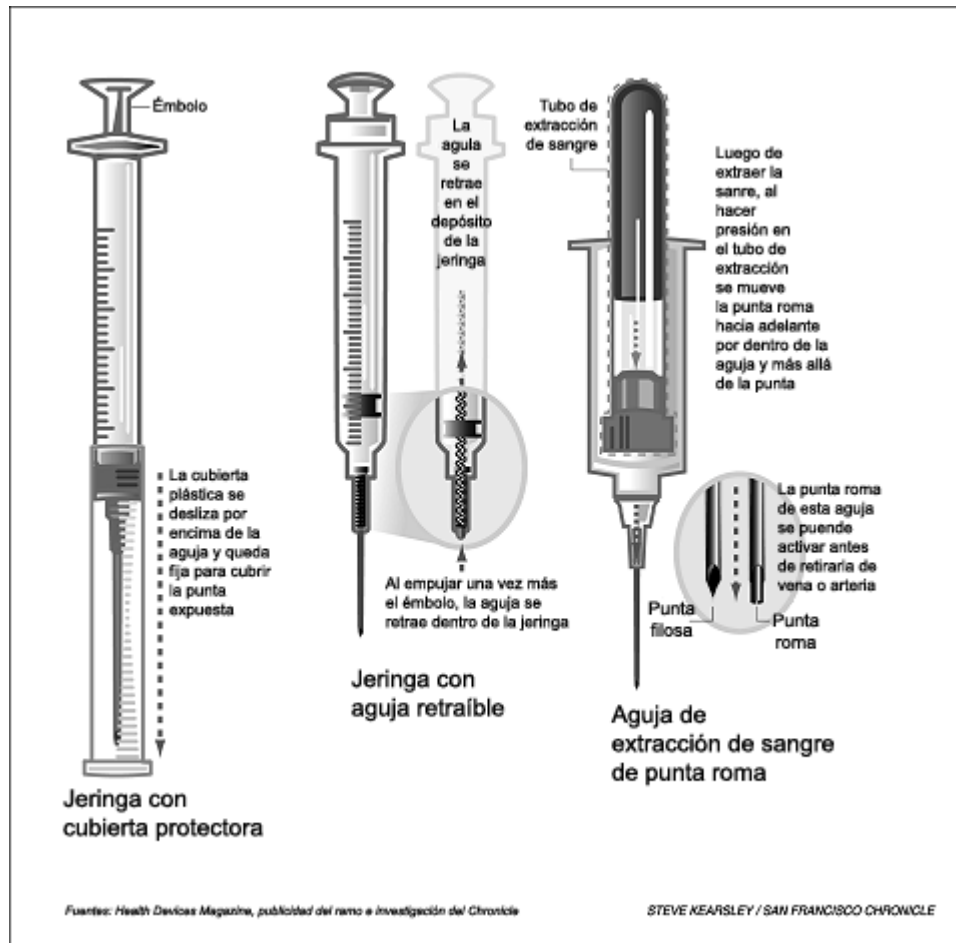
requiera ser activada por el usuario en lugar de utilizar una función pasiva. Cada dispositivo debe ser considerado a la luz de sus propios méritos y en última instancia en base a su capacidad de reducir las lesiones en el lugar de trabajo. Las características deseables enumeradas aquí deben por ello servir únicamente como guía para el diseño y la selección de dispositivos.

Ejemplos de diseños de dispositivos de seguridad

La Figura 3 muestra algunos ejemplos de jeringas con dispositivos de seguridad. Estos y otros ejemplos de diseños de dispositivos de seguridad se enumeran de la forma siguiente:

- Conectores sin agujas para sistemas de goteo intravenoso (por ejemplo, cánula sin punta para ser utilizadas en puertos perforados previamente y conectores con válvulas que aceptan tubos intravenosos de extremos cónicos o tipo luer)
- Conectores intravenosos con agujas protegidas (es decir, la aguja que va conectada al sistema de goteo intravenoso está embutida de manera permanente en una cubierta rígida de plástico que encaja por encima de los puertos intravenosos)
- Agujas que se retraen dentro de una jeringa o portatubo de vacío
- Cubiertas deslizantes o con bisagras unidas a agujas de flebotomía, agujas de alas de acero y agujas para toma de muestras de gases en la sangre
- Estuches protectores para colocar el estilete intravenoso cuando éste se retira del catéter
- Protectores deslizantes para agujas conectados a jeringas desechables y portatubos de vacío
- Agujas de flebotomía y de alas de acero cuya punta se neutraliza automáticamente (una cánula de punta roma colocada dentro de la aguja de flebotomía avanza automáticamente más allá de la punta de la aguja antes de retirar ésta de la vena—véase Figura 3)
- Lancetas retraíbles para pinchar dedos y talones

Figura 3. Tres ejemplos de jeringas con mecanismos de seguridad. (Estos dibujos se presentan únicamente con fines didácticos y no implican el respaldo de un producto en particular por parte de NIOSH.)



Evidencia de efectividad

Cada vez existe más evidencia que indica que los dispositivos con mecanismos de seguridad reducen las lesiones por piquetes:

- Los sistemas de goteo intravenoso sin agujas o con agujas protegidas han reducido la tasa de lesiones por pinchazos vinculadas a conectores intravenosos en un 62% para alcanzar 88% [Gartner 1992; Yassi et al. 1995; Lawrence et al. 1997].
- Las lesiones sufridas al practicar flebotomías se redujeron en un 76% al utilizar agujas con mecanismo automático de neutralización, 66% con un protector de bisagra para agujas, y en un 23% con agujas de alas de acero (tipo mariposa) dotadas de un protector deslizante [CDC 1997a].
- Las lesiones sufridas al practicar flebotomías se redujeron en un 82% con un protector para agujas, pero un dispositivo de retapado tuvo un impacto mínimo [Billiet et al. 1991].
- El uso de catéteres intravenosos más seguros en los que la aguja queda aislada luego de ser usada redujeron la tasa de lesiones vinculadas a la colocación de sistemas intravenosos en un 83% en tres hospitales [Jagger 1996].

En otros estudios también se documentaron reducciones sustanciales en las lesiones por piquetes con el uso adecuado de sistemas sin agujas o dispositivos con agujas de seguridad más nuevos utilizados en programas amplios para la prevención de lesiones por piquetes [NCCC y DVA 1997; Zafar et al. 1997].

Aunque en esta sección se hace énfasis en los dispositivos con agujas dotados de mecanismos de seguridad, los recipientes de eliminación de instrumentos filosos también constituyen mecanismos de control importantes que se deben considerar en un programa amplio de prevención de las lesiones por pinchazo. NIOSH [1998] recientemente hizo un estudio de la ubicación, uso y ventajas de los recipientes de eliminación de instrumentos filosos.

Según se evidencia en los ejemplos citados, muchos dispositivos con mecanismos de seguridad disminuyen la frecuencia de lesiones por pinchazo, pero por muchas razones no eliminan el riesgo completamente. En algunos casos, el mecanismo de seguridad no se puede activar hasta después de retirar la aguja del paciente, por lo que queda expuesto el extremo filoso. Algunos trabajadores sanitarios no activan el mecanismo de seguridad, o éste puede fallar. En el caso de algunos dispositivos, es posible que los usuarios desactiven los mecanismos de seguridad. Por ejemplo, en el caso de algunos sistemas de goteo intravenoso sin aguja, se puede conectar algunas partes del sistema con agujas. El conocimiento de los factores que contribuyen a que un dispositivo sea seguro y la promoción de aquellas prácticas que favorezcan la efectividad de la prevención son por lo tanto componentes importantes de la planificación de prevención.

CONCLUSIONES

Las lesiones por piquetes siguen siendo una causa importante y constante de exposición a enfermedades graves y mortales en los trabajadores sanitarios. Se requiere de mayores esfuerzos de colaboración por parte de los interesados a fin de prevenir las lesiones por piquetes y las consecuencias graves que pueden ocurrir. Dichos esfuerzos se llevan a cabo de manera más eficiente por medio de un programa amplio que tome en cuenta los factores institucionales y de conducta así como aquellos relacionados con los dispositivos que contribuyen a que los trabajadores sanitarios sufran lesiones por pinchazos. En el marco de estos esfuerzos, resulta fundamental la eliminación de dispositivos dotados de agujas en aquellos casos en los que existan alternativas seguras y efectivas así como el diseño, evaluación y uso de dispositivos con mecanismos de seguridad.

RECOMENDACIONES

Selección y evaluación de dispositivos con agujas dotados de mecanismos de seguridad

Existe un mayor número y variedad de dispositivos con agujas dotados de mecanismos de seguridad, pero muchos de estos dispositivos sólo tienen un uso limitado en el lugar de

trabajo. Por esta razón las organizaciones y trabajadores sanitarios podrían tener dificultades para seleccionar instrumentos apropiados. Aunque estos dispositivos están diseñados para fomentar la seguridad de los trabajadores sanitarios, deben ser evaluados a fin de garantizar que

- el dispositivo de seguridad funciona de manera efectiva y confiable,
- el instrumento resulta aceptable para el trabajador sanitario, y
- el instrumento no tiene un impacto negativo en el tratamiento del paciente.

A medida que los empleadores comiencen a utilizar instrumentos dotados de agujas con mecanismos de seguridad, podrán aplicar distintas directrices para evaluar y seleccionar los productos. Estas directrices son tomadas en parte de publicaciones y otras fuentes que ofrecen planes, formularios de evaluación e información relacionada en esta nueva área [Chiarello 1995; Fisher 1999; SEIU 1998; EPINet 1999; Pugliese y Salahuddin 1999]. Aunque los entornos sanitarios están aplicando el uso de instrumentos con agujas dotados de mecanismos de seguridad, deberían obtener ayuda de las organizaciones profesionales correspondientes, grupos comerciales y fabricantes para obtener información acerca de los instrumentos y procedimientos apropiados para entornos específicos (por ejemplo, consultorios odontológicos). En secciones posteriores de esta Advertencia se enumeran otras fuentes de información (véase *Referencias, Información adicional, y Lecturas sugeridas*). Además, OSHA recibió casi 400 respuestas a su solicitud pública de información para prevenir la exposición ocupacional a los patógenos contenidos en la sangre a través de lesiones percutáneas [63 Fed. Reg. 48250 (1998); OSHA 1999c]. Esta información incluye numerosos reportes acerca de la aplicación exitosa de los programas de prevención de lesiones por piquete, y podría ser útil para las instituciones médicas cuando establezcan sistemas de rastreo de lesiones, enfoques preventivos y uso de instrumentos más seguros.

A continuación se enumeran brevemente los elementos principales de un proceso de selección y evaluación de dispositivos con agujas dotados de mecanismos de seguridad:

1. Formar un equipo multidisciplinario que incluya trabajadores para (1) diseñar, aplicar y evaluar un plan para reducir las lesiones por piquetes en la institución y (2) evaluar dispositivos con agujas dotados de mecanismos de seguridad.
2. Identificar prioridades basadas en las evaluaciones de la forma en que se presentan las lesiones por pinchazos, los patrones de uso de instrumentos en la institución, así como los datos locales y nacionales relativos a las lesiones y las tendencias de transmisión de la enfermedad. Conceder la mayor prioridad a los dispositivos con agujas dotados de mecanismos de seguridad que tendrán el mayor impacto en la prevención de infección ocupacional (por ejemplo, agujas huera usadas en venas y arterias).
3. Al seleccionar un dispositivo más seguro, identifique el ámbito de uso anticipado en la instalación sanitaria así como cualquier técnica especial o factores de diseño que puedan afectar su seguridad, eficiencia y aceptación por parte del usuario.

- Consulte fuentes de información publicada, disponibles en la Internet o en otros medios acerca de la seguridad y desempeño general del dispositivo.
4. Realizar una evaluación del producto, asegurándose de que los participantes representan el espectro de usuarios potenciales del producto. Los siguientes pasos son importantes para una evaluación exitosa del producto:
 - Instruir a los trabajadores sanitarios acerca del uso correcto del nuevo dispositivo.
 - Establecer criterios y medidas claras para evaluar el dispositivo en cuanto a la seguridad del trabajador sanitario y el tratamiento del paciente. (Se pueden obtener formularios de evaluación de los mecanismos de seguridad en las referencias mencionadas anteriormente.)
 - Realizar seguimiento in situ para obtener comentarios informales, identificar problemas y proporcionar asesoría adicional.
 5. Realizar un seguimiento luego de que se comience a utilizar el nuevo dispositivo para determinar si se requiere instrucción adicional, solicitar comentarios informales sobre la experiencia del trabajador sanitario con el dispositivo (por ejemplo, utilizar un buzón de sugerencias) e identificar posibles efectos adversos en el tratamiento de los pacientes causados por el dispositivo.

Será necesario realizar una evaluación continua de los dispositivos y opciones actuales. Del mismo modo que cualquier otra tecnología en evolución, el proceso será dinámico, y a medida que se acumule experiencia, surgirán mejores dispositivos con mecanismos de seguridad.

Recomendaciones para los empleadores

Para proteger a los trabajadores sanitarios de las lesiones por piquete, los empleadores deben proporcionar un ambiente de trabajo seguro que incluya dispositivos con agujas más seguros y programas de seguridad efectivos. Muchos tipos de dispositivos con agujas están vinculados a las lesiones por piquete, y estas lesiones pueden ocurrir de muchas maneras. Por ello se debe considerar el uso de una combinación de estrategias de prevención. Los empleadores deben dar los siguientes pasos para poner en práctica un programa para reducir las lesiones por piquetes y fomentar la participación de los trabajadores en estos esfuerzos.

1. Los empleadores de trabajadores sanitarios deben llevar a la práctica controles técnicos mejorados a fin de reducir las lesiones por piquete:
 - *Eliminar el uso de dispositivos con agujas cuando existen alternativas seguras y efectivas.* El ejemplo más obvio de uso innecesario de una aguja es el uso de agujas expuestas para tener acceso a partes de un sistema de goteo intravenoso o conectarlas. Desde hace más de diez años se dispone de sistemas de goteo intravenoso sin agujas así como agujas cubiertas a fin de eliminar o aislar el peligro. Examine la información de su propia institución para identificar o usos innecesarios de agujas.
 - *Ponga en práctica el uso de dispositivos con agujas dotados de mecanismos de seguridad y evalúe su aplicación para determinar cuáles*

son más efectivos y aceptables. Ahora se dispone de muchos dispositivos dotados de mecanismos de seguridad a fin de aislar una aguja expuesta luego de su uso. En este documento se proporciona un enfoque de evaluación así como referencias.

2. La reducción de las lesiones por pinchazos se puede lograr de manera más efectiva cuando se incorpore el uso de controles técnicos mejorados en un programa completo en el que participen los trabajadores:
 - *Analice las lesiones por pinchazos y otros objetos filosos en su lugar de trabajo a fin de identificar los peligros y tendencias de ocurrencia de lesiones.* Se debe compilar y evaluar los datos provenientes de reportes de lesiones a fin de identificar (1) dónde, cómo, con cuáles dispositivos y cuándo ocurren las lesiones y (2) los grupos de trabajadores sanitarios afectados.
 - *Establezca prioridades y estrategias de prevención examinando información local y nacional acerca de los factores de riesgo de lesiones por pinchazos y esfuerzos de intervención exitosos.* Los procedimientos y dispositivos que han contribuido a la transmisión de enfermedades (por ejemplo, dispositivos utilizados para tener acceso a una vena o arteria) deben ser objeto de la mayor prioridad de intervención. Consulte las fuentes locales y nacionales en busca de información sobre dispositivos y prácticas que han contribuido a una reducción en el número de lesiones.
 - *Asegúrese de que los trabajadores sanitarios reciban la debida instrucción acerca del uso y eliminación seguros de las agujas.* Los trabajadores sanitarios y estudiantes de profesiones relacionadas con la salud deben recibir la debida instrucción acerca del uso correcto de dispositivos con agujas y el debido énfasis en su protección personal al manipular estos dispositivos. A medida que surjan dispositivos más seguros, la instrucción de los trabajadores es esencial para asegurar el uso apropiado.
 - *Modificar las prácticas de trabajo que plantean peligro de pinchazos a fin de hacerlas más seguras.* Entre los peligros que se pueden eliminar al modificar prácticas de trabajo se incluyen las lesiones debidas a retapado, no desechar un dispositivo con aguja adecuadamente, pasar o transferir dicho dispositivo, y transferir sangre o fluidos corporales de un dispositivo a un recipiente para muestras. Del mismo modo, la toma de muestras puede coordinarse a fin de reducir el número de veces que se usa las agujas con un paciente. Así se disminuye el riesgo del trabajador y la molestia del paciente. En algunos casos, el uso de dispositivos con mecanismos de seguridad reducirá o eliminará estos riesgos. En todos casos, incluir a los trabajadores sanitarios ayudará a identificar y resolver asuntos de seguridad. Por eso los dueños deben revisar procedimientos actuales para reportar y tratar peligros relacionados a agujas y otros objetos.

○

○

- *Promover una conciencia sobre la seguridad en el sitio de trabajo.* Muchas lesiones por pinchazos son el resultado de circunstancias inesperadas tales como un movimiento repentino de un paciente o colisión con un compañero de trabajo o con un dispositivo con aguja. Los trabajadores sanitarios deben recibir formación para estar constantemente alertas al potencial de lesión cuando se está utilizando una aguja expuesta o algún otro dispositivo filoso. Varios factores influyen en la adopción de prácticas seguras por los trabajadores sanitarios [Dejoy et al. 1995; Murphy et al. 1996; Gershon et al. 1995;]. Estos trabajadores consideran las necesidades del paciente antes de su propia seguridad. Es menos probable que tomen una medida de seguridad que requiera pasos adicionales o que los trabajadores consideren como una interferencia con el cuidar al paciente. Por eso, los dueños deben tratar los peligros que contribuyen a las lesiones por piquetes de aguja y actitudes y otras barreras en la organización que afectan a los prácticos seguros [Hanrahan and Reutter 1997].
- *Establecer procedimientos para la presentación de reportes y alentar a reportar y hacer un seguimiento oportuno de todas las lesiones por pinchazos y objetos filosos.* Es fundamental presentar reportes para (1) asegurar que todos los trabajadores sanitarios reciban tratamiento médico adecuado luego de la exposición y (2) proporcionar un registro para evaluar el peligro de lesiones por pinchazos en el sitio de trabajo.
- *Evaluar la efectividad de los esfuerzos de prevención y proporcionar comentarios acerca del desempeño.* Los empleadores necesitan asegurarse de que los trabajadores sanitarios adopten las estrategias de prevención recomendadas y de que los cambios que realicen surtan el efecto deseado. Por ello deben proporcionar un foro para evaluar las percepciones del trabajador, evaluar el cumplimiento e identificar problemas.

Recomendaciones para los trabajadores

Para protegerse a sí mismos y a sus compañeros de trabajo, los trabajadores sanitarios deben estar conscientes del peligro de las lesiones por pinchazos y deben utilizar dispositivos de seguridad y prácticas de trabajo mejoradas como se indica a continuación:

1. Evite el uso de agujas cuando existan alternativas seguras y efectivas.
2. Ayude a su empleador a seleccionar y evaluar dispositivos con mecanismos de seguridad.
3. Utilice los dispositivos con mecanismos de seguridad proporcionados por su empleador.
4. Evite volver a tapar agujas.

5. Haga los preparativos de manipulación y eliminación seguras antes de iniciar cualquier procedimiento en el que se utilicen agujas.
6. Elimine rápidamente los dispositivos con agujas usados en los recipientes apropiados de eliminación de objetos filosos.
7. Reporte todas las lesiones con agujas y otros elementos filosos rápidamente para asegurarse de recibir el tratamiento de seguimiento adecuado.
8. Informe a su empleador acerca de los peligros de agujas que usted observe en su ambiente de trabajo.
9. Participe en el adiestramiento sobre patógenos transmitidos en la sangre y siga las prácticas de prevención de infección recomendadas, incluyendo vacunación contra hepatitis B.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Para mayor información sobre las lesiones por piquetes, llame al 1-800-35-NIOSH (1-800-356-4674); o visite el sitio Web de NIOSH al www.cdc.gov/niosh.

Los siguientes sitios Web proporcionan información adicional sobre las lesiones por piquetes y los dispositivos con agujas más seguros:

- Centro Internacional de Seguridad de los Trabajadores Sanitarios de la Universidad de Virginia y su Centro de Recolección de Datos sobre Lesiones: www.med.virginia.edu/~epinet (1- 804-982-0702)
- Fundación de Trauma del Hospital General de San Francisco, Proyecto de Adiestramiento para el Diseño de Tecnología Innovadora de Control (TDICT): www.tdict.org (1- 415-821-8209)
- Página Web de OSHA: www.osha.gov; para información sobre piquetes, www.osha-slc.gov/SLTC/needlestick/index.html (o llame a la Oficina de Publicaciones de OSHA al 202-693-1888)
- Página web de los CDC: www.cdc.gov; para información sobre hepatitis, www.cdc.gov/ncidod/diseases/hepatitis/index.htm; para infecciones hospitalarias, www.cdc.gov/ncidod/hip/default.htm; y para información sobre VIH, www.cdc.gov/nchstp/hiv_aids/dhap.htm
- Alertas de seguridad de la FDA sobre instrumentos médicos: www.fda.gov/cdrh/safety.html

RECONOCIMIENTOS

Los contribuidores principales de esta Advertencia fueron Thomas K. Hodous, M.D.; Linda A. Chiarello, R.N., M.S.; Scott D. Deitchman, M.D., M.P.H.; Ann N. Do, M.D.; Anne C. Hamilton; Janice M. Huy, M.S.; E. Lynn Jenkins, M.A.; Andrew M. Maxfield, Ph.D.; Edward L. Petsonk, M.D.; Raymond C. Sinclair, Ph.D. y Angela M. Weber, M.S. Please direct comments, questions, or requests for additional information to the following:

Sírvase dirigir sus comentarios, preguntas o solicitudes de información adicional a:

Director, División de Investigación sobre Seguridad Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional 1095 Willowdale Road Morgantown, WV 26505 Teléfono, 304-285-5894; o llame al .

Agradecemos inmensamente su ayuda para proteger la salud de los trabajadores de los EE.UU.

Linda Rosenstock, M.D., M.P.H. Director, Intituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional Centros para la Prevención y el Control de Enfermedades

RECONOCIMIENTOS

Alter MJ [1995]. Epidemiology of hepatitis C in the west. *Semin Liver Dis* 15(1):5—14.

Alter MJ [1997]. The epidemiology of acute and chronic hepatitis C. *Clin Liver Dis* 1(3):559—569.

American Health Consultants [1992a]. Court awards \$5.37 million to occupationally infected nurse. *AIDS Alert* Oct:149—152.

American Health Consultants [1992b]. Occupationally infected doctor says exposure was preventable. *AIDS Alert* Aug:118—119.

Armstrong K, Gorden R, Santorella G [1995]. Occupational exposure of health care workers (HCWs) to human immunodeficiency virus (HIV): stress reactions and counseling interventions. *Soc Work Health Care* 21(3):61—80.

Bell DM [1997]. Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in healthcare workers: an overview. *Am J Med* 102 (Suppl 5B):9—15.

Billiet LS, Parker CR, Tanley PC, Wallas CH [1991]. Needlestick injury rate reduction during phlebotomy; a comparative study of two safety devices. *Lab Med* 22(2):122—123.

Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, Srivastava PU, Marcus R, Abiteboul D, Heptonstall J, Ippolito G, Lot F, McKibben PS, Bell DM, CDC Needlestick Surveillance Group [1997]. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. *New Engl J Med* 337(21):1485—1490.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [1997a]. Evaluation of safety devices for preventing percutaneous injuries among health-care workers during phlebotomy procedures Minneapolis-St.Paul, New York City, and San Francisco, 1993-1995. *MMWR* 46(2):21—25.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [1997b]. Immunization of health care workers: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR* 46(RR18):1—42.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [1998a]. U.S. HIV and AIDS cases reported through December 1998. HIV/AIDS Surveillance Report 10(2):26.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [1998b]. Recommendations for prevention and control of hepatitis C virus (HCV) infection and HCV-related chronic disease. MMWR 47(RR19): 1—39.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [1998c]. Public Health Service guidelines for the management of health care worker exposures to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. MMWR 47(RR7).

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [1998d]. Guidelines for the use of antiretroviral agents in HIV-infected adults and adolescents. MMWR 47(RR5).

Chiarello LA [1995]. Selection of needlestick prevention devices: a conceptual framework for approaching product evaluation. Am J Infect Control 23(6):386—395.

CFR. Code of Federal Regulations. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Office of the Federal Register.

Cookson ST, Ihrig M, OMara EM, Denny M, Volk H, Banerjee SN, Hartstein AI, Jarvis WR [1998]. Increased bloodstream infection rates in surgical patients associated with variation from recommended use and care following implementation of a needleless device. Infect Control Hosp Epidemiol 19(1):23—27.

Dale JC, Pruett SK, Maker MD [1998]. Accidental needlestick in the Phlebotomy Service of the Department of Laboratory Medicine and Pathology at Mayo Clinic Rochester. Mayo Clin Proc 73(7):611—615.

Danzig LE, Short LJ, Collins K, Mahoney M, Sepe S, Bland L, Jarvis WR [1995]. Bloodstream infections associated with a needleless intravenous infusion system in patients receiving home infusion therapy. JAMA 273(23):1862—1864.

DeJoy DM, Murphy LR, Gershon RM [1995]. The influence of employee, job/ task, and organizational factors on adherence to universal precautions among nurses. Int J Ind Ergonomics 16:43—55.

Do AN, Ray BJ, Banerjee SN, Illian AF, Barnett BJ, Pham MH, Hendricks KA, Jarvis WR [1999]. Bloodstream infection associated with needleless device use and the importance of infection-control practices in the home health care setting. J Infect Dis 179:442—448.

ECRI [1999]. Needlestick-prevention devices. Health Devices 28(10):381—407.

EPINet [1999]. Exposure prevention information network data reports. University of Virginia: International Health Care Worker Safety Center.

FDA [1992]. FDA safety alert: needlestick and other risks from hypodermic needles on secondary I.V. administration sets piggyback and intermittent I.V. Rockville, MD: Food and Drug Administration.

FDA [1995]. FDA supplementary guidance on the content of premarket notification [510 (K)] submissions for medical devices with sharps injury prevention features. Rockville, MD: Food and Drug Administration.

FDA, NIOSH, OSHA [1999]. Glass capillary tubes: joint safety advisory about potential risks. Rockville, MD: Food and Drug Administration. [www.cdc.gov/niosh/capssa9.html]. Date accessed: May 28, 1999.

56 Fed. Reg. 64004 [1991]. Occupational Safety and Health Administration: final rule on occupational exposure to bloodborne pathogens.

63 Fed. Reg. 48250 [1998]. Occupational Safety and Health Administration: final rule on occupational exposure to bloodborne pathogens: request for information, Docket No. H370A.

Fisher J [1999]. Training for development of innovative control technology project. San Francisco, CA: San Francisco General Hospital.

Gartner K [1992]. Impact of a needleless intravenous system in a university hospital. *Am J Infect Control* 20:75—79.

Gerberding JL [1994]. Incidence and prevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, hepatitis C virus, and cytomegalovirus among health care personnel at risk for blood exposure: final report from a longitudinal study. *J Infect Dis* 170(6):1410—1417.

Gerberding JL, Hopewell PC, Kaminsky LS, Sande MA [1985]. Transmission of hepatitis B without transmission of AIDS by accidental needlestick. *N Engl J Med* 312(1):56.

Gershon RM, Vlahov D, Felknor SA, Vesley D, Johnson PC, Delclos GL, Murphy LR [1995]. Compliance with universal precautions among health care workers at three regional hospitals. *Am J Infect Control* 23(4):225—236.

Hanrahan A, Reutter L [1997]. A critical review of the literature on sharps injuries: epidemiology, management of exposures and prevention. *J Adv Nurs* 25:144—154.

Henry K, Campbell S [1995]. Needlestick/sharps injuries and HIV exposures among health care workers: national estimates based on a survey of U.S. hospitals. *Minn Med* 78:1765—1768.

Henry K, Campbell S, Jackson B, Balfour H, Rhame F, Sannerud K, Pollack S, Sninsky J, Kwok S [1990]. Long-term follow-up of health care workers with work-site exposure to human immunodeficiency virus [letter to the editor]. *JAMA* 263(13):1765—1766.

Howanitz PJ, Schiffman RB [1994]. Phlebotomists safety practices: a College of American Pathologists Q-Probes study of 683 institutions. *Arch Pathol Lab Med* 118:957—962.

Ihrig M, Cookson ST, Campbell K, Hartstein AI, Jarvis WR [1997]. Evaluation of the acceptability of a needleless vascular-access system by nurses. *Am J Infect Control* 25(5):434—438.

International Health Care Worker Safety Center [1997]. Uniform needlestick and sharp-object injury report 1996, 65 hospitals. *Adv Exposure Prev* 3(2):15—16.

Ippolito G, Puro V, Heptonstall J, Jagger J, De Carli G, Petrosillo N [1999]. Occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers: worldwide cases through September 1997. *Clin Infect Dis* 28:365—383.

Jagger J [1996]. Reducing occupational exposure to bloodborne pathogens: where do we stand a decade later? *Infect Control Hosp Epidemiol* 17(9):573—575.

Jagger J, Hunt EH, Brand-Elnaggar J, Pearson RD [1988]. Rates of needle-stick injury caused by various devices in a university hospital. *N Engl J Med* 319(5): 284—288.

Kellerman S, Shay DK, Howard J, Goes C, Feusner J, Rosenberg J, Vugia DJ, Jarvis WR [1996]. Bloodstream infections in home infusion patients: the influence of race and needleless intravascular access devices. *J Pediatr* 129(5):711—717.

Krasinski K, LaCouture R, Holzman RS [1987]. Effect of changing needle disposal systems on needle puncture injuries. *Infect Control* 8(2):59—62.

Lawrence LW, Delclos GL, Felknor SA, Johnson PC, Frankowski RF, Cooper SP, Davidson A [1997]. The effectiveness of a needleless intravenous connection system: an assessment by injury rate and user satisfaction. *Infect Control Hosp Epidemiol* 18(3):175—182.

McCormick RD, Maki DG [1981]. Epidemiology of needle-stick injuries in hospital personnel. *Am J Med* 70:928—932.

McCormick RD, Meisch MG, Ircink FG, Maki DG [1991]. Epidemiology of hospital sharps injuries: a 14-year prospective study in the pre-AIDS and AIDS eras. *Am J Med* 91(Suppl 3B):301S—307S.

Murphy LR, Gershon RM, Dejoy D [1996]. Stress and occupational exposure to HIV/AIDS. In: Cooper CL, ed. *Handbook of stress, medicine, and health*. Boca Raton, FL: CRC Press, pp. 177—190.

NCCC, DVA [1997]. Needle stick prevention in the Department of Veterans Affairs; 1996 follow-up survey results. Milwaukee, WI: National Center for Cost Containment and Department of Veterans Affairs.

NIOSH [1998]. Selecting, evaluating, and using sharps disposal containers. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 97—111.

Osborn EHS, Papadakis MA, Gerberding JL [1999]. Occupational exposures to body fluids among medical students. A seven-year longitudinal study. *Ann Intern Med* 130(1):45—51.

OSHA [1999a]. National news release: Labor Secretary announces plans to combat needlestick injuries among healthcare workers. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, USDL 99—145.

OSHA [1999b]. OSHA Directives 2-2.44D Enforcement procedures for the occupational exposure to bloodborne pathogens. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration. [www.osha-slc.Gov/OshDoc/Directive_data/CPL_2-2_44D.html]. Date accessed: November 11, 1999.

OSHA [1999c]. Record summary of the request for information on occupational exposure to bloodborne pathogens due to percutaneous injury. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration. [www.osha-slc.gov/html/ndlreport052099.html]. Date accessed: August 9, 1999.

Polish LB, Tong MJ, Co RL, Coleman PJ, Alter MJ [1993]. Risk factors for hepatitis C virus infection among health care personnel in a community hospital. *Am J Infect Control* 21(4):196—200.

Pugliese G, ed. [1998]. Using safer needle devices: the time is now. Report of the National Committee on Safer Needle Devices. Arlington, TX: Johnson & Johnson Medical.

Pugliese G, Salahuddin M, eds. [1999]. Sharps injury prevention program: a step-by-step guide. Chicago, IL: American Hospital Association.

Quebbeman EJ, Short LJ [1995]. How to select and evaluate new products on the market. *Surg Clin North Am* 75(6):1159—1165.

Ramos-Gomez F, Ellison J, Greenspan D, Bird W, Lowe S, Gerberding JL [1997]. Accidental exposures to blood and body fluids among health care workers in dental teaching clinics: a prospective study. *J Am Dent Assoc* 128:1253—1261.

Ridzon R, Gallagher K, Ciesielski C, Mast EE, Ginsberg MB, Robertson BJ, Luo C, DeMaria A Jr. [1997]. Simultaneous transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis C virus from a needle-stick injury. *N Engl J Med* 336(13):919—922.

Roy E, Robillard P [1995]. Underreporting of accidental exposures to blood and other body fluids in health care settings = an alarming situation (abstract). *Adv Exposure Prev* 1(4):11.

Ruben FL, Norden CW, Rockwell K, Hruska E [1983]. Epidemiology of accidental needle-puncture wounds in hospital workers. *Am J Med Sci* 286(1):26—30.

Seeff LB [1991]. Hepatitis C from a needle-stick injury. *Ann Intern Med* 115(5):411.

SEIU [1998]. SEIUs guide to preventing needlestick injuries. 3rd ed. Washington, DC: Service Employees International Union.

Shapiro CN [1995]. Occupational risk of infection with hepatitis B and hepatitis C virus. *Surg Clin North Am* 75(6):1047—1056.

State of California [1998]. California proposed emergency standard: 5193; bloodborne pathogens. Sacramento, CA. [[www. Dir.ca.gov/DIR/OS&H/OSHSB/bloodborne.html](http://www.Dir.ca.gov/DIR/OS&H/OSHSB/bloodborne.html)]. Date accessed: December 21, 1998.

Yassi A, McGill M [1991]. Determinants of blood and body fluid exposure in a large teaching hospital: hazards of the intermittent intravenous procedure. *Am J Infect Control* 19(3):129—135.

Yassi A, McGill ML, Khokhar JB [1995]. Efficacy and cost-effectiveness of a needleless intravenous access system. *Am J Infect Control* 23(2):57—64.

Zafar AB, Butler RC, Podgorny JM, Mennonna PA, Gaydos LA, Sandiford JA [1997]. Effect of a comprehensive program to reduce needlestick injuries. *Infect Control Hosp Epidemiol* 18(10):712—715.

**LECTURAS
RECOMENDADAS**

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. [1998]. APIC position paper: prevention of device-mediated bloodborne infections to health care workers. *Am J Infect Control* 26: 578—580.

Charney W (ed.) [1994]. *Essentials of modern hospital safety*. Vol. 3. Ann Arbor, MI: CRC Press.

Cone JE, Hagadone K, Boyd A [1999]. The epidemiology of sharps injuries. In: *The epidemic of health care worker injury: an epidemiology*. Charney and Fragala, eds. New York, NY: CRC Press.

ECRI [1998]. Needlestick-prevention devices. *Health Devices* 27:183—232.

OSHA [1997]. *Safer needle devices: protecting health care workers*. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Directorate of Technical Support.

OSHA [1999]. *How to prevent needlestick injuries: answers to some important questions*. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration.

OSHA [1996]. *Occupational exposure to bloodborne pathogens*. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, OSHA, #3127 (Revised).

Porta C, Handelman E, McGovern P [1999]. Needlestick injuries among health care workers: a literature review. *Am Assoc Occup Health Nur J* 47(6):237—244.

NIOSH

Para recibir documentos de NIOSH o mayor información sobre asuntos de salud y seguridad ocupacional, comuníquese con NIOSH al

1-800-35-NIOSH (1-800-356-4674)

DHHS (NIOSH) Publication No. 2000-108

November 1999