

La prevención de pinchazos con agujas en el personal de salud

Una colaboración entre OMS-CIE

SUSSAN Q. WILBURN, BSN, MPH, GERRY EIJKEMANS, MD

Las medidas efectivas para prevenir infecciones debido a la exposición ocupacional a sangre en el personal de salud incluyen: la inmunización contra el VHB, la eliminación de inyecciones innecesarias, la implementación de las Precauciones Universales, la eliminación del reencapuchado de agujas y la disposición de objetos cortopunzantes en los recipientes para su desecho inmediatamente después de su uso, la utilización de dispositivos más seguros (tales como agujas que se cubren o se retraen después de ser usadas), la entrega y uso de los equipos de protección personal y el entrenamiento del personal de salud sobre los riesgos y la prevención de la transmisión. La profilaxis con medicamentos antivirales después de una exposición puede reducir el riesgo de la transmisión del VIH en un 80%. En 2003, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Consejo Internacional de Enfermería (CIE) lanzaron un proyecto piloto en tres países para proteger al personal de salud de pinchazos con agujas. Los resultados del estudio piloto serán difundidos a nivel mundial, junto con las mejores políticas y prácticas para la prevención.

Palabras clave: pinchazo; prevención.

INT J OCCUP ENVIRON HEALTH 2004;10:451-456.

Karen Daley, una enfermera graduada con

23 años de experiencia, recién concluía de tomar una vena a un paciente en la emergencia de un gran hospital universitario y estaba colocando el catéter intravenoso que había utilizado dentro del recipiente para desechar los objetos cortopunzantes, según el protocolo. De pronto, sintió una punzada en su dedo provocada por una aguja que sobresalía del recipiente y que había sido prensada por la tapa del mismo. Nueve meses después, se enteró de que no solo se había infectado con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), sino también con el virus de hepatitis C (VHC).¹ En el caso de Karen, se desconocía al paciente fuente. La hepatitis C (VHC) y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), el virus que causa SIDA, son dos de los patógenos más serios de los 20 que transmiten enfermedades por la sangre, a los cuales el personal de salud se encuentra expuesto diariamente durante

su trabajo por cuidar la salud de las personas en el mundo. El virus de hepatitis B (VHB) es el causante de la infección más común transmitida por sangre y la única de las tres infecciones virales serias para la cual existe vacuna. Otras enfermedades transmisibles por pinchazos de aguja incluyen sífilis, malaria y herpes.^{2,3}

La fuerza de trabajo del personal de salud, 35 millones en todo el mundo, representa el 12% del total de la población laboral.⁴ La salud ocupacional de este gran grupo ha sido descuidada, tanto en sus propias instituciones como por los gobiernos.⁵ Existe el concepto equivocado de que la industria de atender la salud es “limpia” y sin riesgos, cuando, en realidad, la exposición a químicos y a enfermedades transmitidas por sangre en estas ocupaciones puede provocar daños terminales a la carrera y a la vida misma.

Categorías de riesgos en los lugares de trabajo del sector salud

Los riesgos biológicos están presentes en todos los lugares de trabajo del sector de salud e incluyen patógenos transmitidos por aire y sangre, tales como los agentes causales de tuberculosis, el Síndrome Agudo Respiratorio Severo (SARS, por sus siglas en inglés), hepatitis y la infección por VIH/SIDA.

El personal de salud (PS) también está expuesto a sustancias químicas de riesgo tales como agentes desinfectantes y esterilizantes que provocan dermatitis y asma profesional y carcinomas, así como a drogas riesgosas que a la vez son toxinas para la reproducción, riesgos ergonómicos debido al peso de los y las pacientes que tienen que cargar y manejar directamente, sobreesfuerzos, falta de personal, rotación de turnos de trabajo y riesgos físicos tales como ruido y radiaciones.

Además de las categorías de riesgos ocupacionales antes expuestas, el PS experimenta estrés por ser responsable directo del cuidado de varios pacientes enfermos o moribundos que, sumado a una carga excesiva de trabajo, puede afectar seriamente su salud y bienestar.

Carga global de las enfermedades causada por infecciones adquiridas ocupacionalmente

El personal de salud sufre alrededor de 2 millones de pinchazos con agujas (PA) anualmente, que resultan en infecciones por hepatitis B y C, y VIH. La OMS estima que la carga global de las enfermedades por exposición ocupacional entre el PS corresponde en un 40% a las infecciones por hepatitis B y C y un 2.5% de las infecciones por VIH (Figura 1).⁶

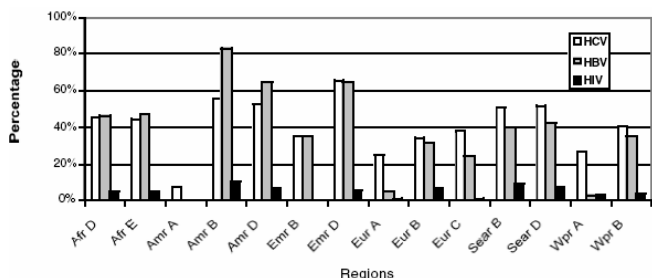


Figura 1- Fracción atribuible a las infecciones por VHC, VHB y VIH en el personal de salud, entre los 20 y 65 años de edad, debido a lesiones con objetos cortopunzantes. Vea la lista de los estados miembros según las regiones de la OMS y normalmente (ilegible) para una explicación de las subregiones.

Mientras el 90% de la exposición ocupacional sucede en los países en desarrollo, el 90% de las infecciones ocupacionales reportadas ocurren en E.E.U.U. y Europa.⁷ Al mes de junio de 2001, 57 casos confirmados y 137 sospechosos de transmisión ocupacional de VIH han sido reportados en E.E.U.U., por el CDC.³ Pero se estima que el PS sufre anualmente de hasta 35 nuevos casos de VIH y al menos 1.000 casos de infecciones serias.⁸ Los 2 millones de PA proyectados son probablemente una subestimación debido a la falta de sistemas de vigilancia y al subregistro de lesiones. Las investigaciones han demostrado la existencia de un 40-75% de subregistro de estas lesiones.⁹

Los datos provenientes de la encuesta sobre “aplicaciones de inyecciones seguras”, conducida por la OMS y otros, muestran en promedio cuatro PA por trabajador por año en las poblaciones de África, países del este de Europa y Asia.¹⁰ El 70% de la población mundial que sufre de VIH vive en África Sub-Sahariana, pero solo el 4% de los casos mundiales de infección por VIH son reportados por esta región.¹¹ En Vietnam, el 38% del personal médico y el 66% del personal de enfermería reportó haber sufrido un PA en los 9 meses anteriores.¹² En Tanzania, el personal que atendió partos reportó haber usado bolsas plásticas debido a la falta de guantes. En África del Sur, el 91% de los médicos jóvenes reportó haber sufrido un PA en los 12 meses anteriores y el 55% de estas lesiones provenía de pacientes que eran VIH positivos.¹³

De manera general, los PA son la fuente más común de exposición ocupacional a sangre y la causa primaria de infecciones transmitidas por sangre en el PS.¹⁴

Las dos causas más comunes de PA son el reencapuchado de las agujas empleando las dos manos y la

recolección y disposición insegura de basura conformada por objetos cortopunzantes contaminados.¹⁵

La carga económica global causada por enfermedades en el PS debida a la exposición ocupacional a objetos cortopunzantes es estimada por la OMS en base al número de personas en riesgo de exposición laboral, el número anual de lesiones cortopunzantes y la prevalencia de las enfermedades transmitidas por sangre en la población mundial.¹⁷ Las prevalencias mundiales de VHB y VHC varían según la región, partiendo desde un rango de 0.5 a 10% para hepatitis B y de 1 a 4% para hepatitis C. Las prevalencias de la infección con VIH tienen un rango desde 0 (Europa y Norteamérica) a 0.3% en América Latina y el Caribe y hasta 4% en África Sub-Sahariana. Según el reporte de ONUSIDA del año 2003, 40 millones de personas en el mundo viven con SIDA. En general, los y las pacientes hospitalizados/as muestran una mayor prevalencia de las enfermedades causadas por los tres virus que el resto de la población, con “razones promedios” según muestras de hospitales para la población general de 1.9 para VHB, 3.4 para VHC y 5.9 para la infección del VIH.¹⁶

Determinantes de los PA (pinchazos con agujas)

Las determinantes de los PA ^{15,16} incluyen:

- Uso innecesario de inyecciones y objetos cortopunzantes.
- Falta de suministros: jeringas desechables, dispositivos más seguros para las agujas y recipientes para desechar los objetos cortopunzantes.
- Falta de accesibilidad a y fracaso en el uso de recipientes para desechar los objetos cortopunzantes inmediatamente después de administrar las inyecciones.
- Falta de personal o personal inadecuado.
- Reencapuchado de las agujas después de ser usadas.
- Falta de controles de ingeniería tales como dispositivos más seguros para las agujas.
- Traspaso manual de instrumentos de una a otra persona, en los quirófanos.
- Falta de información sobre los riesgos y falta de entrenamiento.

Determinantes de la transmisión de la infección

Los riesgos de transmisión de infecciones de una persona infectada a un trabajador luego de un PA son ¹⁵:

Hepatitis B	3–10%
Hepatitis C	3%
HIV	0.3%

Los factores que incrementaron el riesgo de transmisión del VIH incluyen: una herida profunda, sangre visible en un objeto, una jeringa con aguja hueca llena de sangre, uso de objetos para acceder a una vena o arteria y alta carga viral del paciente.^{17,18} En conjunto, estos factores pueden incrementar el riesgo de transmisión del VIH a partir de un

objeto cortopunzante en un 5%. En países en desarrollo, el riesgo de transmisión ocupacional se incrementa debido a la excesiva manipulación de jeringas contaminadas.

Se ha demostrado que el medicamento para la profilaxis post-exposición reduce el riesgo de transmisión del VIH luego de un PA en un 80%.¹⁹

Según la OMS, el riesgo de una inyección insegura ha sido comparada con la figura de un “vehículo” que causa una transmisión ocupacional.²⁰

EFICACIA Y MEDIDAS DE CONTROL

Un programa efectivo de control de la exposición debe contar con una persona responsable asignada para dirigir el programa y un comité (tal como el comité de control de infecciones o el de salud y seguridad) que incluya a representantes que estén en contacto directo con la atención a los pacientes, para evaluar los riesgos, recolectar los datos de lesiones y hacer recomendaciones para la prevención. El comité y el personal responsable para el control de la exposición deben, de manera regular, revisar y analizar los datos sobre la experiencia de exposición de la institución, incorporando un análisis de “situaciones que casi suceden” para determinar la necesidad de implementar cambios. El comité debe garantizar el seguimiento y la profilaxis post-exposición, según lo determine la naturaleza de la lesión y el estado de la carga viral del paciente fuente.^{14,21}

MEDIDAS DE CONTROL

El medio más efectivo para prevenir la transmisión de patógenos sanguíneos es mediante la prevención de la exposición a pinchazos con agujas (PA). La prevención primaria a los PA se logra mediante la eliminación de inyecciones innecesarias y la eliminación de agujas innecesarias. La implementación de educación y de las Precauciones Universales, la eliminación del reencapuchado de agujas y el uso de recipientes para desechar los objetos cortopunzantes han reducido los PA en un 80%, con reducciones adicionales posibles a través del uso de dispositivos más seguros para desechar las agujas.^{22,23} Siguiendo la tradicional jerarquía de las medidas de control, las medidas para prevenir los PA incluyen ^{24,25}:

- *Eliminación del riesgo*: sustituya la vía de administración de medicamentos por otra que no sea la aplicación de inyecciones, tales como: tabletas, inhaladores, parches transdérmicos. Remueva los objetos cortopunzantes y las agujas y elimine todas las



Trabajadora en el Hospital Escuela de Pretoria en República Sudafricana utilizando una bata de protección.

inyecciones innecesarias. Los inyectores a chorro pueden ser un sustituto de las jeringas y agujas. Otros ejemplos incluyen la eliminación de objetos cortopunzantes innecesarios tales como sujetadores de toallas o la incorporación de sistemas de venoclisis sin agujas.

- *Controles de ingeniería*: como agujas retráctiles que se cubren o que pierden su filo inmediatamente después de usarse. (Después de una década de avances tecnológicos, estos dispositivos están disponibles en E.E.U.U., donde son requeridos por ley, y en Europa.)

- *Controles administrativos*: políticas y programas de entrenamiento orientados a limitar la exposición de riesgos. Ejemplos de estos controles incluyen: las Precauciones Universales (ver abajo), la asignación de recursos que muestren un compromiso con la seguridad del PS, un comité de prevención contra los PAs, un plan de control de la exposición y un entrenamiento sistemático.

- *Control sobre las prácticas de trabajo*: incluye el no reencapuchado de las agujas utilizadas, colocar los recipientes para desechos de objetos cortopunzantes a la vista y al alcance de todo el personal, la revisión de los recipientes para desechos en base a una agenda y vaciarlos antes de que se llenen completamente, el establecimiento de los procedimientos sobre el manejo y desecho de los objetos cortopunzantes antes de iniciar un procedimiento.

- *Equipos de protección personal (EPP)*: colocación de barreras y filtros entre los trabajadores y el riesgo. Por ejemplo: lentes, guantes, escudos para la cara, máscaras y batas.

Precauciones Universales

El concepto de Precauciones Universales se comenzó a utilizar en 1985¹ en la medida en que la epidemia del SIDA provocó una alarma mundial sobre los riesgos ocupacionales por la exposición a patógenos transmitidos por sangre. Las Precauciones Universales son una medida de control administrativo que sirve para la implementación de prácticas y uso de equipos para proteger al PS, siempre que exista el riesgo potencial de exposición a sangre. Todo paciente es considerado como infectado con algún patógeno que puede ser transmitido por sangre, independientemente del estado serológico del mismo.^{2,26-28}

La realización de pruebas para VIH al momento de la admisión de un paciente en un establecimiento de salud es una práctica ampliamente difundida en algunos países y, sin tener en cuenta las implicancias éticas de no obtener consentimiento informado, un examen negativo da una falsa sensación de seguridad al PS. La seroconversión positiva de VIH o VHC puede tardar hasta nueve meses con posterioridad a una infección, por lo que una prueba negativa no significa necesariamente que el individuo no esté infectado. Sumado a esto, cuando se suministran tratamientos médicos de emergencia o primeros auxilios, no es posible realizar antes la prueba de VIH.



Laboratorista inyectando a una niña en el Hospital Nacional de Muhimbili, en Dar es Salaam, Tanzania.

MEDIDAS POSTERIORES A UNA EXPOSICIÓN

Seguimiento

Cada trabajadora o trabajador de la salud que sufre un PA debe tener acceso a la profilaxis post-exposición (PPE), según las indicaciones correspondientes, entre las primeras horas posteriores a la exposición, junto con asesoramiento, realización de pruebas confidenciales y seguimiento. El no reportar un PA puede comprometer el manejo adecuado de la post-exposición, la valoración de los riesgos ocupacionales y las intervenciones preventivas. La ausencia de PPE para la prevención, la falta de conocimiento sobre la eficacia de la prevención por la PPE, la actitud del personal de salud (PS) de descuido o de culparse por sus propias lesiones y la falta de seguimiento y compensación laboral, son todas razones por las cuales el PS no reporta las lesiones. Las instituciones de salud y el PS deberían evaluar las razones del subregistro y eliminar las barreras para reportar, de modo que se impulse un programa efectivo de control después de la exposición.^{7,19}

Profilaxis

Cualquier PS que sufra un PA u otra exposición potencial a un patógeno sanguíneo debe lavarse la lesión con abundante agua y jabón y las membranas mucosas deben ser profusamente enjuagadas con agua corriente. Una razón común para rechazar la implementación del uso de jeringas desechables, recipientes para desechar objetos cortopunzantes y PPE es el costo. Mientras que comúnmente se carece de datos relacionados con el costo-beneficio vinculado con la salud y la seguridad del PS, en general, y de los PA, en particular, la red global sobre Inyecciones Seguras de la OMS ha mostrado el costo-beneficio de las aplicaciones de inyecciones seguras en pacientes y comunidad.²⁹ El estado de California proyectó un ahorro de más de US\$ 200 millones gracias a la prevención del VIH ocupacional y la transmisión de hepatitis luego de la implementación de unas normas revisadas para proteger al PS de patógenos sanguíneos, en las que se usaban agujas con dispositivos de seguridad.³⁰

Las inyecciones que se aplican innecesariamente provocan riesgos inútiles a los pacientes y trabajadores e incrementan los costos de atención a la salud. Los ahorros adicionales que se logran al reducir las inyecciones innecesarias pueden proporcionar los fondos para pagar los costos adicionales que pudiera provocar la compra de los dispositivos para desechar los objetos cortopunzantes (también conocidos como “cajas seguras”), especialmente si estas se producen localmente en países en desarrollo. El ahorro obtenido incluye también lo que no se gastó en las infecciones, enfermedades, muertes y compensaciones para

el PS y lo más importante es que se ahorran los costos humanos debidos al sufrimiento de los familiares del PS afectado.

MIGRACIÓN

Con el propósito de definir la PPE correcta y de iniciarla brevedad, la evaluación de la lesión debe hacerse de inmediato. La decisión de iniciar la PPE se basa en la naturaleza del PA, la severidad de la exposición, el estado serológico del paciente fuente y, en caso de conocerse, el régimen del medicamento. En la mayoría de las instituciones, para realizar las pruebas en el paciente fuente se requiere de su consentimiento. Los aspectos éticos deben ser considerados antes de realizar las pruebas al paciente fuente o al PS. Las guías para la PPE pueden encontrarse en la página Web del CDC y en la línea nacional de emergencia sobre situaciones de post-exposición que está disponible las 24 horas del día, administrada por el CDC (caja).

La aplicación de inmunoglobulinas y agentes antivirales no son recomendados como PPE en casos de exposición a hepatitis C.

La morbilidad y la mortalidad del PS relacionada con la exposición ocupacional tiene un impacto negativo en la fuerza de trabajo y, como consecuencia, provoca problemas en el acceso a buenos servicios de salud. Mundialmente, cada día faltan más enfermeras y enfermeros y esto se debe, en parte, a las malas condiciones de trabajo, incluyendo la exposición a agentes infecciosos mortales, químicos carcinogénicos, drogas riesgosas y daños ergonómicos (por levantar a los pacientes). Los salarios bajos y las condiciones duras de trabajo provocan la migración de trabajadoras y trabajadores capaces de los países en desarrollo hacia E.E.U.U. o Europa, elevando así la sobrecarga de trabajo para quienes se quedan en sus países y contribuyendo aún más a futuras enfermedades, lesiones, insatisfacciones y el deseo de migrar. Esto se convierte en un círculo vicioso. La migración de enfermeras y enfermeros desde países en desarrollo a países desarrollados ha creado una crisis en la fuerza de trabajo.^{31,32}

Después del estrés, los pinchazos con agujas son el problema de seguridad y salud más importante para todas y todos los enfermeros del mundo.³³ Según una encuesta hecha en línea y conducida por la Asociación Americana de Enfermería, el 88% de las y los enfermeros consideran los riesgos ocupacionales al momento de decidir si continúan con su empleo o deciden elegir un nuevo lugar de trabajo.³⁴

IMPLICANCIAS PARA LAS POLÍTICAS

Desde el primer reporte en 1984 de una enfermedad, de VIH a VHC, transmitida por una exposición ocupacional, han sido promulgadas las Precauciones

Universales, normas y leyes, tales como las normas de E.E.U.U. sobre patógenos sanguíneos de 1992 y, en 2000, con posterioridad a una década de avances tecnológicos, el Acta sobre la Prevención y Seguridad contra Pinchazos por Agujas de 2000 que obligó al uso de agujas con dispositivos de seguridad para prevenir los PA.^{21,35} Las medidas esenciales relacionadas con la seguridad y salud ocupacional incluyen:

- El entrenamiento adecuado del personal de salud.
- La entrega de equipos y ropa adecuada para la protección personal.
- El establecimiento de un programa efectivo de salud ocupacional, que incluya inmunizaciones, PPE y vigilancia médica.

La implementación de las Precauciones Universales y otras medidas de control, mediante la estimulación del cumplimiento de las leyes, normas y políticas, elevará la prevención. El reconocimiento del riesgo a la exposición por parte del PS y de las autoridades es crucial. Mientras que la primera causa de transmisión del VIH es la sexual y no la ocupacional, la evidencia de que el 40% de hepatitis es causado por exposición ocupacional es suficiente para garantizar programas detallados y políticas para proteger al PS.

Karen Daley fue de mucha ayuda para que el PS entendiera y personalizara sus propios riesgos de infección y para que el Acta sobre la Prevención y Seguridad contra Pinchazos con Agujas fuera aprobada por el Congreso de E.E.U.U. después de que se hubieran aprobado 17 leyes estatales. Esta Ley demanda la implementación de controles de ingeniería, conocidos también como “dispositivos de seguridad para agujas” para prevenir la exposición, así como la participación del PS que atiende pacientes directamente en la evaluación y selección de las medidas de control, incluyendo la selección de los dispositivos. La legislación que demanda agujas más seguras fue introducida en el Reino Unido y está siendo considerada en el resto de la Unión Europea.

EL PROYECTO CONJUNTO DE OMS Y CIE PARA PROTEGER AL PS DE PA

En septiembre de 2003, la OMS y el Consejo Internacional de Enfermería (CIE) comenzaron un proyecto piloto en tres países: Sur África, Tanzania y Vietnam, para prevenir el VIH e infecciones por hepatitis debido a la exposición ocupacional a patógenos transmitidos por sangre. Reconociendo la necesidad de la integración interdisciplinaria, la OMS y el CEI se unieron a las asociaciones nacionales de enfermería, profesionales de salud ocupacional y ministerios de salud para evaluar y definir las diferencias y vacíos existentes, implementar las Precauciones Universales (o normas), educar a las y los

trabajadores y administradores del sistema de salud, desarrollar sistemas de vigilancia e inmunizaciones contra hepatitis B y para implementar seguimientos apropiados posteriores a una exposición, incluyendo medicación profiláctica.



Presidenta de la Asociación de Enfermeras del Distrito de Hanoi mostrando un dispositivo para desechar objetos cortopunzantes a los líderes del Proyecto en el Instituto de Salud Ocupacional y Ambiental de Vietnam.

El objetivo de este proyecto es el de reducir los PA y la transmisión de los virus de la hepatitis y el VIH en el PS. Asimismo, implementando medidas del proceso, se espera elevar el reporte de los PA, mejorar el seguimiento del PS lesionado, incluyendo la PPE, y utilizar la información relacionada con la prevención contra la exposición.

Guías actualizadas del servicio de salud pública de E.E.U.U. para el manejo de la exposición ocupacional al VHB, VHC y VIH y recomendaciones para la profilaxis posterior a la exposición. Vol 50, No RR11; 1 06/29/2001 <<http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/RR/RR5011.pdf>>

La Caja de herramientas de la OMS sobre aplicaciones de inyecciones seguras construida por la “Safe Injection Global Network (SIGN, ver <www.injectionsafety.org>) será utilizada en la evaluación inicial, así como un recurso programático. Después de un año, una evaluación realizada al proyecto piloto determinará la efectividad y la necesidad de una mayor difusión de las herramientas y estrategias, independientemente de los hospitales piloto.

Referencias

1. Foley, M., Leyden, A.M. American Nurses Association Independent Study Module, Needlestick Safety and Prevention, 2003. <www.nursingworld.org/rnce>.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for infection control in health care personnel. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1998;19:445.
3. Centers for Disease Control and Prevention, Division of Healthcare Quality Promotion. Surveillance of Healthcare Personnel with HIV/AIDS, as of December 2001. 2003. <<http://www.cdc.gov/ncidod/hip/BLOOD/hivpersonnel.htm>>. Accessed 9/26/03.
4. World Health Organization. The World Health Report. Geneva, Switzerland: WHO, 2002.
5. Lipscomb, J., Rosenstock, L. Healthcare workers: protecting those who protect our health. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1997; 18:397-9.
6. World Health Organization. The World Health Report, Box 4.4. 2002. Geneva, Switzerland: <<http://www.who.int/whr/2002/chapter4/en/index8.html>>.
7. Sagoe, C.M., Pearson, J.D., Perry, J., Jagger, J. Risks to health care workers in developing countries. *N Engl J Med.* 2001;345:538-9.
8. International Health Care Worker Safety Center. Estimated number of U.S. occupational percutaneous injuries and mucocutaneous exposures to blood or at-risk biological substances. *Adv Exposure Prev.* 1999; 4:3.
9. Pugliese, G., Salahuddin, M. Sharps Injury Prevention Program: A Step-by-step Guide. Chicago, IL: American Hospital Association, 1999.
10. Mantel, C. From assessment to planning: injection safety assessments coordinated by the WHO Department of Vaccines and Biologicals in the Eastern Mediterranean region. *Safe Injection Global Network, Annual Meeting Report*, p. 16.
11. AIDS epidemic disease. December 1999. Geneva. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS & WHO, 1999. (Document no UNAIDS/99.53E).
12. Ministry of Health, Department of Therapy, Vietnam. Report on the implementation of the APW of a pilot survey on unsafe injection practice in Vietnam, Hanoi 2003, p. 30.
13. Rabbits, J.A. Occupational exposure to blood in medical students. *S Afr Med J.* 2003; 93:8 .
14. Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) NIOSH Alert: Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings, 1999. Publication No. 2000-108. <www.cdc.gov/niosh/2000-108.html>.
15. World Health Organization. Aide-Memoire for a Strategy to Protect Health Workers from Infection with Bloodborne Viruses. Geneva, Switzerland: WHO, November 2003.
16. Pruss-Ustun, A., Rapiti, E., Hutin, Y. Sharps injuries: global burden of disease from sharps injuries to health-care workers. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2003 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 3).
17. Cardo, D., *et al.* A case control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. *N Engl J Med.* 1997; 337:1485-90.
18. Ippolito, G., Puro, V., Heptonstall, J., Jagger, J., De Carli, G., Petrosillo, N. Occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers: worldwide cases through September 1997. *Clin Infect Dis.* 1999;28:365-83.
19. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR.* 2001;50(RR-11):1-42.

20. Kane, A., Lloyd, J., Zaffran, M., Simonsen, L., Kane, M. Transmission of hepatitis B, hepatitis C and human immunodeficiency virus in the developing world: model based on regional estimates. Bull WHO. 1999; 77:(10).
21. OSHA Compliance Directive, CPL 2-2.69—Enforcement Procedures for the Occupational Exposure to Bloodborne Pathogens. Office of Health Compliance Assistance. U.S. Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration, Washington, DC, November 27, 2001. Appendix B. Model Exposure Control Plan.
22. Centers for Disease Control and Prevention. Evaluation of Safety Devices for Preventing Percutaneous Injuries among Healthcare Workers during Phlebotomy Procedures -Minneapolis-St. Paul, New York City, and San Francisco. MMWR. 1997; 46:21-23.
23. Jagger, J. Reducing occupational exposure to bloodborne pathogens: where do we stand a decade later? Inf Control Hosp Epidemiol. 1996; 17:573-5.
24. American Nurses Association. Needlestick Prevention Guide, 2002, p. 13.
25. Foley, M., Leyden, A.M. American Nurses Association Independent Study Module Needlestick Safety and Prevention, 2003. <www.nursingworld.org/mod600/cendvers.htm>.
26. WHO/UNAIDS/International Council of Nurses (ICN): HIV and the workplace and Universal Precautions, Fact sheets on HIV/AIDS for nurses and midwives. Geneva, Switzerland: WHO, 2000.
27. International Labor Office. An ILO code of practice on HIV/AIDS and the world of work. Geneva, Switzerland: ILO, 2001.
28. South African Law Commission: Aspects of the law relating to AIDS (Project No. 85): Universal workplace infection control measures (Universal Precautions). 1997.
29. Dziekan, G., *et al.* Cost effectiveness of policies for injection use. Bull WHO, 2003; 81:(4).
30. California Department of Health Services. The Sharps Injury Control Report, 2001. <<http://www.dhs.cahwnet.gov/ohb/sharps/>>.
31. Buchan, J., May, F. Globalisation and healthcare labour markets: a case study from the United Kingdom. Human Resources for Health Develop J. 1999; 3:199–209.
32. WHO. World Health Assembly. Strengthening nursing and midwifery. Report, 56/19 May 2003.
33. Clark, P.F., Clark, D.A. World Survey of Nurses' Unions and Associations. Preliminary Report. Hershey, PA: Penn State University, 2000.
34. Worthington, K.A. Stress and overwork top nurses' concerns. Am J Nurs. 2001; 101:(12). <www.nursingworld.org/osh>.
35. Perry, J. Needle safety laws now on books in fourteen states. Adv Exposure Prev. 2000; 5:17-19,22.