



Heridas con material punzocortante en un Instituto Nacional de Salud de México

Javier Barroso-Aguirre,* Diana Pimentel-Nieto,** Francisco Morales-Carmona,** Judith Cosme-Pérez,* Virginia Santillán-Palomo,* Ma. de la Paz Rivas-Torres,* Mercedes Santana-Motta,* Valentín Ibarra-Chavarría,† Alejandra Camacho-Molina,§ Ma. de Lourdes Cornu-Gómez§

* Departamento de Epidemiología Hospitalaria y Calidad de la Atención, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes (INPerIER).

** Departamento de Psicología, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes.

† Dirección Médica, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes.

§ Proyecto EPINet México.

RESUMEN

Antecedentes: Los accidentes con material punzocortante suceden frecuentemente entre los trabajadores de la salud. Numerosos reportes han documentado la transmisión de patógenos a través de fluidos corporales, siendo la adquisición de VIH, VHB, VHC por una exposición ocupacional una de las complicaciones graves de una herida con material punzocortante. **Objetivo:** Conocer la incidencia de los accidentes con material punzocortante en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes para que a partir de estos datos se diseñen estrategias de prevención para los trabajadores de la salud que laboran en la institución. **Materia:** Mediante el diseño de estudio observacional, descriptivo y longitudinal, se llevó a cabo un estudio epidemiológico para conocer la frecuencia y distribución de los accidentes con material punzocortante en el periodo comprendido de julio de 2005 a junio de 2007. **Método:** El registro se realizó mediante el sistema de registro EPINet (Exposure Prevention Information Network). Se llevó a cabo estadística descriptiva y se informa la incidencia de accidentes. **Resultados:** Se registraron 125 accidentes, de los cuales 105 (84%) corresponden a punciones con aguja u objeto afilado y 20 (16%) a salpicaduras con sangre y/o fluidos corporales. Se presentan 4.3 accidentes por mes y 19.8 por cada 100 camas. Las enfermeras, estudiantes de enfermería y residentes son los grupos con mayor porcentaje de accidentes; el quirófano y la sala de recuperación los sitios donde más ocurren, y el emplear instrumentos para sutura, un procedimiento de varias etapas y jeringas con agujas, caracterizan tales accidentes. **Conclusiones:** Las cifras institucionales nos permiten tomar decisiones para la organización de estrategias de prevención y acción en los servicios donde se realiza el mayor número de accidentes. Adicionalmente, nos permiten priorizar el lugar en donde se pueden introducir instrumentos con dispositivos de seguridad y el tipo de los mismos, en nuestro caso aquellos relacionados con la sutura y el corte de tejidos.

Palabras clave: Material punzocortante, accidente, EPINet, estudio epidemiológico.

ABSTRACT

Background: Accidents with sharp material occur frequently among health workers. Numerous reports have documented the transmission of pathogens through body fluids, being the acquisition of HIV, HBV and HCV by occupational exposure one of the serious complications caused by a stab wound. **Objective:** To determine the incidence of accidents with sharp material at the National Institute of Perinatology Isidro Espinosa de los Reyes in order that from this information strategies are designed for health workers working in the institution. **Material:** By means of the design of an observational, descriptive and longitudinal study, an epidemiological study was carried out to determine the frequency and distribution of accidents with sharp material in the period July 2005 to June 2007. **Method:** The data was registered by the EPINet (Exposure Prevention Information Network) system. Descriptive statistics was conducted and the incidence of accidents was reported. **Results:** In total, 125 accidents were registered, of which 105 (84%) accidents were caused by needle punctures or sharp material and 20 (16%) by splash of blood and/or body fluids. Therefore, 4.3 accidents occur per month and 19.8 accidents per 100 beds. Nurses, nursing students, and residents are the groups with the highest percentage of accidents, and the operating room and recovery room are the sites where they occur most frequently. The suture, a multistage procedure using various instruments such as syringes with needles, embodies the ideal situation where these accidents happen. **Conclusions:** The institutional figures allow us to make decisions for the organization of prevention and action strategies in services where the greatest number of accidents occur. Additionally, this information allow us to prioritize the place where instruments can be introduced with safety devices and the type thereof, in our case those related to the suture and incision of tissues.

Key words: Sharp material, accident, EPINet, epidemiological study.

INTRODUCCIÓN

Los accidentes con material punzocortante (AMP) suceden frecuentemente entre los trabajadores de la salud (TDS). Según datos de los Centros de Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos de América (*Centers for Disease Control and Prevention*) en 1999 se reportaron de 600,000 a 800,000 accidentes con material punzocortante. Sin embargo, estimaciones más recientes mencionan que en la actualidad ocurren de 300,000 a 400,000 AMP.^{1,4} En los hospitales que cuentan con 400 a 500 camas se han reportado arriba de 100 AMP.⁵

Las infecciones de virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de hepatitis B (VHB) y virus de hepatitis C (VHC) por una exposición ocupacional representan una complicación grave de una herida con material punzocortante. El primer caso de infección de VIH transmitida en un TDS fue descrito en 1983; desde entonces, numerosos reportes han documentado la transmisión de patógenos a través de fluidos corporales (semen, secreciones vaginales, líquido sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico, cerebrospinal, fluido amniótico) y con la sangre de los pacientes infectados hacia los TDS.⁵ Actualmente se sabe que el riesgo de transmisión para VIH, VHB y VHC en los TDS es de 0.3, 30 y 2%, respectivamente, después de un AMP o la exposición a fluidos corporales.⁶ Sin embargo, otros reportes mencionan que la transmisión de infección de VHC, después de un AMP, ocurre aproximadamente 10 veces más que la transmisión por VIH.⁷

En el caso de VHB contamos con una vacuna específica, además de que se puede aplicar inmunoglobulina ante una exposición a un AMP.

Para VIH se cuenta con un régimen de tratamiento profiláctico de acuerdo al paciente fuente, ya sea con un esquema monoterapéutico o de tres fármacos, ya que el riesgo de transmisión de VIH después de un AMP cuando el paciente fuente tiene SIDA terminal es 6 veces mayor, comparado con un paciente fuente con una infección temprana.^{5,7}

Se ha descrito que las enfermeras son el personal que mayor número de AMP reportan. En Italia, el 67.2% de los accidentes fueron reportados por las enfermeras, seguidas de los médicos y cirujanos (17.7%), laboratoristas (3.6%) y anestesiólogos (1.1%).⁵ En un hospital de Israel, el 89.6% de las en-

fermeras presentaron el mayor número de un AMP, seguidas de las auxiliares de enfermería y los médicos.⁸ En Canadá se reporta a las enfermeras como el personal más susceptible para un AMP, seguidas de los laboratoristas.⁹ Otros estudios sólo mencionan a los AMP con indicadores anualizados; así, en un hospital de Egipto fue de 4.9 AMP por trabajador.¹⁰ Por otro lado, debido a que los médicos y residentes son los que realizan el mayor número de procedimientos quirúrgicos, son ellos los que se encuentran en mayor riesgo de contraer alguna infección, esto es, mientras aprenden las técnicas y adquieren habilidad.^{1,5,11} En los procedimientos traumatológicos se observa un 19.2% de AMP, ortopédicos 17.5%, cardíacos 13.5% y cirugía general 14.5%, mientras que para procedimientos ginecológicos es de 17%,⁵ que es una de las especialidades que más AMP reportan, con un rango de 10% durante histerectomías abdominales, 21% durante histerectomías vaginales y de 6-10% en procedimientos ginecológicos.¹²

El objetivo de este estudio es dar a conocer la incidencia de los AMP en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes (INPerIER), para que a partir de estos datos se diseñen estrategias de prevención para los trabajadores de la salud que laboran en la institución.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio epidemiológico para conocer la frecuencia y distribución del fenómeno en el Instituto Nacional de Perinatología (INPerIER) en el periodo comprendido de julio de 2005 a junio de 2007.

Diseño: Se trata de un estudio observacional, descriptivo y longitudinal.

Población: Personal de salud o laboralmente activo dentro del centro hospitalario que haya tenido un accidente con material punzocortante y/o contacto con fluidos corporales biológico-infecciosos.

Mediciones y unidades, aparatos y tecnología: Se llevó a cabo el registro epidemiológico de accidentes con material punzocortante mediante el sistema de registro EPINet (*Exposure Prevention Information Network*). EPINet es un programa de cómputo desarrollado por la Dra. Janine Jagger en el *International Health Care Worker Safety Center* de la Universidad de Virginia³ en Estados Unidos. El programa

registra las lesiones causadas por objetos punzocortantes y por exposición a sangre y fluidos corporales. Consiste de formularios prediseñados cuya captura electrónica permite la generación de reportes y gráficos de los datos.

Recolección de datos: Para unificar criterios entre el personal que tomaba los datos de los accidentes se les capacitó para la recolección de datos, identificación de formularios y manejo del programa de cómputo EPINet. Se facilitaron manuales y guías de apoyo y ejercicios prácticos de captura.

Las unidades de observación fueron los accidentes con instrumentos punzocortantes. Los datos fueron capturados en el formulario electrónico EPINet antes descrito.

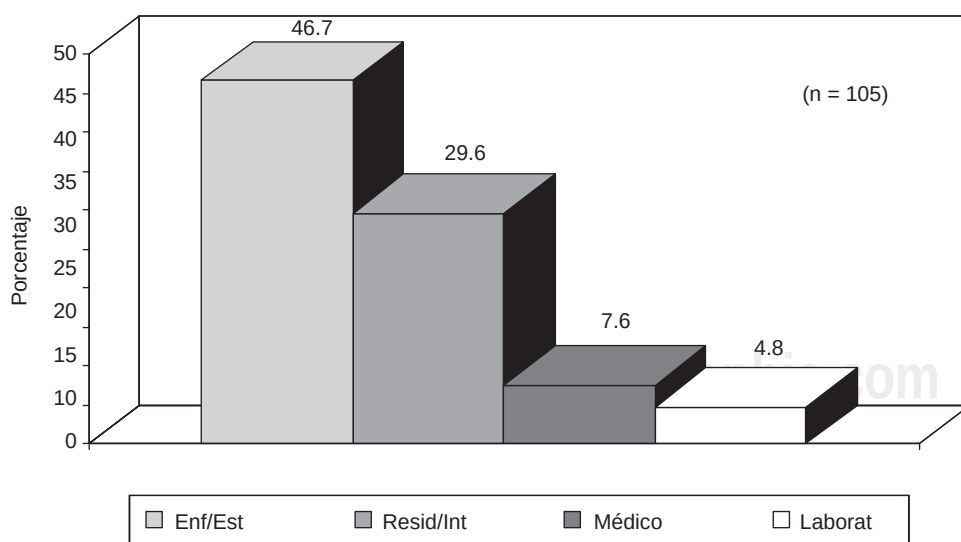
Análisis estadístico: Se llevó a cabo estadística descriptiva. Se informa la incidencia de accidentes con material punzocortante mediante el programa EPINet, el cual genera informes de frecuencias y porcentajes de manera automatizada. Para algunos análisis y gráficos se empleó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales *SPSS* (por sus siglas en inglés) versión 15.0 y Excel en su edición estándar del 2003.

RESULTADOS

Durante los 24 meses reportados se capturaron 125 accidentes en los TDS, de los cuales 105 (84%) corresponden a punciones con aguja u objeto afilado y 20 (16%) a salpicaduras con sangre y/o fluidos corporales. Por la gran diferencia entre los porcentajes de los accidentes, al presentar los resultados sólo nos referiremos a las exposiciones a punción con aguja u objeto afilado.

De acuerdo a las actividades del trabajador que sufrió el accidente, encontramos que las enfermeras y los estudiantes de enfermería son los grupos con mayor porcentaje de accidentes (46.7%), seguidos por los médicos residentes e internos de pregrado (29.6%). Médicos y laboratoristas presentan porcentajes muy alejados de éstos (*Figura 1*).

Al incorporar el dato del número de trabajadores expuestos, encontramos que por cada 100 trabajadores de acuerdo a la categoría, son los médicos residentes e internos de pregrado quienes sufrieron proporcionalmente el mayor número de accidentes, con una tasa de 11.9 por cada 100 trabajadores de esas cate-



Enf/Est: personal de enfermería y estudiantes de enfermería
Resid/Int: médicos residentes e internos de pregrado
Laborat: laboratoristas

Figura 1. Accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según cargo del trabajador. INPerIER. Junio 2005-julio 2007.

rías, mientras que las enfermeras y estudiantes de enfermería presentaron una tasa de 4.2 por cada 100 trabajadores. De esta manera, los laboratoristas presentan una tasa de 4.9 por cada 100 trabajadores (*Figura 2*).

Desglosando los tipos de trabajadores, encontramos que los médicos residentes son los que han su-

frido mayor número de accidentes, considerando la cantidad de trabajadores, con 13 accidentes por cada 100 residentes, seguidos de los médicos internos con 10.8 accidentes por cada 100 internos (*Figura 3*).

En lo que se refiere al lugar donde ocurrió el accidente, se reportan quirófanos y salas de recupera-

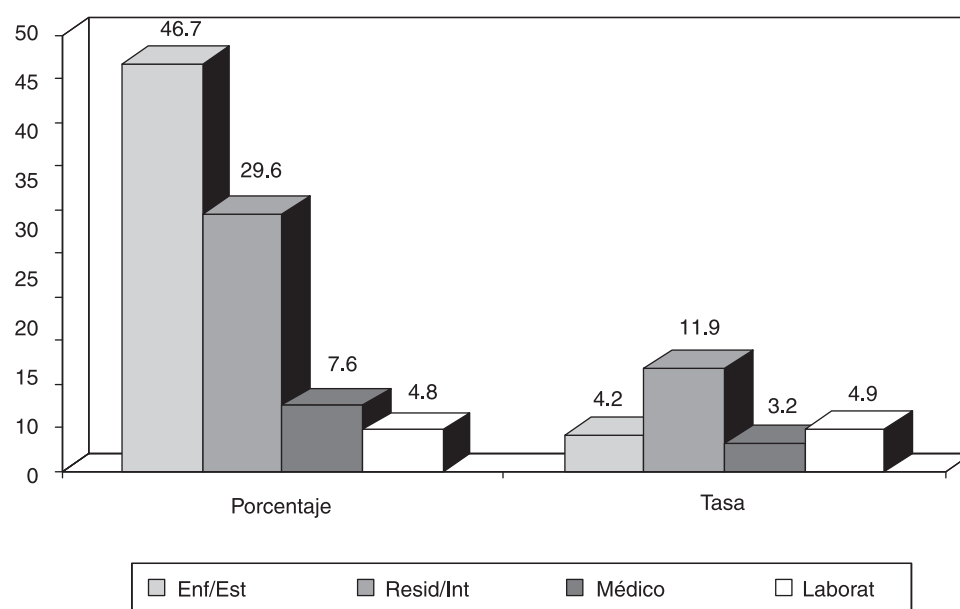
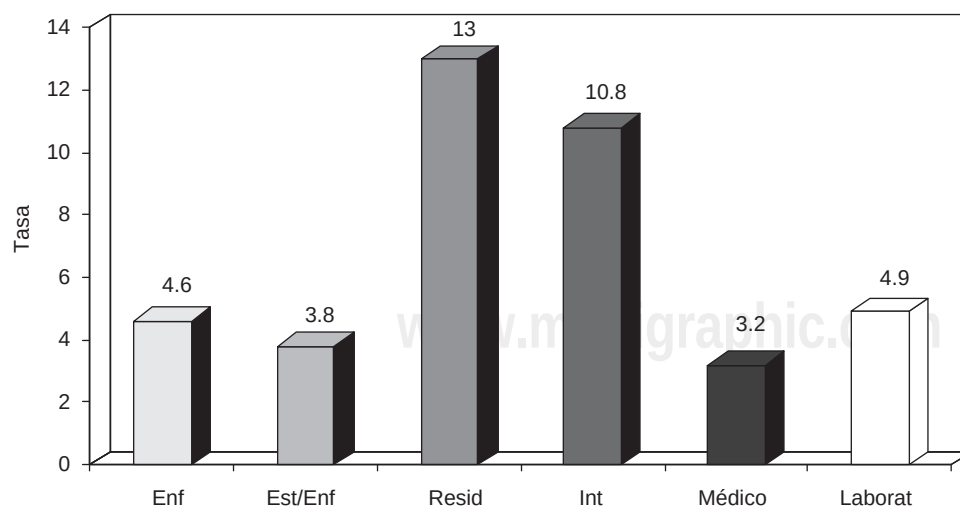


Figura 2. Accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según cargo del trabajador. Se presenta comparando porcentajes contra tasas.

Enf/Est: personal de enfermería y estudiantes de enfermería
Resid/Int: médicos residentes e internos de pregrado
Laborat: laboratoristas



Enf: personal de enfermería
Resid: médico residente
Laborat: laboratorista
Est/Enf: estudiantes de enfermería
Int: médico interno de pregrado

Figura 3. Tasa de accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según cargo del trabajador.

ción en un 43.8%; en las habitaciones de los pacientes 18.1% y en la terapia intermedia 14.3%, mientras que en laboratorio y urgencias fue de 9.5 y 1.9% respectivamente. Inmediatamente fuera de la habitación del paciente, se reportó 1% (Figura 4).

Al investigar si el trabajador accidentado era el usuario original del artículo, encontramos afirmativo en el 62.9%. En el 81.9% se pudo identificar al

paciente fuente y en el 88.6%, el instrumento se encontraba contaminado con sangre (Figura 5).

Al explorar el uso original del instrumento, observamos que para sutura tenemos el 20%, en corte y para extraer sangre venosa 13.3%, 12.4% inyección intramuscular y subcutánea, 8.6% para conectar vía intravenosa (IV), 6.7% para iniciar IV y otra inyección vía IV 1.9% (Figura 6).

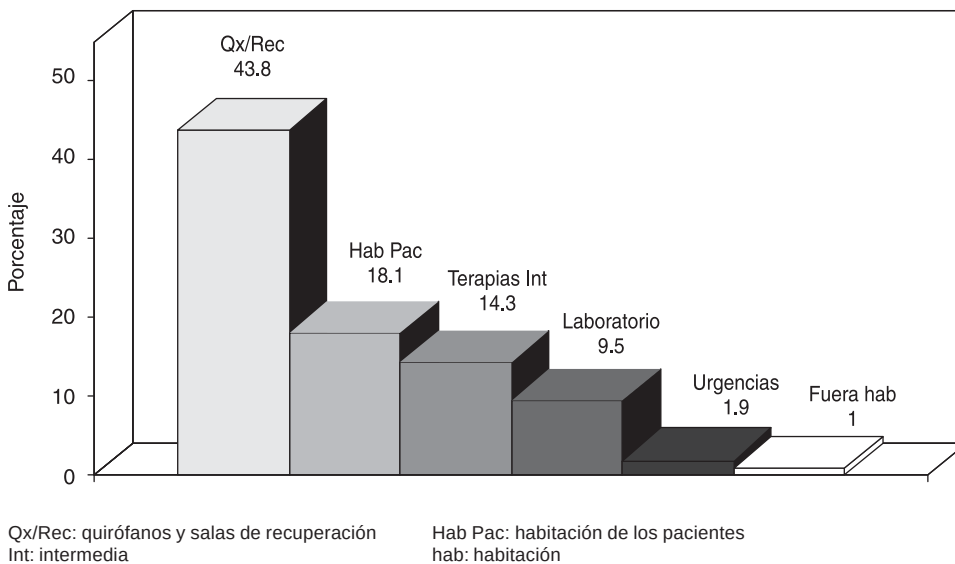


Figura 4. Accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según el lugar donde ocurrió.

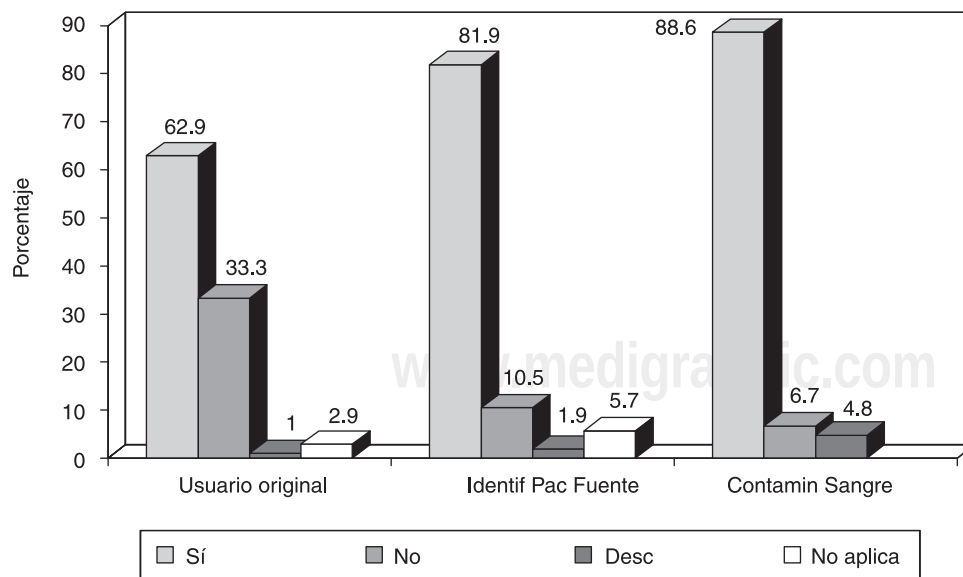


Figura 5. Accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según usuario original, identificación del paciente y contaminación con sangre.

En el uso que se le estaba dando al instrumento al momento del accidente, descubrimos que realizando un procedimiento de varias etapas ocurrieron en un 28.6%, durante el uso un 16.2%, después del uso y/o antes de desecharlo en un 10.5%, al reencapucharlo en 8.6% y al colocar el material en el contenedor, así como que el material protrúa del contenedor, ambas con un 4.8% (Figura 7).

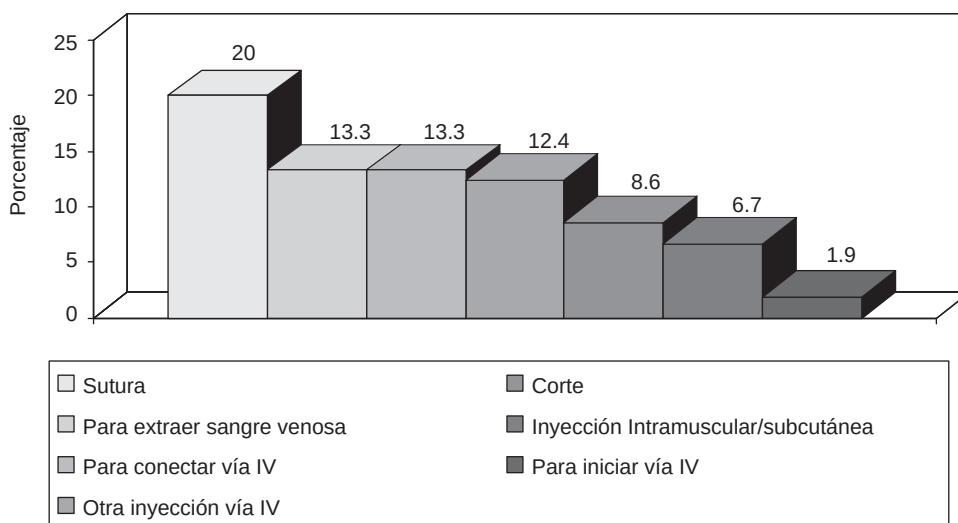
De acuerdo al tipo de instrumento, encontramos que 35.6% de los accidentes ocurrieron con jeringas con agujas, 23.1% ocurrieron con aguja de sutura,

con aguja de catéter IV y con aguja en vía IV 13.4%, con bisturí 11.5% y lanceta 4.8% (Figura 8).

Al explorar si el dispositivo tenía algún diseño de seguridad, encontramos que en el 97.1% se reportó que no era así (Figura 9).

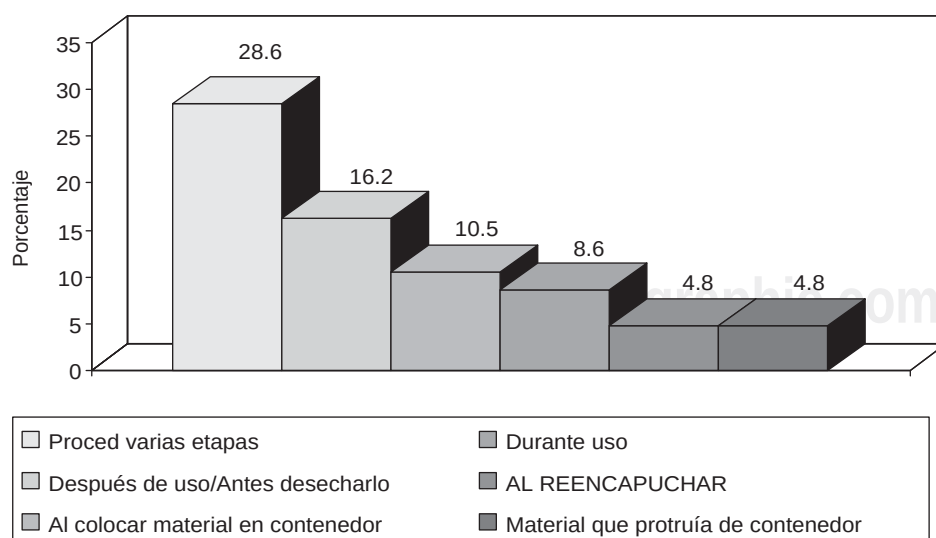
DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados encontrados, en el INPerIER se presentan 4.3 AMP cada mes y 19.8



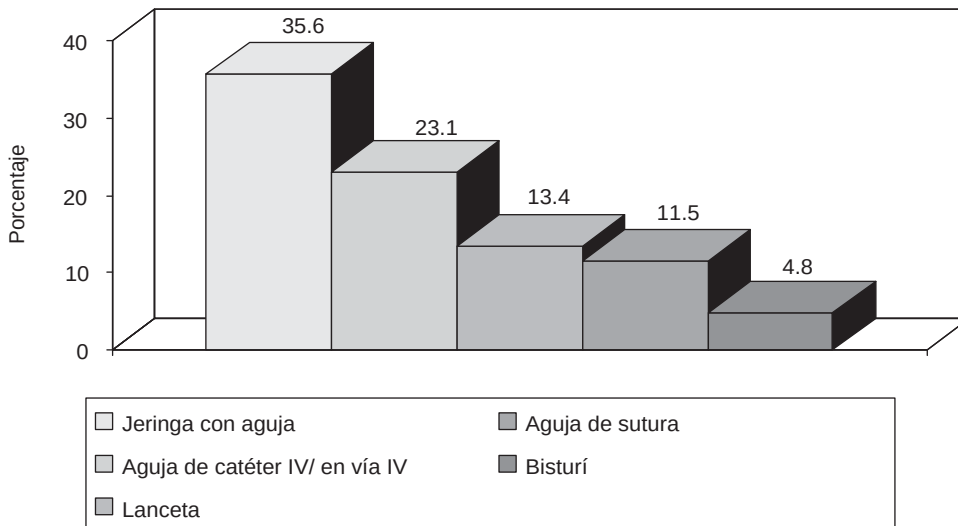
IV: intravenosa

Figura 6. Accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según usuario original y uso original del instrumento.



Proced: procedimiento

Figura 7. Accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según momento en que ocurrió la lesión.



IV: intravenoso

Figura 8. Accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según tipo de instrumento.

por cada 100 camas, lo cual corresponde cercanamente a lo reportado por otros autores que mencionan 100 accidentes por cada 400 a 500 camas.^{5,13,14}

Los resultados, de acuerdo al cargo del trabajador, no difieren sustancialmente a lo que en general la literatura reporta; sin embargo, al utilizar el número de trabajadores expuestos, encontramos que los residentes y médicos internos son el personal que presenta la mayor incidencia de AMP (11.9 por cada 100 trabajadores). Tratándose del grupo de enfermería encontramos que la exposición a los AMP se presenta en 4.2 por cada 100 trabajadores, considerando 4.6 para enfermeras y el 3.8 para estudiantes de enfermería. Esta situación es explicable al menos en dos sentidos: los residentes son un grupo con menor experiencia que las enfermeras, precisamente por estar en etapa de formación, lo cual los hace más vulnerables¹ y las estudiantes de enfermería tienen una tasa menor que las enfermeras en función de la alta especialización de los procedimientos que se realizan en el INPerIER, lo cual limita la participación de las estudiantes de enfermería en estas prácticas. En este sentido, solamente un estudio en Francia hace referencia al uso de los denominadores con el personal de enfermería y ellos reportan una cifra de 6.3 de AMP por 100 enfermeras por año.¹⁵

Con respecto al lugar, el quirófano y la sala de recuperación es donde ocurren el 43.8% de los accidentes; este es un dato importante, ya que varios

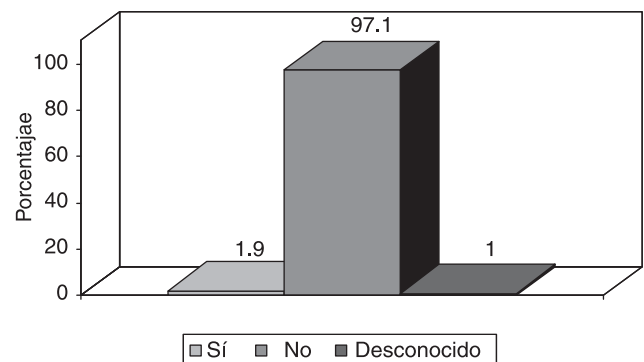


Figura 9. Accidentes por exposición a punción con aguja u objeto afilado, según diseño de seguridad del instrumento.

reportes indican que la mitad^{1,16} o un poco más ocurren en la habitación del paciente. Por ejemplo, Ferreira y Sepkowitz⁵ reportaron que el 58% de las exposiciones sucedieron en la habitación del paciente, en el quirófano 12.8%. Para entender esta diferencia, debemos tener presente que el INPerIER por su especialidad es un hospital fundamentalmente quirúrgico, especialmente en el área de ginecología y obstetricia, aunque entre los neonatos el número de intervenciones quirúrgicas no es despreciable.

En cuanto a los hallazgos de los Servicios de Urgencias (1.9%), corresponde a una cifra menor de lo reportado en algunos estudios como el de Jang-Wook

que reporta 4.8%; sin embargo, en el Servicio de Urgencias del INPerIER se realizan pocos procedimientos y la mayoría se relacionan con la aplicación de soluciones parenterales en las pacientes para ser canalizadas a la Unidad Tocoquirúrgica para la resolución del embarazo.¹⁷

En la Terapia Intensiva encontramos el 14.3% de los AMP, lo cual resulta superior a lo reportado en otros estudios que mencionan hasta el 8%; sin embargo, no contamos con mayor información respecto al tipo de terapia intensiva de que se trate que nos permita explicar estas diferencias.¹⁶

Casi el 63% de los accidentados resultaron ser los usuarios originales del dispositivo; al respecto, Waterson¹⁸ reportó un 69%, lo que resulta muy cercano a lo encontrado en nuestro estudio. En el 81.9% se pudo identificar al paciente-fuente, resultados que se acercan a los obtenidos en un estudio realizado en el Norte de Irlanda (78%);¹⁹ otros reportes mencionan porcentajes tan bajos como el 28% de identificación del paciente-fuente.²⁰ En nuestro estudio, en el 88.6% de los casos el instrumento se encontraba contaminado con sangre. El conocimiento de estos datos es de gran trascendencia, ya que la combinación de estos tres factores hace que las intervenciones puedan ser más severas o no, de manera que esta información permite tomar decisiones informadas y rápidas, así como diseñar estrategias de seguimiento específicas para estos casos.^{7,14}

De acuerdo al uso original que se le estaba dando al instrumento con el que ocurrió el accidente, durante la sutura y corte de tejidos ocurrieron el 33.3% de los accidentes, lo cual es esperado de acuerdo a la especialidad del INPerIER.¹⁶ Adicionalmente, al considerar los accidentes relacionados con algún procedimiento que involucre la vía intravenosa obtenemos un 17.2%, lo cual es importante desde el punto de vista preventivo, ya que existen diversas alternativas para su prevención, como el uso de dispositivos adecuados (tipo Vacutainer) e instrumentos para canalización venosa con dispositivos de seguridad.

En el uso que se le estaba dando al instrumento al momento del accidente encontramos que “realizar un procedimiento de varias etapas” ocurrió en un 28.6%: este es un porcentaje alto comparado con reportes previos en donde la mayoría de los accidentes ocurrieron después del uso de los dispositivos o antes de desecharlos y al finalizar el procedimiento

en la recolección del material.^{15,21,22} Esta diferencia es muy probable que tenga relación con lo que se considere “procedimiento de varias etapas” en cada hospital; en nuestro estudio este concepto incluyó: permeabilización de la vía venosa periférica, pasar instrumentos durante un proceso transoperatorio e instalación de catéteres venosos.

En el 97.1% de los AMP los instrumentos no contaban con un diseño de seguridad, lo cual es muy importante, dado que existen reportes que mencionan que los accidentes pueden ser prevenibles hasta en un 80% de los casos si los instrumentos cuentan con dispositivos de seguridad; pero si se agregan programas de educación para los TDS y prácticas de control en el área laboral los AMP pueden reducirse en un 90%.²

CONCLUSIONES

- Las cifras institucionales nos permiten tomar decisiones para la búsqueda de estrategias de prevención y acción en los Servicios donde se encuentra el mayor número de accidentes.
- Al utilizar como denominador el número de trabajadores expuestos, encontramos que el grupo de médicos residentes e internos representan el personal más vulnerable.
- Dado que es en el quirófano y el área de recuperación donde ocurren casi la mitad de los accidentes, es en el personal de estos lugares en quienes se tienen que enfatizar las acciones de educación. Adicionalmente, nos permite priorizar el lugar en donde se pueden introducir instrumentos con dispositivos de seguridad y el tipo de los mismos; en nuestro caso, aquéllos relacionados con la sutura y el corte de tejidos.
- Se deben utilizar dispositivos apropiados para el procedimiento que se esté realizando, como los diseñados específicamente para la extracción de sangre, de manera que no se realice con jeringas y agujas convencionales.

REFERENCIAS

1. Makary M, Ali AA, Holzmüller G, Sexton JC, Bryan SD, Gilson MM, Sulkowski MS, Pronovost PJ. Needlestick Injuries among Surgeons in Training. *N Engl J Med* 2007; 356: 2693-9.

2. Foley M. Update on needlestick and sharps injuries: the Needle Stick Safety and Prevention Act of 2000. *Am J Nurs* 2004; 104: 96.
3. Barroso AJ, Camacho MA, Cashat CM, Cornú GL. Accidentes con material punzocortante en trabajadores de la salud. Una situación digna de ser revisada. *Enf Inf Microbiol* 2006; 26: 34-9.
4. Voelker R. Quick uptakes: Needlestick Bill Passes. *JAMA* 2000; 284: 2585.
5. Ferreira RB, Sepkowitz KA. Management of needlestick injuries. *Clin Obstet Gynecol* 2001; 44: 276-88.
6. Cervini P, Bell C. Brief report: needlestick injury and inadequate post-exposure practice in medical students. *J Gen Intern Med* 2005; 20: 419-21.
7. Sulkowski MS, Ray SC, Thomas DL. Needlestick transmission of hepatitis C. *JAMA* 2002; 287: 2406-13.
8. Tabak N, Shiaabana AM, Shasha S. The health beliefs of hospital staff and the reporting of needlestick injury. *J Clin Nurs* 2006; 15: 1228-39.
9. Alamgir H, Cvitkovich Y, Astrakianakis G, Yu S, Yassi A. Needlestick and other potential blood and body fluid exposures among health care workers in British Columbia, Canada. *Am J Infect Control* 2008; 36: 12-21.
10. Talaat M, Kandeel A, El-Shoubary W, Bodenschatz C, Khairy I, Oun S, Mahoney FJ. Occupational exposure to needlestick injuries and hepatitis B vaccination coverage among health care workers in Egypt. *Am J Infect Control* 2003; 31: 469-74.
11. Makary MA, Al-Attar A, Holzmüller CG, Sexton JB, Syin D, Gilson MM, Sulkowski MS, Pronovost PJ. Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med* 2007; 356: 2693-9.
12. Catanzarite V, Byrd K, McNamara M, Bombard A. Preventing needlestick injuries in obstetrics and gynecology: how can we improve the use of blunt tip needles in practice? *Obstet Gynecol* 2007; 110: 1399-403.
13. Shelton P, Rosenthal K. Sharps injury prevention: select a safer needle. *Nurs Manage* 2004; 35: 25-31.
14. Babcock HM, Fraser V. Differences in percutaneous injury patterns in a multihospital system. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24: 731-6.
15. Tarantola A, Golliot F, Astagneau P, Fleury L, Brückner G, Bouvet E et al. Occupational blood and body fluids exposures in health care workers: Four-year surveillance from the Northern France network. *Am J Infect Control* 2003; 31: 357-63.
16. Health protection agency centre for infections, national public health service for Wales, CDSC Northern Ireland. Eye of the needle. Surveillance of significant occupational exposure to bloodborne viruses in healthcare workers, seven-year report. January 2005. Disponible en: http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1194947321671. Fecha de consulta: Febrero 2007. Fecha de última actualización: Enero de 2005.
17. Jang WS, Byoung GK, Soo HK, Changus H. Mental health of healthcare workers who experience needlestick and sharps injuries. *J Occup Health* 2006; 48: 474-9.
18. Watterson L. Monitoring sharps injuries: EPINet™ surveillance results. *Nurs Stand* 2004; 19: 33-8.
19. Moens G, Mylle G, Johannik K, Van Hoof R, Helsen G. Analysing and interpreting routinely collected data on sharps injuries in assessing preventive actions. *Occup Med* 2004; 54: 245-49.
20. Ippolito G, Puro V, Petrosillo N, De Carli G. Surveillance of occupational exposure to bloodborne pathogens in health care workers: the Italian national programme. *Euro Surveill* 1999; 4: 33-6.
21. Whitby-Michael R, McLaws Mary-Louise. Hollow-bore needlestick injuries in a tertiary teaching hospital: epidemiology, education and engineering. *MJA* 2002; 177: 418-22.
22. Yoshimasa N, Hisashi B, Keiso T, Miki N, Kazuhito H, Yoshitsugu L et al. A long-term study of sharps injuries among health care workers in Japan. *Am J Infect Control* 2007; 35: 407-11.

Correspondencia:

Dr. Javier Barroso Aguirre.
Instituto Nacional de Perinatología,
Montes Urales Núm. 800,
Lomas de Virreyes, CP. 11000.
Teléfono 5520 9900 Ext. 291.
Correo electrónico: jbarroso2@yahoo.com