

FACTORES ASOCIADOS CON HERIDAS PERCUTÁNEAS EN EL EQUIPO DE ENFERMERÍA DE UN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NIVEL TERCIARIO

Silvia Rita Marin da Silva Canini¹

Suzana Alves de Moraes²

Elucir Gir³

Isabel Cristina Martins Freitas⁴

La finalidad del estudio fue identificar factores asociados a los accidentes percutáneos en el equipo de enfermería de un hospital terciario. Un estudio caso-control fue conducido entre enero de 2003 y julio de 2004, con selección de 200 casos y 200 controles, emparejados según género, categoría profesional y sector de trabajo. Las medidas de asociación utilizadas fueron las razones de momios, estimados mediante la regresión logística multivariada. Seis predictores para los accidentes percutáneos fueron identificados: "reencapsular agujas" (OR 9.48; CI(95%): 5.29-16.96); "jornada semanal \geq 50 horas" (OR 2.47; CI(95%): 1.07-5.67); "experiencia en la enfermería \leq 5 años" (OR 6.70; CI(95%): 2.42-18.53); "trabajar en jornada nocturna" (OR 2.77; CI(95%): 1.35-5.70); "auto-evaluar como bajo el riesgo de accidentes" (OR 10.19; CI(95%): 3.67-28.32) y "accidentes percutáneos previos" (OR 3.14; CI(95%): 1.80-5.48). Los resultados permiten la recomendación de estrategias efectivas para la prevención de accidentes percutáneos en el equipo de enfermería de hospitales terciarios.

DESCRITORES: lesiones por pinchazo de aguja; factores de riesgo; grupo de enfermería; accidentes de trabajo; epidemiología analítica

PERCUTANEOUS INJURIES CORRELATES IN THE NURSING TEAM OF A BRAZILIAN TERTIARY-CARE UNIVERSITY HOSPITAL

The study aims to identify percutaneous injuries correlates in the nursing team from a Brazilian tertiary-care hospital. A case-control study was conducted from January 2003 to July 2004, including 200 cases and 200 controls. Cases and controls were paired by gender, professional category, and work section. To evaluate the relationship between potential risk/protective factors and the outcome, odds ratios were estimated, using multivariate logistic regression methods. The results shown six predictors of percutaneous injuries: "recapping needles" (OR 9.48; CI(95%): 5.29-16.96); "hours worked per week \geq 50 hours" (OR 2.47; CI(95%): 1.07-5.67); "years in nursing practice \leq 5 years" (OR 6.70; CI(95%): 2.42-18.53); "work shift in night" (OR 2.77; CI(95%): 1.35-5.70); "low self evaluation of risk" (OR 10.19; CI(95%): 3.67-28.32) and "previous percutaneous injuries" (OR 3.14; CI(95%): 1.80-5.48). The results support the recommendation of applying effective strategies to prevent percutaneous injuries in the nursing team working on tertiary-care institutions.

DESCRIPTORS: needlestick injuries; risk factors; nursing, team; accidents, occupational; analytic studies

FATORES ASSOCIADOS A ACIDENTES PERCUTÂNEOS NA EQUIPE DE ENFERMAGEM DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE NÍVEL TERCIÁRIO

O estudo teve por objetivo identificar fatores associados aos acidentes percutâneos na equipe de enfermagem de um hospital terciário. Um estudo caso-controle foi conduzido entre janeiro de 2003 a julho de 2004, com seleção de 200 casos e 200 controles, emparelhados segundo gênero, categoria profissional e setor de trabalho. As medidas de associação utilizadas foram os odds ratios, estimados por meio da regressão logística multivariada. Seis preditores para os acidentes percutâneos foram identificados: "reencapar agulhas" (OR 9.48; CI(95%): 5.29-16.96); "jornada semanal \geq 50 horas" (OR 2.47; CI(95%): 1.07-5.67); "experiência na enfermagem \leq 5 anos" (OR 6.70; CI(95%): 2.42-18.53); "trabalhar em jornada noturna" (OR 2.77; CI(95%): 1.35-5.70); "auto-avaliar como baixo o risco de acidentes" (OR 10.19; CI(95%): 3.67-28.32) e "acidentes percutâneos prévios" (OR 3.14; CI(95%): 1.80-5.48). Os resultados permitem a recomendação de estratégias efetivas para a prevenção de acidentes percutâneos na equipe de enfermagem de hospitais terciários.

DESCRIPTORES: ferimentos penetrantes produzidos por agulha; fatores de risco; equipe de enfermagem; acidentes de trabalho; epidemiologia analítica

INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, los accidentes ocupacionales relacionados con material biológico y trabajadores del área de la salud han ganado destaque en el escenario de investigación mundial, una vez que la exposición a los patógenos vehiculados por la sangre puede llevar a contraer infecciones, y consecuentemente, infligir serios daños a la salud. La transmisión de los virus de la hepatitis B (VHB) y C (VHC) y del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (HIV) entre trabajadores del área de la salud está bien documentada⁽¹⁾.

El primer caso de adquisición ocupacional del HIV⁽²⁾ ocurrió en Inglaterra en 1984, cuando una enfermera fue contaminada accidentalmente por una aguja que contenía sangre de un paciente infectado. En un estudio sobre la distribución de los casos ocupacionales de HIV en el mundo y entre los trabajadores del área de la salud⁽³⁾, 264 casos fueron identificados hasta septiembre de 1997, siendo que 94 (35,60%) fueron accidentes documentados, de los cuales, 52 (55,4%) ocurrieron en los Estados Unidos.

Un estudio conducido en los Estados Unidos⁽⁴⁾ reveló que 57 casos de infección ocupacional por el HIV fueron notificados hasta 2001, y que 24 de ellos (42%) ocurrieron en enfermeros, después de accidentes percutáneos relacionados con la sangre. Las tasas de accidentes relacionadas con agujas han sido mayores entre enfermeros, los cuales también han presentado las mayores tasas de conversión para el HIV.

En Brasil, de los cuatro casos de infección ocupacional por el HIV, identificados hasta el momento⁽⁵⁾, apenas uno fue publicado en una revista científica y confirmado por el Ministerio de la Salud en 1999, indicando la necesidad de implementar un sistema efectivo de vigilancia epidemiológica para accidentes ocupacionales.

En 1987, los *Centers for Disease Control and Prevention* publicaron un manual con recomendaciones, denominadas de precauciones universales, el que tenía por objetivo prevenir sobre la exposición ocupacional a patógenos vehiculados por la sangre; los que después de la revisión, en 1996, pasaron a ser denominadas de "precauciones estándar"⁽⁶⁾.

Las precauciones estándar y las precauciones basadas en el modo de transmisión fueron introducidas en la institución en 1997, por medio de una extensa divulgación a través de un manual escrito y de numerosas sesiones de entrenamiento conducidas por la Comisión de Control de Infección en Hospitales.

Considerándose que pocos estudios epidemiológicos han sido conducidos, en Brasil, con el propósito de identificar factores asociados a los accidentes percutáneos, el presente estudio tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo/protección para estos acontecimientos en el equipo de enfermería de un hospital universitario de nivel terciario, después del ajuste para los factores de confusión.

MÉTODOS

Local del estudio: hospital universitario de nivel terciario de 800 camas, localizado en la ciudad de Ribeirão Preto. Es el segundo hospital, en tamaño, de la Universidad de San Pablo, en Brasil.

Delineamento del estudio: es un estudio tipo caso-control conducido para identificar factores de riesgo/protección en accidentes percutáneos. Fue definido como caso incidente el trabajador de enfermería que registró accidentes percutáneos en el Ambulatorio de Accidentes Ocupacionales en el período de 01/01/2003 a 30/07/2004, fecha en que se completaron las entrevistas del total de la muestra calculada para el estudio. Esta fuente de identificación de casos fue escogida debido a que un estudio reciente en esa misma institución⁽⁷⁾ reveló que cerca de 30% de casos verdaderos no notificaban el accidente a la fuente tradicional. Fueron considerados controles, los trabajadores que no registraron ningún accidente percutáneo en los 24 meses que antecedieron al accidente de su respectivo caso, o durante el período de la recolección de datos, siendo seleccionados por medio de una tabla de números aleatorios. Para la obtención de la asociación por frecuencia, los casos y los controles fueron comparados por género, categoría profesional y local de trabajo. Durante el período de recolección de datos, cuatro controles se transformaron en casos, siendo sustituidos por nuevos controles, de acuerdo con los criterios preestablecidos.

El tamaño de la muestra fue calculado para la detección de un *odds ratios* $\geq 2,0$, considerándose un error tipo I de 5% y tipo II de 20%⁽⁸⁾, lo que resultó en una muestra compuesta de 153 casos y 153 controles. Los investigadores decidieron seleccionar 200 casos y 200 controles, lo que aumentó el poder estadístico a 90%. Los datos fueron recolectados por medio de entrevistas individuales. Fue establecido que las entrevistas de los casos y de los respectivos controles deberían ocurrir luego después de la identificación del caso, no pudiendo exceder 15 días después de la fecha del caso incidente. Todos los sujetos que aceptaron participar del estudio firmaron el Término de Consentimiento Libre y Esclarecido. El proyecto fue previamente aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la referida institución.

Procesamiento de los datos: después de la recolección, los datos fueron digitados dos veces para ejecutar la prueba de consistencia externa. El banco de datos y el análisis de los datos fueron efectuados con el software *Statistical Package Social Science* (SPSS) versión 10.0.

Análisis de los datos: incluyó las siguientes fases: a) caracterización de la población del estudio según predictores potenciales (fase descriptiva) y b) cálculo de las medidas de efecto (*odds ratios*), que fueron estimados por puntos y por intervalos con 95% de confianza, utilizándose el modelo de regresión logística multivariada⁽⁹⁾. El modelo estadístico fue desarrollado de acuerdo con las siguientes etapas: 1) Los modelos univariados fueron construidos considerándose que las variables con valores $p \leq 0,25$ (prueba de Wald) deberían ser incluidas en los modelos subsecuentes y 2) Para componer el modelo final, los investigadores incluyeron las variables con valores $p < 0.05$ en la prueba de Wald o aquellas que al ser excluidas alterasen en más de 10% los valores obtenidos para los *odds ratios* de las variables incluidas en el modelo⁽¹⁰⁾. Las variables con más de dos categorías fueron tratadas bajo la forma *dummy* (variables indicadoras), considerándose la inclusión de una variable independiente para cada 10 casos del estudio (razón 10:1) como recomendado⁽¹¹⁾. Fueron procesados modelos de regresión condicional y no condicional, siendo que los resultados fueron similares. Sin embargo, considerándose el elevado poder estadístico, los

resultados presentados son aquellos relacionados a la regresión logística no condicional.

RESULTADOS

La Tabla 1 presenta la distribución de casos y controles, según el tiempo transcurrido entre la fecha del accidente de los casos y la fecha de las entrevistas. Los resultados revelan que más de 80% de las entrevistas fueron realizadas entre 6 y 10 días después de la fecha del accidente del caso. Dos casos y cuatro controles fueron entrevistados entre 16 y 60 días, dos casos sufrieron accidentes en el día anterior al inicio de sus vacaciones y cuatro controles fueron seleccionados de forma aleatoria para sustituir aquellos que se transformaron en casos durante el período de estudio.

Tabla 1 – Distribución de casos (n = 200) y controles (n = 200), según el tiempo transcurrido entre la fecha de ocurrencia del caso incidente y la fecha de la entrevista. Ribeirao Preto, 2004

Tiempo (días)	Casos		Controles	
	Nº	%	Nº	%
≤ 05	49	24.50	48	24.00
06 10	126	63.00	122	61.00
11 15	23	11.50	26	13.00
16 60	02	1.00	04	2.00
Total	200	100.00	200	100.00

La caracterización de los casos y controles, según las variables del estudio se presentan en la Tabla 2. Los casos y controles tuvieron una distribución similar según la edad, género y categoría profesional. La principal diferencia entre ellos estuvo relacionada al reencape de agujas; años de experiencia profesional; horas trabajadas/semana; entrenamiento, auto-evaluación del riesgo y accidentes percutáneos previos. 21% de los casos y 9,5% de los controles tenían experiencia profesional en enfermería ≤ 5 años. En general, el número de horas trabajadas por semana fue mayor entre los casos que entre los controles. En relación a la auto evaluación del riesgo de sufrir accidentes, 76,5% de los controles auto clasificaron su riesgo como alto, contra 33,5% de los casos. La ocurrencia de

accidentes previos fue más frecuente entre los casos (60,5%) que entre los controles (27,0%).

Tabla 2 – Características de los casos y controles, según los predictores potenciales para accidentes percutáneos. Ribeirao Preto, 2004

Variables	Casos		Controles	
	Nº	%	Nº	%
Reencape de agujas				
Si	132	66.0	29	14.5
No	68	34.0	171	85.5
Género				
Femenino	170	85.00	170	85.00
Masculino	30	15.00	30	15.00
Edad (años)				
20 29	52	26.00	32	16.00
30 39	83	41.50	83	41.50
40 49	57	28.50	70	35.00
≥50	08	4.00	15	7.50
Escolaridad (años)				
< 11	28	14.00	20	10.00
≥ 11	172	86.00	180	90.00
Categoría Profesional				
Enfermero	51	25.50	51	25.50
Técnico de enfermería	18	9.00	18	9.00
Auxiliar de enfermería	131	65.50	131	65.50
Años de experiencia en enfermería				
≤ 05	42	21.00	19	9.50
06 10	66	33.00	52	26.00
11 20	67	33.50	89	44.50
≥ 21	25	12.50	40	20.00
Horas trabajadas por semana				
≤ 39	75	37.50	107	53.50
40 49	85	42.50	77	38.50
≥ 50	40	20.00	16	8.00
Turno de trabajo				
Diurno	74	37.00	72	36.00
Nocturno	51	25.50	34	17.00
Mixed	75	37.50	94	47.00
Entrenamiento				
Si	123	61.50	155	77.50
No	77	38.50	45	22.50
Auto-evaluación del riesgo				
Alto	67	33.50	153	76.50
Medio	94	47.00	39	19.50
Bajo	39	19.50	08	4.00
Accidente percutáneo previo				
Si	121	60.50	54	27.00
No	79	39.50	146	73.00

El *odds ratio* bruto y los intervalos de confianza (95%) se presentan en la Tabla 3. En esta fase del análisis, el reencape de agujas presentó el *odds* de mayor magnitud (OR=11,44; IC(95%): 7,00-18,69), y, con excepción del turno de trabajo, los *odds ratios* para las variables

clasificadas en más de dos categorías (*dummy variables*) indicaron una tendencia lineal.

Tabla 3 - *Odds ratios* brutos con intervalos de confianza (95%), según la selección de variables incluidas en el modelo de análisis multivariado. Ribeirao Preto, 2004

Variables	Odds Ratios (brutos)	IC (95 %)
Reencape de agujas		
Si	11.44	7.00 - 18.69
No	1	
Edad (años)		
20 29	3.04	1.16 - 7.99
30 39	1.87	0.75 - 4.66
40 49	1.52	0.60 - 3.85
≥50	1	
Escolaridad (años)		
< 11	1.46	0.79 - 2.69
≥ 11	1	
Años de experiencia en enfermería		
≤ 05	3.54	1.69 - 7.39
06 10	2.03	1.09 - 3.77
11 20	1.20	0.67 - 2.18
≥ 21	1	
Horas trabajadas por semana		
≤ 39	1	
40 49	1.91	1.10 - 3.29
≥ 50	2.91	1.20 - 7.03
Turno de trabajo		
Diurno	1	
Nocturno	1.88	1.10 - 3.19
Rotativo	1.28	0.82 - 2.01
Entrenamiento		
No	2.15	1.39 - 3.33
Si	1	
Auto evaluación del riesgo		
Alto	1	
Medio	5.50	3.43 - 8.81
Bajo	11.13	4.93 - 25.09
Accidente percutáneo previo		
Si	4.14	2.71 - 6.31
No	1	

El análisis multivariado (modelo final) confirmó el efecto independiente de reencape de agujas (OR=9,48; IC 95%:5,29-16,69) en relación a los accidentes percutáneos, así como el efecto independiente de cinco predictores potenciales, conforme a los criterios adoptados para la composición del modelo final: "años de experiencia profesional en enfermería", "horas trabajadas por semana", "turno de trabajo", "auto evaluación del riesgo" y "accidentes percutáneos previos" (Tabla 4).

Tabla 4 – *Odds ratios* ajustados y sus respectivos intervalos de confianza (IC 95%), según los factores asociados a los accidentes percutáneos (modelo final).
Ribeirao Preto, 2004

Variabes	Odds Ratios (ajustados)	IC (95 %)
Reencape de agujas		
Si	9.48	5.29 - 16.96
No	1	
Años de experiencia en enfermería		
≤ 05	6.70	2.42 - 18.53
06 10	4.10	1.68 - 9.96
11 20	1.89	0.82 - 4.34
≥ 21	1	
Horas trabajadas por semana		
≤ 39	1	
40 49	1.29	0.71 - 2.36
≥ 50	2.47	1.07 - 5.67
Turno de trabajo		
Diurno	1	
Nocturno	2.77	1.35 - 5.70
Rotativo	2.32	1.22 - 4.41
Auto evaluación del riesgo		
Alto	1	
Medio	4.88	2.69 - 8.79
Bajo	10.19	3.67 - 28.32
Accidente percutáneo previo		
Si	3.14	1.80 - 5.48
No	1	

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio revelaron que “el reencape de agujas” fue un importante predictor para los accidentes percutáneos entre los profesionales de enfermería. Algunos autores⁽¹²⁾ encontraron que el manoseo constante de agujas huecas fue considerado un factor de riesgo para accidentes percutáneos: (OR=1.02; CI(95%): 1.01-1.03) entre profesionales del área de la salud, en cuanto que no reencapar las agujas fue identificado como un factor de protección (OR= 0.74; CI(95%): 0.60-0.91), después del ajuste para potenciales factores de confusión. Otra investigación⁽¹³⁾ mostró que el reencape de agujas con una frecuencia ≥ 10 veces/día, aumentó la probabilidad de la ocurrencia de accidentes percutáneos entre enfermeras registradas en 3,63 veces en, e relación a aquellas que nunca o raramente procedían al reencape de agujas (0 – 2 veces/día).

A pesar de que los profesionales de enfermería, del hospital donde el estudio fue conducido, recibieron entrenamiento sobre

precauciones estándar y prevención de accidentes, muchos de ellos admitieron, en el momento de la entrevista, que ejecutaban el reencape de agujas. Esta información alerta sobre la necesidad de revisar las estrategias que deberán ser empleadas en futuros entrenamientos.

Algunas limitaciones inherentes al presente estudio necesitan ser llevadas en consideración: a) el estudio fue conducido en un gran hospital terciario, lo que puede limitar la generalización de los resultados para otras instituciones de salud; b) a pesar de que el Ambulatorio Especializado en Atención de Profesionales de la Salud Accidentados tiene una buena sensibilidad para la detección de casos, otras formas posibles de designar casos, como aquellas empleadas en estudios caso-control tipo *nested*, podrían resultar en niveles más elevados de sensibilidad para la detección de casos elegibles.

Por otro lado, la selección de casos recientemente diagnosticados y las entrevistas casi que simultáneas, en casos y controles, contribuyeron para la precisión de la comparación en el presente estudio caso-control. Además de eso, todas las entrevistas fueron realizadas por el mismo entrevistador, siendo la duración promedio semejante en ambos grupos. A pesar de que las entrevistas individuales consumieron más tiempo y fueron más caras, se optó por esta técnica, con la finalidad de garantizar una mejor calidad de información. Las pruebas de confiabilidad para las cuestiones de la prueba de verificación, relacionadas a las precauciones estándar, presentaron resultados próximos de 100% (datos no presentados).

En un estudio caso-control con base poblacional, los autores⁽¹⁴⁾ concluyeron que las entrevistas resultaron en mejor calidad de información, sobre exposiciones ocupacionales, que los cuestionarios postales, siendo aquellas consideradas “estándar oro” para la obtención de informaciones sobre ese tipo de exposición.

En este estudio, cuanto menor fue el número de años de experiencia profesional en enfermería, mayor fue la magnitud de los *odds ratios*, en relación a los resultados. Estos resultados fueron corroborados por la literatura⁽¹⁵⁾, que reveló, basado en estudios analíticos, que las enfermeras con tiempo de experiencia clínica inferior a 5 años tuvieron una mayor probabilidad de sufrir esos accidentes (OR=1,48; IC95%: 1,06-2,20).

En un estudio caso-control⁽¹⁶⁾ conducido con veterinarios, los autores encontraron que la probabilidad de sufrir accidentes ocupacionales fue mayor entre los profesionales con tiempo de experiencia profesional ≤ 5 años, después del ajuste para algunos factores de confusión (OR=3,1; IC95%:1,4-6,8).

Se piensa que los profesionales con mayor tiempo de experiencia profesional y, por lo tanto, con mayor destreza en el manejo de materiales punzo cortantes pueden ser menos susceptibles a ese tipo de accidente.

Una larga jornada de trabajo semanal condujo a una mayor probabilidad de ocurrencia del accidente, lo que puede ser proveniente de mayor un tiempo de exposición del trabajador a situaciones de riesgo, y también por el hecho de que largas jornadas de trabajo diario pueden favorecer el cansancio y aumentar el riesgo de accidentes⁽¹⁷⁾. En este estudio, trabajar 50 horas o más por semana aumentó la probabilidad de accidentes percutáneos (OR=2.47; IC(95%): 1.07-5.67); resultados similares fueron encontrados para los que trabajaban en turnos rotativos o en el turno nocturno, cuando comparados con aquellos que trabajaban solamente en el turno diurno. Un estudio sobre accidentes punzo cortantes relacionados con profesionales de enfermería también colocó en evidencia que la probabilidad de sufrir este tipo de herida ha aumentado en los turnos rotativos⁽¹⁸⁾.

En el presente estudio, los trabajadores de enfermería que auto evaluaron el riesgo de sufrir accidentes percutáneos como "bajo" o "medio", en su sector de trabajo, tuvieron una mayor probabilidad de accidentarse, cuando comparados con aquellos que evaluaron el riesgo como "alto".

Resultados divergentes fueron relatados en un estudio caso-control que indicó que la baja percepción del riesgo, por parte de los profesionales, fue considerado un factor de protección para los accidentes ocupacionales⁽¹⁶⁾. Considerándose que la percepción del riesgo relacionada a la práctica veterinaria es bastante diferente de aquella relacionada a la práctica de enfermería, se puede suponer que tal diferencia pueda explicar, al menos en parte, las divergencias mencionadas. A pesar de subjetiva, la auto evaluación del riesgo ocupacional puede ser útil para las decisiones relacionadas a la adopción de prácticas seguras.

La ocurrencia de accidentes percutáneos no es un problema relacionado única y exclusivamente a factores individuales de riesgo o protección. Tales accidentes son también fuertemente influenciados por el ambiente en los cuales los trabajadores se encuentran y actúan, así como por la estructura organizacional de la institución, que debe ofrecer condiciones para la implementación y adopción de medidas seguras para sus trabajadores. Se sabe que el entrenamiento tradicional puede transmitir informaciones, sin embargo, no necesariamente producir cambios de comportamiento. Un gran desafío en el área de accidentes ocupacionales es hacer con que los trabajadores perciban la situación de riesgo y convencerlos a adoptar comportamientos seguros en su práctica diaria.

Una revisión⁽¹⁹⁾ que tuvo como objetivo analizar la producción científica sobre accidentes percutáneos entre 1985 y 2000, colocó en evidencia que la mayoría de los estudios en esta área del conocimiento son descriptivos. Como causas potenciales para este tipo de accidente fueron apuntadas condiciones relacionadas al trabajo o al comportamiento individual, particularmente a situaciones de emergencia, falta de entrenamiento profesional, sobrecarga de trabajo y falta de adhesión a las precauciones estándar, incluyendo el reencape de agujas.

Delante de la escasez de estudios analíticos, del tipo caso-control, para evaluar la magnitud de la asociación entre predictores potenciales y accidentes percutáneos, los resultados obtenidos en el presente estudio contribuyeron para identificar factores de riesgo/protección para los accidentes percutáneos, habiendo sido detectados seis predictores relacionados a este tipo de resultado. Otras investigaciones utilizando esta metodología son necesarias para confirmar la consistencia de las asociaciones encontradas.

En suma, se recomienda que las instituciones dirigidas a los cuidados terciarios - a pesar de los límites impuestos por las medidas convencionales de promoción y prevención de la salud - consideren, embasadas en el conocimiento y en la administración de predictores, aplicar medidas efectivas y racionales para prevenir accidentes percutáneos.

REFERENCIAS

1. Tarantola A, Abiteboul D, Rachline A. Infection risks following accidental exposure to blood or body fluids in health care workers: a review of pathogens transmitted in published cases. *Am J Infect Control* 2006 August; 34(6):367-75.
2. Needlestick Transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa. [Editorial] *Lancet* 1984; 2:1376-7.
3. Ippolito G, Puro V, Heptonstall J, Jagger J, DeCarli G, Petrosillo N. Occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers: worldwide cases through September 1997. *Clin Infect Dis* 1999 February; 28(2):365-83.
4. Do AN, Ciesielski CA, Metler RP, Hammett TA, Li J, Fleming PL. Occupationally acquired human immunodeficiency virus (HIV) infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003 February; 24(2):86-96.
5. Rapparini C. Occupational HIV infection among health care workers exposed to blood and body fluids in Brazil. *Am J Infect Control* 2006 May; 34(4): 237-40.
6. Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996 April; 17(1):53-80.
7. Canini SRMS, Gir E, Hayashida M, Machado AA. Acidentes perfurocortantes entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário do interior paulista. *Rev Latino-am Enfermagem* 2002 abril; 10(2):172-8.
8. Schlesselman JJ. Case control studies-design, conduct and analysis. New York: Oxford University Press; 1982.
9. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: John Willey ; 1989.
10. Maldonado G, Greenland S. Simulation study of confounder-selection strategies. *Am J Epidemiol* 1993 December; 138(11): 923-36.
11. Concato J, Feinstein AR, Holford TR. The risk of determining risk with multivariable models. *Ann Intern Med* 1993 February; 118(3): 201-10.
12. Doebbeling BN, Vaughn TE, McCoy KD, Beekmann SE, Woolson RF, Ferguson KJ et al. Percutaneous injury, blood exposure, and adherence to standard precautions: are hospital-based health care providers still at risk? *Clin Infect Dis* 2003 October; 37(8): 1006-13.
13. Trinkoff AM, Le R, Geiger-Brown J, Lipscomb J. Work schedule, needle use, and needlestick injuries among registered nurses. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007 February; 28(2): 156-64.
14. Blatter BM, Roeleveld N, Zielhuis GA, Verbeek AL. Assessment of occupational exposure in a population based case-control study: comparing postal questionnaires with personal interviews. *Occup Environ Med* 1997 January; 54(1): 54-9.
15. Clarke SP, Rockett JL, Sloane DM, Aiken LH. Organizational climate, staffing, and safety equipment as predictors of needlestick injuries and near-misses in hospital nurses. *Am J Infect Control* 2002 June; 30(4): 207-16.
16. Gabel CL, Gerberich SG. Risk factors for injury among veterinarians. *Epidemiology* 2002 January; 13(1):80-6.
17. Havlovic Sj, Lau DC, Pinfield LT. Repercussions of work schedule congruence among full-time, part-time, and contingent nurses. *Health Care Manage Rev* 2002; 27(4): 30-41.
18. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Nakashima Y, Ishitake T. Epidemiology of needlestick and sharps injuries among nurses in a Japanese teaching hospital. *J Hosp Infect* 2006 September; 64 (1): 44-9.
19. Marziale MHP, Rodrigues CM. A produção científica sobre os acidentes de trabalho com material perfurocortante entre trabalhadores de enfermagem. *Rev Latino-am Enfermagem* 2002 jul-ago; 10 (4): 571-7.