

Original

Accidentes percutáneos con riesgo biológico, producidos por dispositivos de seguridad en la Comunidad de Madrid

Percutaneous injuries with biological risk caused by security devices in Madrid Community

María Clemente Yélamos¹, Carmen Karina Guzmán Vera², Manuel Martínez Vidal³, M^o Carmen Álvarez Castillo³, M^o Jesús Sagües Cifuentes³

1. Hospital Universitario "Príncipe de Asturias". Madrid. España.
2. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid. España
3. Servicio de Salud Laboral. Dirección General de Ordenación e Inspección. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Madrid. España.

Recibido: 08-05-12

Aceptado: 16-05-12

Correspondencia:

Manuel Martínez Vidal
Servicio de Salud Laboral
Dirección General de Ordenación e Inspección
Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid
Paseo de Recoletos, 14 - 4^o
28001 Madrid. España.
Tfno: (+34) 914269350
manuel.martinez@salud.madrid.org

Trabajo realizado dentro del Programa Científico de Formación MIR de Medicina del Trabajo desarrollado por la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo-Instituto de Salud Carlos III, en convenio con la Unidad Docente de Medicina del Trabajo de Madrid 1.

Resumen

Desde la implantación en 2006, de procedimientos seguros y un Sistema de Vigilancia de Accidentes Biológicos en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid, se viene observando un aumento de los accidentes percutáneos relacionados con la utilización de Dispositivos de Seguridad. Con la finalidad de estudiar los factores contribuyentes a la producción de accidentes con estos nuevos dispositivos, se realiza un estudio descriptivo longitudinal prospectivo de los accidentes notificados a lo largo de 6 meses (2010-2011). Se incluyen 378 accidentes, el 86% afectó a mujeres, siendo la tasa de incidencia en enfermería de 14,3 y entre facultativos de 3,1 (accidentes por mil). Las agujas subcutáneas fueron las más implicadas (25,7%). En el 6,6% de los accidentes se había inactivado intencionadamente su mecanismo de seguridad y solo un 2,6% podría imputarse a un fallo del dispositivo. Entre los factores externos que han podido contribuir destacan "apremio de tiempo/ritmo de trabajo elevado" (46,5%) y "realizar la maniobra con posturas incómodas" (31,5%). Las intervenciones para prevenir Accidentes Biológicos deben ser específicas para cada categoría profesional y área de trabajo. Se debe seguir apostando por la introducción de Dispositivos de Seguridad, identificar los factores contribuyentes e implementar acciones individualizadas que minimicen los riesgos.

Med Segur Trab (Internet) 2012; 59 (227) 82-97

Palabras clave: dispositivos de bioseguridad; accidente biológico percutáneo; agujas; factores contribuyentes; NOTAB.

Abstract

Since the implementation in 2006 of security procedures and a surveillance system of biological accidents in Madrid public health services, an increase of percutaneous accidents related to the use of safety devices has been observed. With the purpose of studying the external factors to the production of accidents with these new devices, there is realized a prospective, longitudinal and descriptive study of the accidents happened throughout six months (2010-2011). 378 accidents are included, 86% happened in women, the incidence rate being 14.3 accidents per thousand in nurses, and 3.1 in doctors. Subcutaneous needles were the most implied (25.7%). In 6.6% of accidents, the safety mechanisms had been intentionally deactivated, and only 2.6% could be attributed to device failure. External contributing factors include "time pressure/ high work rate" (46.5%) and "to realize the process in inconvenient positions" (31.5%). The interventions to prevent Biological Accidents must be specific in each professional category and area of work. It is necessary to continue with the introduction of Safety devices, to identify factors that are related and to implement individualized actions that minimize the risks.

Med Segur Trab (Internet) 2012; 59 (227) 82-97

Keywords: *biosecurity devices; biological percutaneous accidents; needles; external factors; NOTAB.*

INTRODUCCIÓN

La transmisión de agentes patógenos por sangre y otros fluidos corporales (“Agentes Biológicos”) constituye uno de los principales riesgos del ámbito sanitario. Aunque hay más de 20 patógenos potencialmente transmisibles por esta vía ¹, los más importantes son los virus de hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y el virus del SIDA (VIH). El mayor riesgo de contagio tras un accidente percutáneo lo presenta la hepatitis B (30%), seguido de la hepatitis C (3%) y la infección por VIH (0,3%) ², constituyendo un serio problema de salud laboral por su elevada frecuencia ³, potencial gravedad, y los costes que conllevan, siendo los accidentes percutáneos (1) los más importantes, como vía de transmisión.

Para prevenir los Agentes Biológicos (AB) se han ido introduciendo dispositivos de bioseguridad (DS). Se trata fundamentalmente de jeringuillas, catéteres y lancetas, cuyas agujas quedan inhabilitadas, de forma activa o pasiva, tras su uso, ya sea por retracción o protección mecánica de su filo. En general, solo se diferencia del objeto o dispositivo convencional en que una vez finalizada la técnica y antes de ser desechado, permite activar su mecanismo de protección, conllevando por tanto durante el procedimiento los mismos riesgos que un dispositivo convencional ⁴.

En la selección de los materiales de bioseguridad se han de tener en cuenta tres premisas principales: el DS funciona de manera efectiva y confiable, el instrumento resulta aceptable para el trabajador, y el instrumento no tiene un impacto negativo en el tratamiento del paciente. Para orientar a los profesionales sanitarios en la selección de estos materiales de seguridad, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT) ha diseñado una metodología que permite evaluarlos de forma objetiva, clasificándolos en 5 categorías, desde no aceptables a excelentes ⁵.

Un punto importante a considerar en la selección de dispositivos de bioseguridad, es la participación activa de sus usuarios en el proceso, lo cual facilita su posterior aceptación en la fase de implantación y uso. En un estudio realizado en un hospital terciario, en personal de enfermería, el 62% considera importantísimo el uso generalizado de dispositivos de bioseguridad ⁶.

Otros estudios internacionales también reportan una amplia aceptación ⁷, aunque los dispositivos tradicionales (no seguros) se siguen utilizando para tareas concretas, que presentan dificultades técnicas con los dispositivos de seguridad actuales. Para facilitar el uso y la aceptación también es conveniente retirar los equipos convencionales ⁸.

Según el último estudio multicéntrico EPINETAC ⁹, en España se declaran una media anual de 3.362 accidentes percutáneos, correspondiendo a enfermería la mayor frecuencia de exposiciones percutáneas (46,3% de todos los accidentes). Según dicho estudio, considerando que la infradeclaración de estas exposiciones se estima en un 60%, los accidentes reales ascenderían a 5.379 casos/año, cifras aún muy alejadas de la realidad, ya que sólo en la Comunidad de Madrid en los últimos 4 años se viene registrando una media anual de 2266 accidentes percutáneos/año ¹⁰.

En Junio de 2004, la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid pone en marcha un estudio piloto para la implantación de dispositivos dotados de mecanismos de seguridad(11) cuyo objetivo general es reducir la incidencia de inoculaciones accidentales.

En mayo de 2005 se publica la Orden 827/2005 por la que se establecen e implantan los procedimientos de seguridad y un Sistema de Vigilancia frente al accidente biológico en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid ¹², hoy conocido como NOTAB (Notificación de Accidentes Biológicos). El Anexo I de la mencionada Orden 827/2005, modificado posteriormente por Resolución de 8 de febrero de 2006, especifica los dispositivos de seguridad a implantar ¹³. NOTAB es un registro único y centralizado al

(1) Accidentes Percutáneos: Dentro de los accidentes con riesgo biológico, los accidentes percutáneos son aquellos que conllevan una penetración a través de la piel por una aguja u otro objeto corto punzante contaminado con sangre, con otro fluido que contenga sangre visible, con otros fluidos potencialmente infecciosos o con tejidos de un paciente.

que los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales de los centros sanitarios de la Comunidad de Madrid comunican, por vía telemática, los Accidentes con Riesgo Biológico ocurridos, lo que permite estimar la incidencia real de AB y realizar estudios epidemiológicos con vistas a su prevención. La utilidad de la recogida continua de datos y su análisis, en un sistema de vigilancia de accidentes biológicos, es avalada por distintos estudios¹⁴. Por ejemplo, en un trabajo¹⁵ que revisa los estudios publicados en EEUU desde 1995 y realizado seis años después de que se legislara la implantación de dispositivos de seguridad en ese país (año 2000), se concluye que para lograr reducir las tasas de accidentes con éxito era preciso la existencia de un sistema de vigilancia que incluyera la recogida continúa y el análisis de los datos, junto a una formación adecuada en el uso de dispositivos, especialmente entre el personal médico y de enfermería en formación, así como contar con la participación de los trabajadores sanitarios en la selección de los dispositivos.

Desde la implantación de esta medida en la Comunidad de Madrid en el año 2006, se viene observando una disminución de los accidentes ocurridos con dispositivos convencionales pero paradójicamente, y pese a la formación y entrenamiento previo dado a los usuarios, se detecta un aumento de los accidentes relacionados con la utilización de los DS estando estos implicados en cerca del 29% de los 6255 accidentes percutáneos notificados en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2007 y el 30 de junio de 2009 al sistema de información NOTAB¹⁶. Por otra parte, las variables de este registro referente a los Factores Contribuyentes, sólo está cumplimentada en un 35,6% de las notificaciones, siendo una valiosa herramienta que puede ayudar a implementar medidas de mejora en la prevención de muchos accidentes. Finalmente, sólo el 33% de los objetos implicados contaba con dispositivo de seguridad, lo que induce a pensar que la implantación de dispositivos podría no ser aún completa.

Es por ello por lo que abordamos la realización de un estudio detallado de los accidentes biológicos producidos por objetos con dispositivo de seguridad en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid, con la finalidad de detectar aquellos factores que, de forma directa e indirecta, puedan estar facilitándolos.

Hipótesis y objetivos de trabajo

Hipótesis: En los Accidentes Percutáneos con Riesgo Biológico de la Comunidad de Madrid, producidos por objetos dotados de mecanismos de seguridad, inciden factores externos y factores inherentes al propio dispositivo de seguridad.

Objetivo principal: Estudiar los factores que contribuyen a la producción de Accidentes Biológicos Percutáneos, con dispositivos de seguridad, en el personal sanitario perteneciente a la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

Objetivos secundarios:

- Cuantificar el número de exposiciones accidentales a material biológico por vía percutánea en los trabajadores de los centros sanitarios de la Comunidad de Madrid.
- Estudiar los fallos imputados al propio dispositivo de seguridad.
- Estudiar los factores que contribuyen al accidente biológico con dispositivos de seguridad no atribuibles al fallo de los mismos.
- Formular aquellas recomendaciones que mejoren la prevención de los accidentes biológicos con dispositivos de seguridad, derivadas de los resultados del estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo longitudinal prospectivo de los accidentes percutáneos con dispositivos de seguridad, ocurridos entre el 1 de octubre de 2010 y el 31 de marzo de 2011, notificados a NOTAB por los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS), de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

La **población de estudio** han sido todos los trabajadores, sanitarios y no sanitarios, de los centros asistenciales dependientes del SERMAS.

Los **criterios de exclusión** fueron: a) accidentes biológicos ocasionados por objetos convencionales (no seguros), b) accidentes biológicos no percutáneos, c) accidentes ocurridos en Centros sanitarios no dependientes de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, d) accidentes en los que no se hubiese cumplimentado el cuestionario diseñado al efecto para el estudio específico de los accidentes ocasionados por DS.

Las **variables del estudio** incluyeron información sobre el trabajador accidentado, variables relativas a cómo, cuándo y dónde ocurrió el accidente, tipo de lesión, tipo de dispositivo implicado y posibles factores contribuyentes: formación/información, carga mental, organización del trabajo, los espacios de trabajo, los factores ligados al paciente y los factores ambientales.

La información referente a los accidentes se obtuvo a partir de las notificaciones realizadas a NOTAB junto con los datos recogidos en un cuestionario estructurado y diseñado al efecto (**tabla III**). Previo al inicio del estudio, se organizó un taller de trabajo para actualizar e informar a los notificadores sobre este estudio.

Con el fin de disponer de denominadores para el cálculo de la información referente a las características de persona, se consultaron los datos de Recursos Humanos publicados en las memorias de los hospitales del SERMAS incluidos en el estudio, correspondientes al año 2009¹⁷.

Se diseñó una base de datos en formato Excel para la recogida de la información contenida en los cuestionarios que fue analizada mediante el programa estadístico SPSS® v.18, obteniendo las frecuencias y estadísticos descriptivos de las variables del estudio y estudiado la asociación de los accidentes percutáneos con dispositivos de seguridad y los factores contribuyentes, mediante el estadístico Chi cuadrado.

Las bases de datos utilizadas para este estudio fueron correctamente dissociadas, de forma tal que la información obtenida no pudiese asociarse a persona identificada o identificable, en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Limitaciones del estudio: La notificación de accidentes biológicos en el ámbito sanitario es un acto voluntario del accidentado a su Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL), por lo que en algunas circunstancias algunos accidentes pueden no llegar a notificarse (accidentes en horario distinto al que permanece abierto el SPRL, accidentes en áreas geográficas distantes del mismo, accidentes que no conlleven la intervención directa de los sanitarios del SPRL, etc.).

La recogida de información del cuestionario diseñado al efecto (**tabla III**), requirió la colaboración expresa de los SPRL de los centros sanitarios pudiendo interferir este hecho en la tasa de respuesta final del estudio.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se han notificado y registrado en NOTAB un total de 1427 accidentes, de los cuales 1238 (86,8%) fueron percutáneos: en 395 (31,9%) estuvo implicado un DS y de estos, en 378 (95,7%) se cumplimentó el cuestionario diseñado al efecto, siendo éstos los finalmente incluidos en el estudio.

De los 378 accidentes biológicos analizados, el 86% ocurrieron en mujeres. La edad media fue de 37,7 años.

Respecto a la categoría profesional, y por orden de ocurrencia, se encuentra el personal de enfermería (60,1%), seguido de los médicos (13,0%), los estudiantes de enfermería (8,5%) y los auxiliares de enfermería (7,1%). La tasa de incidencia de accidentes percutáneos con dispositivo de seguridad en el personal de enfermería fue de 14,3 AB por mil y entre los facultativos de 3,1 AB por mil.

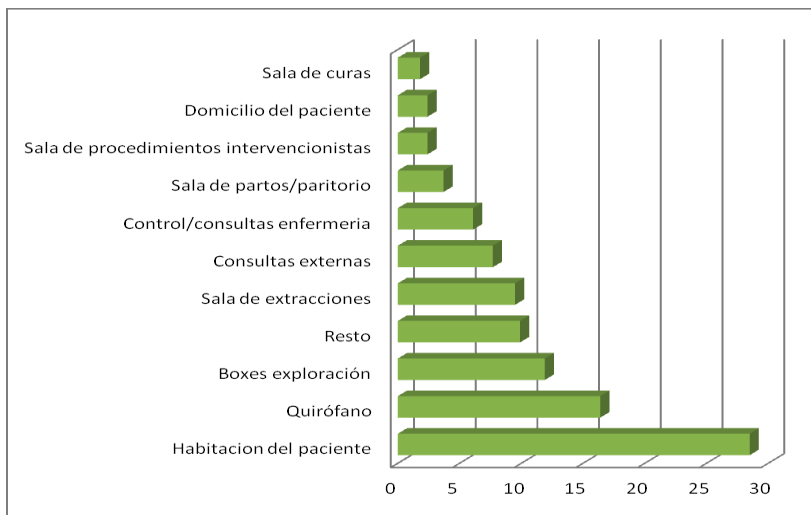
El 87,8% de los accidentes notificados se han producido en atención especializada, en especialidades médicas (59,6%) y en quirúrgicas (24,8%), destacando por servicios: Urgencias (13,5%), Medicina Interna (11,1%), Obstetricia/Ginecología (6,9%), Cirugía General y Digestiva (6,3%) y Anestesia/Reanimación (6,1%).

Respecto a la relación contractual de los accidentados, el más afectado ha sido el personal fijo (42%), seguido del personal con contrato eventual (32%).

El turno de trabajo en el que se notifica un mayor número de accidentes corresponde al de "mañana".

El lugar más frecuente donde ocurrieron los accidentes se muestra en la [figura 1](#).

Figura 1. Lugar donde se han producido los accidentes biológicos



Respecto al grado de severidad de los accidentes percutáneos, en el 49,7% fue moderado (traspasa piel), siendo superficial (no sangra o sangrado mínimo) en el 38,6% y profunda (penetración intramuscular) en el 11,6%.

Según el tipo de accidente, en el 93,4% de los casos se trató de una punción.

El dispositivo implicado en el accidente, según el tipo de aguja, se analiza en la **tabla I**, la mayor frecuencia de accidentes se produjo con agujas de pequeño calibre (69,9%) seguidos por las agujas de mediano calibre (19,0%).

Tabla I. Objeto implicado en los accidentes biológicos con dispositivo de seguridad

Dispositivo	Frecuencia	Porcentaje
Aguja Hueca > Grueso Calibre > Cateterismo Arterial	1	0,3
Aguja Hueca > Grueso Calibre > Cateterismo Central	1	0,3
Aguja Hueca > Grueso Calibre > Cateterismo EV	33	8,7
Aguja Hueca > Mediano Calibre (resto de agujas)	72	19,0
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Intradérmica	21	5,6
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Intramuscular / Precargada	70	18,5
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Jeringa gasométria	14	3,7
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Palomilla	62	16,4
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Subcutánea	97	25,7
Lanceta	2	0,5
Otro	5	1,3
Total	378	100,0

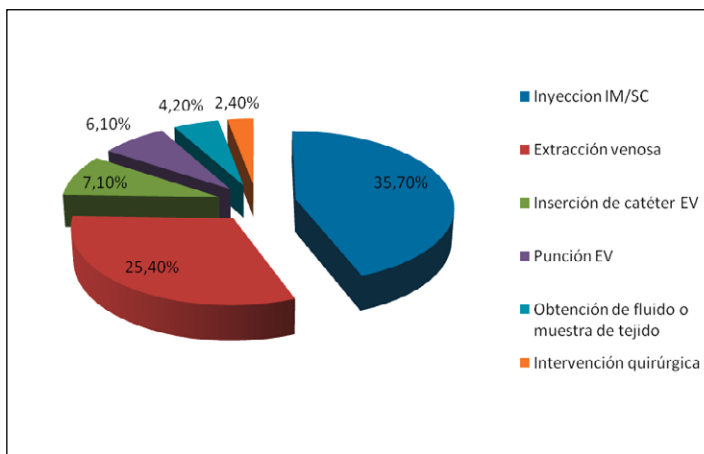
A la pregunta “¿considera que el DS pudo fallar?”, el 76,2% indicó que el dispositivo no intervino en el accidente, el 16,1% no lo sabía y un 6,3% de los usuarios imputó el accidente a un fallo del DS.

Analizando las circunstancias en las que ocurrió el accidente, entre quienes consideraron que había fallado el dispositivo, se encuentran las siguientes: caída de la capucha después de reencapuchar, caída del objeto corto/punzante, caída del objeto corto/punzante después del procedimiento, choque con el objeto corto/punzante después del procedimiento, colocando el objeto cortopunzante en el contenedor, contacto involuntario con material contaminado, cuando se iba a desechar, manipulando el material en una bandeja o puesto, mientras manipulaba el objeto corto/punzante y mientras retiraba el objeto corto/punzante.

La localización corporal más frecuente de la lesión, corresponde a la mano/dedo (96,6%). En el 80,2% de las ocasiones, el propio accidentado manipulaba el objeto causante de la lesión y en el 10,3% fue inoculado por otra persona.

Las técnicas más frecuentemente implicadas en el AB se muestran en la figura 2.

Figura 2. Motivo por el que se utilizaba el objeto en el momento del accidente



En el 59,0% de los casos el accidente ocurrió durante el procedimiento y los motivos principalmente señalados fueron: “mientras manipulaba el objeto corto/punzante” (17,5%), “mientras retiraba el objeto corto/punzante” (12,2%) y “movimiento del paciente que desplaza o golpea el dispositivo” (7,7%).

El 28,3% de los accidentes ocurrieron después del procedimiento, antes de desechar el material, destacando el “choque con el objeto corto/punzante” (7,7%), “cuando se iba a desechar” (6,1%) y “manipulando el material en una bandeja o puesto” (4,2%); de los accidentes que ocurrieron durante o después de desechar el material (11,6%), estos fueron por “contacto involuntario con material contaminado” (3,7%) “colocando el objeto cortopunzante en el contenedor” (3,2%) o por “objeto corto/punzante en lugar inusual o abandonado” (3,2%).

Para el análisis de los factores contribuyentes se ha utilizado la información cumplimentada en 232 accidentes, 61,4% del total de los AB notificados en el periodo de estudio. La figura 3 y la tabla II muestran los principales factores implicados:

Figura 3. Factores contribuyentes a la génesis del accidente

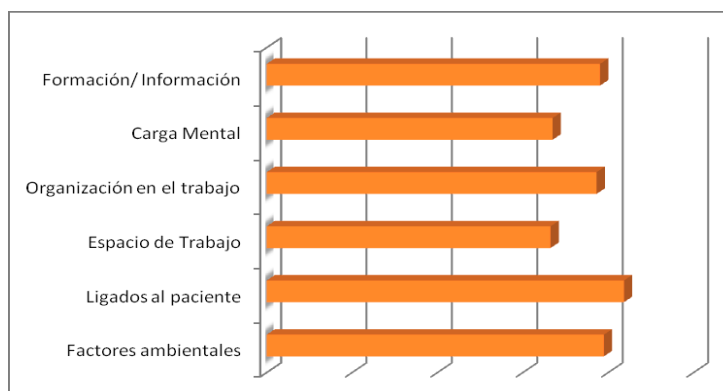


Tabla II. Distribución de los factores contribuyentes al accidente, entre los accidentes percutáneos con dispositivos de seguridad

Factores que han contribuido en el accidente biológico (n=232)	n	%
El nivel de ruido en el puesto de trabajo	44	19,0
Vibraciones en el momento de la maniobra	12	5,1
La falta de iluminación durante la maniobra	28	12,1
Movimiento del paciente durante la maniobra	54	23,3
Falta de cooperación del paciente	41	17,7
Dificultad en la comunicación en la maniobra	28	12,1
Falta de orden en el puesto de trabajo	47	20,2
Falta de limpieza en el puesto de trabajo	15	6,5
Trabajar en un espacio insuficiente	41	17,7
Lugar no habilitado para el procedimiento	15	6,5
Tener que alcanzar objetos situados lejos	26	11,2
Realizar la maniobra con posturas incómodas	73	31,5
Falta de habilidad por prob. agudos de salud	11	4,7
Ser zurdo o diestro para realizar la maniobra	8	3,4
Existir compañeros trabajando en el mismo espacio	37	15,9
Interferencias entre puestos de trabajo	26	11,2
Realizar muchas tareas al mismo tiempo	60	25,9
El trabajar solo o aislado	22	9,5
Apremio de tiempo/ritmo de trabajo elevado	108	46,5
El cansancio	38	16,4
El sueño	31	13,4
El estrés	59	25,4
Falta de formación en prevención de riesgos laborales	24	10,3
No disponer de prendas/dispositivos seguros	13	5,6
Falta de experiencia para la tarea realizada	19	8,2
La mala interpretación de alguna instrucción	9	3,9
La falta de supervisión	9	3,9
La falta de instrucciones	7	3,0
Uso de material no previsto por el fabricante	13	5,6
Incumplimiento voluntario de órdenes o normas	16	6,9
No uso voluntario de dispositivos de seguridad críticos	27	11,6

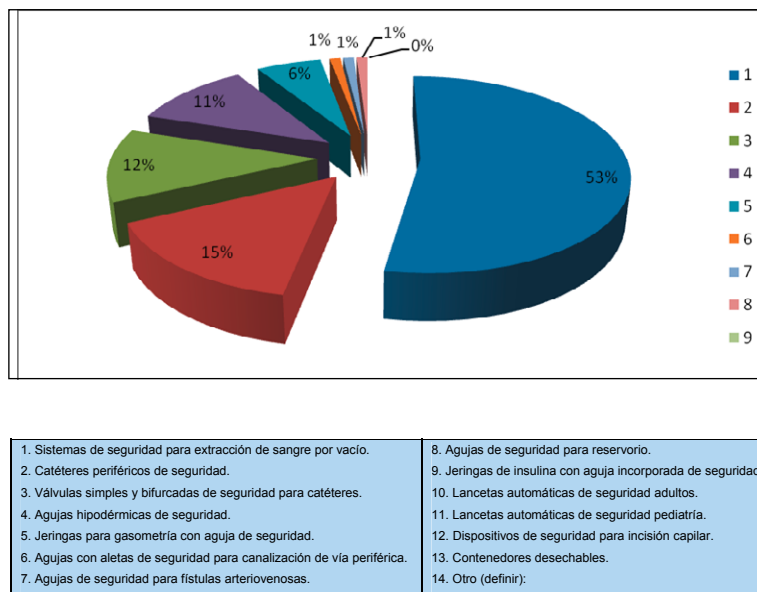
A continuación se presentan los principales resultados obtenidos a partir de las variables recogidas en los cuestionarios estructurados diseñados para el estudio (tabla III).

Tabla III. Distribución de los resultados obtenidos en el cuestionario para el estudio de los accidentes percutáneos con dispositivos de seguridad (n=378)

Nº	Resultados del cuestionario para accidentes por punción con dispositivos de seguridad (n=378)	Si n (%)	No n (%)	Desc. n (%)
1	Número de Registro Central			
2	¿Ha intervenido en el accidente un dispositivo de seguridad? (Si la respuesta es NO, el accidente no entra en el estudio, por lo que no es necesario rellenar este cuestionario).	378 (100)		
	¿En cuál de los siguientes grupos clasificaría el dispositivo de seguridad?... (elija sólo una de las siguientes opciones):			
	1. Sistemas de seguridad para extracción de sangre por vacío.	58 (15,3)		
	2. Catéteres periféricos de seguridad.	41 (10,8)		
	3. Válvulas simples y bifurcadas de seguridad para catéteres.	3 (0,8)		
	4. Agujas hipodérmicas de seguridad.	201 (53,2)		
	5. Jeringas para gasometría con aguja de seguridad.	23 (6,1)		
	6. Agujas con aletas de seguridad para canalización de vía periférica.	45 (11,9)		
3	7. Agujas de seguridad para fistulas arteriovenosas.	3 (0,8)		
	8. Agujas de seguridad para reservorio.	1 (0,3)		
	9. Jeringas de insulina con aguja incorporada de seguridad.			
	10. Lancetas automáticas de seguridad adultos.	3 (0,8)		
	11. Lancetas automáticas de seguridad pediatría.			
	12. Dispositivos de seguridad para incisión capilar.			
	13. Contenedores desechables.			
	14. Otro (definir):			
4	¿Cree que el accidente pudo ser debido a un fallo de diseño o fabricación del dispositivo de seguridad?	23 (6,1)	352 (93,1)	3 (0,8)
5	¿Utilizaba el accidentado el dispositivo?	273 (72,2)	103 (27,2)	2 (0,5)
6	¿Había sido inactivado intencionadamente, su mecanismo de seguridad?	25 (6,6)	353 (93,4)	
	Si ha contestado NO a la pregunta nº 6, salte a la pregunta nº 9			
7	¿Se inactivó intencionadamente por ser incompatible con la técnica a realizar?	6 (24)	18 (72)	1 (4)
8	¿Se inactivó intencionadamente por ser molesto o dificultar la técnica a realizar?	16 (64)	9 (36)	
9	¿Era la primera vez que utilizaba un dispositivo de seguridad como este?	14 (3,7)	354 (93,7)	10 (2,6)
10	¿Conocía bien el funcionamiento de este dispositivo de seguridad?	339 (89,7)	30 (7,9)	9 (2,4)
11	¿Le habían entrenado y enseñado a utilizarlo correctamente?	300 (79,4)	64 (16,9)	13 (3,4)
	El accidente se produjo... (seleccione solo una de las siguientes opciones):			
	1. ¿Durante la realización de la técnica?	195 (51,6)		
	2. ¿Al activar el mecanismo de seguridad?	61 (16,1)		
12	3. ¿Después de su activación, al ir a desecharlo?	67 (17,7)		
	4. ¿Por un dispositivo abandonado sin activar?	54 (14,3)		
	9. No sabe/no contesta	1 (0,3)		
13	¿Disponía de un contenedor de bioseguridad cercano a su puesto de trabajo para desechar el dispositivo?	330 (87,3)	41 (10,8)	7 (1,8)
14	¿Dispone en su Servicio de dispositivos convencionales (no seguros), para poder realizar la misma técnica que estaba realizando con un dispositivo de seguridad cuando se accidentó?	57 (15,1)	316 (83,6)	5 (1,3)
15	¿El accidentado ha notificado a su Servicio de Prevención todos los accidentes con dispositivos corto punzantes, sean o no de seguridad, padecidos en los dos últimos años?	330 (87,3)	40 (10,6)	8 (2,1)

Los DS más frecuentemente implicados se muestran en la figura 4.

Figura 4. Tipo de dispositivo de seguridad implicado en el accidente



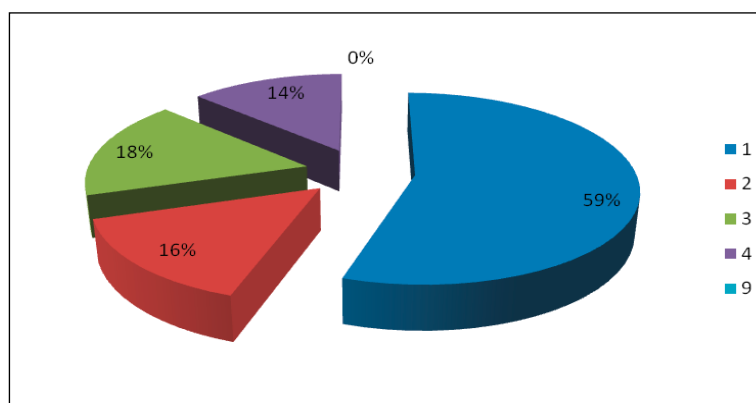
Ante la pregunta “¿el accidente se pudo imputar a un fallo en el DS?”, en 23 accidentes (6,1%) el usuario dijo que si, y respecto a la circunstancia en la que el accidentado imputa el fallo del dispositivo, en 10 de estos casos se produjo “al activar el DS” y “después de su activación, al ir a desecharlo” (p<0,001); es decir, que el accidente por fallo del dispositivo se puede imputar en el 2,65% de los accidentes.

De los 273 accidentes en los que el accidentado era quien utilizaba el dispositivo, en el 93,7% no era la primera vez que lo utilizaban, un 89,7% lo conocían y un 16,9% afirmó que lo conocía pero no había sido entrenado en su uso.

Respecto a la rotura o inactivación intencionada del mecanismo de seguridad, este hecho se produjo en 25 de ellos (6,6%), principalmente “por ser incompatible con la técnica” (24%) o “por ser molesto” (64%); y entre quienes lo inactivaron, en 23 casos “no era la primera vez que utilizaba el DS”, en 23 casos el accidentado “conocía bien el funcionamiento del DS” y en 20 casos afirma que “había sido previamente entrenado y formado en su utilización”.

El momento en el que ocurrió el accidente (figura 5), fue principalmente durante la realización de la técnica (51,6%) y después de su activación, al ir a desecharlo en el 17,7%.

Figura 5. Momento en el que se produjo el accidente mientras se manipulaba el objeto



1. Durante la realización de la técnica.
2. Al activar el mecanismo de seguridad.
3. Después de su activación, al ir a desecharlo.
4. Por un dispositivo abandonado sin activar.
9. No sabe/ no contesta.

No existía un contenedor cercano para desechar los dispositivos en el 10,8% de las ocasiones; ocurriendo el 41,5% de estos accidentes en la habitación del paciente o en su domicilio, distribuyéndose el resto por los distintos lugares del centro sanitario los más frecuentes quirófano (20%) y sala de extracciones (10%).

El 83,6% refiere no disponer ya de dispositivos convencionales para realizar la misma técnica. Un 10,6% reconoce no haber notificado todos los accidentes sufridos en los dos últimos años.

DISCUSIÓN

El perfil observado entre los accidentados en nuestro estudio es similar al descrito por otros autores^{18,19}, siendo la incidencia mayor en enfermería que, como es sabido, es el colectivo profesional con un mayor riesgo de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos^{20,21}.

Por los datos aportados del estudio EPINETAC (1992–2002), más del 50% de las exposiciones declaradas eran evitables⁹, y a pesar del cumplimiento estricto de las precauciones estándares y del correcto uso de los equipos de trabajo, se producen un número importante de exposiciones. Seguramente existen variables inherentes a la propia complejidad del material o asociadas a factores ambientales o ergonómicos del lugar de trabajo que facilitan el accidente.

Entre los 1.238 accidentes biológicos ocurridos durante el periodo de estudio, en un 31,9% estuvo implicado un dispositivo de seguridad. En el análisis de los posibles fallos inherentes al propio dispositivo de seguridad, a partir de los datos recogidos en este trabajo, no se puede afirmar que sean seguros al 100% pero tampoco que exista un porcentaje importante de fallos ya que, a pesar de que un 6,3% de los accidentados indicaron que había fallado el DS, cuando se analizó el momento y el procedimiento llevado a cabo se observó que solo el 2,6% de los accidentes se habían producido durante la activación del dispositivo o después de activarlo al ir a desecharlo, pero aún en estos casos se desconoce si se había realizado una manipulación correcta del mismo. Cuando se preguntó a los accidentados si se había producido una inactivación intencionada del dispositivo la respuesta fue afirmativa en un 6,6%.

Sohn y cols.²² observaron que hasta un 27% de los accidentes percutáneos habían sido causados con dispositivos seguros y, analizando la información disponible de los mismos, observaron que se había producido una activación inapropiada o la no activación de los dispositivos. Otros autores²³ que han estudiado este aspecto encontraron un

porcentaje ligeramente superior de lesiones (36%) debido a la activación inapropiada o no-activación de los dispositivos.

La información sobre los **factores contribuyentes** forma parte del sistema de vigilancia de accidentes biológicos y se recoge en el registro NOTAB para los accidentes que se notifican, pero no siempre se cumplimentan estas variables para el total de accidentes; en el periodo de estudio se ha cumplimentado este apartado en el 61,4% del total de accidentes. De esta información se obtiene que los accidentados indican factores externos relacionados con la “carga mental” y los “espacios de trabajo”, como son el “apremio de tiempo/ritmo de trabajo elevado”, el “realizar la maniobra con posturas incómodas”, “realizar muchas tareas al mismo tiempo” y “el estrés”.

Pocos estudios han tenido en cuenta la influencia de estos factores en la incidencia de los accidentes percutáneos. En nuestro país recientemente se ha publicado un estudio realizado por Campins y cols.²⁴ que de forma global identifica variables que el accidentado no puede prevenir, como son los factores ergonómicos, organizativos, carga mental, estado de ánimo, formación, etc. Respecto a la formación, los resultados de Campins y cols. apoyan la hipótesis de que la ausencia de formación específica sobre prevención de riesgos laborales se asocia a una mayor probabilidad de exposición accidental sin la adopción o el cumplimiento de las precauciones estándares. Así, en un trabajo²⁵ que analizó el efecto de la formación específica en los profesionales sanitarios (en forma de recordatorio oral de las medidas de precaución estándar y a través de dípticos), se observó una reducción del 50% de casos de exposiciones percutáneas declaradas en el año en que se realizó la formación, con un incremento progresivo en los años posteriores a la intervención.

Otros estudios^{26,27} avalan la utilidad de la formación adecuada en el uso de dispositivos, especialmente entre el personal médico y de enfermería en formación.

Después de los datos observados por Sohn y cols., sobre los accidentes producidos por activación inapropiada o no activación del dispositivo, se realizó formación sobre su uso y las técnicas adecuadas, observando en un estudio posterior²⁸ que los porcentajes de activación habían aumentado (de 63,5% a 87,5%) 6 meses a 1 año después de la implementación.

En relación al resto de factores, organizativos, de carga mental o ergonómicos, el estudio de Clarke y cols.²⁹ analizó la relación existente entre la frecuencia relativa de los accidentes percutáneos, en enfermeras de distintos centros sanitarios, con factores relacionados con la dotación de personal, el apoyo administrativo y el clima organizacional en las unidades donde trabajaban, observando que aquellas que trabajaban en lugares donde existía una mala organización laboral tenían el doble de riesgo de experimentar exposiciones percutáneas accidentales. Así, las enfermeras que trabajaban en unidades con pocos recursos adecuados y de personal, y altos niveles de cansancio emocional, notificaron accidentes relacionados con descuidos del personal, falta de experiencia, falta de cooperación del paciente, frecuente reencapuchado de las agujas y conocimiento inadecuado. Asimismo, se ha estudiado el papel de los factores organizativos y las características del lugar de trabajo, en la adherencia a las prácticas de seguridad laboral entre trabajadores sanitarios hospitalarios en EE.UU, observando que una elevada carga de trabajo o presión asistencial se asociaba a un bajo cumplimiento de las precauciones estándares³⁰.

Estos datos podrían explicar por qué en nuestro trabajo aún se observan accidentes en los que se han realizado prácticas totalmente evitables como es el reencapuchado, que no tiene sentido cuando se utiliza un dispositivo de seguridad, siendo una práctica desaconsejada en todas las guías sobre prevención y control de riesgos biológicos en el personal sanitario.

Es posible que la frecuencia observada entre los factores contribuyentes analizados en este trabajo, sobre todo aquellos relacionados con la carga mental y los espacios de trabajo, puedan también explicar por qué alrededor de un 10% de los accidentes observados en nuestro estudio se han producido por material desechado (sin activar), en lugares inadecuados.

CONCLUSIONES

El futuro de la accidentabilidad biológica debe incidir en dos aspectos fundamentales dentro de la prevención primaria: el primero es sin duda, seguir apostando por la introducción de dispositivos seguros que minimicen el riesgo en el trabajo diario. El segundo estaría relacionado con la identificación de los colectivos más afectados dentro de las instituciones, para establecer estrategias específicas dirigidas a ellos.

En este sentido, pasada la etapa de haber trabajado durante años en la implementación de las precauciones estándares, de forma casi siempre colectiva, se debería entrar en una segunda fase de individualización de la reducción del riesgo. Es probable que el desarrollo de programas formativos específicos para ciertos colectivos reducidos o áreas de trabajo muy concretas permita mejorar el grado de cumplimiento de las precauciones universales. Así, analizando los servicios donde se agrupan la mayoría de las exposiciones en nuestro trabajo, las intervenciones derivadas de este estudio deberían ir dirigidas en un primer momento al personal de enfermería de urgencias, plantas de hospitalización de medicina interna, obstetricia/ginecología, cirugía general y digestiva, y anestesia/reanimación.

La información para realizar este trabajo se ha obtenido fundamentalmente de NOTAB y del cuestionario específico (Tabla III), que es cumplimentado por un número importante de profesionales. Esto ha podido influir en la interpretación del accidente a la hora de registrarlo, por lo que algunas de estas variables pueden no estar documentadas correctamente, sobre todo aquellas en las que se recogen aspectos difícilmente observables.

Asimismo, la realización del cuestionario puede que no haya sido la herramienta idónea para evaluar cómo es la manipulación de las agujas con dispositivo de seguridad durante y después del procedimiento, ya que no permite la observación in situ de las condiciones de trabajo que refieren los encuestados.

No fue posible obtener información de la distribución de los profesionales por sexo, edad y categoría profesional en cada uno de los centros sanitarios participantes en el estudio, impidiendo conocer la incidencia de este tipo de accidentes para cada una de estas variables.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se extraen de la información recogida en este estudio son las siguientes:

1. La utilidad de mantener un sistema de vigilancia de accidentes biológicos en la Comunidad de Madrid, que recoja y analice información que permita llevar a cabo medidas de mejora en los centros sanitarios.
2. El sistema de vigilancia de accidentes biológicos de la Comunidad de Madrid debería aportar información sobre la tasa de accidentes según categoría profesional y área específica de trabajo, como indicador para monitorizar la efectividad de las intervenciones de prevención y control de este tipo de accidentes.
3. Para conocer la seguridad inherente a los dispositivos se deben realizar estudios, que observen directamente cómo se utilizan y su manipulación durante y después del procedimiento, es decir, si el personal que los utiliza conoce y está entrenado en su correcta utilización.
4. Desarrollo de programas formativos específicos dirigidos, en primer lugar, al personal de enfermería y en aquellas áreas de trabajo donde se detecte un mayor porcentaje de accidentes biológicos.
5. Realizar estudios que valoren con mayor profundidad el papel que desempeñan los factores ergonómicos, organizativos, carga mental, estado de ánimo y formación, entre otros, en la producción del accidente biológico.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento al Servicio de Salud Laboral de la Dirección General de Ordenación e Inspección-Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, por habernos proporcionado las herramientas y conocimientos necesarios para poder realizar este trabajo.

A nuestros tutores, y muy especialmente al personal notificador de accidentes biológicos de los Servicios de Prevención participantes en este estudio (2), por su inestimable colaboración en la recogida de datos, así como a todos aquellos que de forma indirecta se puedan haber visto implicados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gabriel J. Reducing needlestick and sharps injuries among healthcare workers. *Nursing Standard*. 2009; 23: 41-4.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. NTP 447: Actuación frente a un accidente con riesgo biológico. (INSHT) Madrid. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_447.pdf> [Consulta: 1 de ene 2012].
- Sterling D. Overview of health and safety in health care. *Essentials of modern hospital safety*. Vol 3. New York: CRC/Lewis Press, 1995; p.1.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. NTP 812: Riesgo biológico: prevención de accidentes por lesión cutánea (INSHT) Madrid. Disponible en: <<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/786a820/812%20web.pdf>> [Consulta: 1 ene 2012].
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. NTP 875. Riesgo biológico: metodología para la evaluación de equipos cortopunzantes con dispositivos de bioseguridad. (INSHT) Madrid. Disponible en: <<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/875w.pdf>> [Consulta: 1 ene 2012].
- Jiménez L, Serrano C, Valle ML, Bardón I, O'Connor S, Caso C, Aceptación de los dispositivos de bioseguridad de material corto-punzante en personal de enfermería de un hospital terciario. *Med.Segur. Trab*. 2009; 55 (215): 19-27. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S046546X2009000200003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2009000200003>
- Lawrence LW, Delclos GL, Felknor SA, Jonson PC, Frankowski RF, Cooper SP, Davidson A. The effectiveness of a needleless intravenous connection system: an assesment by injury rate and user satisfaction. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997 Mar; 18(3): 175-82
- Simpkins SM, Haiduven DJ, Stevens DA. Safety product evaluation: six years of experience. *Am Infect Control*. 1995 Oct, 23 (5): 317-22
- Hernández MJ, Misiego A, Arribas JL. Exposiciones a riesgo biológico. EPINETAC 1996-2002. Estudio global. En: Campins M, Hernández MJ, Arribas JL, editores. Estudio y seguimiento del riesgo biológico en el personal sanitario. Proyecto EPINETAC 1996-2002. Grupo de Trabajo EPINETAC, 2005. p.53-144.
- Portal de Salud de la Comunidad de Madrid. Organización: Gestión y Control. Redes de Vigilancia. Red de Vigilancia de Salud de Laboral. Sistema de vigilancia de accidentes biológicos en personal de centros sanitarios. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1142329649275&language=es&pagename=PortalSalud%2FPPage%2FP TSA_pintarContenidoFinal&vest=1156827010188> [Consulta: 19 sep 2011].
- Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. Consejo General de Enfermería de España. Actuaciones en bioseguridad para prevenir las inoculaciones accidentales en el personal sanitario de la Comunidad de Madrid. Estudio piloto: informe de resultados. Madrid 2005.
- Orden 827/2005, de 11 de mayo, de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid, por la que se establecen e implantan los procedimientos de seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid. (BOCM, núm 116, 17/5/2005).
- Resolución de 8 de febrero de 2006, del Director General de Salud Pública y Alimentación, por la que se amplían los plazos del artículo 9 y se actualiza el Anexo I de la Orden 827/2005, de 11 de mayo, de la

(2) Hospital Clínico San Carlos, Hospital Fundación Jiménez Díaz, Hospital U. 12 de Octubre, Hospital U. de Fuenlabrada, Hospital U. de Getafe, Hospital U. de La Princesa, Hospital U. de Móstoles, Hospital U. Fundación de Alcorcón, Hospital U. Infanta Leonor, Hospital U. La Paz, Hospital U. Príncipe de Asturias, Hospital U. Puerta de Hierro Majadahonda, Hospital U. Ramón y Cajal, Hospital U. Severo Ochoa.

- Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid, por la que se establecen e implantan los procedimientos de seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid. (BOCM, núm 46, 23/2/2006).
14. Zanni GR, Wick JY. Preventing needlestick injuries. *Consult Pharm* 2007, 22 (5).
 15. Tuma S, Sepkowitz KA. Efficacy of Safety-Engineered Device Implementation in the Prevention of Percutaneous Injuries: A Review of Published Studies. *Clinical Infectious Diseases* 2006; 42:1159-70.
 16. Martínez Vidal M. Experience of community of Madrid in biosafety device applied. 1st International Congress on Occupational Risk on Health Care Sector. Madrid, Hotel Meliá Castilla 28-30 octubre 2009. Madrid, Spain.
 17. Portal de Salud de la Comunidad de Madrid. Publicaciones. Memorias del Servicio Madrileño de Salud. Hospitales 2009 Madrid. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA_Generico_FA&cid=1142604952028&language=es&pageid=1142556348347&pagename=PortalSalud%2FPTSA_Generico_FA%2FPTSA_pintarGenericoIndice&pv=1142556348695&vest=1142544935039 [Consulta: 12 ago 2011].
 18. Solano Bernad VM. Exposiciones accidentales: nuevas perspectivas. *MedClin (Barc)*. 2009;132:262-4.
 19. Hernández Navarrete MJ, Campins Martí M, Martínez Sánchez EV, Ramos Pérez F, García de Codes Ilario A, Arribas Llorente JL y grupo de trabajo EPINETAC. Exposición ocupacional a sangre y material biológico. Proyecto EPINETAC 1996-2000. *MedClin (Barc)*.2004;122:81-6.
 20. Puro V, De Carli G, Petrosillo N, Ippolito G. Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV Group. Risk of exposure to bloodborne infection for italian healthcare workers, by job area and work area. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22:206-10.
 21. Beekmann SE, Vaughn TE, McCoy KD, Ferguson KJ, Torner JC, Woolson RF, et al. Hospital bloodborne pathogens programs: program characteristics and blood and body fluid exposure rates. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:73-82.
 22. Sohn S, Eagan J, Sepkowitz KA, Zuccotti G. Effect of implementing safety-engineered devices on percutaneous injury epidemiology. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:543-7
 23. Mendelson MH, Lin-Chen BY, Solomon R, Bailey E, Kogan G, Goldbold J. Evaluation of a safety resheathable winged steel needle for prevention of percutaneous injuries associated with intravascular-access procedures among healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24:105-12.
 24. Campins M, Torres M, Varela P, López Clemente V, Gasco A, de La Prada M, et al. Accidentes biológicos percutáneos en personal sanitario: análisis de factores de riesgo no prevenibles mediante precauciones estándares *MedClin (Barc)* 2009; 132:251-8.
 25. Romero E, González G, Asensio C, Sobrino J, Nonell F, Jové N, et al. Impacte d'una intervenció en l'evolució de les exposicions accidentals a líquids biològics del personal sanitari en un hospital comarcal. X Congreso de la Societat Catalana de Medicina Interna. Barcelona 15 de Maig de 2003.
 26. Trapé-Cardoso M, Schenck P. Reducing percutaneous injuries at an academic health center: A 5-year review. *Am J Infect Control* 2004;32:301-5. Romero E, González G, Asensio C, Sobrino J, Nonell F, Jové N, et al. Impacte d'una intervenció en l'evolució de les exposicions accidentals a líquids biològics del personal sanitari en un hospital comarcal. X Congreso de la Societat Catalana de Medicina Interna. Barcelona 15 de Maig de 2003.
 27. Tuma S, Sepkowitz KA. Efficacy of Safety-Engineered Device Implementation in the Prevention of Percutaneous Injuries: A Review of Published Studies. *Clinical Infectious Diseases* 2006; 42:1159-70.
 28. Han LC, Schoen HM, Eagan JA, Harold MJ, Sohn S, Sepkowitz KA. Appropriate usage of safer needles at a cancer hospital [abstract 3033]. In: Program and abstracts of the 29th Annual Educational Conference and International Meeting of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (Nashville). Washington, DC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, 2002:10.
 29. Clarke SP, Sloane DM, Aiken LH. Effects of hospital staffing and organizational climate on needlestick injuries to nurses. *Am J Public Health*. 2002;92:1115-9.
 30. Vaughn TE, McCoy KD, Beekmann SE, Woolson RF, Torner JC, Doebbeling BN. Factors promoting consistent adherence to safe needle precautions among hospital workers. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25:532-5.