

## Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

### Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina

### Biological accidents among Medical students from Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

Luis Felipe Tapias-Vargas<sup>1,2</sup>, Leonidas Tapias-Vargas<sup>1,3</sup>, Sergio Andrés Torres Bayona<sup>2</sup>, Agustín Vega Vera<sup>2,4</sup>, Laura Isabel Valencia-Angel<sup>2,5</sup>, Luis Carlos Orozco-Vargas<sup>6</sup>

#### RESUMEN

**Introducción:** Los accidentes biológicos representan un riesgo ocupacional significativo para los trabajadores de la salud, y para los estudiantes de medicina. **Objetivos:** Establecer la prevalencia de accidentes biológicos y los factores y comportamientos asociados en la población de estudiantes de medicina. **Materiales y métodos:** Se encuestaron los estudiantes de medicina del área clínica de la Universidad Industrial de Santander. El instrumento de encuesta preguntaba sobre utilización de elementos de protección, caracterización y comportamientos asociados al último accidente biológico sufrido. La información obtenida fue analizada mediante porcentajes y promedios. Para evaluar los factores asociados al accidente se calcularon Razones de Prevalencia y sus IC 95%. **Resultados:** Se encuestaron 330 estudiantes. El uso rutinario de guantes se reportó en un 99,3%, de doble guante en 13,9%, tapabocas en 77,4% y de gafas en 30,7%. La prevalencia de accidentes biológicos fue de 18%, la cual aumentaba de acuerdo al año de estudio. El accidente no fue reportado en 48% de los casos. Se encontró una asociación positiva entre el sufrimiento de al menos un accidente biológico durante lo cursado de la carrera y el uso completo de medidas de protección en tercer y cuarto año,  $RP=2,92$  (IC 95% 0,95 – 8,93); y negativa para quinto y sexto año,  $RP=0,84$  (IC 95% 0,50-1,41,  $p=0,0479$ ). **Conclusiones:** Los accidentes biológicos son frecuentes en nuestros estudiantes de medicina. Se debe insistir desde los primeros semestres en la importancia del uso de elementos de protección, el reporte del accidente y los protocolos postexposición. *Salud UIS 2010; 42: 192-199*

**Palabras clave:** Lesiones por pinchazo de aguja, patógenos transmitidos por la sangre, exposición profesional, salud laboral, estudiantes de medicina, educación médica, prevalencia

---

1. Grupo de Investigación en Cirugía y Especialidades GRICES- UIS

2. Escuela de Medicina, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

3. Fundación Oftalmológica de Santander, Clínica Carlos Ardilla Lülle, Floridablanca, Colombia.

4. Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario de Santander, Bucaramanga, Colombia

5. Centro de Investigaciones Epidemiológicas, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

6. Escuela de Enfermería, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Correspondencia:** Luis Felipe Tapias-Vargas. Médico, Carrera 23B #28-25, La Pera, Floridablanca, Santander, Colombia, Telefax: 6382822, E-mail: ftapias@gmail.com.

**Recibido:** 26 abril de 2010 - **Aceptado:** 20 de agosto de 2010

## ABSTRACT

**Introduction:** Biological accidents represent a significant occupational risk to healthcare workers including medical students. **Objectives:** To establish the prevalence of biological accidents, and its associated factors and behaviors among medical students. **Materials and methods:** Medical students in clinical clerkships from Universidad Industrial de Santander were surveyed. The survey instrument asked about the use of protective elements, the characteristics and behaviors associated to the last biological accident suffered by the student. Gathered data were analyzed as percentages and means. To evaluate associated factors, Prevalence Ratios and its CI 95% were calculated. **Results:** Three hundred thirty students were surveyed. Routine use of gloves was reported by 99.3%, double gloving by 13.9%, disposable masks by 77.4% and protective eyewear by 30.7%. Prevalence of biological accidents was 18.0%, which increased with seniority. Accidents were not reported to the occupational health office in 48% of cases. A positive association was found between suffering at least one accident during the career and the complete use of protective elements in third and fourth year students, PR=2.92 (CI 95% 0.95-8.93); while for fifth and sixth year students it was negative, PR=0.84 (CI 95% 0.50-1.41, p=0.0479). **Conclusions:** Biological accidents are frequent among our medical students. The importance of using protective elements must be emphasized during the first years of training. Medical students must be educated about the key role of reporting accidents and about post-exposure protocols. *Salud UIS 2010; 42: 192-199*

**Keywords:** Needlestick injuries, blood-borne pathogens, occupational exposure, occupational health, medical students, medical education, prevalence

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes biológicos representan un riesgo ocupacional significativo para los trabajadores de la salud. Se estima que anualmente ocurren aproximadamente 500000 accidentes biológicos percutáneos con exposición a sangre y otros fluidos corporales en Estados Unidos, Canadá y Alemania, individualmente<sup>1</sup>. Producto de esta exposición se aumenta sustancialmente la posibilidad de adquirir infecciones graves. Por ejemplo, la tasa de seroconversión para el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) luego de un accidente percutáneo es de 0,4%, para el virus de la hepatitis C (HCV) de 2% y para el virus de la hepatitis B (HBV) de 30%<sup>2</sup>, aunque para éste último caso existe vacunación. Además, recientemente se ha visto que otros agentes infecciosos denominados priones poseen el potencial de ser transmitidos por la sangre; adicionalmente la tuberculosis en su forma cutánea, también representa un riesgo luego de accidentes biológicos percutáneos<sup>3</sup>. Sumado a lo anterior, se ha encontrado que la prevalencia de infección por HIV, HCV y HBV entre pacientes hospitalizados es bastante alta, especialmente si se trata de servicios quirúrgicos<sup>4</sup>.

Los estudiantes de medicina no están exentos de este riesgo. Se ha postulado que por su inexperiencia y falta de habilidades inherentes a su periodo de entrenamiento o deficiente supervisión por parte de sus docentes, se encuentran en un riesgo elevado de sufrir accidentes biológicos y por lo tanto de adquirir infecciones. Recientemente fue publicada una revisión sistemática de la literatura<sup>1</sup>, que pone en evidencia las altas tasas de

prevalencia de accidentes biológicos entre estudiantes de medicina alrededor del mundo, las cuales oscilan entre 3% - 69%. De igual manera, el uso de medidas de contención y otras prácticas de bioseguridad contra las exposiciones biológicas y el adecuado reporte de los accidentes son aplicados irregularmente por los estudiantes de medicina.

El conocimiento de los mecanismos de exposición, los riesgos de transmisión y los métodos de prevención pueden ayudar a los estudiantes de medicina, trabajadores de la salud y otro personal que labore en ambientes hospitalarios, a crear un entorno laboral seguro. A pesar de lo anterior, en muchas instituciones de salud no se estudian las condiciones de trabajo del personal, no se conocen los riesgos a los que se exponen y no se induce a la toma de decisiones para prevenir los accidentes biológicos; nuestra institución no es la excepción ya que no se conocen datos sobre la prevalencia de accidentes biológicos, ni los factores y comportamientos asociados a estos. El objetivo de nuestro trabajo es dar respuesta a estos interrogantes y servir como punto de partida de intervenciones en la población médica universitaria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño y población

Se trató de un estudio de corte transversal. Nuestro objetivo fue encuestar a todos los estudiantes de medicina de la Universidad Industrial de Santander

(UIS) matriculados en las materias del área clínica (semiología, medicina interna, ginecología y obstetricia, pediatría, cirugía, psiquiatría e internado rotatorio) en el primer semestre académico de 2008. No se tuvieron en cuenta los estudiantes matriculados en las materias de Ciencias Básicas debido a la baja exposición que han tenido a procedimientos con riesgo biológico. En total los estudiantes objeto de estudio eran 384. Los participantes del estudio contestaron la encuesta durante junio y julio de 2008. La participación fue completamente voluntaria. Se obtuvo consentimiento informado verbal sobre la participación en el estudio. Se obtuvo aprobación para la realización del presente estudio por parte del Comité de Ética para la Investigación Científica de la Facultad de Salud de la UIS.

### Instrumento de encuesta

El instrumento de encuesta fue desarrollado durante la segunda mitad de 2007 por parte de los autores con asesoría de especialistas en enfermedades infecciosas. Se realizó una prueba piloto del instrumento en noviembre de 2007 en 60 estudiantes de un solo semestre, para evaluar la validez facial y de contenido de las preguntas. Después de esto, se realizaron modificaciones menores para llegar al instrumento final.

El instrumento de encuesta constaba de 23 preguntas. En cuanto a datos demográficos sólo preguntamos el género y el semestre académico en curso para garantizar el anonimato del participante. Se preguntó si el encuestado alguna vez había realizado procedimientos invasivos, los elementos de protección utilizados rutinariamente (si este aspecto aplicaba), el uso de doble guante, si había sufrido algún accidente biológico, el número de accidentes biológicos sufridos, el microorganismo al cual le teme más como probable infección luego de un accidente, si considera que ha tenido suficiente capacitación en bioseguridad y si considera que ha tenido suficiente entrenamiento en la realización de procedimientos que impliquen riesgo de accidentes biológicos. Se realizaron así mismo preguntas sobre el último accidente biológico sufrido por el encuestado que incluían el elemento causal del accidente, el procedimiento durante el cual sucedió, la asignatura clínica en curso, el causante del accidente, el lugar donde ocurrió, la causa percibida del accidente, si el paciente fuente era de alto riesgo (definido como paciente con historia de infección por HIV, HBV, HCV o uso de drogas intravenosas), si recibió profilaxis antiviral por tratarse de un paciente de alto riesgo,

si conocía el protocolo a seguir en caso de sufrir un accidente, si reportó el accidente, la atención recibida al reportarlo, las razones para no reportarlo, y si alguien más estuvo enterado de su accidente. Para las preguntas sobre el uso de elementos de protección, la causa percibida del accidente, las razones de no reporte y el conocimiento del accidente por otra persona, se ofrecía la opción de seleccionar todas las respuestas que aplicaran.

### Análisis estadístico

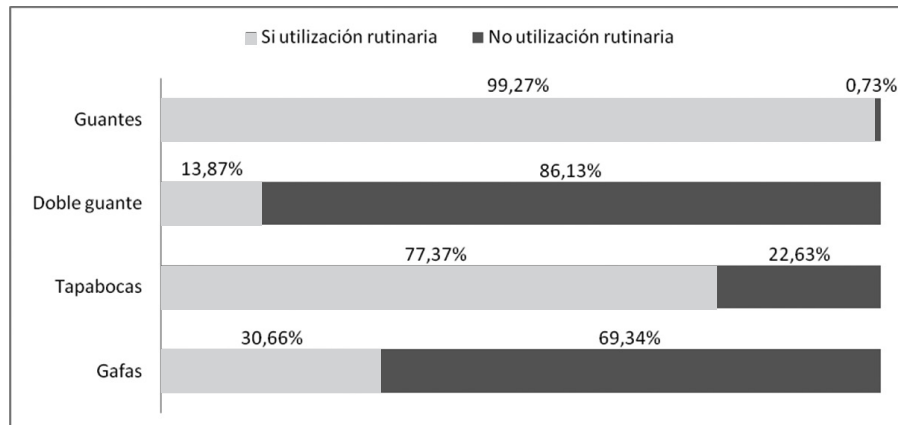
Los datos recolectados mediante el instrumento de medición fueron digitados por duplicado en una base de datos en EpiInfo 6.04d (CDC, USA). Se utilizó la herramienta "Validate" para comparar las dos bases de datos digitadas, hasta que no se obtuvieron diferencias. El análisis final de los datos se realizó con el software Stata/SE 10.0 (StataCorp LP, USA).

La información obtenida en la encuesta fue analizada mediante porcentajes y promedios según el tipo de variable. Para algunas variables de interés se calcularon intervalos de confianza (IC) del 95%.

Para evaluar los factores asociados al accidente, se utilizó como variable explicatoria principal el uso de medidas de protección, y se ajustó por los posibles factores confusores: Género y semestre que se cursaba, como subrogado de la edad, ya que esta variable no se recogió para conservar el anonimato. Se calcularon Razones de Prevalencia (RP). Los resultados se presentan como RP y sus IC 95%.

## RESULTADOS

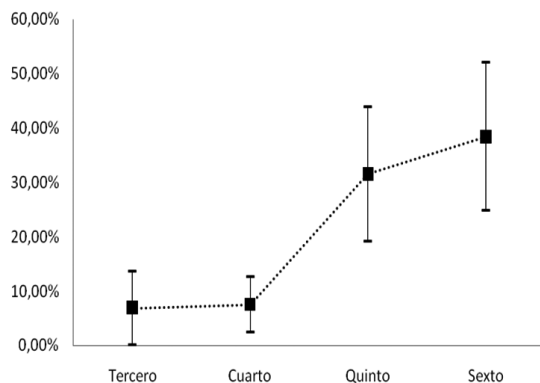
De 384 estudiantes del área clínica, se encuestaron un total de 332 (86,5%). Se descartaron 2 encuestas contestadas parcialmente. De las 330 restantes, 158 (48%) correspondían a mujeres. De estas 330 totales, se encuestaron 92 (27,9%) estudiantes de tercer año de estudio (semiología, medicina interna), 125 (37,9%) de cuarto año (ginecología y obstetricia, pediatría), 61 (18,5%) de quinto año (cirugía, psiquiatría, salud pública) y 52 (15,6%) de sexto año (internado rotatorio). De todos los estudiantes, 274 (83%) reportaron haber realizado en algún momento de su carrera procedimientos que involucraran fluidos corporales y elementos cortantes o punzantes. La utilización rutinaria de elementos de protección durante la realización de procedimientos invasivos se describe en la (Figura 1).



**Figura 1.** Utilización rutinaria de elementos de protección por parte de los estudiantes de medicina de la UIS, 2008 (n=274).

De acuerdo al nivel de protección se encontró lo siguiente: 0,74% reportaron ninguna protección, 19,7% sólo guantes, 2,2% guantes y gafas, 48,9% guantes y tapabocas y 28,5% protección “completa” (guantes, tapabocas y gafas).

De estos 274 estudiantes, 50 (18%) reportaron haber sufrido al menos un accidente biológico durante su carrera. Esta prevalencia aumenta de acuerdo al año de estudio siendo de 6,9% (IC 95% 0,17-13,61%) para los estudiantes de tercer año, 7,6% (IC 95% 2,44-12,65%) para cuarto año, 31,6% (IC 95% 19,14-44,02%) para quinto año y 38,5% (IC 95% 24,79-52,14%) para sexto año, tal como se observa en la (Figura 2). Las características del último accidente sufrido se muestran en la (Tabla 1). Un total de 24 estudiantes (48%) no reportaron su accidente debidamente; las características asociadas al reporte de los accidentes se muestran en la (Tabla 2). De 5 accidentes con pacientes de alto riesgo, 2 no se reportaron.



**Figura 2.** Prevalencia de accidentes biológicos en estudiantes de medicina de la UIS y sus IC 95%, estratificado por año de estudio, 2008 (n=274).

**Tabla 1.** Caracterización de los accidentes biológicos sufridos por los estudiantes de medicina de la UIS, 2008.

Característica	No encuestados	Frecuencia No (%)
<b>Al menos un accidente</b>	274	50 (18,3)
<b>Accidentalidad por género</b>	274	
Femenino		25 (18,9)
Masculino		25 (17,6)
<b>Número de accidentes sufridos</b>	50	
Uno		37 (74)
Dos		11 (22)
Tres		1 (2)
Cuatro		1 (2)
<b>Semestre en curso</b>	50	
Ginecología y Obstetricia		22 (44)
Internado rotatorio		10 (20)
Cirugía		7 (14)
Morfología		3 (6)
Medicina Interna		2 (4)
Patología		2 (4)
Pediatría		1 (2)
NS/NR		3 (6)
<b>Lugar de ocurrencia</b>	49	
Sala de partos		16 (32,7)
Salas de cirugía		13 (26,5)
Urgencias		3 (6,1)
Anfiteatro		3 (6,1)
Pisos de hospitalización		2 (4,1)
Morgue		2 (4,1)
NS/NR		10 (20,4)
<b>Procedimiento realizado</b>	50	
Atención del parto		15 (30)
Ayudantía de cirugía		12 (24)
Sutura		10 (20)

Punción arterial	1 (2)
Inyección SC/IM	1 (2)
Toracentesis	1 (2)
Otro	9 (18)
<b>Elemento causal</b>	50
Salpicadura de fluidos sobre piel no intacta o mucosas	22 (44)
Aguja sólida	18 (36)
Aguja hueca	4 (8)
Bisturí	2 (4)
Otro	3 (6)
NS/NR	1 (2)
<b>Persona causante</b>	50
Autoinflingido	24 (48)
Miembro médico del equipo de salud	12 (24)
Paciente	11 (22)
NS/NR	2 (6)
<b>Razón por la cual se cree que ocurrió*</b>	49
Falta de destreza	19 (38,8)
Afán	11 (22,5)
Malas condiciones de trabajo	11 (22,5)
Fatiga	9 (18,4)
No prevenible	11 (22,5)
<b>Paciente fuente de alto riesgo</b>	50
<b>Profilaxis antiviral</b>	5
<b>Conocimiento del protocolo en caso de accidente</b>	50

\*Los encuestados podían ofrecer más de una respuesta.

**Tabla 2.** Caracterización del reporte del último accidente biológico sufrido por los estudiantes de medicina de la UIS, 2008.

Característica	Nº encuestados	Frecuencia No (%)
<b>Reporte del accidente</b>	50	24 (48)
<b>Atención recibida al reportar</b>	24	
Buena		14 (58,3)
Regular		7 (29,2)
Mala		3 (12,5)
<b>Razón para no reportar*</b>	24	
Paciente sin riesgo		13 (54,2)
Falta de tiempo		5 (20,8)
No saber qué hacer		4 (16,7)

Miedo a regaño	1 (4,2)
Miedo a resultados de exámenes	0 (0)

\*Los encuestados podían ofrecer más de una respuesta.

A la totalidad de los encuestados (330) se les preguntó a cuál microorganismo temían más como posible causante de infección luego de un accidente biológico; el 88,0% señaló al HIV, 4,0% al HBV y 1,0% al HCV, los restantes no contestaron. Igualmente se preguntó si creían que habían recibido suficiente capacitación en bioseguridad y en la realización de procedimientos invasivos durante su carrera, a lo cual contestaron negativamente en 63,0% y 76,0% respectivamente.

Se evaluaron condiciones previas al accidente biológico que aumentarían el riesgo de sufrirlo. No se encontró aumento del riesgo en relación con el género del estudiante. Se encontró un aumento del riesgo para el sufrimiento de al menos un accidente biológico durante lo cursado de la carrera. Al analizar el efecto del uso de la protección completa, estratificando por años de estudio, se observó que el aumento del riesgo se da en los estudiantes de los dos primeros años de prácticas clínicas (tercer y cuarto año de estudio) con RP=2,92 (IC 95% 0,95-8,93), mientras que en los estudiantes de los dos últimos años de prácticas (quinto y sexto año) el uso completo de elementos de protección, protege contra los accidentes con RP=0,84 (IC 95% 0,50-1,41). La prueba de homogeneidad de Mantel-Haenszel fue significativa, lo que sugiere una modificación del efecto (**Tabla 3**).

**Tabla 3.** Asociación entre el sufrimiento de un accidente biológico y el uso de protección completa, estratificado por años de estudio.

Año de estudio	RP <sup>a</sup>	IC 95%
Tercer y cuarto	2,92	0,95-8,93
Quinto y sexto	0,84	0,50-1,41

Test de homogeneidad (Mantel-Haenszel) Chi<sup>2</sup>=3,914 p=0,0479

<sup>a</sup>Razón de prevalencia positiva

## DISCUSIÓN

Los accidentes biológicos representan un riesgo ocupacional importante para el personal de salud, especialmente para el personal que se encuentra en entrenamiento, como son los estudiantes de medicina. A pesar de que existen medidas de protección que



disminuyen la exposición a los diferentes fluidos corporales, encontramos que los guantes eran utilizados rutinariamente por 99,3% de los estudiantes de medicina encuestados, el tapabocas por 77,4% y la protección ocular (gafas) por 30,7%. Además, el uso de dos pares de guantes ha demostrado reducir la exposición a sangre al reducirse el número de perforaciones del guante más próximo a la piel<sup>5</sup>, por lo cual es una práctica que se aconseja de manera rutinaria; encontramos que sólo 13,9% de nuestros estudiantes acostumbraron a realizar esta práctica.

Nuestro estudio aporta aún más a las estadísticas sobre el uso de elementos de protección en estudiantes de medicina. Se ha reportado previamente que entre 21%-51% de los estudiantes utilizan rutinariamente guantes al realizar procedimientos con riesgo de contacto con sangre y otros fluidos corporales de manera general<sup>1</sup>, mientras que al momento de suturar, casi la totalidad de los estudiantes los utilizan<sup>6</sup>. Por otra parte, el uso de doble guante se ha reportado de manera variable entre 16,5%-86% en salas de cirugía<sup>6,7</sup>, mientras que el uso de gafas protectoras se ha descrito en 89% de los estudiantes en salas de cirugía y 28% al asistir procedimientos en la sala de urgencias<sup>7</sup>. Frente a las anteriores experiencias, observamos que el uso rutinario de guantes es una práctica ya establecida en nuestra institución, pero, a pesar de que no se hizo la distinción sobre el momento de utilización de dobles guantes y gafas protectoras, estos los encontramos en proporciones bajas en nuestra universidad.

En cuanto a los accidentes biológicos, encontramos que en los estudiantes del área clínica la prevalencia durante lo cursado de la carrera es de 18%, y que para el momento en que llegan al último año (internado), 38,5% habrán sufrido al menos un accidente. Estas prevalencias son bastante altas y deben llamar la atención, ya que muchos de nuestros estudiantes pueden haber estado en contacto con virus o bacterias provenientes de los pacientes. Sin embargo, al comparar nuestros resultados con los de otros estudios en donde la prevalencia se ha reportado entre 3,3-69,4%<sup>1,6</sup>, observamos que la situación en nuestra universidad no es tan dramática. Estudios realizados en Latinoamérica, muestran prevalencias de 34,2% en Brasil<sup>8</sup>, y de 46,7% y 48,6% en Perú<sup>9,10</sup>. Algunos estudios realizados en Colombia muestran una prevalencia de 31% en Pereira<sup>11</sup> y 31% en otra universidad de Bucaramanga que incluyó a los estudiantes de los primeros años y excluyó a los estudiantes de último año<sup>12</sup>. A pesar de estos otros resultados en nuestro país, no podemos sentirnos tranquilos y por el contrario debemos enfatizar

el enorme riesgo ocupacional de los estudiantes de medicina y se debe trabajar en conjunto con otras universidades en busca de intervenciones que reduzcan los accidentes de los estudiantes.

De los 50 accidentes biológicos caracterizados en nuestro estudio encontramos que 44% ocurrieron durante las prácticas de ginecología y obstetricia, que ocurrieron más frecuentemente en la sala de partos (32,7%) y en salas de cirugía (26,5%), y que el procedimiento más frecuentemente asociado fue la atención del parto (30%) seguido de la ayudantía quirúrgica (24%). La mayoría de los accidentes correspondieron a salpicaduras sobre piel no intacta o mucosas (44%). Estos resultados extienden las observaciones de otros estudios donde las prácticas de mayor riesgo son las de especialidades quirúrgicas, reportada en hasta 77% de los accidentes<sup>1,6,13</sup> y ginecología y obstetricia en 63%<sup>1,14</sup>, lo cual es consistente con los lugares de ocurrencia más reportados. Sin embargo, la atención del parto como procedimiento más frecuente que se estaba efectuando al momento de sufrir el accidente, es una observación nueva. Díaz y Cadena<sup>12</sup>, en su estudio en otra universidad de Bucaramanga en 2001, reportaron como procedimiento más frecuentemente asociado la “cirugía mayor/atención del parto” encontrándose en 26,4% de los accidentes, pero no realizaron la discriminación de cada uno, por lo cual desconocemos cuántos se debieron directamente a la atención del parto. Estudios anteriores han reportado consistentemente que los accidentes más comunes son por pinchazos con agujas ya que los procedimientos más frecuentemente asociados son la venopunción (20-39%) y la sutura (28-58%)<sup>1,11-14</sup>. Esto puede explicarse por el mayor compromiso de los estudiantes de medicina de países desarrollados en estas actividades, con poca práctica de procedimientos de mayor complejidad e invasión; por el contrario, en países en vía de desarrollo como el nuestro, los estudiantes tienen la posibilidad de practicar ampliamente una gran variedad de procedimientos invasivos bajo supervisión, tales como la atención del parto y la asistencia a cirugías de complejidad variable. Además, los estudiantes de nuestra universidad realizan su práctica de ginecología y obstetricia durante el cuarto año, según lo establecido en el plan de estudios de nuestra Escuela de Medicina; ésta práctica se convierte entonces en el primer encuentro del estudiante con una especialidad que realiza rutinariamente procedimientos invasivos y que por la novedad que representa, el estudiante se encuentra en especial riesgo para sufrir su primer accidente biológico. Por esto mismo, en la (**Figura 2**) se observa un aumento significativo de la prevalencia de accidentes entre los estudiantes de quinto

y cuarto año de estudio. No es de extrañar entonces que uno de los tipos de accidente más frecuente sea la salpicadura sobre mucosas o piel no intacta, lo cual está en acuerdo con la gran cantidad de líquido amniótico y sangre eliminados durante la atención del parto y el bajo uso de protección ocular encontrado.

Dentro de las causas percibidas de los accidentes se ha encontrado que dentro de los estudiantes de medicina la impericia es una causa importante<sup>1</sup>. En nuestro estudio un 38,8% de los estudiantes que sufrieron accidentes respondieron que éste se debió a falta de destreza. También se encontraron como posibles causas al afán en 22,5%, las malas condiciones del lugar de trabajo en 22,5% y la fatiga en 18,4%. Sumado a esto el 48% de los estudiantes considera que el accidente fue autoinflingido, y solo 24% y 22% fue ocasionado por otro miembro médico del equipo de salud o por el paciente respectivamente; por consiguiente debido al riesgo inherente de las actividades prácticas en medicina de sufrir accidentes biológicos, se hace indispensable por parte de las Escuelas capacitar a los estudiantes sobre los accidentes biológicos tanto en prevención como manejo después del contacto con el agente biológico, además de que garanticen que los sitios de practica sean seguros y adecuados, porque las condiciones y ambientes en los que se realizan los diferentes procedimientos resultan ser determinantes importantes en la interacción salud-enfermedad de los estudiantes. Dichas condiciones de trabajo han sido objeto de investigación, lo que ha puesto de manifiesto su repercusión negativa sobre la salud y el bienestar de los trabajadores de salud.

De los accidentes caracterizados en la encuesta, 5 (10%) ocurrieron con pacientes definidos como de alto riesgo. Si bien los riesgos de infección son bajos<sup>2</sup>, esta proporción es alarmante ya que aparte de la posibilidad de contraer enfermedades severas crónicas, la persona accidentada puede presentar niveles elevados de ansiedad ante la situación<sup>15</sup>. Lo anterior puede afectar su rendimiento laboral o académico.

El adecuado reporte de los accidentes biológicos sufridos es importante ya que permite a la persona recibir consejería sobre los riesgos de exposición y la prevención secundaria de la infección, permite ser evaluado médicamente y permite la aplicación de medidas terapéuticas que reduzcan el riesgo de infección, tales como medicamentos antirretrovirales y la vacuna e inmunoglobulina contra HBV. A pesar de lo anterior, encontramos que sólo 48% de los accidentes fueron reportados y que en más de la mitad no se reportaron

argumentándose que se trataba de una exposición sin riesgo. Estudios anteriores han encontrado que entre 22-75% de los accidentes no son reportados a la autoridad competente<sup>1,6,13,16</sup>, incluyéndose dentro de este rango el estudio previo en Bucaramanga<sup>9</sup> que encontró una proporción de no reporte de 27%. Basarse solamente en los datos obtenidos mediante la historia clínica para determinar el estado de riesgo de infección para HIV, HCV, HBV y otros agentes patógenos de un paciente determinado, es poco confiable; por lo tanto todos los accidentes deben reportarse para realizar pruebas serológicas a la fuente y a la persona accidentada.

Dentro de las variables previas al sufrimiento del accidente biológico que se asocian con un mayor riesgo de sufrirlo, evaluamos la relación con el uso de protección completa, estratificando por el año estudio. Encontramos que para el grupo de tercer y cuarto año la asociación fue positiva, es decir, al usar protección completa se sufrían más accidentes; mientras que para el grupo de quinto y sexto año la asociación fue negativa, es decir, el uso de protección completa protegió de sufrir accidentes biológicos. La heterogeneidad entre estos estratos fue estadísticamente significativa, lo que quiere decir entonces que los años de estudio modifican el efecto de la protección completa. Existen varias hipótesis frente a este resultado. Primero, debido a la inexperiencia, los estudiantes de medicina de los primeros años de prácticas clínicas pueden sentirse más seguros y confiados al usar todos los elementos mínimos de protección, lo cual de cierta manera haría que tuvieran menos cuidado al manipular los elementos de trabajo y de esa manera, que sufran más accidentes biológicos. Segundo, a medida que se avanza en la práctica clínica, se va adquiriendo más conocimiento y experiencia y se van adoptando cada vez más actitudes preventivas respecto a la bioseguridad, por lo que además de usar todos los elementos de protección, los estudiantes de últimos años tienen más cuidado al manipular el instrumental contaminado.

Es claro entonces que los estudiantes de medicina representan un grupo especialmente vulnerable a sufrir accidentes biológicos<sup>1</sup>. Se tiene que insistir desde los primeros semestres en temas de bioseguridad y, de igual manera, se debe suministrar al estudiante el entrenamiento adecuado para la realización de procedimientos que involucren agujas (u otros elementos potencialmente lesivos) y fluidos corporales. Observamos como dentro de nuestros encuestados, 63% considera no haber recibido suficiente capacitación en bioseguridad y 76% considera no haberla recibido en la realización de procedimientos invasivos. Sin cumplirse

estos requisitos, la práctica clínica se vuelve insegura ya que se pone al estudiante ante un riesgo frente al cual no posee las herramientas para prevenir. Además, las intervenciones educativas han demostrado previamente reducir la prevalencia de accidentes biológicos, tal como se observó en la Universidad de Birmingham en el Reino Unido<sup>17</sup>, donde se pasó de una prevalencia de 14,6% en 1998 a 5,3% en 2005.

En resumen, los accidentes biológicos son comunes en los estudiantes de medicina y una gran proporción de éstos no se reportan adecuadamente. Los resultados de este estudio enfatizan en la necesidad de intervenciones educativas encaminadas a la prevención de los accidentes biológicos, así como la creación de sistemas eficaces de reporte de los accidentes que permitan prestar una atención oportuna y realizar un seguimiento estricto de los estudiantes accidentados, sin importar la hora del día ni el día de la semana. Por último, este estudio debe llamar la atención de todas las facultades y escuelas de medicina, así como de otras carreras del área de la salud, para que conozcan su propia situación, ya que sin conocer la situación individual es difícil identificar procesos débiles en los cuales se debe intervenir, volviéndose inútil cualquier medida instaurada respecto a los riesgos ocupacionales de sus estudiantes.

## AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes de medicina de la Universidad Industrial de Santander por su participación. Se trató de una investigación formativa realizada en la Universidad Industrial de Santander.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Declaramos no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

1. Tapias LF, Tapias L, Torres SA. Accidentes biológicos en estudiantes de medicina. *Salud UIS* 2007; 39(3): 183-189.
2. Centers for Disease Control (CDC). Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis b virus to health-care and public-safety workers. *MMWR* 1989; 38(S6): 1-37.
3. Tapias L, Tapias-Vargas LF, Tapias-Vargas L. Primary cutaneous inoculation tuberculosis in a

healthcare worker as a result of a surgical accident. *Int J Dermatol* 2008; 47(8): 833-835.

4. Weiss ES, Cornwell EE 3rd, Wang T, Syin D, Millman EA, Pronovost PJ, et al. Human immunodeficiency virus and hepatitis testing and prevalence among surgical patients in an urban university hospital. *Am J Surg* 2007; 193(1): 55-60.
5. Tanner J, Parkinson H. Double gloving to reduce surgical cross-infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 3: CD003087.
6. Askarian M, Malekmakan L, McLaws ML, Zare N, Patterson JM. Prevalence of needlestick injuries among medical students at a university in Iran. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27(1): 99-101.
7. Patterson JM, Novak CB, Mackinnon SE, Ellis RA. Needlestick injuries among medical students. *Am J Infect Control* 2003; 31(4): 226-230.
8. Reis JM, Lamounier Filho A, Rampinelli CA, Soares EC, Prado R da S, Pedroso ER. Training-related accidents during teacher-student-assistance activities of medical students. *Rev Soc Bras Med Trop* 2004; 37(5): 405-408.
9. Diaz-Martinez LA, Cadena-Afanador L del P. Risk of hepatitis B infection in peruvian medical students following occupational exposure to blood and body fluids. *Rev Gastroenterol Peru* 2003; 23(2): 107-110.
10. Flores-Seña C, Salmavide-Cuba F. Conocimientos sobre bioseguridad en estudiantes de medicina de una universidad peruana. *Rev Med Hered* 2005; 16: 253-259.
11. Herrera AC, Gómez R. Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de medicina y médicos internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Rev Med Risaralda* 2003; 9(1): 1-10.
12. Diaz LA, Cadena L. Los accidentes biológicos entre estudiantes de medicina: el caso de la UNAB. *MedUNAB* 2001; 4(12): 161-166.
13. Shen C, Jagger J, Pearson RD. Risk of needle stick and sharp object injuries among medical students. *Am J Infect Control* 1999; 27(5): 435-437.
14. Norsayani MY, Noor Hassim I. Study on incidence of needle stick injury and factors associated with this problem among medical students. *J Occup Health* 2003; 45(3):172-178.
15. Sohn JW, Kim BG, Kim SH, Han C. Mental health of healthcare workers who experience needlestick and sharps injuries. *J Occup Health* 2006; 48(6): 474-479.
16. Cervini P, Bell C. Brief report: needlestick injury and inadequate post-exposure practice in medical students. *J Gen Intern Med* 2005; 20(5): 419-421.
17. Elliott SK, Keeton A, Holt A. Medical students' knowledge of sharps injuries. *J Hosp Infect* 2005; 60(4): 374-377.