

# Infectio

## Asociación Colombiana de Infectología

www.elsevier.es/infectio



### ORIGINAL

## Caracterización de los accidentes por exposición a agente biológico en una población de estudiantes de medicina de Bucaramanga\*

Camilo Eduardo Lozano\*, Aylinn Gissella González y Laura del Pilar Cadena

Programa de Medicina UNAB, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia

Recibido el 18 de febrero de 2012; aceptado el 19 de septiembre de 2012

#### PALABRAS CLAVE

Accidentes biológicos;  
Incidencia;  
Bioseguridad;  
Estudiantes de medicina;  
Lesiones por agujas;  
Salud laboral

#### Resumen

**Introducción:** Los accidentes biológicos son eventos de alto riesgo por la probabilidad de infección con agentes como virus de inmunodeficiencia humana o hepatitis B. A estos están expuestos los estudiantes de medicina, un evento prevalente que requiere seguimiento constante.

**Objetivo:** Caracterizar los accidentes biológicos de los estudiantes de medicina de una universidad privada de Bucaramanga durante el primer semestre de 2011.

**Materiales y métodos:** Estudio transversal de aplicación de encuesta a toda la población estudiantil. Se realizó análisis univariado y bivariado comparando edad, sexo, nivel académico, capacitación y vacunación con haber sufrido accidente biológico durante el primer semestre académico de 2011.

**Resultados:** La incidencia de accidentes biológicos fue del 6,8%, lo que da 3,42 accidentes por cada mil semanas-estudiante. De los 23 eventos caracterizados, 9 (39,1%) fueron pinchazos, 7 (30,4%) salpicaduras en piel no intacta, 5 (21,7%) salpicaduras en mucosas, y 2 (8,7%) cortaduras. Hubo 277 (66,4%) encuestados que informaron un esquema completo de vacunación contra hepatitis B, y el 33,6% restante tienen al menos una dosis. Solo 251 (59,9%) respondieron recibir algún tipo de capacitación sobre bioseguridad. El análisis bivariado no encontró asociación entre edad, sexo o nivel académico. No obstante, 5 estudiantes de ciencias básicas y clínicas médicas presentaron más de un evento en el semestre, situación no presentada en los estudiantes de clínicas quirúrgicas.

**Conclusión:** La incidencia de accidentes biológicos ha disminuido, sin embargo, los niveles académicos básicos tienen una alta incidencia y reincidencia, lo cual requiere nuevas estrategias de intervención para seguir disminuyendo el riesgo.

© 2012 ACIN. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\*El protocolo de esta investigación ganó el primer puesto en el concurso de investigación del VIII Congreso de Actualización Médica - UNAB 2011.

\*Autor para correspondencia

Dirección: Universidad Autónoma de Bucaramanga. Calle 157 # 15-55 (Cañaveral Parque) Bucaramanga, Colombia.  
Tel. (57) 7 + 643 62 61. Fax: (57) 7 + 639 91 47.  
Correo electrónico: clozano3@unab.edu.co (C.E. Lozano)

## KEYWORDS

Biohazard risk;  
Prevalence;  
Containment of  
biohazards;  
Medical students;  
Needlestick injuries;  
Occupational health

## Characterization of biological accidents in medical students population from Bucaramanga

### Abstract

**Introduction:** Biological accidents are high risk events due to the probability of acquiring agents such as HIV or HB. Medical students are exposed to these events and should be followed over time.

**Objective:** To characterize biological accidents in medical students of a private university in Bucaramanga during the first semester of 2011.

**Materials and methods:** Cross-sectional study with a survey applied to all student population. Univariate and bivariate analysis was done comparing age, sex, academic level, biosafety training and vaccination, with suffering a biological accident during the first semester of 2011.

**Results:** In this population the prevalence of biological accidents was 6.8%, which means 3.42 events for every thousand weeks per student. Of the 23 events found, 9 (39.1%) were prick, 7 (30.4%) non-intact skin splash, 5 (21.7%) mucosal splash, and two (8.7%) cutting. 277 (66.4%) respondents have full hepatitis B vaccination schedule, and 33.6% have at least one dose. Only 251 (59.9%) responders have some degree of training in biosafety. No association between age, sex or academic level was found in the bivariate analysis. However, 5 students from basic levels and 5 from medical practice levels suffered more than one event in the academic period, situation that didn't happened on the surgical levels students.

**Conclusion:** Biological accidents prevalence has decreased. However, basic academic levels have a high prevalence and recidivism, which requires new intervention strategies to further decrease the risk.

© 2012 ACIN. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

Los accidentes biológicos son un evento frecuente durante la práctica del personal de salud; esto ocurre también a estudiantes del área (v. gr. medicina, enfermería) de todos los niveles (cursos básicos, cursos clínicos, internos o residentes) y también a voluntarios<sup>1</sup>. Los *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) definen los accidentes biológicos como una exposición del personal de salud a fluidos potencialmente infecciosos por lesión percutánea, pinchazo o cortadura, o por contacto con mucosas o piel no intacta. Esta definición excluyó, en 2005, de los accidentes biológicos el contacto de fluidos, incluso los contaminados con sangre, o la sangre misma, con piel intacta<sup>2-4</sup>.

Según los CDC, la probabilidad de adquirir una infección secundaria a un accidente biológico con fluidos de pacientes seropositivos es del 30% en el caso de la hepatitis B, 1,8% en la hepatitis C, 0,3% en el virus de la inmunodeficiencia humana cuando la exposición es percutánea y 0,09% en el virus de la inmunodeficiencia humana cuando es por exposición en mucosas<sup>1</sup>. Se considera que los fluidos potencialmente infecciosos son la sangre y los líquidos cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico y amniótico<sup>2</sup>. La orina, las heces, la saliva, las lágrimas, la secreción nasal, el sudor, el esputo o el vómito no suponen riesgo de transmisión, siempre y cuando no estén contaminados con sangre u otros fluidos mencionados con anterioridad. El semen y la secreción vaginal son considerados potencialmente infecciosos, pero no hay evidencia suficiente que los relacione con la infección ocupacional<sup>3</sup>.

Los accidentes biológicos en estudiantes de medicina tienen una incidencia reportada que varía de 6,4 al 31,6%. En América Latina, Fica et al. encontraron 155 exposiciones en estudiantes de las carreras de pregrado de medicina y enfermería y posgrado obstetricia de una Universidad de Chile, con una tasa de incidencia de 0,9 por cada 100 estudiantes-año<sup>5</sup>. Inga et al. hallaron que la incidencia anual de accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad de Perú fue del 51,5% (158 de 307 estudiantes)<sup>6</sup>. Gir et al. hicieron un estudio descriptivo retrospectivo durante un año sobre 1.125 casos de exposiciones a material biológico, de los cuales 170 (15,1%) ocurrieron en estudiantes del área de salud en un hospital de enseñanza de São Paulo<sup>7</sup>.

En Colombia, hay algunas investigaciones sobre la incidencia de accidentes en estudiantes de medicina. Alba et al. encontraron que de 204 estudiantes de una universidad en Manizales, el 85,8% conocían qué era un accidente biológico, con una incidencia de eventos ocurridos de 6,4%<sup>8</sup>. Herrera y Gómez encuestaron a 223 estudiantes de medicina de una universidad en Pereira, de los cuales el 31,4% reportó algún tipo de accidente de riesgo biológico<sup>9</sup>. Tapias et al. encuestaron a 330 estudiantes de áreas clínicas del programa de medicina de una universidad en Bucaramanga, hallando una incidencia de accidentes biológicos del 18%<sup>10</sup>. En relación con la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), en 2001 Díaz y Cadena<sup>11</sup> encontraron una incidencia de accidentes biológicos del 31,6% durante un semestre académico. Utilizando la misma encuesta, Cuellar et al.<sup>12</sup> realizaron un estudio transversal

en la misma población durante el primer semestre académico de 2003; encontrando una incidencia del 12,1%.

Debido a una aparente disminución de la incidencia de accidentes en el programa de medicina de la UNAB, surge la necesidad de actualizar el seguimiento a esta población en riesgo. Por ello, el objetivo de este artículo es presentar los hallazgos sobre la incidencia de accidentes biológicos en estudiantes de medicina de la UNAB durante el primer semestre de 2011.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal a toda la población mediante una encuesta anónima autoaplicada. El trabajo fue aprobado previamente por el Comité de Ética en Investigación de la UNAB. La encuesta se aplicó a todos los estudiantes de pregrado de medicina matriculados entre el 2.º y el 12.º nivel durante el segundo semestre académico de 2011, agrupando los semestres por áreas de práctica en semestres de áreas básicas (1.º a 4.º semestre), áreas médicas (6.º y 9.º semestre) y áreas quirúrgicas (7.º, 8.º e internado).

Dicha encuesta es la misma que se diseñó en 2001, la cual también fue aplicada en 2003 en un informe no publicado, lo cual permitirá comparar los resultados. Sin embargo, en esta ocasión, la definición de accidente biológico se ajustó según los cambios del CDC, de tal manera que no se consideró como accidente biológico el contacto con piel intacta. La encuesta se divide en 3 grupos de preguntas: sociodemográficas (edad, sexo, nivel académico); la frecuencia de accidentes en un semestre académico y la características del último accidente (tipo, lugar, actividad desarrollada, medidas de bioseguridad); y preguntas generales sobre protección (vacunación contra hepatitis B y participación en capacitación en riesgo biológico).

La información captada en el estudio transversal se digitó en una base de datos en Epi Info versión 3.5.3<sup>13</sup>. Los resultados fueron analizados según el tipo de variable de forma descriptiva en frecuencias o medias si eran cualitativos o cuantitativos. El análisis bivariado se realizó teniendo como variable de resultado haber sufrido o no un accidente biológico comparado por variables sociodemográficas y de protección. Para ello, se calcularon razones de disparidad (*odds ratio*) con su respectivo intervalo de confianza (IC) al 95%; para establecer la significancia de las diferencias, se utilizaron las pruebas t de student o  $\chi^2$ . Se consideró significativa cualquier diferencia con 0,05.

## Resultados

Del total de 618 estudiantes matriculados entre 2.º y 12.º nivel en el semestre de 2011, se lograron encuestar a 424 (tasa de respuesta: 68,6%). Los niveles con menor representación fueron 11.º y 12.º, ya que ellos se encuentran por fuera del campus universitario o de la ciudad realizando su internado.

En cuanto a los 424 encuestados, 259 (61,1%) fueron mujeres, con edad que oscilaba entre 15 y 43 años (media 20,2 y desviación estándar de 2,4 años). Según el nivel

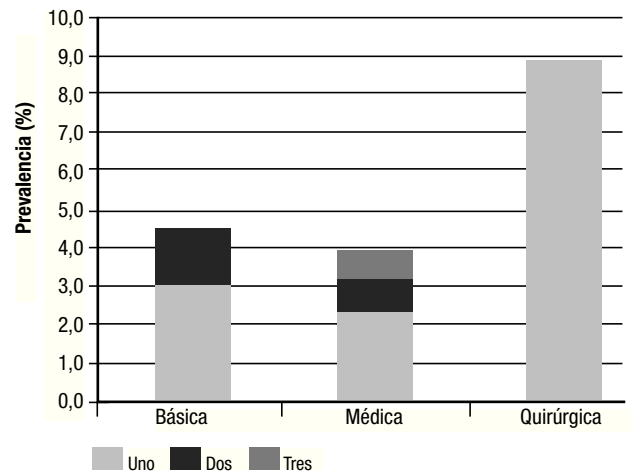


Figura 1 Incidencia de accidentes biológicos según áreas de práctica por semestre.

académico de los estudiantes, se agruparon en 3 categorías: área básica (integra los estudiantes de cursos de ciencias básicas sin contacto directo con el paciente), clínicas médicas (niveles en los que la mayor carga académica es de temas clínicos como medicina interna o pediatría) y clínicas quirúrgicas (cursos con énfasis en intervenciones operatorias como cirugía u obstetricia, e internado). El número de encuestados por categoría fueron 199 (46,9%) en básicas, 124 (29,2%) en clínicas médicas y 101 (23,8%) en clínicas quirúrgicas.

Un total de 23 estudiantes informaron 29 accidentes, lo que implica una incidencia de 6,8% (IC 95% 4,6-9,7); Dieciocho (78,3%) estudiantes reportaron haber sufrido 1 accidente, 4 (17,4%) 2 accidentes cada uno, y 1 más (4,3%) informó de 3 eventos el semestre anterior. Con esta información, se puede decir que ocurrieron 3,4 (IC 95% 2,4-5,2) accidentes por cada mil semana-estudiante; o que se accidentan 2,87 estudiantes (IC 95% 1,82-4,30) por cada mil estudiantes-semanas de clase. Al analizar la cantidad absoluta de accidentes por categoría de riesgo, se observa que la mayoría se presentó en los estudiantes de niveles clínico-quirúrgicos; sin embargo, al estandarizar por el total de población en cada categoría académica, la incidencia fue similar entre los niveles básicos y quirúrgicos. Con el agravante, en los niveles del área de ciencias médicas básicas, se presentaron más de un evento en el mismo estudiante, como se muestra en la figura 1.

Con respecto al último accidente reportado por los estudiantes, se encontró que de los 23 que informaron haber tenido al menos un evento, 9 (39,1%) fue un pinchazo, 7 (30,4%) una salpicadura en piel no intacta, 5 (21,7%) una salpicadura en mucosas y 2 casos (8,7%) una cortadura. De los 11 casos por pinchazo o cortadura, 3 (27,3%) fueron con aguja hipodérmica común e igual cantidad con aguja de sutura; un evento (9,0%) con aguja de toma de muestra venosa, aguja de muestra arterial y alfiler en anfiteatro en cada caso; un caso (9,0%) fue cortadura con el bisturí de las disecciones que se realizan en las autopsias de medicina legal; y en un evento no se especificó el instrumento. Con respecto al tipo de institución donde ocurrieron los eventos, se puede observar que fue en las instalacio-

**Tabla 1** Características del sitio y actividades relacionadas con el último accidente sufrido por los estudiantes de medicina

Variable	Frecuencia (n = 23)	Porcentaje
<b>Tipo de institución</b>		
Universidad	9	39,1
Hospital de 1.º o 2.º nivel no mental	6	26,1
Hospital de 3.º o 4.º nivel	6	26,1
Centro de salud	1	4,3
Instituto de Medicina Legal	1	4,3
<b>Lugar donde ocurrieron los eventos</b>		
Urgencias	6	26,1
Sala de partos o quirófano	5	21,7
Laboratorios de la facultad	5	21,7
Anfiteatros	4	17,4
Unidad de cuidados intensivos	1	4,3
Laboratorio clínico	1	4,3
Sala de hospitalización	1	4,3
Medicina legal	1	4,3
<b>Actividad que estaban realizando</b>		
Tomando muestras	5	21,7
Realizando cirugías menores	4	17,4
Cirugía mayor o atendiendo parto	3	13,0
Practicando en anfiteatro	3	13,0
Observando un procedimiento	3	13,0
Transportando muestras	1	4,3
Procesando muestras	1	4,3
Reencapsulando agujas	1	4,3
Durante una anamnesis	1	4,3
<b>Durante una necropsia</b>	<b>1</b>	<b>4,3</b>

nes académicas de la universidad donde se dio el mayor número de eventos (9 casos), como aparece en la tabla 1.

La mayoría de los accidentes ocurrieron en las manos (11 casos, 47,8%); de los cuales, 7 (70%) fueron pinchazos, 2 (20%) fueron cortaduras y 1 (10%) fue salpicadura en piel no intacta. Siete casos (30,4%) ocurrieron en los brazos, de los cuales, 5 (71,4%) fueron salpicaduras en piel no intacta, 2 (28,6%) fueron pinchazos; y 4 eventos fueron en cabeza y cuello, los cuales fueron en su totalidad salpicaduras en mucosas. La persona que estaba realizando la actividad en la que ocurrió el accidente fue el mismo estudiante en 9 casos (39,1%), otro estudiante de pregrado en 5 casos (21,7%), otro profesional médico en 4 casos (17,4%), el docente o residente en 3 casos (13,0%) y otro profesional de la salud en 2 casos (8,7%). En la tabla 2 se puede observar las medidas de bioseguridad que tenía el estudiante cuando ocurrió el accidente, así como las acciones que este realizó inmediatamente después de la exposición.

Del total de los 424 encuestados, 7 no respondieron a la pregunta del número de dosis de vacuna contra hepatitis B; de los 417 que sí la respondieron, 277 (66,4%) habían recibido 3 dosis, 93 (22,3%) 2 dosis, 27 (6,5%) tan solo 1 dosis; veinte (4,8%) estudiantes informaron que recibieron entre 4 y 7 dosis. Un total de 419 estudiantes contestaron

**Tabla 2** Medidas de bioseguridad y acciones emprendidas por los estudiantes durante el accidente biológico\*

Variable	Frecuencia (n = 23)	Porcentaje
<b>Medidas de bioseguridad que tenía el estudiante en el momento del accidente</b>		
Guantes	20	87,0
Tapabocas	7	30,4
Gorro	6	26,1
Gafas quirúrgicas	3	13,0
Ropa quirúrgica	2	8,7
Polainas	1	4,3
Peto plástico	0	0,0
Doble par de guantes	0	0,0
<b>Actividad que realizó después de la exposición</b>		
Lavar con agua la zona expuesta	13	56,5
Lavar con jabón antiséptico	9	39,1
Aplicar antiséptico	4	17,4
Atención por urgencias	4	17,4
Hacer presión para sacar sangre	3	13,0
Compresión para hacer hemostasia	2	8,7
Solo se limpió la zona	1	4,3
Ninguna acción	1	4,3
<b>A quién lo reportó</b>		
A nadie	10	43,5
Docente a cargo de la actividad	10	43,5
Coordinador del área	2	8,7
Personas diferentes de la institución	2	8,7
Médico a cargo del turno	1	4,3
Coordinación académica	0	0,0
Decanatura	0	0,0
<b>Salud Ocupacional o ARP</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>

\*Los encuestados podían marcar más de una opción de respuesta. ARP: aseguradora de riesgos profesionales.

la pregunta referente a si habían recibido capacitación, 251 (59,9%) respondieron afirmativamente, sin que se encontraran diferencias por categoría académica: básica 126 (63,6%), médica 68 (55,7%) y quirúrgica 57 (57,6%;  $p = 0,320$ ).

En el análisis bivariado no se encontró asociación significativa entre la incidencia de accidentes con el sexo, edad, número de dosis de vacuna de hepatitis B y haber recibido capacitación (tabla 3). Al comparar el nivel académico con el número de accidentes, no se encontró asociación, pero al comparar los semestres quirúrgicos y no quirúrgicos con el número de accidentes, se encontró asociación ( $\chi^2 8,5$ ,  $gl = 1$ ,  $p = 0,03$ ).

## Discusión

La incidencia de accidentes biológicos en estudiantes de medicina en el primer semestre académico de 2011 fue del 6,8%, lo cual es significativamente menor a lo encontrado en 2001 (31,6%)<sup>11</sup> y 2003 (12,1%)<sup>12</sup>. Esta situación puede explicarse por 2 razones. Por una parte,

Tabla 3 Análisis bivariado de incidencia de eventos

Variable		Estudiantes con accidente biológico		Valor estadístico
		Sí (n = 23)	No (n = 401)	
Sexo	Femenino	12 (52,1%)	247 (61,6%)	P = 0,188 (OR = 1,47 IC 95% 0,63-3,41)
	Masculino	11 (47,8%)	154 (38,4%)	
Edad		20,26 (DE = 1,8)	20,15 (DE = 2,3)	T student = 0,21 p = 0,83
Estar cursando curso del área quirúrgica	No	14 (60,9%)	309 (77,1%)	P = 0,068 OR = 2,15 IC 95% = 0,90-5,14
	Sí	9 (39,1%)	92 (22,9%)	
Dosis de vacuna contra hepatitis B		2,69 (DE = 0,76)	2,72 (DE = 0,63)	T student = 0,20 p = 0,83
Recibió capacitación	Sí	17 (73,9%)	234 (40,9%)	P = 0,294 OR = 1,96 IC 95% = 0,75-5,08
	No	6 (26,1%)	162 (59,1%)	

DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; OR: *odds ratio*.

la definición de accidente biológico del CDC antes del 2005 incluía el contacto con piel intacta<sup>2-4</sup>, categoría en la cual se encontraban el 53,8% de los eventos de 2001<sup>11</sup> y el 16,2% de 2003<sup>12</sup>. Otra explicación puede ser el aumento de medidas de bioseguridad, así como el fortalecimiento de la gestión del área de salud ocupacional en la universidad y las instituciones donde se realiza práctica docencia-servicio, soportados en las pólizas y convenios firmados por la institución; y las actividades que se realizan al inicio del semestre académico sobre inducción a los escenarios de práctica, que incluye una capacitación en medidas de bioseguridad (información suministrada por la UNAB).

Al comparar la incidencia encontrada en este estudio con otras poblaciones colombianas, es similar a lo reportado por Alba et al.<sup>8</sup>, quienes encontraron una incidencia

del 6,4% durante un semestre académico, y menor que la reportada por Herrera y Gómez (31,4%)<sup>9</sup>. En 2010, Tapias et al.<sup>10</sup> publicaron la incidencia en un grupo de estudiantes de la misma región, pero los datos no son comparables por cuanto ellos midieron la incidencia durante todo el pregrado. En la tabla 4 se pueden observar otras comparaciones.

Los estudiantes de semestres con práctica en áreas clínicas quirúrgicas tuvieron un mayor número de accidentes biológicos comparado con las otras áreas de práctica, por su mayor posibilidad de exposición a pacientes y acciones médicas de riesgo (suturas, tomas de muestra, cirugías, atención de parto, etc.)<sup>1,3</sup>. Sin embargo, teniendo en cuenta el análisis bivariado, es de resaltar que en la población estudiantil de medicina en la UNAB no se encontraron diferencias en la frecuencia de los accidentes ocurridos

Tabla 4 Comparación de los estudios de incidencia de accidentes biológicos entre estudiantes de medicina

Investigación	Población a estudio	Total de la población	Período evaluado	Porcentaje de accidentes biológicos
Actual	Estudiantes de medicina	424 (68,6%)	1 semestre	6,80%
Díaz y Cadena (2001)	Estudiantes de medicina	337 (70,9%)	1 semestre	31,60%
Cuellar et al. (2004)	Estudiantes de medicina	431 (94,7%)	1 semestre	8,60%
Fica et al. (2007)	Estudiantes de medicina, enfermería y obstetricia	155 exposiciones entre: medicina, obstetricia, enfermería	4 años	1,2 casos por c/100 estudiantes de medicina
Inga et al. (2010)	Estudiantes de medicina	307	1 semestre	51,5% incidencia
Gir et al. (2008)	Estudiantes de medicina, odontología, enfermería y farmacia	170 casos en estudiantes del área de la salud	2 años	40,6% en medicina (incidencia)
Alba et al. (2007)	Estudiantes de medicina	204	1 semestre	6,40%
Herrera y Gómez (2003)	Estudiantes de medicina y médicos internos	233	1 semestre	31,40%
Tapias et al. (2010)	Estudiantes de medicina	330	Transcurso del pregrado	18,30%

en estudiantes de las áreas básicas frente a los ocurridos en áreas clínicas médicas o quirúrgicas. Este hallazgo va en contra de lo reportado en el 2001 por Díaz y Cadena, donde se encontró que los estudiantes que informan de accidentes biológicos tienen 3,7 veces más probabilidad de ser un estudiante de un curso quirúrgico o 3,3 veces más riesgo de adelantar un curso del área clínica-médica<sup>11</sup>. En 2003, tampoco encontraron diferencias significativas por nivel académico<sup>12</sup>. Es probable que esta diferencia sea producto del cambio en la definición de accidente biológico<sup>2-4</sup>.

Con respecto al tipo de accidente, 7 casos (30,4%) fueron eventos en piel no intacta. La piel actúa como una barrera frente a la contaminación, así que individuos con alguna lesión en la piel deberían aumentar las medidas de protección, aunque sea en la utilización de guantes<sup>4</sup>. Al comparar este hallazgo con otros estudios (tabla 4), Díaz y Cadena<sup>11</sup> encontraron 6,6% de eventos de este tipo, Herrera y Gómez<sup>9</sup> 32% y Tapias et al.<sup>10</sup> 44%; en el ámbito internacional, este evento también es muy frecuente: Fica et al.<sup>5</sup> lo encontraron relacionado en el 25,3% de los casos, o Díaz y Cadena<sup>11</sup>, con un 13,2%. La alta frecuencia de accidentes en piel no intacta resalta la importancia de empezar a considerar las lesiones previas como un factor de riesgo que puede poner en peligro la integridad de la salud de los estudiantes<sup>2</sup>.

En 20 casos (87,0%) de los 23 analizados, los estudiantes estaban utilizando guantes. Esto es similar a lo encontrado por Tapias et al.<sup>10</sup>, quienes informaron un 99,3% de uso de guantes durante el accidente; por otro lado, Herrera y Gómez<sup>9</sup> informaron un 76,2% de uso, y un 19,3% no usaba nada de protección cuando el estudiante sufrió el evento; el 5% restante no respondieron, situación también encontrada por Gir et al.<sup>7</sup> en la que el 61,1% de las personas que respondieron no informaron haber utilizado medidas de protección en la realización de actividades de riesgo. Sin embargo, en el presente estudio, son preocupantes ciertos aspectos desde la bioseguridad. De los 5 accidentes que ocurrieron en el ámbito de salas de cirugía (quirófano o sala de partos), solo 2 estudiantes reportaron el uso de traje quirúrgico, y solo 3, el uso de gafas quirúrgicas o pantalla protectora. Estas medidas de bioseguridad son de uso obligatorio y constante, no solo desde la perspectiva del conocimiento actual<sup>2</sup>, sino que forman parte de los reglamentos de práctica clínica de la universidad. (UNAB, Reglamento de Práctica Clínica, Resolución 198 de 2000 y Reglamento de Internado, Resolución 214 de 2001). Adicionalmente, ninguno de los estudiantes accidentados reportó el uso de peto plástico, elemento obligatorio dentro de actividades como la atención de partos.

La hepatitis B es la infección que se puede contraer con mayor frecuencia tras un accidente biológico, con un riesgo estimado del 30% cuando el paciente fuente es seropositivo y el receptor no tiene inmunidad<sup>2</sup>. De los 417 estudiantes que respondieron si tenían la vacuna contra hepatitis B, 66,4% manifestaron que habían recibido un esquema completo, 4,8% más de 3 dosis y 28,8% al menos 1 dosis, lo que revela una cobertura casi completa de vacunación en el grupo poblacional estudiado; no obstante, hay que destacar que la vacunación no garantiza en todos los casos el desarrollo de la inmuni-

dad<sup>14</sup>, pero como el objetivo de esta investigación no era medir niveles de anticuerpos, dicha información no está disponible.

Al comparar los niveles de vacunación de los estudiantes de medicina de la UNAB con otras poblaciones (tabla 4), Alba et al.<sup>8</sup> hallaron que el 48,5% ingresaron en el programa de medicina con las 3 vacunas y el 37,3% se las aplicaron en el transcurso de la carrera; Herrera y Gómez<sup>9</sup> reportan que el 50,7% de la población encuestada refiere tener la vacuna contra hepatitis B, sin especificar cuantas dosis. En el ámbito internacional, Inga et al.<sup>6</sup> encontraron que el 67,6% de los estudiantes encuestados tenían el esquema completo y un 48,2% respondieron haber recibido la vacuna alguna vez. Gir et al.<sup>7</sup> reportan que el 74,7% de los estudiantes con esquema completo; Díaz et al.<sup>15</sup> encontraron en una población de estudiantes de medicina en Perú cifras inferiores, ya que solo el 34,5% tenían el esquema completo y el 8,7% alguna dosis; en contraste con lo encontrado por Fica et al.<sup>5</sup>, donde el 98,1% de los estudiantes estaban vacunados contra hepatitis B.

En relación con el nivel de capacitación, cabe aclarar que a los estudiantes de 1.º a 4.º semestre se les explica las medidas de bioseguridad que hay que tomar durante la práctica el primer día de trabajo en laboratorios o anfiteatro en la UNAB; mientras que a los estudiantes de 5.º semestre en adelante el primer día de inicio de todos los semestres académicos se les dicta una charla de 2 h sobre inducción al ambiente hospitalario, donde se les explican, entre otros aspectos, la importancia de la utilización de los elementos de bioseguridad como guantes, tapabocas y gafas en los distintos escenarios, así como los pasos que deben seguir en caso de que sufran un accidente. Esta actividad está a cargo de los docentes y un representante de la Aseguradora de Riesgos Profesionales. A pesar de ello, solo 251 (59,9%) afirmaron haberla recibido.

Una posible explicación es que la realización de charlas informativas generales no sea la mejor estrategia para sensibilizar a los estudiantes sobre los accidentes biológicos, su riesgo y medidas de prevención, ya sea por el nivel de expectativa que existe durante el inicio del semestre, o la cantidad de información que se recibe ese día que no logra impactar de forma significativa o que se requiera un espacio práctico para facilitar la mayor asimilación de los estudiantes. En el estudio realizado en 2003 por Cuellar et al., el porcentaje de capacitación informada por los estudiantes fue del 50,9%<sup>12</sup>. Gamo et al.<sup>16</sup> encontraron que el 15% de los médicos internos residentes que iniciaban sus actividades en un hospital de España afirmaron haber tenido información de bioseguridad en la charla de inicio de su carrera. Un índice de respuesta similar encontraron Tapias et al.<sup>17</sup>, quienes hallaron que solo el 38,4% de los residentes encuestados afirmaron haber tenido capacitación sobre accidentes biológicos en su carrera, dato similar encontrado por ellos mismos en estudiantes de pregrado de medicina (27-37%)<sup>10</sup>.

Otra explicación a los resultados sobre el nivel de capacitación en la población estudiada puede ser la falta de diferenciación de los estudiantes con respecto al tema; es decir, que los estudiantes de medicina no identifican como medidas de bioseguridad acciones propias de la práctica clínica, lo cual lleva a sentir que no les explican, cuando

en realidad sí les han mostrado las medidas. Esto evidenciaron Gamó et al.<sup>16</sup> al preguntarles de forma individual sobre los temas vistos y el 48,9% de los residentes dijeron tener conocimientos sobre medidas de protección individual y colectiva, y el 48,9%, qué hacer en caso de un accidente biológico, lo cual contrasta con el 15% de personas que refirieron haber recibido algún tipo de capacitación sobre el tema.

Como fortalezas de este estudio está el hecho de ser una investigación poblacional con un instrumento usado en mediciones anteriores, lo que permite establecer una comparación. Dentro de los sesgos que pueden afectar a los resultados obtenidos, se debe tener en cuenta la baja tasa de respuesta por parte de los estudiantes. Sin embargo, los niveles con menor tasa de respuesta fueron 2.º (área básica), 10.º (área quirúrgica) y 11.º (internado), los otros niveles tuvieron tasas de respuesta por encima del 80%. Este dato no difiere mucho del obtenido en 2001 por Díaz y Cadena, que fue del 70,9%<sup>11</sup>. También se puede dar un sesgo de información, porque no hay forma de verificar los datos de la encuesta, así como recordar el número de accidentes durante toda la carrera o las dosis de vacunas. No obstante, sobre las características del último accidente, la memoria no juega un papel tan relevante pues es un recuerdo a corto plazo<sup>18</sup>.

En conclusión, la incidencia de accidentes biológicos en estudiantes de medicina encontrada en el primer semestre de 2011 en la UNAB es menor a la referida en estudios previos. Llama la atención la reincidencia de accidentes por estudiante en las áreas básicas, lo que termina por igualar la ocurrencia de eventos con los niveles académicos aparentemente de mayor riesgo (clínicos). Con base en esto, se deben generar acciones que promuevan la educación y prevención de los accidentes biológicos en poblaciones vulnerables como los estudiantes, sin discriminar por el riesgo intrínseco de las actividades propias de cada nivel. Para ello, valdría la pena revisar la utilización de estrategias educativas en diferentes momentos del semestre y no solo en las charlas de inducción.

## Financiación

Unidad de Programas y Proyectos Psicosociales de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB.

## Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no tenemos ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A los docentes, administrativos y estudiantes del Programa de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAB, por su apoyo logístico y material en la realización de este proyecto. Asimismo, agradecemos al Dr. Luis Alfonso Díaz Martínez la lectura y corrección del proyecto y manuscrito.

## Bibliografía

- Bernal M. Los riesgos biológicos en los trabajadores de la salud. *Tribuna Médica*. 2003; 2:49-56.
- Panilo AL, Cardo DM, Grohskopf LA, Heneine W, Ross CS; U.S. Public Health Service. Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR Recomm Rep*. 2005;54(RR-9):1-17.
- Public Health Service guidelines for the management of health-care worker exposures to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep*. 1998;47(RR-7):1-33.
- U.S. Public Health Service. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR Recomm Rep*. 2001;50(RR-11):1-52.
- Fica CA, Jemenao PMI, Ruiz RG, Larrondo LM, Hurtado HC, Muñoz GG, et al. Accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras de la salud. Cinco años de experiencia. *Infecciones Intrahospitalarias*. *Rev Chilena Infectol*. 2010;27:34-9. Fe de erratas en: *Rev Chilena Infectol*. 2010;27:178.
- Inga E, López G, Kamiya C. Accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad peruana: incidencia, mecanismos y factores de riesgo. *An Fac Med*. 2010;71:37-42.
- Gir E, Netto JC, Malaguti SE, Canini SR, Hayashida M, Machado AA. Accidente con material biológico y la vacunación contra la hepatitis B en estudiantes del área de la salud. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2008;16:401-6.
- Alba S, Barrera C, Castilla A, Ramírez J, Romero M, Saldarriaga L, et al. Estado de inmunizaciones en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Manizales del 1 a 10 semestre. *Arch Med*. 2007;14:31-41.
- Herrera A, Gómez R. Accidentes por riesgo biológico en los estudiantes de medicina y médicos internos de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Rev Med Risaralda*. 2003;9:1-10.
- Tapias L., Tapias L., Torres S., Vega A., Valencia L., Orozco, L. Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. *Salud UIS*. 2010;42.
- Díaz L, Cadena L. Los accidentes biológicos entre estudiantes de medicina: el caso de la UNAB. *Medunab*. 2001;4:161-6.
- Cuellar L, Higuera A, Mora O. Evaluación del proceso de atención de los accidentes biológicos en los estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Tesis de especialización en Auditoría en Salud. Bucaramanga, Universidad Autónoma de Bucaramanga. 2004.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). *Epi Info*<sup>TM</sup> 3.5.3. Database and statics software for public health professionals. 2011.
- Sanyal G, Shi L. A review of multiple approaches towards an improved hepatitis B vaccine. *Expert Opin Ther Pat*. 2009;19:59-72.
- Díaz Martínez LA, Cadena Afanador Ldel P. Riesgo de infección por hepatitis B entre estudiantes de medicina peruanos luego de exposición a sangre y líquidos corporales. *Rev Gastroenterol Peru*. 2003;23:107-10.
- Gamo F, Ruiz-Figueroa J, Martín-Prieto R. Formación e información en la gestión de la prevención de riesgos laborales para los médicos internos residentes. *Educ Med*. 2011;14:113-8.
- Tapias-Vargas LF, Tapias-Vargas L, Torres Bayona SA, Vega Vera A, Valencia-Ángel LI, Orozco-Vargas LC. Accidentes biológicos en médicos residentes de Bucaramanga, Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2010;25:290-9.
- Hernández B, Velasco-Mondragón HE. Encuestas transversales. *Salud Pública Mex*. 2000;42:447-55.