

## Prevalencia, condiciones y actos inseguros asociados a punciones accidentales de médicos en formación

Aldanely Padrón Salas<sup>1\*</sup>, Manuel Soria Orozco<sup>1</sup>, Luis Meave Gutiérrez Mendoza<sup>1,2</sup>, Abraham Torres Montes<sup>2</sup>, Patricia Elizabeth Cossío Torres<sup>3</sup> y Mercedes Yáñez Lane<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Salud Pública y Epidemiología Clínica, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S.L.P.; <sup>2</sup>Subdirección de Calidad, Hospital Central «Dr. Ignacio Morones Prieto», San Luis Potosí, S.L.P.; <sup>3</sup>CIACYT-Facultad de Medicina, San Luis Potosí, S.L.P.

### Resumen

**Introducción:** Los médicos en formación se encuentran ante un alto riesgo de lesiones por punciones accidentales. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de las punciones accidentales y establecer las condiciones y actos inseguros asociados. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal durante el ciclo escolar 2012-2013 con médicos en formación de pre y posgrado de una facultad de medicina de México. **Resultados:** Se aplicó un total de 441 cuestionarios; el 56.7% de los participantes dijeron haber sufrido al menos una punción, de las cuales sólo el 44.5% fueron reportadas. Las condiciones y actos inseguros asociados fueron los siguientes: ser mujer constituyó un riesgo para la primera punción y ser hombre, para sufrir tres o más punciones; estar en el tercer año de carrera lo constituyó para sufrir el primer incidente, así como hacer el turno nocturno, sentir que los apresuraban y la presencia de fatiga ( $p < 0.05$ ). **Conclusiones:** Se encontró una alta prevalencia de punciones accidentales, así como falta de reporte de las mismas entre los estudiantes. Estos hechos colocan a los médicos en formación en una situación de alto riesgo de contraer enfermedades transmisibles. Los hospitales, escuelas y facultades de medicina deberían implementar estrategias enfocadas a la prevención, seguimiento y control de las punciones accidentales.

**PALABRAS CLAVE:** Punciones accidentales. Médicos en formación. Infecciones transmisibles. Actos inseguros.

### Abstract

**Introduction:** Physicians in training face high-risk clinical situations for needlestick injuries during their training. **Objective:** To determine the prevalence and establish behaviors associated with needlestick injuries. **Material and methods:** A cross-sectional study was conducted during the 2012-2013 school year among undergraduate and graduate medical students of a Faculty of Medicine in Mexico. **Results:** There were a total of 441 questionnaires completed, of which 56.7% of students reported having experienced at least one lesion, of which only 44.5% reported it. The conditions and unsafe acts associated were: female students had a greater risk for the first puncture, whereas male students correlated with three or more punctures; third year students, night shift rounds, the feeling of being rushed by someone else, and the presence of fatigue were risk factors for the first puncture ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** The high prevalence and the underreporting of non-intentional punctures places students at a higher risk of transmissible diseases. Strategies focused on prevention, monitoring, and control of accidental punctures should be implemented by hospitals, schools, and medical schools. (Gac Med Mex. 2014;150 Suppl 3:347-57)

**Corresponding author:** Aldanely Padrón Salas, [aldanely.padron@gmail.com](mailto:aldanely.padron@gmail.com)

**KEY WORDS:** Non-intentional puncture. Physicians in training. Transmissible infection. Unsafe acts.

### Correspondencia:

\*Aldanely Padrón Salas  
Departamento de Salud Pública y Epidemiología Clínica  
Facultad de Medicina  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Av. Venustiano Carranza, 2405  
Col. Los Filtros, C.P. 78210, San Luis Potosí, S.L.P.  
E-mail: [aldanely.padron@gmail.com](mailto:aldanely.padron@gmail.com)

Fecha de recepción: 28-05-2014

Fecha de aceptación: 03-06-2014

## Introducción

Los médicos en formación, como parte de su capacitación, realizan prácticas clínicas durante las cuales se pueden presentar situaciones de inseguridad, como la exposición y riesgo de contagio de enfermedades infecciosas a través de punciones accidentales con material contaminado. Las lesiones por punción pueden conllevar infecciones crónicas que comprometen el estado de salud del alumno y disminuyen su productividad y calidad de vida<sup>1-4</sup>. Junto a ello, estos accidentes producen estrés emocional, no sólo a los afectados, sino también a sus familias y seres queridos<sup>2</sup>. Además, se debe tener en cuenta el impacto económico que representa para los mismos y para las instituciones de salud al sufragar los costos de las pruebas de laboratorio, la profilaxis, el tratamiento y el seguimiento. La práctica clínica, imprescindible para el desarrollo de las competencias de los trabajadores de la salud en formación, puede acabar siendo un serio problema de salud pública si no se realiza bajo condiciones de seguridad e higiene adecuadas.

Estimaciones recientes reflejan un aumento de la prevalencia de patógenos como el VIH, el virus de la hepatitis B (VHB) y el virus de la hepatitis C (VHC) en los sitios que brindan servicios de salud<sup>5</sup>. En EE.UU. entre el 20 y el 80% de pacientes hospitalizados son positivos a patógenos infecciosos crónicos<sup>6</sup>; asimismo, se estima que se producen entre 600,000 y 800,000 accidentes por punciones entre los trabajadores de la salud<sup>7</sup> y que hay un 12-50% de incidencia de punciones en estudiantes de medicina de ese país<sup>4</sup>. En México, durante el año 2012 se registraron 4,926 casos nuevos de seropositivos a VIH, lo que se traduce en una prevalencia del 0.24%, pero no se registró ningún nuevo caso de transmisión por vía sanguínea, incluyendo la exposición ocupacional. Del total de casos nuevos de VIH registrados, sólo el 1.0% sucedió en el estado de San Luis Potosí<sup>7</sup>. Ese mismo año, la prevalencia del VHB fue del 0.3-1.4%, y nuestro país se considera una zona de baja endemia. En el caso del VHC, se estima que existen 0.7-1.5 millones de casos; por cada paciente con VIH hay cinco con hepatitis C. Se ha determinado que el 30% de la población que vive con VIH es coinfectada con el VHC<sup>8</sup>.

El riesgo de infección del VHB por accidente con un punzocortante entre el personal de salud oscila entre el 23 y el 62%; en el caso del VHC, el porcentaje de seroconversión es del 1.8% (rango: 0-7%)<sup>9</sup>.

En nuestro medio no contamos con información que determine la situación de las lesiones por punciones

accidentales entre el personal en formación de la carrera de medicina. Por ello, nuestro objetivo fue establecer la prevalencia de las punciones accidentales en alumnos de una de las principales facultades de medicina de México, así como determinar las condiciones y actos inseguros asociados y las conductas relacionadas con el reporte del accidente.

## Material y métodos

Se realizó un estudio transversal, entre abril y mayo de 2013, en una facultad de medicina de México que gradúa cada año a 100 alumnos aproximadamente. Se incluyó a los estudiantes de pregrado que cursaban tercero, cuarto y quinto, así como los estudiantes de internado; los estudiantes de posgrado eran del primer año de residencia médica.

El programa académico de la facultad instituye como campo clínico para los alumnos del tercer año de la carrera el área de medicina interna y terapia intensiva de adultos, la de cirugía para el cuarto y, finalmente, la de pediatría y ginecología y obstetricia para el quinto; la práctica clínica en el Departamento de Urgencias se lleva a cabo cada año de acuerdo con el área correspondiente. El internado rotatorio corresponde al sexto año de carrera e incluye rotaciones por todos los servicios hospitalarios. Finalmente, los alumnos de posgrado se distribuyen entre las 19 especialidades o subespecialidades ofertadas.

Para recabar la información se adaptaron los cuestionarios utilizados por la Escuela de Medicina de la Universidad George Washington, en Washington, D.C., y por la Escuela de Medicina de la Universidad Johns Hopkins, en Baltimore, Maryland<sup>1</sup>; a partir de ellos se generó un instrumento constituido por 14 ítems de opción múltiple. Se realizó un piloteo del instrumento obteniendo un  $\alpha$  de Cronbach de 0.9615. El protocolo fue aprobado por el Comité de Bioética e Investigación de la facultad en donde se realizó el estudio.

Todos los alumnos de pregrado y posgrado fueron invitados a participar de manera voluntaria y anónima; posteriormente, el alumno otorgó un consentimiento informado verbal. Se recabó información acerca de la edad, el sexo, el año que se cursaba, si se habían punccionado en algún momento de la carrera y en cuántas ocasiones. El instrumento se centró en obtener información con respecto al lugar de ocurrencia, el tipo de punzocortante, la causalidad percibida, si pudo haber sido prevenible y el reporte y las acciones tomadas con respecto al primer (o único) y último incidente, si así se aplicase.

Tabla 1. Descripción de las características de los médicos en formación y las punciones accidentales

	Punciones accidentales								Valor p <sup>*</sup>	Valor p <sup>†</sup>
	Ninguna (n = 191)		Una vez (n = 145)		Dos o más ocasiones (n = 105)		Total (n = 441)			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Edad										
– Promedio	23.19 ± 2.67		23.06 ± 2.44		24.05 ± 2.31		23.34 ± 2.54		0.147	0.0046
– 15-19	0	0	3	2.07	0	0.00	3	0.68	0.293	0.034
– 20-24	148	77.49	112	77.24	67	63.81	327	74.15		
– 25-29	38	19.90	26	17.93	33	31.43	97	22.00		
– 30-34	2	1.05	4	2.76	2	1.90	8	1.81		
– 35-39	2	1.05	0	0.00	1	0.95	3	0.68		
– No contestó	1	0.52	0	0.00	2	1.90	3	0.68		
Sexo									0.018	0.60
– Mujer	80	41.88	76	52.41	57	54.29	213	48.30		
– Hombre	111	58.12	69	47.59	48	45.71	228	51.70		
Año de curso actual									0.010	0.000
– 3.º	64	33.51	40	27.59	10	9.52	114	25.85		
– 4.º	41	21.47	45	31.03	16	15.24	102	23.13		
– 5.º	38	19.90	32	22.07	43	40.95	113	25.62		
– Internado	21	10.99	15	10.34	19	18.10	55	12.47		
– Residente de nuevo ingreso	27	14.14	13	8.97	17	16.19	57	12.93		

\*Resultado de la prueba estadística comparando sólo los dos grupos de puncionados y no puncionados.

†Resultado de la aplicación de la prueba estadística comparando los tres grupos (no puncionados, puncionados en una ocasión y puncionados en dos o más ocasiones).

Se diseñó una máscara de captura para integrar la información, que posteriormente se convirtió a la versión del paquete estadístico STATA v.11<sup>®</sup>, utilizado para el análisis de la misma. Se realizó una exploración de los datos para identificar posibles inconsistencias y valores aberrantes. Las medidas de tendencia central y dispersión fueron utilizadas para describir las variables cuantitativas, y las de naturaleza cualitativa se describieron mediante proporciones. También se realizó un modelo de regresión logística para establecer cocientes de probabilidad al 95% de confianza.

## Resultados

Se aplicó un total de 441 encuestas a médicos en formación (51.70% hombres y 48.3% mujeres). La edad promedio del total de participantes fue de 23.34 ± 2.54 años, con un rango de 19 a 37 años. Al preguntar a los alumnos si se habían puncionado alguna vez, el 56.68% contestaron positivamente (Tabla 1).

El 58.00% de estudiantes puncionados lo hicieron sólo en una ocasión; el 28.00%, dos veces; el 8.80%, en tres ocasiones, y el 5.2%, en cuatro o más ocasiones. El promedio de punciones fue de 1.69 ± 1.21 punciones, con un rango de entre 1 y 10 punciones.

El 53.20% del total de estudiantes puncionados eran mujeres (p = 0.018); de éstas, el 62.34% se habían puncionado al menos una vez, con diferencias estadísticamente significativas con respecto a los hombres (solamente el 51.32% se puncionaron en alguna ocasión) (p = 0.018).

Los años con más prevalencia de alumnos puncionados fueron quinto (66.37%) e internado de pregrado (61.82%), seguidos por cuarto (59.8%); la diferencia fue estadísticamente significativa (p = 0.010). La mayoría de estudiantes puncionados por primera vez lo hicieron mientras cursaban el tercer año (64.4%).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el número de punciones y el sexo, dado que tuvieron tres o más punciones el 9.02% de las

Tabla 2. Factores asociados a las punciones accidentales

	Haberse puncionado		Una punción		Dos o más punciones	
	RM	Valor p	RM	Valor p	RM	Valor p
Edad						
– 15-19	–	–	–	–	–	–
– 20-24	0.73 (0.47-1.13)	0.163	1.27 (0.80-2.03)	0.300	0.51 (0.32-0.82)	0.006
– 25-29	1.24 (0.78-1.96)	0.353	0.69 (0.41-1.14)	0.151	1.94 (1.18-3.19)	0.008
– 30-34	2.32 (0.46-11.64)	0.305	2.07 (0.51-8.40)	0.308	1.03 (0.21-5.37)	0.936
– 35-39	0.37 (0.03-4.21)	0.43	–	–	1.60 (0.14-17.88)	0.7
Sexo						
– Mujer	1.57 (1.07-2.30)	0.019	1.27 (0.85-1.90)	0.227	1.37 (0.88-2.12)	0.16
– Hombre	–	–	–	–	–	–
Año de curso actual						
– 3.º	0.49 (0.32-0.76)	0.001	1.14 (0.72-1.79)	0.5614	0.23 (0.11-0.46)	< 0.001
– 4.º	1.18 (0.75-1.85)	0.469	1.88 (1.19-2.97)	0.0067	0.52 (0.29-0.93)	0.03
– 5.º	1.72 (1.10-2.69)	0.017	0.75 (0.47-1.20)	0.232	2.63 (1.64-4.21)	0.000
– Internado	1.27 (0.71-2.27)	0.413	0.73 (0.39-1.38)	0.345	1.84 (1.00-3.37)	0.048
– Residente de nuevo ingreso	0.82 (0.47-1.44)	0.508	0.56 (0.29-1.08)	0.086	1.42 (0.77-2.64)	0.255

mujeres y el 19.65% de los hombres ( $p = 0.021$ ). Además, el 65.71% del total de estudiantes que se puncionaron tres o más veces eran hombres ( $p = 0.021$ ). Respecto al número de punciones y los grupos de edades, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.066$ ).

El promedio de punciones por curso fue de  $1.2 \pm 0.40$  en tercero,  $1.52 \pm 1.39$  en cuarto,  $1.88 \pm 1.07$  en quinto,  $1.07 \pm 1.94$  para los internos de pregrado y  $2.13 \pm 1.77$  para los residentes de nuevo ingreso. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los cursos, con excepción de la diferencia entre el grupo de tercero y los residentes ( $p = 0.007$ ). Sin embargo, se encontró una diferencia significativa entre el número de punciones y los cursos: el número de punciones crecía conforme avanzaban los años de carrera ( $p = 0.00$ ).

Se encontró que si se era mujer se tenían 1.57 veces más posibilidades de puncionarse accidentalmente alguna vez que si se era hombre ( $p = 0.019$ ), así como cursar el quinto año de medicina (1.72 veces más probabilidades de puncionarse) ( $p = 0.017$ ) (Tabla 2).

Se realizaron correlaciones para las variables de sexo, edad y año de carrera con respecto a si el alumno se había puncionado o no; sólo fue significativo el sexo ( $p = 0.0104$ ). Posteriormente, se realizaron varios modelos de regresión logística utilizando las variables

antes mencionadas; fue una variable dependiente haberse puncionado alguna vez y, de acuerdo con esto, el ser hombre fue un factor protector para puncionarse, con una *odds ratio* (OR) de 0.609 (0.416-0.891) ( $p = 0.011$ ), y, ajustado por edad, una OR de 0.627 (0.428-0.920) ( $p = 0.017$ ) (Tabla 2).

Se realizaron correlaciones entre el número de punciones accidentales y las variables de sexo, edad y año de curso; solamente esta última fue significativa (16.8%) ( $p = 0.0004$ ).

De acuerdo con las condiciones y actos inseguros, los servicios en donde ocurrieron la mayoría de punciones accidentales fueron los de Medicina Interna, Ginecología y Obstetricia, Cirugía y Urgencias; así mismo, la mayoría ocurrieron fuera de los quirófanos. Más del 46% de los incidentes sucedieron durante el turno nocturno. Los objetos causantes de la lesión fueron agujas hipodérmicas y de sutura, cuando se reencapuchaba la jeringa, se suturaba o se preparaba el material. Las causas mayormente percibidas fueron fatiga o que alguien los apresuraba. El 94% de los estudiantes percibieron que su primer incidente no pudo haber sido evitado; el mismo porcentaje creyó, en cambio, que pudo haberse evitado el último incidente. Un poco más del 70% de eventos sucedieron en pacientes que no eran de alto riesgo (Tabla 3).

Tabla 3. Actos inseguros y condiciones de las punciones accidentales

Características	Primer incidente		Último incidente	
	n = 250	%	n = 101	%
Año de la carrera				
– 1.º	3	1.20	1	0.97
– 2.º	3	1.20	0	0.00
– 3.º	161	64.40	21	20.39
– 4.º	46	18.40	19	18.45
– 5.º	18	7.20	44	42.72
– Internado	18	7.20	11	10.68
– Servicio social	1	0.40	5	4.85
Servicio				
– Medicina Interna	115	46.00	10	9.71
– Cirugía	37	14.80	23	22.33
– Terapia Intensiva	24	9.60	5	4.85
– Ginecología y Obstetricia	18	7.20	39	37.86
– Pediatría	3	1.20	6	5.83
– Urgencias	44	17.60	15	14.56
– Neonatología	1	0.40	2	1.94
– Otro	8	3.20	1	0.97
¿Ocurrió en el área del quirófano?				
– Sí	39	15.60	49	47.57
– No	209	83.60	52	50.49
– No contestó	2	0.80	0	0.00
Turno				
– Matutino	76	30.40	24	23.30
– Vespertino	42	16.80	24	23.30
– Nocturno	120	48.00	47	45.63
– Fin de semana	12	4.80	6	5.83
– El origen fue otra persona	33	13.20	0	0.00
Objeto				
– Aguja hipodérmica (jeringa)	207	82.80	43	41.75
– Bisturí	4	1.60	1	0.97
– Estilete	3	1.20	1	0.97
– Aguja de sutura	36	14.40	52	50.49
– Tijeras	0	0.00	1	0.97
– Otro	0	0.00	3	2.91
Acción que realizaba				
– Suturar	37	14.80	45	43.69
– Preparar el material	57	22.80	17	16.50
– Al entregar la aguja/jeringa	24	9.60	7	6.80
– Reencapuchar la jeringa/aguja	83	33.20	17	16.50
– Durante la recolección de campos y material	10	4.00	3	2.91
– Instrumentar en el quirófano	7	2.80	6	5.83
– Asistir al procedimiento fuera del quirófano	8	3.20	2	1.94
– Al puncionar o retirar la aguja del paciente para la toma de la muestra	14	5.60	2	1.94
– Vaciar una muestra en el tubo	3	1.20	1	0.97
– Otra	7	2.80	1	0.97

(Continúa)

Tabla 3. Actos inseguros y condiciones de las punciones accidentales (continuación)

Características	Primer incidente		Último incidente	
	n = 250	%	n = 101	%
Causa percibida				
– Alguien lo apresuró (sensación de que lo apresuraban)	50	20.00	26	25.24
– Falta de capacitación	25	10.00	12	11.65
– Falta de supervisión o asistencia	17	6.80	4	3.88
– Fatiga	64	25.60	25	24.27
– Exceso de confianza	56	22.40	18	17.48
– Otra	37	14.80	16	15.53
– No contestó	1	0.40	0	0.00
Podía haberse prevenido				
– Sí	13	5.20	96	93.20
– No	235	94.00	5	4.85
– No contestó	2	0.80	0	0.00
Ocurrió con un paciente de alto riesgo (usuarios de drogas intravenosas, enfermedad por VHC, VHB, VIH)				
– Sí	22	8.80	9	8.74
– No	196	78.40	73	70.87
– Desconoce	32	12.80	19	18.45
Reportó el evento				
– Sí	155	62.00	51	49.51
– No	94	37.60	50	48.54
– No contestó	1	0.40	0	0.00
Motivos percibidos por los cuales no se reporta el incidente*				
– Lo considera una «pérdida de tiempo»	27	28.72	14	28.00
– Temor a los resultados de la serología	5	5.32	3	6.00
– Sentirse estigmatizado por el incidente	5	5.32	4	8.00
– El reporte no tiene ninguna utilidad	9	9.57	3	6.00
– Desconocimiento del proceso para informar del incidente	35	37.23	12	24.00
– Otro	11	11.70	10	20.00
– No contestó	2	2.13	4	8.00

\*Porcentajes elaborados a partir del número de alumnos puncionados que no reportaron el evento (n1 = 94, n2 = 50).

Los valores de las razones de momios (RM) observados más importantes fueron: cursar tercer año de medicina, rotar por el Servicio de Medicina Interna, durante el turno matutino, preparando material, y sentir la presión de que alguien los apresuraba (Tabla 4 A).

Cabe señalar que, del total de alumnos que se puncionaron por primera vez, solamente el 62.00% reportaron el incidente a sus superiores y, en el caso del último evento, el 49.51% de los estudiantes puncionados lo reportaron (Tabla 4 B). Del total de alumnos que sufrieron más de una punción, solamente el 44.55% las reportaron en ambas ocasiones, mientras que el 57% lo hicieron solamente la primera vez y el 50%, la última, diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ).

El hecho de que se tomaran medidas, o no, con respecto al evento tuvo una diferencia estadísticamente significativa, siendo mayor en aquellos que reportaron el evento (Tabla 5).

## Discusión

En el presente estudio se encontró una prevalencia de lesiones por punciones accidentales entre médicos en formación de pregrado y posgrado (56.68%) similar a las reportadas en otros estudios de universidades norteamericanas (59%)<sup>1-3</sup>.

Se analizaron los datos para determinar posibles asociaciones y se compararon las causas percibidas

**Tabla 4. A: condiciones y actos inseguros con respecto a la primera punción accidental**

Características	Primera punción	
	RM	Valor p
Año de la carrera que cursaba		
– 1.º	4.12 (0.37-45.87)	0.25
– 2.º	1.02 (0.09-11.35)	0.99
– 3.º	6.62 (4.27-10.26)	0.00
– 4.º	3.33 (1.78-6.23)	0.00
– 5.º	2.11 (0.81-5.43)	0.12
– Internado	3.38 (1.28-8.93)	0.01
Servicio		
– Medicina Interna	3.88 (2.48-6.07)	0.00
– Cirugía	1.01 (0.49-2.07)	0.97
– Terapia Intensiva	0.84 (0.36-1.95)	0.69
– Ginecología y Obstetricia	0.43 (0.16-1.15)	0.10
– Pediatría	0.35 (0.03-3.99)	0.40
– Urgencias	1.92 (0.95-3.88)	0.07
¿Ocurrió en área de quirófano?		
– No	1.73 (0.87-3.45)	0.12
Turno		
– Matutino	4.41 (2.63-7.4)	0.00
– Vespertino	0.73 (0.44-1.22)	0.24
– Nocturno	1.07 (0.54-2.11)	0.83
– Fin de semana	1.47 (0.43-5.03)	0.54
– El origen fue otra persona	2.11 (0.93-4.76)	0.07
Objeto		
– Aguja hipodérmica (jeringa)	15.15 (8.94-25.67)	0.00
– Bisturí	2.19 (0.22-21.42)	0.50
– Estilete	1.45 (0.13-16.25)	0.76
– Aguja de sutura	0.52 (0.25-1.07)	0.08
Acción que realizaba		
– Suturar	1.62 (0.82-3.21)	0.16
– Preparar el material	0.47 (0.26-0.86)	0.02
– Al entregar la aguja/jeringa	1.23 (0.51-2.93)	0.64
– Reencapuchar la jeringa/aguja	2.13 (1.22-3.72)	0.01
– Durante la recolección de campos y material	1.08 (0.29-3.96)	0.90
– Instrumentar en el quirófano	4.48 (0.53-37.85)	0.17
– Asistir al procedimiento fuera del quirófano	5.27 (0.63-43.54)	0.12
– Al puncionar o retirar la aguja del paciente para la toma de la muestra	0.69 (0.30-1.62)	0.41

(Continúa)

**Tabla 4. A: condiciones y actos inseguros con respecto a la primera punción accidental (continuación)**

Características	Primera punción	
	RM	Valor p
Causa percibida		
– Alguien lo apresuró (sensación de que lo apresuraban)	3.59 (1.96-6.60)	0.00
– Falta de capacitación	0.64 (0.28-1.47)	0.30
– Falta de supervisión o asistencia	0.62 (0.23-1.68)	0.36
– Fatiga	0.59 (0.33-1.06)	0.08
– Exceso de confianza	1.28 (0.69-2.36)	0.42
Podía haberse prevenido		
– Sí	2.27 (0.72-7.16)	0.16
Ocurrió con un paciente de alto riesgo (usuarios de drogas intravenosas, enfermedad por VHC, VHB, VIH)		
– Sí	5.99 (2.29-15.67)	0.00

del evento, de lo cual se desprende que los estudiantes de la facultad establecen como una de las principales causas percibidas la fatiga, seguida de la sensación de que alguien los apresuraba y el exceso de confianza; en cambio, otros estudios determinan como principal causa percibida la falta de capacitación y habilidad técnica, seguida de la sensación de ser apresurados<sup>1,3,19</sup>. Ello es consistente con el hecho de que la mayor parte de los encuestados se autoidentificaron como el origen del incidente, declaración que puede estar fundamentada por la creencia de una culpabilidad individual (y no del sistema o proceso), que refleja una falta de madurez en cultura de seguridad.

Con respecto al reporte del incidente, estudios internacionales han demostrado que el 22-59% son reportados al Departamento de Medicina Preventiva u otro personal superior del hospital<sup>10-12</sup>; además, los casos no reportados se asociaron a eventos donde no hubo otra persona que se percatara del incidente, y se identificaron el miedo y el estigma como probables factores predisponentes para no realizar el reporte<sup>5,15-18</sup>. En nuestro estudio identificamos que fueron reportados el 62 y el 49% de los eventos primero y subsecuente, respectivamente; y en el 55 y el 47% el Departamento de Medicina Preventiva tomó medidas (la más común fue la toma de serología al paciente [50%]). De igual modo, el 37% refirieron, como motivo de no haber



Tabla 4. B: condiciones y actos inseguros de los incidentes reportados

	Reporte del primer incidente (n = 156)				Reporte de la última punción (n = 51)			
	n	%	RM	Valor p	n	%	RM	Valor p
Sexo								
– Mujer	78	50.00	–	–	30	58.82	–	–
– Hombre	78	50.00	1.41 (0.84-2.36)	0.192	21	41.18	0.7 (0.31-1.53)	0.374
Edad								
– Promedio								
– 15-19	2	1.28	1.20 (0.10-13.50)	0.878	0	0.00	–	–
– 20-24	118	75.64	1.77 (1.00-3.11)	0.047	37	72.55	2.23 (0.94-5.27)	0.067
– 24-29	30	19.23	0.54 (0.29-0.98)	0.043	11	21.57	0.47 (0.19-1.13)	0.095
– 30-34	3	1.92	0.60 (0.11-3.04)	0.54	0	0.00	–	–
– 35-39	1	0.64	–	–	1	1.96	–	–
– No contestó	2	1.28	–	–	2	3.92	–	–
Año de curso actual								
– 3.º	36	23.08	1.71 (0.86-3.38)	0.12	6	11.76	2.08 (0.49-8.86)	0.318
– 4.º	39	25.00	1.26 (0.68-2.36)	0.452	11	21.57	2.47 (0.79-7.73)	0.119
– 5.º	46	29.49	1.31 (0.66-2.58)	0.429	19	37.25	0.64 (0.29-1.42)	0.276
– Internado	17	10.90	0.66 (0.24-1.79)	0.423	9	17.65	0.85 (0.31-2.32)	0.762
– Residente	18	11.54	–	–	6	11.76	0.70 (0.22-2.18)	0.539
Año que cursaba								
– 1.º	3	1.92	–	–	0	0.00	–	–
– 2.º	1	0.64	0.29 (0.02-3.31)	0.324	13	25.49	–	–
– 3.º	109	69.87	1.87 (1.10-3.18)	0.021	14	27.45	2.10 (0.75-5.81)	0.152
– 4.º	26	16.67	0.82 (0.42-1.61)	0.583	15	29.41	3.40 (1.12-10.33)	0.03
– 5.º	9	5.77	0.68 (0.25-1.83)	0.447	7	13.73	0.30 (0.13-0.68)	0.004
– Internado de pregrado	8	5.13	0.56 (0.18-1.69)	0.306	2	3.92	1.82 (0.50-6.68)	0.361
– Servicio social	0	0.00	–	–	0	0.00	–	–
– Residencia	0	0.00	–	–	0	0.00	0.63 (0.10-3.99)	0.633
Servicio en donde ocurrió la punción								
– Medicina Interna	78	50.00	1.61 (0.95-2.71)	0.073	5	9.80	0.97 (0.26-3.61)	0.974
– Cirugía	16	10.26	0.42 (0.20-0.86)	0.018	15	29.41	2.18 (0.83-5.75)	0.112
– Terapia Intensiva	18	11.54	1.91 (0.73-5.00)	0.186	4	7.84	4.17 (0.44-38.68)	0.209
– Ginecología y Obstetricia	7	4.49	0.35 (0.13-0.94)	0.039	17	33.33	0.63 (0.28-1.42)	0.272
– Pediatría	1	0.64	0.29 (0.02-3.31)	0.324	1	1.96	0.18 (0.02-1.59)	0.124
– Urgencias	28	17.95	1.06 (0.54-2.09)	0.852	9	17.65	1.57 (0.51-4.79)	0.427
– Neonatología	0	0.00	–	–	0	0.00	–	–
– Otro	8	5.13	–	–	0	0.00	–	–
Turno								
– Matutino	50	32.05	1.23 (0.70-2.16)	0.465	14	27.45	1.51 (0.59-3.82)	0.381
– Vespertino	25	16.03	0.86 (0.43-1.70)	0.673	17	33.33	3.07 (1.14-8.25)	0.026
– Nocturno	75	48.08	1.00 (0.60-1.68)	0.975	18	35.29	0.39 (0.17-0.88)	0.023
– Fin de semana	6	3.85	0.58 (0.18-1.87)	0.368	2	3.92	0.46 (0.08-2.68)	0.395

(Continúa)



Tabla 4. B: condiciones y actos inseguros de los incidentes reportados (continuación)

	Reporte del primer incidente (n = 156)				Reporte de la última punción (n = 51)			
	n	%	RM	Valor p	n	%	RM	Valor p
Objeto								
– Aguja hipodérmica (jeringa)	133	85.26	1.56 (0.80-3.03)	0.187	24	47.06	1.45 (0.65-3.20)	0.358
– Bisturí	3	1.92	1.8 (0.18-17.7)	0.605	0	0.00	-	-
– Estilete	3	1.92	-	-	0	0.00	-	-
– Aguja de sutura	17	10.90	0.48 (0.23-0.98)	0.045	25	49.02	0.81 (0.37-1.78)	0.62
– Tijeras	0	0.00	-	-	0	0.00	-	-
– Otro	0	0.00	-	-	2	3.92	-	-
Acción que realizaba								
– Suturar	17	10.90	0.45 (0.22-0.91)	0.028	19	37.25	0.54 (0.24-1.21)	0.138
– Preparar el material	20	12.82	0.22 (0.12-0.42)	0.00	6	11.76	0.47 (0.16-1.39)	0.175
– Al entregar la aguja/jeringa	16	10.26	1.22 (0.50-2.99)	0.65	4	7.84	1.33 (0.28-6.28)	0.716
– Reencapuchar la jeringa/ aguja	64	41.03	2.74 (1.51-4.98)	0.001	12	23.53	2.76 (0.89-8.55)	0.077
– Durante la recolección de campos y material	7	4.49	1.42 (0.35-5.64)	0.614	2	3.92	2.00 (0.17-22.78)	0.577
– Instrumentar en el quirófano	5	3.21	1.52 (0.28-8.01)	0.619	5	9.80	5.32 (0.59-47.32)	0.133
– Asistir al procedimiento fuera del quirófano	8	5.13	-	-	1	1.96	0.98 (0.05-16.11)	0.989
– Al puncionar o retirar la aguja del paciente para la toma de la muestra	14	8.97	2.30 (0.62-8.47)	0.21	0	0.00	-	-
– Vaciar una muestra en el tubo	2	1.28	-	-	1	1.96	-	-
– Otra	3	1.92	-	-	1	1.96	0.97 (0.13-7.23)	0.984
Causa percibida								
– Alguien lo apresuró (sensación de que lo apresuraban)	32	20.51	1.08 (0.57-2.07)	0.794	17	33.33	2.27 (0.90-5.75)	0.082
– Falta de capacitación	16	10.26	1.06 (0.45-2.52)	0.883	4	7.84	0.44 (0.12-1.59)	0.214
– Falta de supervisión o asistencia	11	7.05	1.1 (0.39-3.07)	0.856	3	5.88	3.06 (0.30-30.48)	0.34
– Fatiga	38	24.36	0.82 (0.46-1.48)	0.53	7	13.73	0.28 (0.10-0.75)	0.012
– Exceso de confianza	31	19.87	0.67 (0.36-1.23)	0.201	10	19.61	1.28 (0.45-3.56)	0.636
– Otra (especifique)	28	17.95	2.01 (0.91-4.54)	0.08	10	19.61	1.78 (0.59-5.36)	1.04
– No contestó	0	0.00	-	-	0	0.00	-	-
Podía haberse prevenido								
– No	6	3.85	-	-	2	3.92	-	-
– Sí	149	95.51	2.02 (0.65-6.20)	0.219	49	96.08	1.56 (0.25-9.78)	0.633
– No contestó	1	0.64	-	-	0	0.00	-	-
Ocurrió con un paciente de alto riesgo (usuarios de drogas intravenosas, enfermedad por VHC, VHB, VIH)								
– No	137	87.82	Referencia		42	82.35		
– Sí	19	12.18	4.20 (1.20-14.62)	0.024	9	17.65	-	-
Otra persona se percató del incidente								
– Nadie	34	21.79	0.19 (0.11-0.34)	0.00	7	13.73	-	-
– Médico responsable del paciente	22	14.10	2.13 (1.49-17.66)	0.009	7	13.73	2.55 (0.61-10.49)	0.194
– Estudiante de medicina	32	20.51	0.92 (0.49-1.72)	0.811	10	19.61	1.00 (0.37-2.66)	1.00
– Residente	37	23.72	3.03 (1.39-6.63)	0.005	16	31.37	5.4 (1.65-17.64)	0.005
– Enfermera	17	10.90	2.83 (0.92-8.69)	0.069	6	11.76	6.68 (0.77-57.69)	0.084
– Otro médico	10	6.41	3.23 (0.69-15.12)	0.135	4	7.84	2.08 (0.36-11.94)	0.409
– No contestó	4	2.56	-	-	1	1.96	-	-

Tabla 5. Acciones que se tomaron ante las punciones accidentales

	Reporte de la 1.ª punción (n = 250)						Valor p	Reporte de la última punción (n = 101)						Valor p
	Sí		No		Total			Sí		No		Total		
	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
Se tomaron medidas							0.000							0.000
– Sí	130	52.00	9	3.60	139	55.60		44	43.56	4	3.96	48	19.20	
– No	26	10.40	85	34.00	111	44.40		7	6.93	46	45.54	53	21.20	
Toma de serología del paciente							0.000							0.000
– Sí	119	47.60	6	2.40	125	50.00		42	41.58	5	4.95	47	18.80	
– No	37	14.80	88	35.20	125	50.00		9	8.91	45	44.55	54	21.60	
Se aplicó la vacuna VHB							0.03							1.000
– Sí	14	5.60	0	0.00	14	5.60		1	0.99	0	0.00	1	0.40	
– No	142	56.80	94	37.60	236	94.40		50	49.50	50	49.50	100	40.00	
Administración de profilaxis							0.018							1.000
– Sí	9	3.60	0	0.00	9	3.60		1	0.99	0	0.00	1	0.40	
– No	147	58.80	94	37.60	241	96.40		50	49.50	50	49.50	100	40.00	
Seguimiento con serología							0.001							1.000
– Sí	17	6.80	0	0.00	17	6.80		1	0.99	0	0.00	1	0.40	
– No	139	55.60	94	37.60	233	93.20		50	49.50	50	49.50	100	40.00	

reportado el incidente, el desconocimiento del proceso, seguido del 28%, que lo consideraba una pérdida de tiempo.

Destacamos que limitaciones de los estudios realizados por la Universidad de Washington y la Johns Hopkins no reportaron datos sobre la rotación que los médicos en formación realizaban en el momento de la punción; en nuestro estudio sí se lograron dilucidar<sup>1</sup>, y se encontró que los servicios donde ocurrieron la mayoría de los primeros (o únicos) incidentes fueron los de Medicina Interna (46.0%), Urgencias (17.6%) y Cirugía (14.8%), relación que cambió en el caso del último incidente: Ginecología y Obstetricia fue la principal área (37.8%), seguida de Cirugía (22.3%) y Urgencias (14.5%). Asimismo, nuestro estudio aportó el turno de ocurrencia del evento: fue más común durante el horario nocturno (48 y 45% para la primera y la subsecuente punción, respectivamente). Esto correlaciona con las causas percibidas, previamente mencionadas, de fatiga y exceso de confianza.

Finalmente, en este estudio los cocientes de probabilidad difieren de otros publicados que no establecen una relación de riesgo para el sexo y el año cursado; nuestros resultados evidencian que las mujeres presentan un mayor riesgo de sufrir un incidente durante su formación (OR: 1.57;  $p = 0.019$ ) y que del tercer al

quinto año aumenta el riesgo, con una OR por cada año que pasa que aumenta progresivamente de 0.49 a 1.72 ( $p = 0.001$  y  $0.017$ , respectivamente).

Es importante mencionar que, en el caso de los médicos en formación de posgrado (residentes), de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo de México, se considera que la Unidad Médica Receptora no sólo es un ámbito para el adiestramiento en la especialidad, sino que también existe una relación de trabajo entre ésta y el médico en formación. Por ello, las unidades de salud, en todos sus niveles de atención, deben contar con programas en materia de salud y seguridad en el trabajo que fomenten la disminución a riesgos de tipo biológico. Estos programas deben incluir directrices que incluyan acciones preventivas, profilaxis posterior a la exposición del riesgo biológico, tratamiento oportuno, sistemas de indemnización en caso de contagio y seguridad social o seguro de riesgo de enfermedad profesional<sup>20</sup>. Estas directrices no sólo deben alcanzar a los médicos de posgrado, sino también a todo el personal de salud en formación de pregrado, ya que es responsabilidad del centro laboral ofrecer condiciones seguras e higiénicas dentro de sus instalaciones, y, a su vez, es obligación de los médicos en formación cumplir con las disposiciones internas de la Unidad Médica Receptora.

## Conclusión

Las lesiones por punciones accidentales son comunes entre los médicos en formación y a menudo no son reportadas a las autoridades correspondientes. Estos hallazgos, aunados a los avances actuales en profilaxis, evidencian la urgencia de favorecer la cultura del reporte y la integración e implementación de protocolos bien establecidos para el manejo de estos incidentes, que han de ser conocidos y manejados por todo el personal involucrado en la atención clínica. Los médicos en formación se encuentran ante el riesgo latente, derivado de su proceso de enseñanza, de contraer una enfermedad transmisible y fatal; de ahí la importancia de diseñar nuevas estrategias de prevención que fortalezcan y fomenten una cultura de seguridad desde la formación del personal de la salud en los ámbitos clínicos hospitalarios.

## Agradecimientos

A la Subdirección de Enseñanza e Investigación del Hospital Central «Dr. Ignacio Morones Prieto» de San Luis Potosí, a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y a todos los estudiantes de pre y posgrado de estas instituciones.

## Bibliografía

- Sharma GK, Gilson MM, Nathan H, Makary MA. Needlestick injuries among medical students: incidence and implications. *Acad Med.* 2009 Dec;84(12):1815-21.
- Makary MA, Al-Attar A, Holzmüller CG, et al. Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med.* 2007;356(26):2693-9.
- Cervini P, Bell C. Brief report: Needlestick injury and inadequate post-exposure practice medical students. *J Gen Intern Med.* 2005;20(5):419-21.
- Shalom A, Ribak J, Froom P. Needlesticks in medical students in university hospitals. *J Occup Environ Med.* 1995;37(7):845-9.
- Koenig S, Chu J. Medical student exposure to blood and infectious body fluids. *Am J Infect Control.* 1995;23(1):40-3.
- Weiss ES, Cornwell EE 3rd, Wang T, et al. Human Immunodeficiency virus and hepatitis testing and prevalence among surgical patients in an urban university. *Am J Surg.* 2007;193(1):55-60.
- CENSIDA. Vigilancia Epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México. Registro Nacional de Casos de SIDA. Actualización preliminar hasta la semana 52 del 2012. Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el SIDA. [Internet] Consultado el 31 de mayo de 2013. Disponible en: <http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/epidemiologia/semana52-2012.pdf>.
- Conde González C, Torres-Poveda K, Madrid-Marina V. [The viral hepatitis]. *Salud Publica Mex.* 2011;53 Suppl 1:S4-6. [Internet] Consultado el 31 de mayo de 2013. Disponible en: [http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo\\_e2.php?id=002596](http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo_e2.php?id=002596). Consultado: Mayo 31, 2013.
- Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Hepatitis Virales. México: Dirección General de Epidemiología; 2012. [Internet] Consultado el 31 de mayo de 2013. Disponible en: [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig\\_epid\\_manuales/12\\_2012\\_Manual\\_HepVirales\\_1nov12.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/vig_epid_manuales/12_2012_Manual_HepVirales_1nov12.pdf).
- NIOSH Alert: Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings. Washington, DC: National Institute for Occupational Safety and Health; 1999. Publication n.º 2000-108.
- Blegen MA, Vaughn T, Pepper G, et al. Patient and staff safety: Voluntary reporting. *Am J Med Qual.* 2004;19(2):67-74.
- Tabak N, Shiaabana AM, Shasha S. The health beliefs of hospital staff and the reporting of needlestick injury. *J Clin Nurs.* 2006;15(10):1228-39.
- Osborn EH, Papadakis MA, Gerberding JL. Occupational exposures to body fluids among medical students: A seven-year longitudinal study. *Ann Intern Med.* 1999;130(1):45-51.
- Shen C, Jagger J, Pearson RD. Risk of needle stick and sharp object injuries among medical students. *Am J Infect Control.* 1999;27(5):435-7.
- Patterson JMM, Novak CB, Mackinnon SE, Ellis RA. Needlestick injuries among medical students. *Am J Infect Control.* 2003;31(4):226-30.
- Rosenthal E, Pradier C, Keita-Perse O, Altare J, Dellamonica P, Cassuto JP. Needlestick injuries among French medical students. *JAMA.* 1999;281(17):1660.
- de Vries B, Cossart YE. Needlestick injury in medical students. *Med J Aust.* 1994;160(7):398-400.
- Schmid K, Schwager C, Drexler H. Needlestick injuries and other occupational exposures to body fluids amongst employees and medical students of a German university: Incidence and follow-up. *J Hosp Infect.* 2007;65(2):124-30.
- Yazdanpanah Y, De Carli G, Miguères B, et al. Risk factors for hepatitis C virus transmission to health care workers after occupational exposure: A European case-control study. *Clin Infect Dis.* 2005;41(10):1423-30.
- International Labour Organization. The joint WHO-ILO-UNAIDS policy guidelines on improving health workers' Access to HIV and TB prevention, treatment, care and support services. Ginebra, Suiza: International; 2010. [Internet] Disponible en: [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/hiv\\_tb\\_guidelines/guidance\\_note\\_edited.pdf?ua=1](http://www.who.int/occupational_health/publications/hiv_tb_guidelines/guidance_note_edited.pdf?ua=1).