



# Percepción de las medidas de seguridad y salud de varios laboratorios de patología del IMSS

Isabel Alvarado-Cabrero,<sup>a</sup> Raquel Valencia-Cedillo<sup>a</sup>

## Perception of health and safety risks among workers in Social Security Mexican Institute's pathology laboratories

**Background:** Health care workers are experiencing increasing numbers of occupational illnesses. Safety practices in anatomical pathology laboratories (APL) are crucial to prevent unnecessary exposures to both chemical and biological agents.

**Methods:** The main goal of this study was to determine if pathologists perceptions and actual practice mirror regulatory guidelines. Current available recommendations for APL were reviewed and used to construct an online survey distributed to pathologists. The survey was completed by 121 participants.

**Results:** Eighty-seven (72 %) of respondents reported receiving inadequate safety training. Most Pathologists (82 %) were not well-informed about biosafety practices. Sixty-three (52 %) participants felt that the risks of chemical and infectious disease exposures in the APL were low. Most respondents reported having a needle stick or cut (71 %). Eighty-six (71 %) of participants reported musculo skeletal problems.

**Conclusions:** This study indicated that there is a need for improving training in anatomical pathology safety practices in Mexican Laboratories as daily practices do not reflected current guidelines

### Keywords Palabras clave

Occupational exposure	Exposición profesional
Health risk	Riesgo sanitario
Safety management	Administración de la seguridad

La mayoría de las personas, incluso algunos médicos, consideran que el trabajo de los patólogos consiste exclusivamente en realizar autopsias. Sin embargo, este concepto erróneo no toma en cuenta sus tareas más importantes tales como: hacer diagnósticos, caracterizar tumores y enfermedades infecciosas en pacientes vivos.<sup>1</sup>

Las enfermedades y accidentes ocupacionales se han incrementado de manera generalizada en los profesionales de la salud, y al referirnos de forma específica al patólogo podemos mencionar que son numerosos los riesgos de salud que se asocian con el trabajo rutinario de los mismos; por otro lado, las publicaciones en relación a este tópico son escasas o muy antiguas.<sup>2,3</sup>

La exposición al formol puede ocasionar en algunas personas conjuntivitis, irritación de nariz, garganta o piel, así como náuseas. Por otro lado, en 1987,<sup>4</sup> la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) clasificó al formol como probable carcinógeno humano cuando las exposiciones son altas y/o prolongadas. En el año 2011, la Agencia Internacional para el Estudio del Cáncer (IARC) clasificó al formol como carcinógeno humano.<sup>5</sup> Un estudio realizado por el Instituto Nacional de Cáncer en los Estados Unidos, que incluyó a 25 619 personas que trabajaban en sitios con exposición al formol, mostró un incremento de riesgo de muerte debido a leucemia mieloide.<sup>6</sup> En otro estudio que incluyó una cohorte de 11 039 trabajadores de la industria textil, se encontró una relación entre la exposición prolongada al formol y las muertes secundarias a leucemia. Asimismo, varios estudios de casos y controles han encontrado una asociación entre la exposición al formol y el carcinoma nasofaríngeo.<sup>7</sup>

Por otro lado, el patólogo está expuesto a agentes infecciosos que pueden dañar su salud (como el *Mycobacterium tuberculosis*, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), los virus de la hepatitis B o C, entre otros), debido a que su trabajo requiere de un contacto constante con tejidos humanos frescos potencialmente infectados durante el proceso de disección de órganos, el manejo de los tejidos, la consulta intraoperatoria o cuando realiza una autopsia.<sup>8</sup> Una fuente constante de infección es el riesgo potencial de heridas con agujas, hojas de bisturí y/o cuchillos contaminados.<sup>9</sup>

Un problema de salud poco tomado en cuenta en los laboratorios de anatomía patológica incluye las largas jornadas que el médico patólogo pasa frente al

<sup>a</sup>Departamento de Patología, Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social. Distrito Federal. México.

Comunicación con: Isabel Alvarado-Cabrero  
Tel: (55) 5574 2322  
Correo electrónico: keme2.tijax12@gmail.com

Recibido: 08/07/2014

Aceptado: 21/08/2014

**Introducción:** Los trabajadores de la salud pueden padecer de numerosas enfermedades relacionadas con su ocupación. Las prácticas de seguridad (PS) en los laboratorios de anatomía patológica (LAP) son indispensables para prevenir las exposiciones innecesarias a los agentes químicos o biológicos en dicha área de trabajo.

El principal objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de conocimientos de los patólogos con respecto a las PS.

Se revisaron las regulaciones y recomendaciones actuales para las PS en los LAP y con esa información se elaboró un cuestionario que se envió por Internet a los participantes.

**Métodos:** La evaluación fue realizada por 121 patólogos, de los cuales 87 (71 %) reportaron un entrenamiento

inadecuado en PS. La mayoría de los encuestados (82 %) no tenían una idea clara del significado de las medidas o prácticas de seguridad en el LAP.

**Resultados:** Un total de 63 (52 %) de los participantes consideraron que el riesgo de enfermedades secundarias a la exposición a sustancias químicas peligrosas y agentes biológicos era bajo.

La mayoría de los participantes (71 %) reportaron haber sufrido algún accidente con un agente punzocortante o cortante. Un total de 86 encuestados (71 %) reportaron problemas musculoesqueléticos.

**Conclusión:** Este estudio pone de manifiesto que existe una enorme necesidad de implementar programas de capacitación en prácticas de seguridad en los laboratorios de anatomía patológica del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## Resumen

microscopio. Los microscopios que se emplean, por lo general, no son ergonómicos, lo cual impide una postura neutral, provocando que el observador se incline hacia adelante, ello trae como consecuencia problemas musculoesqueléticos, principalmente en cuello y hombros.<sup>10</sup>

En México, existen varias normas oficiales (NOM) que se refieren al manejo adecuado de: sustancias químicas peligrosas,<sup>11</sup> de residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI),<sup>12</sup> equipo de protección personal (EPP),<sup>13</sup> de los agentes químicos contaminantes del ambiente laboral, reconocimiento, evaluación y control de los mismos,<sup>14</sup> etc. Sin embargo no existe una NOM que se refiera en forma específica al laboratorio de anatomía patológica (LAP), lo que ocasiona que tanto las autoridades hospitalarias y el personal que trabaja en dicha área no tengan conocimiento de los riesgos a los que está expuesto.

Por otra parte, en la formación académica del patólogo no hay un solo rubro que se refiera a la capacitación en materia de salud y seguridad laboral. Asimismo, la introducción al puesto que proporcionan la mayoría de las instituciones de salud al personal de recién ingreso no incluye capacitación alguna en este rubro.

El objetivo principal de este estudio es el hacer una evaluación del nivel de conocimientos de los patólogos que laboran en varios laboratorios de anatomía patológica del Instituto Mexicano del Seguro Social, con respecto al tipo de medidas de salud y seguridad laboral que se llevan a cabo en el mismo.

## Material y Métodos

Se identificaron los diferentes factores que en un LAP pueden poner en riesgo la salud de los trabajadores y/o ser motivo de accidentes de trabajo y se les clasificó en 3 grupos:

- Especímenes (tejidos u órganos), sangre y fluidos corporales.
- Sustancias químicas peligrosas (formol, alcoholes, xiloles, etc.).
- Objetos cortantes y punzocortantes (hojas de bisturí, cuchillos, agujas, sierras).

Se buscaron, para cada rubro, las medidas regulatorias que se deben poner en práctica para evitar riesgos a la salud y preservar la integridad física de los trabajadores. Para el manejo adecuado de órganos, sangre y fluidos se recurrió a la Norma Oficial Mexicana NOM-087-Ecol-SSA-1-2002.<sup>12</sup> Para la identificación y manejo adecuado de las sustancias químicas peligrosas se recurrió a la NOM-018-STPS-2000.<sup>11</sup>

Para la evaluación del uso adecuado de protección personal, se recurrió a la NOM-017-STPS-2008.<sup>13</sup> La información de las condiciones que se requieren para un buen manejo y almacenamiento de las sustancias químicas peligrosas (SQP) se usaron los conceptos establecidos en la NOM-010-STPS-2013.<sup>14</sup>

También se buscaron las medidas regulatorias y guías establecidas por agencias y/o instituciones internacionales de gran prestigio como: The Joint Commission<sup>15</sup> y el CDC<sup>16</sup> (Centers for Disease Control and Prevention), ubicado en la ciudad de Atlanta, Georgia, EUA.

Con la información obtenida de las fuentes previas se desarrolló un cuestionario con 43 reactivos que incluyó 7 secciones (cuadro I):

**Sección I.** Manejo de tejidos, órganos, sangre y fluidos corporales

**Sección II.** Bioseguridad

**Sección III.** Manejo adecuado de las sustancias químicas peligrosas

**Sección IV.** Manejo adecuado de los cortantes y punzocortantes

**Sección V.** Equipo de protección personal

**Cuadro I** Evaluación aplicada a participantes del estudio

1. ¿Son suficientes tus conocimientos en materia de salud y seguridad laboral en el Laboratorio de Anatomía Patológica?
- Sí
- No

## Sección I. Manejo de Tejidos, órganos, sangre y fluidos corporales

2. ¿Cuándo se considera a un residuo como peligroso biológico- infeccioso (RPBI)?
3. ¿Qué se entiende como residuo no anatómico?
4. ¿Cómo se clasifican los establecimientos generadores de RPBI?
5. ¿Cuántas y cuáles son las fases de manejo de los RBPI?
6. ¿Cómo se debe envasar la sangre?
7. ¿Cómo se deben envasar los residuos patológicos?
8. ¿Cómo se deben envasar los residuos no anatómicos?
9. ¿Hasta qué porcentaje se deben llenar los contenedores con los RPBI?
10. ¿Cómo deben ser los recipientes de los RPBI líquidos?
11. ¿Cuántos días debe durar el almacenamiento temporal de los RPBI?

## Sección II. Bioseguridad ¿Qué se entiende por prácticas de bioseguridad?

12. ¿Son necesarias las prácticas de bioseguridad en un Laboratorio de Anatomía Patológica?
13. ¿Cuáles son los especímenes en patología que deben considerarse como potencialmente infecciosos?
14. ¿Pueden ser las laminillas, agentes contaminantes?
15. ¿Cuál es la forma más efectiva de limpiar el criostato?

## Sección III. Manejo adecuado de las sustancias químicas peligrosas (SQP)

16. ¿Cuáles son las sustancias químicas peligrosas a las que estás expuesto en el trabajo?
17. ¿Qué es la hoja de datos de seguridad de las SQP?
18. ¿Cómo se identifican a las SQP con las cuales laboras?
19. ¿Qué características de las SQP se toman en cuenta para evaluar su grado de riesgo?
20. ¿Para qué se utiliza el rombo de seguridad?
21. ¿Qué colores incluye el rombo de seguridad y cuál es su significado?
22. ¿En dónde debe colocarse el rombo de seguridad?
23. ¿Cómo se debe controlar el derrame de una SQP?
24. ¿Cuáles son los requisitos que debe reunir el área de almacenamiento de las SQP?

## Sección IV. Manejo adecuado de cortantes y punzocortantes

25. ¿Qué son los residuos punzocortantes?
26. ¿Cuáles son las principales enfermedades que pueden contagiarse con un objeto punzocortante?
27. ¿Cómo se deben desechar las agujas?
28. ¿Cuáles son las características del contenedor en el que deben envasarse los objetos punzocortantes?
29. ¿Hasta qué capacidad deben llenarse los recipientes con punzocortantes?

## Sección V. Equipo de protección personal (EPP)

30. ¿Cuál es la norma oficial mexicana que se refiere al equipo de protección personal en los centros de trabajo?
31. ¿A qué se le llama EPP?
32. ¿Cuáles son las obligaciones de los trabajadores para usar su EPP?
33. ¿Qué tipo de EPP requieres para laborar en tu área?

## Sección VI. Ergonomía y Equipo de Trabajo

34. ¿Es tu microscopio convencional o ergonómico?
35. ¿Sabes cuál es la postura correcta cuando utilizas el microscopio?
36. ¿Has tenido o tienes algún tipo de problema músculo esquelético?
37. Si la respuesta es afirmativa, ¿en qué región anatómica?

## Sección VII. Reporte de incidentes y accidentes de trabajo

38. ¿Te has punccionado o cortado en alguna ocasión durante tus actividades de trabajo?
39. ¿Has reportado a las autoridades correspondientes el incidente o accidente de trabajo?
40. ¿Existe en tu área de trabajo algún formato para el reporte de incidentes y/o accidentes de trabajo?

**Sección VI.** Ergonomía y equipo de trabajo**Sección VII.** Reporte de incidentes o accidentes de trabajo

Se invitaron a participar en la evaluación a todos los patólogos (médicos residentes y médicos de base) del laboratorio de anatomía patológica del Hospital de Oncología, así como a 250 médicos del mismo ramo que se encontraban laborando en otros hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social del Distrito Federal y de la República Mexicana. A los médicos que aceptaron la invitación se les envió la encuesta vía Internet. El tiempo destinado para resolver el cuestionario fue de 25 minutos.

Después de la primera evaluación se proporcionó a los evaluados la información específica con respecto a las preguntas realizadas. Se consideró que un participante no estaba capacitado en materia de salud y seguridad laboral cuando uno o más reactivos de cada sección eran erróneos.

**Resultados**

Del hospital de Oncología participaron 11 médicos de base (MB) y 8 médicos residentes de patología (RP). De las 250 personas a las cuales se les envió la invitación a participar en el estudio, solo aceptaron 102, de los cuales 54 fueron residentes de patología y 48 médicos de base (cuadro II).

En términos de capacitación en materia de salud, un total de 87 (72 %) de los evaluados consideraron no contar o contar con un entrenamiento mínimo al respecto. Todos los residentes de patología que participaron en el estudio coincidieron en que sus programas académicos no contaban con un solo módulo que se refiriese en forma específica a los riesgos de enfermedad y/o accidentes laborales a los que están expuestos por las características de su trabajo, ni cómo prevenirlos.

Además, cuando se preguntó a los MB si en la introducción al puesto en su área de trabajo se les había dado dicha capacitación, solo 6 (9.6 %) respondieron que sí. Con respecto a los dos puntos previos (capacitación académica e introducción al puesto), no se encontraron diferencias significativas entre el tamaño del hospital al que estaban los participantes afiliados (segundo vs tercer nivel),  $p = 0.58$

El porcentaje de respuestas correctas fue de 34 % y 32 % para RP y MB, respectivamente, lo cual no fue significativo ( $p = 0.56$ ). Con respecto al número de aciertos, en las secciones de bioseguridad y manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI), se observó una diferencia significativa entre los hospitales que recibían  $> 10\,000$  quirúrgicos al año frente

a aquellos con  $\leq 5000$  especímenes quirúrgicos anuales ( $p = 0.002$ ), en tanto que los participantes de los primeros tuvieron mayor número de aciertos que los segundos ( $p = 0.001$ )

De todas las secciones incluidas en la evaluación, la que tuvo el menor número de aciertos fue la sección II (Bioseguridad), seguida por las secciones III (Manejo adecuado de las sustancias químicas peligrosas) y la I, correspondiente a Manejo adecuado de tejidos, órganos, sangre y fluidos, el número de aciertos fue de 34, 36 y 49 % respectivamente. Cabe destacar que en la pregunta: ¿Consideras que tu área de trabajo es de bajo o de alto riesgo para contraer infecciones?, fueron 63 participantes (52 %) los que respondieron que era de bajo riesgo.

Solo 25 participantes (21 %) conocían correctamente el concepto de bioseguridad y 62 (51 %) desconocía el tipo de agentes infecciosos a los que está expuesto en su área de trabajo.

El 43 % de los RP y el 49 % de los MB consideraron que las únicas sustancias químicas peligrosas utilizadas en el LAP eran el formol, el alcohol y los xiloles. Solo 41 participantes (34 %) conocían el significado del rombo de seguridad y el significado del mismo, y 23 (19 %) la hoja de seguridad. Un total de 32 encuestados (26 %) conocía la forma correcta de envasar los RPBI.

La mayoría de los participantes (71 %) reportaron haber sufrido al menos un accidente con objetos punzocortantes o cortantes (agujas, hojas de bisturí, cuchillos); de igual manera, 64 % de los encuestados también reportaron accidentes con el formol como salpicaduras en ojos, boca, piel, etc. El 62 % de ellos, no reportaron su incidente y 36 % no sabían a quién comunicarlo.

**Cuadro II** Información demográfica de los participantes en el estudio

	<i>n</i>	%
<b>Nivel de entrenamiento</b>		
Residentes	62	51
Patólogos	59	49
<b>Tipo de Hospital</b>		
Segundo nivel	13	54
Tercer nivel	6	46
<b>Número de quirúrgicos por año</b>		
5,000	11	58
5-10,000	4	21
> 10,000	4	21

Con respecto al uso del equipo de protección personal, todos los participantes reportaron usar guantes en el manejo de los tejidos en el área de patología quirúrgica y transoperatorios, sin embargo < 49 % utilizaban goggles; < 39 % cubre bocas; 7 % máscaras de seguridad, y 0 % empleaban mandil de plástico, además de la bata quirúrgica.

Un hallazgo de gran interés en el estudio fue el hecho de que al inicio del mismo 104 participantes (86 %) consideraron que tenían una capacitación adecuada en materia de salud y seguridad en el trabajo, sin embargo, al término de la evaluación, solo 22 de los 121 encuestados (18 %), opinaron que la información que tenían al respecto era clara y adecuada ( $p = .0001$ ). Solo 13 personas (11 %) se consideraron como con cierto grado de capacitación en materia de salud y seguridad laboral (de acuerdo con el criterio mencionado en material y métodos), sin embargo no hubo un solo participante que tuviese todos los reactivos correctos.

## Discusión

En términos generales, los trabajadores de la salud están expuestos a múltiples riesgos ocupacionales, principalmente biológicos, por estar en contacto con pacientes con enfermedades infecciosas. Entre tales riesgos, las lesiones accidentales con objetos punzocortantes o cortantes han sido identificadas como la causa más frecuente por la cual dicho personal se contamina con sangre o fluidos corporales infecciosos.<sup>17</sup>

Por otro lado, en la mayoría de los laboratorios de anatomía patológica, aun cuando se manejan sustancias químicas peligrosas y se reciben especímenes potencialmente infecciosos, existe poco o nulo conocimiento de las medidas y/o prácticas que deben llevarse a cabo para evitar accidentes de trabajo o enfermedades laborales. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad que existe de implementar programas de capacitación que permitan al personal prepararse en dichos rubros.

La evaluación en materia de salud y seguridad laboral que efectuamos en los laboratorios de anatomía patológica de los hospitales participantes nos permitió descubrir todas las áreas de oportunidad que se tienen para lograr un sitio de trabajo seguro.

De acuerdo con la NOM-087-Ecol\_SSA1-2002,<sup>12</sup> para que un residuo sea considerado como *residuo peligroso biológico infeccioso* (RPBI) debe contener cualquier organismo que sea capaz de producir enfermedad. Para ello se requiere que el microorganismo tenga capacidad de producir daño, estar en una concentración suficiente, en un ambiente propicio,

tener una vía de entrada y estar en contacto con una persona susceptible. Dicha norma describe cuáles agentes se consideran parte del grupo de los RPBI, la forma de separarlos, envasarlos y almacenarlos en forma temporal antes de su disposición final. En este estudio, solo 25 de los participantes (21 %) conocían la forma correcta de envasar los RPBI.

A pesar de que el médico anatomopatólogo cuenta con el mismo riesgo de exposición que el médico clínico (contacto directo con el paciente), debido a que recibe especímenes (tejidos, órganos, fluidos, etc.), potencialmente contaminados, se presta menor atención a las medidas de salud y seguridad en el LAP.<sup>17-19</sup> En este estudio, se consideró que solo el 11 % de los participantes contaban con cierto grado de capacitación al respecto.

La aparición y desarrollo de la pandemia VIH-SIDA desde la década de los 80 y el mejor conocimiento de las vías de transmisión y consecuencias de esta enfermedad, así como de la hepatitis B y C, entre otras enfermedades infecciosas, han puesto de manifiesto que la exposición a estos agentes infecciosos constituye un peligro potencial para el personal.<sup>20,21</sup> Además de estas enfermedades, se han reportado otras adquiridas en el LAP, entre las que destacan tuberculosis y otras micobacteriosis.<sup>22</sup>

De todas las secciones incluidas en la evaluación, la que tuvo el menor número de aciertos fue la de bioseguridad, 83 de los participantes (69 %) consideraron que al no tener contacto directo con los pacientes, su riesgo de contraer infecciones era bajo, sin embargo, este concepto es erróneo ya que todo espécimen que llegue al LAP debe considerarse como potencialmente infeccioso.

Por otro lado, todos los residentes de patología (54) respondieron que no contaban con un solo rubro en su programa académico que se refiriese a las medidas que se deben tener en los LAP para evitar accidentes y/o enfermedades laborales. Asimismo, solo 6 (9.6 %) de los médicos de base respondieron que sí se les dio cierta capacitación en cuanto a salud y seguridad en el trabajo durante su curso de inducción al puesto.

En México no contamos con una norma oficial propia para los LAP,<sup>1</sup> lo cual favorece que esta área específica de los hospitales no sea tomada en cuenta en forma debida tanto por el público en general como por las autoridades correspondientes.

A las personas que allí laboran, por lo tanto, no se les practican en forma rigurosa las medidas indispensables para evitar enfermedades y/o accidentes de trabajo.

Existen, sin embargo, normas oficiales mexicanas que pueden consultarse y aplicarse en el LAP, la NOM-018-STPS-2000,<sup>11</sup> se refiere al *Sistema para la identificación y comunicación de peligros y ries-*

gos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, en ella se describen las características de una sustancia química peligrosa, y se establecen los sistemas mediante los cuales se les puede identificar (modelo del rombo o rectángulo).

Por otro lado, todo sitio en el que se manejen agentes químicos contaminantes debe seguir los conceptos expuestos en la NOM-010-STPS-2013,<sup>14</sup> ya que esta norma contempla la limitación de los tiempos y frecuencias de exposición del personal expuesto, la dotación del equipo de protección personal requerido, la restricción de acceso a las áreas a las personas ajenas al manejo de las sustancias químicas, entre otros conceptos.

Con respecto al rubro de sustancias químicas peligrosas, el 43 % de los RP y el 49 % de los MB respondieron que las únicas SQP utilizadas en el LAP eran el formol, el alcohol y el xilol. Ello se vio reflejado en el hecho de que después de la sección de Bioseguridad, la correspondiente al Manejo adecuado de las SQP tuviera mayor número de errores. En el laboratorio de anatomía patológica se utilizan alrededor de un centenar de SQP, las cuales son necesarias para la elaboración de los diferentes reactivos utilizados en esta área.<sup>23,24</sup>

Cada LAP debe contar con una carpeta que incluya todas las hojas de seguridad (HDS) de las sustancias químicas peligrosas,<sup>25</sup> la cual tiene como propósito informar al usuario acerca de las propiedades físicas de cada sustancia, los efectos adversos sobre la salud que la hacen peligrosa de manejar, el tipo de equipo de protección personal que se debe utilizar para emplear dicha sustancia y el tratamiento de primeros auxilios que se deben aplicar en caso de que alguno de los trabajadores sufra algún accidente. Dicha carpeta debe estar al alcance de todos.

En este estudio, solo 23 de los participantes (19 %) tenían conocimiento de las hojas de seguridad.

Un total de 86 de los encuestados (71 %) reportaron haber sufrido cuando menos un accidente con objetos punzocortantes. En un estudio realizado por Collins *et al.*<sup>20</sup> se evidenció que entre el 45.8 % y el 66.3 % de las enfermeras reportaron pinchazos o cortaduras, así como el 17.9 % del personal que trabajaba en un laboratorio de anatomía patológica.

De acuerdo con Díaz *et al.*<sup>26</sup> el 28.2 % de los trabajadores expuestos a objetos punzocortantes había sufrido al menos una punción o lesión accidental en los doce meses previos a la encuesta.

De acuerdo con los estándares internacionales, si la tecnología, infraestructura y las medidas de control empleadas en los centros de trabajo no son suficientes para eliminar la exposición, el uso de un equipo de protección personal (EPP), es obligatorio.<sup>9</sup> En el LAP es imposible eliminar el contacto con material

biológico-infeccioso; la disección de órganos y tejidos no puede realizarse en forma automatizada como sucede con el material que se procesa en el laboratorio de análisis clínicos (por ejemplo: biometría hemática, examen de orina, etc.).

El uso de una bata de laboratorio no es suficiente, se requiere de una cubierta adicional (mandil), así como el uso de goggles, máscaras de protección, guantes, cubrebocas, etc. Para fines prácticos, ninguno de los participantes del estudio reportaron utilizar el EPP completo en el área de patología quirúrgica, consulta intraoperatoria y/o autopsias. Solo del 60 a 80 % usaban guantes; sin embargo < 52 % utilizaban goggles, < 42 % cubrebocas, 5 % máscaras de seguridad y 0 % mandil de plástico.

En el estudio de Ehdaivand *et al.*,<sup>27</sup> solo 60 % de los encuestados utilizaban un EPP apropiado durante el manejo de los tejidos en los laboratorios de patología quirúrgica, pero < 30 % usaban máscaras de seguridad y < 5 % goggles. En este estudio y durante la evaluación inicial, el 86 % de los encuestados suponían que tenían suficiente conocimiento de los riesgos de enfermedad que implica la exposición sin protección adecuada a las sustancias químicas peligrosas o a los diferentes especímenes biológicos, sin embargo, después del estudio, 18 % se consideraron capacitados en dicho rubro. Estos hallazgos indican que los participantes no tienen conocimiento de la magnitud de los riesgos a los que están expuestos en su medio de trabajo, por lo que tienen un falso sentido de seguridad, tal como ha sido reportado en estudios similares en algunos de los laboratorios de anatomía patológica de los Estados Unidos de Norteamérica.<sup>28</sup>

Ya se hizo mención a que el trabajo diario de los patólogos trae como consecuencia varios tipos de alteraciones musculoesqueléticas. Resultó que fueron 112 (93 %) los participantes que reportaron utilizar el microscopio tradicional, y solo 11 (9 %) contaban con microscopios ergonómicos. Un total de 86 médicos (71 %) reportaron algún tipo de afectación musculoesquelética, como dolor o limitaciones del movimiento. Los sitios más reportados fueron el cuello (62 %), seguido por la espalda superior (34 %) y la espalda inferior (24 %) (cuadro III).

## Conclusiones

El conocimiento en materia de seguridad y salud de los médicos anatomopatólogos y de los residentes de patología que participaron en este estudio es poco o nulo.

Se debe implementar en los programas académicos de los residentes de patología, módulos específicos en relación a seguridad y salud en el trabajo.

**Cuadro III** Dolor músculo esquelético en participantes del estudio

Sitio anatómico	Participantes con síntomas (%)
Cuello	62
Espalda superior	34
Espalda inferior	24
Muñeca	26
Manos	9

El curso de inducción al puesto de todo el personal de la salud debe incluir el rubro de seguridad y salud en sus respectivas áreas de trabajo.

Se debe implementar en cada laboratorio de anatomía patológica una cultura de seguridad, así como

elaborar manuales que puedan ser consultados por los trabajadores.

En una búsqueda realizada en la literatura nacional no encontramos un artículo que abordara este tema, por lo que existe una enorme necesidad de realizar mayor número de estudios de investigación en las prácticas de salud y seguridad en los laboratorios de anatomía patológica en México, con el objetivo principal de implementar en los mismos las medidas necesarias para crear una verdadera cultura de seguridad.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

## Referencias

- Alvarado-Cabrero I. Redefinición de la productividad y de la calidad de los diagnósticos del patólogo en un Hospital de Oncología. *GAMO*. 2012; 11(3): 145-51. Texto libre en <http://132.248.9.34/hevila/Gacetamexicanadeoncologia/2012/vol11/no3/2.pdf>
- Harrington JM, Shannon HS. Mortality study of pathologists and medical laboratory technicians. *Br Med J*. 1975; 4(5992): 329-32. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1675173/>
- Ford A. Tacking stock of biosafety perils in surg path. *CAPtoday*. 2009, September. Texto libre en [http://www.cap.org/apps/cap.portal?\\_nfpb=true&cntvwrPtl\\_t\\_actionOverride=%2Fportlets%2FcontentViewer%2Fshow&\\_windowLabel=cntvwrPtl\\_t&cntvwrPtl\\_t%7BactionForm.contentReference%7D=cap\\_today%2F0909%2F0909b\\_taking\\_stock.html&\\_state=maximized&\\_pageLabel=cntvwr](http://www.cap.org/apps/cap.portal?_nfpb=true&cntvwrPtl_t_actionOverride=%2Fportlets%2FcontentViewer%2Fshow&_windowLabel=cntvwrPtl_t&cntvwrPtl_t%7BactionForm.contentReference%7D=cap_today%2F0909%2F0909b_taking_stock.html&_state=maximized&_pageLabel=cntvwr)
- Office of Air and Radiation[USA]. Report to Congress on Indoor Air Quality, Volume II: Assessment and Control of Indoor Air Pollution. USA: Environmental Protection Agency;1989.
- U.S Department of Health and Human Services. Report on carcinogens[Internet]. 12 ed. U.S: National Toxicology Program; 2011. Disponible en <http://ntp.niehs.nih.gov/go/roc12>
- Hauptmann M, Stewart PA, Lubin JH, Beane Freeman LE, Hornung RW, Herrick RF, et al. Mortality from lymphohematopoietic malignancies and brain cancer among embalmers exposed to formaldehyde. *J Natl Cancer Inst*. 2009; 101(24): 1696-708. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2794303/>
- Coggon D, Harris EC, Poole J, Palmer KT. Extended follow-up of a cohort of british chemical workers exposed to formaldehyde. *JNatl Cancer Inst* 2003; 95(21): 1608-1615. Texto libre <http://jnci.oxfordjournals.org/content/95/21/1608.long>
- Nelson A, Wilson ML. Biothreat agents and pathology laboratories. *Semin Diagn Pathol*. 2007; 24(4): 209-16.
- Guanche H, Menéndez N, Piñera S, Morales C, Fresneda G, Gutiérrez-García F. Riesgo ocupacional por exposición a objetos punzocortantes en Trabajadores de la Salud. *MEDICRIT*. 2006; 3(2): 56-60. Texto libre en <http://www.medicrit.com/Revista/v3n2.06/56030206.pdf>
- George E. Occupational Hazard for Pathologists: Microscope use and musculoskeletal disorders. *Am J Clin Pathol*. 2010; 133(4): 543-8. Texto libre en <http://ajcp.ascpjournals.org/content/133/4/543.long>
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social [México] Norma Oficial Mexicana, NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo[Internet]. México:Diario Oficial;2000.Disponible en <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-018.pdf>
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [México] Norma Oficial Mexicana, NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo[Internet]. México: ECOLSA; 2002. Disponible en [www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html)
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social [México] Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo[Internet]. México:Diario Oficial;2008. Disponible en [www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-017.pdf](http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-017.pdf)
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social [México] Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral[Internet]. México:Diario Oficial; 1999. Disponible en <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-010.pdf>
- The Joint Commission. Accreditation, Health Care,

- Certification[Internet]. U.S[?]. Disponible en: [www.jointcommission.org](http://www.jointcommission.org)
16. Centers for Disease Control and Prevention. [www.cdc.gov/](http://www.cdc.gov/)
  17. Adegbaye AA, Moss GB, Soyinka F, Kreiss JK. The epidemiology of needlestick and sharp instrument accidents in Nigerian hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1994; 15(1) : 27-31.
  18. Miller JM, Astles R, Baszler T, Chapin K, Carey R, Garcia L, et al. Guidelines for safe work practices in human and animal medical diagnostic laboratories. recommendations of a CDC-convened, Biosafety Blue Ribbon Panel. *MMWR Surveill Summ.* 2012; 61(Supl): 1-102.
  19. Kales SN. La importancia de la salud ocupacional. *Revista Ciencias de la Salud.* 2004 ; 2(1) :5-7.
  20. Collins CH, Kennedy DA. Microbiological hazards of occupational needlestick and sharp injuries. A review. *J Appl Bacteriol.* 1987; 62(5): 385-402
  21. American Society of Microbiology Web site that provides laboratory guidelines <http://www.asmusa.org>
  22. Gerston KF, Blumberg L, Tshabalala VA, Murray J. Viability of mycobacteria in formalin-fixed lungs. *Hum Pathol.* 2004; 35(5): 571-5.
  23. Chamberlain AT, Burnett LC, King JP, Whitney ES, Kaufman SG, Berkelman RL. Biosafety Training and incident-reporting Practices in the United States: a 2008 Survey of Biosafety Professionals. *Appl Biosaf.* 2009;14(3):135-43. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2947438/>
  24. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Formalin (as formaldehyde). NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. (Internet). U.S.:Center for Disease Control and Prevention; [?]. citado 4 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0294.html>
  25. Bureau of Labor Statistics. Career Guide to industries, 2010-2011[Internet].United States:Departament of Labor;2009.[citado 2 Feb 2010]. Disponible en <http://www.bls.gov/oco/cg/cgs035.htm>
  26. Junco-Diaz , RA, Oliva Pérez, Barroso-Uría I, Guanche-Garcell H. Riesgo ocupacional por exposición a objetos punzocortantes en trabajadores de la salud. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2003; 41(2): 1-10. Texto libre en <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacd/cd49/riesgo.pdf>
  27. Ehdavand S, Chapin KC, Andrea S, Gnepp DR. Are biosafety practices in anatomical laboratories sufficient? A survey and review of current guidelines. *Human Pathol.* 2013; 44(6): 951-8.
  28. Fritzche FR, Ramach C, Soldini D, Caduff R, Tinglely M, Cassoly E, et al. Occupational health risks of pathologists- results from a nationwide online questionnaire in Switzerland. *BMC. Public Health.* 2012; 12: 1054-1065. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3538703/>