

Artículo Original

Cumplimiento de protocolos y técnicas de enfermería y exposición accidental a riesgos biológicos en estudiantes en las prácticas clínicas

Compliance with nursing protocols and techniques and accidental exposure to biological risks in students in clinical practices

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.623.020>

Melba Esperanza Narváez Jaramillo ^{1,*}

<https://orcid.org/0000-0002-2025-2075>

Elisabeth Germania Vilema Vizuete ¹

<https://orcid.org/0000-0002-2348-4330>

Alina Rosa Soria Acosta ¹

<https://orcid.org/0000-0002-7870-1582>

Yarintza Coromoto Hernández Zambrano ¹

<https://orcid.org/0000-0002-9524-3325>

Recibido: 22/02/2022

Aceptado: 07/04/2022

RESUMEN

La exposición a peligros biológicos para la salud y las medidas preventivas implementadas para evitar o minimizar esta exposición, es parcialmente desconocida en Ecuador; particularmente, por los estudiantes de enfermería, los cuales, durante sus prácticas pre-profesionales, están expuestos a factores que pueden afectar negativamente el bienestar en su lugar de trabajo. El riesgo puede ser de origen diversos, físicos, ergonómicos, químicos, psicosociales y biológicos. Entre los biológicos se incluyen pinchazos con agujas, salpicaduras de sangre y otros fluidos corporales, cortes de ampollas de medicamentos, cortes de bisturí, perforación de guantes durante la cirugía, contacto con la sangre de los pacientes con las manos sin guantes y contaminación de heridas abiertas con la sangre de los pacientes. Este estudio tuvo como objetivo establecer la relación entre el cumplimiento de los protocolos y técnicas de enfermería con la exposición accidental a riesgos biológicos en estudiantes. Los resultados demostraron asociación estadísticamente significativa entre las variables en estudios, evidenciándose que, a menor cumplimiento de los protocolos e inexperiencias en las maniobras técnicas de enfermería, mayor era la probabilidad a accidentes por riesgo biológico. Se concluye que el conocimiento de los protocolos de enfermería, la vigilancia sobre la prevención de infecciones, la adherencia a las normas de bioseguridad son algunas de las medidas a seguir para reducir la exposición de los estudiantes de enfermería a los riesgos laborales biológicos. Se recomienda, establecer sistemática para el reporte y abordaje de accidentes por riesgo biológicos que ocurran a los estudiantes de enfermería, durante su proceso formativo.

Palabras clave: Enfermería, riesgo biológico, accidente laboral.

ABSTRACT

Exposure to biological health hazards and the preventive measures implemented to avoid or minimize this exposure are partially unknown in Ecuador; particularly by nursing students, who, during their pre-professional practices, are exposed to factors that can negatively affect well-being in their workplace. The risk can be of various physical, ergonomic, chemical, psychosocial and biological origins. Biological include needle sticks, splashes of blood and other body fluids, cuts from medication blisters, scalpel cuts, perforation of gloves during surgery, contact with blood from patients on bare hands, and contamination of wounds opened with the blood of patients. This study aimed to establish the relationship between compliance with nursing protocols techniques and accidental exposure to biological risks in students. The results showed a statistically significant association between the variables in the studies, showing that, the less compliance with the protocols and inexperience in nursing technical maneuvers, the greater the probability of accidents due to biological risk. It is concluded that knowledge of nursing protocols, surveillance of infection prevention, adherence to biosafety standards are some of the measures to be followed to reduce the exposure of nursing students to biological occupational hazards. It is recommended to establish a system for reporting and addressing biological risk accidents that occur to nursing students during their training process.

Keywords: Nursing, biological risk, occupational accident.

¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES)

*Autor de Correspondencia: ut.melbanarvaez@uniandes.edu.ec

Introducción

El progreso de la humanidad ha estado promovido por el trabajo, sin embargo, para el ejercicio de todo oficio y/o profesión, lleva implícito un ambiente propio que genera ciertas condiciones, que ocasiona, que un trabajador se exponga de manera individual o colectiva a determinados factores de riesgos, que acondicione la presentación de accidentes laborales. Por tanto, es necesario, que se establezca cultura de seguridad ocupacional, la cual está definida por un conjunto de valores, actitudes, percepciones, habilidades y metas de individuos y grupos que determinan el grado en que una organización se esfuerza por reducir riesgos y daños (Kim *et al.*, 2015; Zula, 2015; Triviño-Ibarra *et al.*, 2019).

En los centros asistenciales, la seguridad, debe ser fundamental para su funcionamiento; debido a que sus trabajadores están expuestos a riesgos: físicos, químicos, psicológicos, ergonómicos, mecánicos y biológicos. Los peligros físicos son factores del entorno que pueden dañar el cuerpo sin tocarlo necesariamente, tales como; radiación, ruido fuerte constante, temperaturas extremas y alta exposición a la luz solar/rayos ultravioleta. Mientras que, el ergonómico se asocia al tipo de trabajo, las posiciones del cuerpo y las condiciones de trabajo ejercen presión sobre el organismo. En cuanto a, los químicos, ocurren cuando un trabajador está expuesto a cualquier sustancia peligrosa en forma de líquido, sólido o gas. Por su parte, los psicosociales, son causantes de estrés o tensión en el trabajador por demandas laborales, violencia en el lugar de trabajo y relaciones sociales. Finalmente, el riesgo biológico, se define como la probabilidad de infectarse con un patógeno por lesiones percutáneas (pinchazos, cortes, rasguños) o por el contacto con membranas mucosas o piel no intacta (lesiones o dermatitis) de sangre, tejidos u otros fluidos corporales potencialmente contaminados, también hay que considerar el contacto con piel intacta en gran extensión y en tiempo prolongado (CDC, 2005).

Valga decir que el riesgo biológico se ha tornado como el más frecuente (Prüss-Ustün *et al.*, 2005). Las investigaciones demuestran que los estudiantes del área de la salud y, especialmente los de enfermería, no están libres del riesgo de sufrir un accidente biológico (Díaz & Cadena, 2003). Además, la práctica en enfermería implica un alto riesgo de accidentes y la probabilidad de adquirir enfermedades infectocontagiosas es de alto impacto, porque sus prácticas clínicas les exige la necesidad de utilizar elementos cortantes o punzantes, el contacto permanente con pacientes potencialmente infectantes y la manipulación de sangre y fluidos corporales, en las actividades de brindar el cuidado de enfermería (Rangel *et al.*, 2004; Nsubuga & Jaakkola, 2005; Lorenzo *et al.*, 2015).

Se han identificado varios factores que hacen que las enfermeras y otros trabajadores de la salud potencien la probabilidad a padecer accidentes ocupacionales por riesgos biológicos (Merino *et al.*, 2010; Phukan, 2014); estos incluyen: edad, experiencia laboral, malas condiciones de trabajo, falta de equipo de protección personal, falta de capacitación, baja cobertura de inmunización contra la hepatitis B, reencapuchado de agujas, malas prácticas de lavado de manos y falta de reporte de riesgos laborales (WHO, 2013); asimismo, la percepción del riesgo a nivel individual y colectivo, la actitud hacia la bioseguridad y la falta de adherencia a la utilización de los elementos de protección personal (Herrera & Gómez, 2003). Panorama, que se agudiza en la población estudiantil que se aducen como explicación a la ocurrencia de accidentes, la inexperiencia y el escaso desarrollo de habilidades manuales, propias del ejercicio, al encontrarse en el proceso de formación (Ortiz, 2003).

Para el 2013, la Organización Mundial para la Salud, estimó que, 10% de la seroprevalencia el virus de la inmunodeficiencia adquirida (VIH) entre los trabajadores de la salud, a causa de accidentes en ejercicios de sus funciones laborales, y señaló las lesiones por pinchazos con aguja la vía de contagio en el del 95% de los casos. En ese sentido, la CDC afirma que cada año se producen dos millones de lesiones con agujas. De los veinte patógenos de transmisión hemática a los que está expuesto el personal sanitario, por la frecuencia de la exposición, el virus de la inmunodeficiencia adquirida (VIH), el virus de la Hepatitis B (VHB) y el virus de la Hepatitis C (VHC) y el *Mycobacterium tuberculosis*. En la mayoría de los estudios la categoría profesional que más accidentes declara es la de enfermería. Otras enfermedades que se deben tener presentes, por transmitirse a través de lesiones por agujas con riesgo para el trabajador de la salud, son la sífilis, la malaria, el herpes, la histoplasmosis, las micosis y las infecciones por estafilococos piógenos, entre otras (CDC, 2001).

El rol de la enfermería en la prevención de infecciones intrahospitalarias ha sido demostrado, por lo que una formación adecuada en este tema puede tener importantes repercusiones en esta situación, que hasta ahora en el Ecuador, se desconoce la magnitud de afectación, particularmente, en los estudiantes de enfermería, durante sus prácticas pre profesionales, están expuestos a muchos peligros de este tipo, afectando negativamente a su salud y bienestar. Por tanto, este estudio planteo como objetivo establecer la relación entre el cumplimiento de los protocolos, las técnicas de enfermería con la exposición accidental a riesgos biológicos; con el fin de incitar la discusión de las políticas necesarias para mejorar la seguridad de los estudiantes durante la práctica pre-profesional.

Materiales y métodos

Se desarrolló un estudio descriptivo y correlacional, no experimental con varios grupos de estudiantes de 4to, 5to, 6to, 7mo, 8vo semestres de la carrera de enfermería en la UNIANDES, con edades entre los 20 y 25 años, la mayoría (88%) pertenecientes al sexo femenino. La muestra no probabilística, se seleccionó atendiendo a los siguientes criterios de inclusión: Consentimiento para participar en la investigación, estar matriculado en la carrera y no haber presentado solicitud de traslado o baja, no tener asignaturas pendientes de semestres anteriores, haber iniciado las prácticas pre profesionales y tener asignado un tutor para las mismas, y no haber reportado incidentes de accidentabilidad en las prácticas pre-profesionales.

Para la recolección de los datos, se utilizó un cuestionario y una ficha de observación. El escenario de investigación fueron las prácticas pre profesionales en instituciones de atención secundaria de salud. Dos docentes y un investigador estuvieron presentes en las observaciones. Un asistente de investigación colaboró en la aplicación del cuestionario. La consistencia interna (alfa de Cronbach) fue de 0,8 y 0,78, respectivamente, denotando una consistencia interna razonable de estos instrumentos.

Se les solicitó a los estudiantes presentar en cada práctica pre profesional un auto reporte del cumplimiento de protocolos de atención al paciente (según el tipo de paciente; por ejemplo, el paciente asmático o con insuficiencia renal), y también de protocolos del servicio específico en el cual realizaran la práctica y de las técnicas de enfermería estudiadas.

El análisis de los datos, se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 26. Se calculó media y desviación estándar, para las variables continuas y, para las categóricas, porcentajes. Se calcularon los coeficientes de correlación producto-momento de Pearson para determinar las asociaciones entre variables continuas. Además, se ejecutó análisis de regresión lineal multivariado por pasos para identificar las variables que predicen los indicadores de cumplimiento. La significación estadística se definió en IC: 95% $p < 0,05$.

Resultados

Como se muestra en la tabla 1, hubo correlaciones positivas entre semestre que cursa y cumplimiento de protocolos de atención al paciente ($r=0,186$, $p < 0,05$), cumplimiento de protocolos del servicio ($r=0,385$; $p < 0,01$) y cumplimiento de técnicas de enfermería ($r=0,271$; $p < 0,01$), respectivamente, indicando que los sujetos que cursan semestres inferiores presentaban un menor cumplimiento en comparación con aquellos que cursan semestres superiores.

Se precisó asociación estadísticamente significativa entre mayor exposición accidental a riesgos biológicos con menor cumplimiento de protocolos del servicio ($r=0,204$; $p < 0,01$) y de técnicas de enfermería ($r=0,20368$; $p < 0,01$). Estas evidencias sugieren que el incumplimiento de los protocolos puede acondicionar a mayor y, por ende, predispone a la ocurrencia de accidentes ocupacionales por estas causas.

El puntaje del auto-reporte de cumplimiento de protocolos de atención al paciente se correlacionó positivamente con el cumplimiento de protocolos de atención al paciente ($r=0,236$; $p < 0,05$) y de técnicas de enfermería ($r=0,197$; $p < 0,05$); mientras que el puntaje del auto reporte de cumplimiento de técnicas de enfermería se correlacionó con el cumplimiento de técnicas de enfermería ($r=0,412$; $p < 0,01$).

También hubo correlaciones significativas entre el cumplimiento de protocolos del servicio con el puntaje del auto-reporte del cumplimiento de protocolos del servicio ($r=0,342$; $p < 0,05$) y diálisis ($r=0,213$; $p < 0,05$). Estos datos pueden sugerir que los auto-reportes pueden utilizarse para predecir el cumplimiento de protocolos y técnicas de enfermería, como medida preventiva a la exposición accidental a riesgos biológicos en estudiantes.

Tabla 1. Correlación entre el cumplimiento de protocolos, técnicas de enfermería con la exposición accidental a riesgos biológicos en estudiantes

Variables	Cumplimiento de protocolos de atención al paciente	Cumplimiento de protocolos del servicio	Cumplimiento de técnicas de Enfermería
<i>Semestre que cursa</i>	0,186*	0,385**	0,271**
<i>Exposición accidental a riesgos biológicos</i>	-0,152	-0,410**	-0,368**
<i>Auto-reporte del cumplimiento</i>			
<i>de protocolos de atención al paciente</i>	0,236*	0,166	0,197*
<i>de protocolos del servicio</i>	-0,174	0,342*	-0,156
<i>de técnicas de Enfermería</i>	-0,151	-0,152	0,412**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Se realizaron análisis de regresión lineal multivalente para identificar si las variables cumplimiento de protocolos y técnicas de enfermería, predictores que contribuyan a prevenir la exposición accidental a riesgos biológicos en estudiantes. Como se muestra en la tabla 2, un mayor cumplimiento de protocolos del servicio fue predecible en semestres superiores ($\beta=0,195$; $p < 0,05$), a mayor puntaje de cumplimiento de protocolos del servicio ($\beta=0,168$; $p < 0,05$), menor exposición accidental a riesgos biológicos ($\beta = -0,155$; $p < 0,01$).

Tabla 2. Coeficientes estandarizados de regresión lineal del cumplimiento de protocolos y técnicas de enfermería para prevenir la exposición accidental a riesgos biológicos en estudiantes, modelo predictor por regresión lineal

Cumplimiento	Variabes	Coefficientes estandarizados	R ² ajustado
<i>Cumplimiento de protocolos del servicio</i>	<i>Semestre que cursa</i>	0,207	0,392
	<i>Exposición accidental a riesgos biológicos</i>	-0,155	
	<i>Puntaje de cumplimiento de protocolos del servicio</i>	0,168	
<i>Cumplimiento de protocolos de atención al paciente</i>	<i>Semestre que cursa</i>	0,162	
	<i>Puntaje de cumplimiento de protocolos de atención al paciente</i>	0,250	
<i>Cumplimiento de técnicas de Enfermería</i>	<i>Exposición accidental a riesgos biológicos</i>	-0,224	
	<i>Semestre que cursa</i>	0,181	
	<i>Puntaje de cumplimiento de técnicas de Enfermería</i>	0,353	

Además, un mayor cumplimiento de protocolos de atención al paciente fue anunciado por un mayor puntaje auto-reportado de cumplimiento de protocolos de atención al paciente ($\beta=0,250$; $p<0,05$) y semestres superiores ($\beta=0,147$; $p<0,05$); mientras que un mayor cumplimiento de técnicas de enfermería fue significativamente pronosticado por mayor puntaje auto reportado de cumplimiento de técnicas de enfermería ($\beta=0,353$; $p<0,01$), menor exposición accidental a riesgos biológicos ($\beta= -0,224$; $p<0,05$) y semestres superiores ($\beta=0,181$; $p<0,05$). La variación para estos tres modelos osciló entre 21,5 y 39,2%.

Discusión

Los profesionales de enfermería enfrentan a diario riesgos, pero el peligro de accidente con exposición a fluidos biológicos constituye la mayor amenaza para este colectivo, quienes en el desempeño de sus funciones se encuentran en continuo contacto con el paciente al que además realizan procedimientos invasivos con material cortante o punzante. Es necesario conocer las diferentes variables que intervienen en estos accidentes, las cuáles deben servir como base para establecer estrategias, con el fin de sensibilizar, aún más, al personal sanitario ante este grave riesgo y que ejerzan su actividad laboral en condiciones seguras, para contribuir a la prevención de estos sucesos repentinos que pueden llegar a dañar la salud del trabajador. Y, mayormente, al tratarse de estudiantes de mencionada carrera, que según diversas investigaciones, son población vulnerable a sufrirlos (Fica, 2010; Galindo, 2011; Orozco, 2013; Gómez, 2016; Griffin *et al.*, 2017; Vieytes Vera *et al.*, 2017).

En este contexto, Fica *et al.*, (2010) reportaron que, en diferentes latitudes, a las enfermeras se le asocia a mayores tasas de accidentes ocupacionales, entre el personal de salud, con frecuencia cerca de 50%. En este estudio, un mayor cumplimiento de técnicas de enfermería fue significativamente pronosticador de menor exposición accidental a riesgos biológicos, lo que va a la par de la experiencia visualizándose con más frecuencia en estudiantes de semestres superiores, lo que es comparable a lo señalado por algunas investigaciones, que la falta capacitación y poca pericias es el factor de riesgo más importante para las lesiones por pinchazos de agujas, además de trabajar más de 40 horas por semana, reemplazar los capuchones de las agujas la mayor parte del tiempo y no usar guantes cuando se trabaja con agujas (Nsubuga & Jaakkola, 2005; Padrón *et al.*, 2017).

Asimismo, se observó que una mayor exposición accidental a riesgos biológicos estaba asociada con un menor cumplimiento de protocolos del servicio, en este sentido Orduz *et al.*, (2012) mostraron la importancia de la labor de formación e información, sobre la necesaria percepción de riesgo. Por ello, este personal en entrenamiento, expuesto a riesgos biológicos debe aprender a diferenciarlos claramente y su enseñanza ha de estar dirigida en buena medida a potenciar la comprensión de la necesidad de tener en cuenta los protocolos y las técnicas adecuadas de enfermería, así como la ropa de trabajo y de los equipos destinados a su protección personales frente al riesgo biológico, evitando generar en los estudiantes una sensación de falsa seguridad. De igual manera, deben enseñárseles a reportar estos incidentes y su importancia (Constans *et al.*, 2008). Los estudios, además de evidenciar una importante accidentalidad en los estudiantes, demuestran que el accidente por punción o por percutáneo con elementos cortopunzantes, es la primera causa de exposición, seguido del contacto directo y salpicaduras con sangre o con fluidos corporales (Ortiz, 2003; Romero *et al.*, 2007); y, según Nsubuga & Jaakkola; (2005) la mayoría de las lesiones por pinchazos de aguja entre las enfermeras no se informan debido a muchas razones y pueden quedar virtualmente sin documentarse apropiadamente. Es probable que las causas que originan el accidente sean más profundas que la simple omisión de un procedimiento de trabajo o la falta de un medio de protección, la cual no saldrá a la luz si no es informado, registrado e investigado adecuadamente (Padrón, 2017). En el Ecuador, son pocos los estudios orientados a identificar accidentes laborales, en el personal de salud, a causa de riesgo biológico, pero los informes anecdóticos sugieren que podría estar en niveles alarmantes.

En conclusión, los estudiantes de enfermería están expuestos a lesiones por pinchazos de agujas, salpicaduras de sangre y fluidos corporales, haciéndolos más vulnerables a la infección con diversos patógenos que se encuentran en el entorno de la atención sanitaria (*Mycobacterium tuberculosis*, VHB, VHC, VIH, entre muchos otros). Los riesgos laborales biológicos que son evitables pueden ser atendidos mediante la vigilancia y el cuidado adecuados por parte de las enfermeras, mientras que se deben realizar esfuerzos concertados y enfocados para minimizar los riesgos que son inevitables. El conocimiento de los protocolos de enfermería, la vigilancia sobre la prevención de infecciones, el uso de equipos de protección personal, la adherencia a las prácticas de lavado de manos, la buena higiene en el ambiente pre prácticas y las prácticas de protección adecuadas son algunas de las medidas a seguir para reducir la exposición de los estudiantes de enfermería a los riesgos laborales biológicos. Siendo, de importancia la notificación de accidentes, en este caso el docente, que supervisa las prácticas pre-profesionales, debe ser responsable y en conjunto a las comisiones de vigilancia epidemiológica y riesgo laboral de cada institución, esclarecer las causas que los originaron, con el objetivo de actuar sobre ellas para evitar la repetición del evento no deseado. Se recomienda, establecer sistemática para el reporte y abordaje de accidentes por riesgo biológicos que ocurran a los estudiantes de enfermería, durante su proceso formativo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a los directivos, docentes y estudiantes adscritos a la carrera de enfermería de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.

Referencias

- Centers for Disease Control and Prevention, CDC. (2001). Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HVC, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 50(11), 1-42. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5011a1.htm> (Acceso enero 2022).
- Centers for Disease Control and Prevention, CDC. (2005). Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HVC, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 54(9), 1-24. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5409a1.htm> (Acceso enero 2022).
- Constans Aubert, A., Alonso Espadalé, R. M., & Pérez Nicolás, J. (2008). Utilización de los equipos de protección individual frente al riesgo biológico por el personal sanitario. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 54(210), 35-45. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0465-546X2008000100006 (consultado en marzo 2022).
- Díaz Martínez, L. A., & Cadena Afanador, L. P. (2003). Riesgo de infección por hepatitis B entre estudiantes de medicina peruanos luego de exposición a sangre y líquidos corporales. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 23(2), 107-110. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12853986/> (Acceso enero 2022).
- Fica, A., Jemenao, M. I., Ruiz, G., Larrondo, M., Hurtado, C., Muñoz, G., & Sepulveda, C. (2010). Accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras de la salud: Cinco años de experiencia. *Revista chilena de infectología*, 27(1), 34-39. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182010000100005>
- Galindo, E. B. (2011). Caracterización del accidente con riesgo biológico en estudiantes de pregrado en facultades de salud en una institución de educación superior de Bogotá 2009-2010. *Revista Colombiana de Enfermería*, 6, 90-101. <https://doi.org/10.18270/rce.v6i6.1438>
- Gómez, M. G. (2016). Estudio de caracterización de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre seccional Cali. *Enfermería Global*, 15(2), 199-231. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000200008 (Acceso enero 2022).
- Griffin, Y., Sullivan, D., & Stray, S. (2017). Biosafety Knowledge Among Students at an Academic Medical Center: A Survey Validation by Field Professionals. *Applied Biosafety*, 22(3), 123-129. <https://doi.org/10.1177/1535676017724131>
- Herrera, A., & Gómez, R. (2003). Accidentes por riesgos biológicos en estudiantes de la salud la Universidad Tecnológica de Pereira. *Revista Médica de Risaralda*, 9(1), 2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5030364> (Acceso enero 2022).
- Triviño-Ibarra, C. P., Toro-Barrera, H. D., Saltos-Giler, H. J., Cedeño-Quijije, J. C., Párraga-Zambrano, M. D., & Vicuña-Castro, M. M. (2019). Seguridad clínica hospitalaria: un desafío para los profesionales de salud y pacientes. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 4(5), 267-291. <https://doi.org/10.23857/pc.v4i5.977>
- Kim, Y., Park, J., & Park, M. (2016). Creating a culture of prevention in occupational safety and health practice. *Safety and health at work*, 7(2), 89-96. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.02.002>
- Lorenzo, J. C., Huerta, G. A., Oliver, A. G., Torres, R. Á., Flores, A. V., & Robles, V. P. (2015). Accidentes con objetos punzocortantes y líquidos potencialmente infecciosos en personal de la salud que trabaja en un hospital de tercer nivel: análisis de 11 años. *Perinatología y Reproducción Humana*, 29(2), 70-75. Disponible en: <https://cyberleninka.org/article/n/598487> (Acceso enero 2022).
- Merino-de la Hoz, F., Durá-Ros, M. J., Rodríguez-Martín, E., González-Gómez, S., López-López, L. M., Abajas-Bustillo, R., & de la Horra-Gutiérrez, I. (2010). *Enfermería clínica*, 20(3), 179-185. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3274365> (Acceso enero 2022).
- Nsubuga, F. M., & Jaakkola, M. S. (2005). Needle stick injuries among nurses in sub-Saharan Africa. *Tropical medicine & international health*, 10(8), 773-781. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2005.01453.x>
- Orduz, D. C., Grisales, A. G., & Carvajal, R. (2012). Ausencia de relación entre percepción del riesgo de accidente y accidentalidad laboral. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 2(4), 5-7. Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4843 (Acceso enero 2022).

- Orozco, M. M. (2013). Accidentalidad por riesgo biológico en los estudiantes de enfermería de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA, Bogotá, Colombia. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 16(1), 27-33. <https://doi.org/10.31910/rudca.v16.n1.2013.855>
- Ortiz, S. 2003. Riesgos biológicos de los estudiantes de enfermería. *Enfermería Clínica*, 13, 285-289 Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=747522> (Acceso enero 2022).
- Padrón Vega, Y., Moreno Pérez, S., Márquez Ferrer, A., González Valdés, L. M., & Pérez Hernández, F. (2017). Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(2), 52-59. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000200008 (Acceso enero 2022).
- Phukan, P. U. (2014). Compliance to occupational safety measures among the paramedical workers in a tertiary hospital in Karnataka, South India. *The international journal of occupational and environmental medicine*, 5(1), 40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7767592/> (Acceso enero 2022).
- Prüss-Ustün, A., Rapiti, E., & Hutin, Y. (2005). Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers. *American journal of industrial medicine*, 48(6), 482-490. <https://doi.org/10.1002/ajim.20230>
- Rangel Frausto, M. S., Huertas Jiménez, M., Romero Oliveros, C., Sánchez Jiménez, G., & Ponce de León, S. (2004). Prevención de la infección de la exposición a VIH. *Revista de investigación clínica*, 56(2), 237-241. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762004000200014 (Acceso enero 2022).
- Romero, A., Cabrera, F., Jimenez, M., Muñoz, J. C., & Avila, I. (2007). Prevalencia de accidentes biológicos por punción accidental en el Hospital Universitario Virgen de la Victoria. *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*, 31: 1-10. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7778993> (Acceso enero 2022).
- Van Dijk, F. J., Bubas, M. & Smits, P. B. (2015). Evaluation studies on education in occupational safety and health: inspiration for developing economies. *Annals of global health*, 81(4), 548-560. Disponible en: <https://www.annalsofglobalhealth.org/articles/abstract/10.1016/j.aogh.2015.08.023/> (Acceso enero 2022).
- Vieytes Vera, S. T., García Aranguren, K. V., & Numpaque Pacabaque, A. (2017). Conocimiento de accidentes de riesgo biológico en estudiantes y trabajadores del área de la salud. *Ciencia y salud virtual*, 9(2), 90-103. <https://doi.org/10.22519/21455333.961>
- World Health Organization, WHO. (2013). Consolidated Guidelines on the Use of Antiretroviral Drugs for Treating and Preventing HIV Infection: Recommendations for a Public Health Approach. Geneva, Switzerland. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549684> (Acceso enero 2022).
- Zula Majín, N. (2015). Seguridad de los pacientes durante la atención de enfermería en el servicio de emergencias del Hospital de Los Valles de la ciudad de Quito, de julio a diciembre 2014. Guayaquil, Ecuador: Trabajo de Grado - Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9718> (Acceso enero 2022).