

Artículo de investigación científica y tecnológica

Caracterización del riesgo biológico por accidentes laborales en el personal de salud de un centro ambulatorio en Guayaquil-Ecuador

Characterization of biological risk by labor accidents in the health personnel of an ambulatory center in Guayaquil-Ecuador

Javier David Lara Icaza

Recibido: 17 mayo de 2019

Aceptado para publicación: 29 junio de 2019

Resumen

Introducción: Los accidentes ocupacionales por riesgo biológico son tan habituales, que para su prevención se han diseñado estrategias nacionales e internacionales de registros para documentar y responder a las eventualidades de carácter biológico; más de 20 agentes patógenos pueden diseminarse por vía hemática a través de los fluidos corporales y la sangre, siendo los más relevantes para identificación y seguimiento hospitalario, los virus de hepatitis B, C, virus del VIH.

Objetivo: Caracterizar los accidentes biológicos de los profesionales de la salud del Centro Ambulatorio en Guayaquil;

Métodos: Estudio de tipo descriptivo con diseño retrospectivo y cohorte transversal; la muestra correspondió a 250 trabajadores de la salud en el periodo 2017-2018. La información fue adquirida del sistema de vigilancia ocupacional de la institución, del formulario estandarizado nacional. Las variables evaluadas fueron exposición a sangre y fluidos corporales a través de pinchazos, laceraciones, raspaduras, cortes, también en mucosas o piel no incólume (salpicadura), en el lapso de la actividad laboral.

Resultados: La tasa de prevalencia por riesgos biológicos fue de 6 por cada 100 trabajadores, La edad media 36.06 años, 80% de los casos fueron mujeres; el accidente con mayor prevalencia fue el pinchazo percutáneo por aguja hueca contaminada (60%). El corte con bisturí y la aguja no hueca fue 13.3 % y 6.7% a salpicadura a la mucosa ocular.

Conclusiones: la punción percutánea presentó la mayor incidencia para accidentes en esta categoría, a pesar que el 94% de los trabajadores accidentados reportó el uso de los guantes de látex como elementos de protección personal.

Palabras clave: accidentes ocupacionales; riesgo biológico; pinchazo; agujas, fluidos corporales, prevalencia, Ecuador.

Abstract

Background: Introduction: Occupational accidents due to biological risk are so common that national and international registration strategies have been designed to document and respond to biological contingencies. More than 20 pathogens can be spread by blood and body fluids, the most relevant for hospital identification and monitoring being the hepatitis B, C and HIV viruses.

Objective: To characterize the biological accidents of the health professionals of the Ambulatory Center in Guayaquil.

Methods: Study descriptive with retrospective design and cross-sectional cohort; the sample corresponded to 250 health workers in the period 2017-2018. Information was acquired from the institution's occupational surveillance system, from the national standardized form. The variables evaluated were exposure to blood and body fluids through punctures, lacerations, scrapes, cuts, also in mucous membranes or non-intact skin (spatter), during the period of work activity.

Result: The prevalence rate for biological risks is 6 for every 100 health workers. The mean age was 36.06 years (standard deviation: 11.43), 80% of the cases were female; the type of accident corresponded to the percutaneous puncture by a contaminated hollow needle in 60%. The cut with scalpel and non-hollow needle was 13.3% and 6.7% to splash to the ocular mucosa.

Conclusions: percutaneous puncture presented the highest incidence for accidents in this category, despite the fact that 94% of the workers who were injured reported the use of latex gloves as personal protection equipment.

Key words: occupational accidents; biological risk; needlestick; needle, body fluids, prevalence, Ecuador

Centro Ambulatorio Efrén Jurado López, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Guayaquil, Ecuador

Correspondencia: lexcorp_7@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Los accidentes por riesgo biológico ocasionados en el ámbito salubrista son tan habituales¹ y un tanto predecibles, en la actualidad hay programas y campañas mundiales completas dirigidas a los países para el control y prevención de las patologías adquiridas en los lugares de trabajo, que, por labores monótonas, ejecutan procedimientos sin las medidas de control adecuadas.² A partir de una visión en salud preventiva, los eventos nunca son sucesos aislados, preexisten componentes controlables que amplían el riesgo de que ocurra un percance. Para esto, se deben instaurar procedimientos de trabajos seguros e implementar medidas de protección generales externas (sistemas de ventilación; materiales o insumos de protección adecuados) o individuales como la utilización de los elementos de protección personal.³

Estos percances laborales de índole biológicos que potencialmente acarrea el talento humano en las diferentes casas asistenciales, está vinculado a las diversas formas de contraer un agente microbiano. Estos pueden ser a través de los fluidos corpóreos de persona a persona o de animales,⁴ pinchazos, cortaduras, laceraciones, abrasiones, etc.¹ Dentro del campo de salud, los trabajadores que podrían simular estar en primera línea del campo de batalla, son el personal de enfermería, ya que el mismo está vinculado directamente en todos los procesos que interviene el paciente, desde el ingreso hasta la salida de las Unidades Hospitalarias.⁵

Un accidente biológico como tal, puede desencadenar en los profesionales de la salud, alteraciones irreversibles en la economía humana; más de 20 agentes patógenos pueden diseminarse por vía hemática a través de los fluidos corporales y la sangre,⁶ siendo los más relevantes para identificación y seguimiento hospitalario, el virus de la hepatitis B, C y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH).⁷

El Center for Disease Control and Prevention, concluyó que la posibilidad de contraer una infección secundaria a un objeto por accidente biológico que contenga secreciones de pacientes positivos, sería para la hepatitis B un 30%, para hepatitis C 1.8%, y 0.3% para el virus del HIV, cuando la exposición ha sido por afección percutánea y de 0.09% cuando la exposición es por la mucosa. Se estableció que los fluidos corporales potencialmente contagiosos son los líquidos cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico, amniótico, la sangre, la orina y heces. La saliva, las secreciones nasales, las lágrimas, el sudor, el esputo o el vómito no contemplan un peligro de contagio, sí, los mismos no están acompañado con sangre u otro tipo de las secreciones enlistadas.⁸ El semen y las secreciones vaginales también son considerados infecciosas, pese a que no lo relacionan con una exposición ocupacional; las mismas son consideradas como riesgo de exposición en las profesiones de laboratorio y/o bioanalista.⁸

La Organización Mundial de la Salud comunicó el aumento de los accidentes por riesgo biológico a nivel mundial. Las estadísticas de la OMS estiman que el personal de salud presenta aproximadamente de 3 millones de pinchazos al año con objetos punzo cortante contaminados (agujas, lancetas, hojas de bisturí y vidrios), demostrando alrededor de 300,000 a 800,000 casos al año en USA, a pesar que la segmentación en la realidad ambulatoria y hospitalaria aún es un tanto inexplorada. En el mundo, se han

implementado sistemas informáticos que realizan vigilancia en los accidentes ocasionados por riesgos ocupacionales, llamado EPINET. Así se tiene, que la incidencia en el país ibérico España, es de 11.8 casos por 100 camas, tasa similar a otros países del continente Europeo. En Estados Unidos, Canadá y Australia el porcentaje osciló entre el 20 a 33%.⁹

La realidad ecuatoriana no cuenta con programas nacionales o latinoamericanos que permitan alimentar y consolidar información relevante. Muchos datos se pierden en los reportes de las unidades médicas, sin que trascienda dicha indagación y que permita enriquecer la epidemiología regional, de modo que tomen medidas dirigidas a intervenir cada profesional de salud que lo necesite. Hace poco el país, a través del Ministerio de Salud Pública ecuatoriano, socializó formatos para clasificar y documentar los casos y/o eventos relacionados con los accidentes ocupacionales,¹⁰ pero aún no existe una plataforma o herramienta que consolide y provea la información necesaria, algunos reportes se quedan en documentos internos que no se conocen, y que podrían mejorar la intervención en salud ocupacional.

Razón por la cual, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar los accidentes biológicos en los profesionales de la salud del Centro Ambulatorio Efrén Jurado López en la ciudad de Guayaquil, durante los años 2017-2018. Cuya finalidad es dar a conocer la tasa de incidencia que tiene el ambulatorio, establecer los profesionales que han estado en mayor exposición y retroalimentar a la institución para idear un plan de acción específico dirigido a minimizar el riesgo de exposición.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación es de tipo descriptiva de diseño retrospectivo y cohorte transversal.¹¹ La población estudio fueron trabajadores de la salud del Centro Ambulatorio (Hospital del Día) Efrén Jurado López, del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en la ciudad de Guayaquil-Ecuador; la muestra, casos reportados de profesionales del área de la salud que presentaron accidente laboral de tipo biológico, durante los periodos 2017-2018.

Los accidentes biológicos fueron notificados de forma voluntaria y reportados por los trabajadores involucrados en el sistema de vigilancia ocupacional de la institución nosocomial, llenando el FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO dotado por la Dependencia calificadora de Riesgo Laboral del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Esta casa asistencial cuenta con 250 profesionales de la salud, distribuidos en médicos generales, médicos especialistas, personal de enfermería, personal de laboratorio, auxiliares de farmacia, auxiliares de enfermería, odontólogos, terapeutas, tecnólogos de imágenes, paramédicos y camilleros, igualmente, contó con cirugías programadas durante el día, un área de emergencia, 20 camas de observación y procedimientos de baja complejidad según las especialidades médicas.¹²

Los criterios de inclusión fueron los profesionales de salud que durante el periodo 2017-2018, hubiesen reportado un accidente laboral por exposición a un agente biológico a través del sistema de vigilancia ocupacional del centro ambulatorio, se excluyeron,

aquellos accidentes originados fuera de la unidad médica y en horario no laboral; los profesionales de la salud, que por razones administrativas no realizaban actividades directas con pacientes y el personal de limpieza.

El instrumento para la recolección de la información, fue el formulario estandarizado nacional, suministrado por la dependencia de riesgo laboral del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad encargada de calificar los accidentes laborales de los trabajadores activos del Ecuador, con base al criterio técnico y legal para cobertura de servicios de jubilación por invalidez.

Las variables del estudio estuvieron en función de la ficha de declaración de los accidentes laborales, evaluación médica ocupacional y exámenes de laboratorio. Como variable dependiente de la investigación son la exposición directa a sangre u otros fluidos corporales (líquido cefalorraquídeo, sinovial, pleural, pericárdico, amniótico, semen secreciones vaginales, etc.) acontecidos al personal de perfil sanitario, ya sea a través de pinchazos, laceraciones, raspaduras, cortes, etc.); también en mucosas o piel no incólume (salpicadura), en el lapso de la actividad laboral.¹³

Las otras variables independientes fueron analizadas a través de

los datos demográficos, clínico y por laboratorio entre estos: edad, género, profesión, años de servicio, área de trabajo y pruebas inmunoserología de reporte obligatorio Hepatitis B (HBV), Hepatitis C (HCV) y virus del HIV, datos de la exposición: fecha, jornada, tipo de guardia, ambiente de trabajo, área anatómica, uso de elementos de protección personal y profilaxis postexposición.¹³ Los datos se procesaron utilizando el programa estadístico Statistix 9. con medidas de estadística descriptiva y gráficos para su presentación.

La realización de la investigación, fue aprobada para su ejecución y posterior publicación por el comité de bioética del Centro ambulatorio en el cual se desarrolló el estudio, según la normativa ecuatoriana.

RESULTADOS

De los 250 profesionales de la salud, el 6%15 afirmó haber sufrido un accidente de tipo biológico a través del reporte médico del Departamento de Salud Ocupacional contemplados en el periodo 2017 – 2018. Estableciendo que la tasa de prevalencia por riesgos biológicos en la Unidad Médica fue de 6 por cada 100 colaboradores de índole sanitario.

El estudio reveló de los reportes registrados, que 13.3% (2/15)

Tabla 1. Lugar Anatómico de la exposición y el accidente.

Exposición/accidente	Frecuencia	%
Aguja hueca	9	60.0
Pinchazo por aguja contaminada		
Dedo anular de la mano derecha	1	
Dedo anular de la mano izquierda	1	
Dedo índice de la mano derecha	2	
Dedo medio de la mano izquierda	1	
Dedo pulgar de la mano derecha	3	
Pared abdominal región lumbosacra	1	
Corte percutáneo	1	6.7
Corte con vidrio de tubo de sangre		
Dedo índice de la mano derecha	1	
Corte percutáneo	2	13.3
Corte con bisturí contaminado		
Dedo índice de la mano izquierda	1	
Dedo medio de la mano izquierda	1	
Punzante no hueco	2	13.3
Pinchazo por aguja de hilo		
Dedo índice de la mano izquierda	1	
Dedo medio de la mano derecha	1	
Salpicadura	1	6.7
Salpicadura de sangre a mucosa ocular	1	
Ojo izquierdo	1	
Total general	15	100

correspondió a auxiliares de enfermería con una instrucción de técnico-superior; 33.3 (5/15) licenciados en la rama de la enfermería; 26.7% (4/15) bioanalistas; 20.0% (3/15) profesionales de medicina y 6.7% (1/15) odontólogos, teniendo en cuenta, que las cinco profesiones son de tercer nivel. La edad media del personal fue de 36.06 años (desviación estándar: 11.43), siendo que el 80% de los casos de los profesionales afectados, correspondió a mujeres.

Según el tipo de accidente a los que estuvieron expuestos, encabeza la lista el pinchazo percutáneo por aguja hueca contaminada siendo el vehículo de infección biológica la sangre. Así mismo, el corte con bisturí contaminado, el pinchazo con agua de hilo no hueca, el corte con vidrio contaminado de sangre y por último a la salpicadura de sangre en la mucosa ocular (Tabla 1). El segmento anatómico comprometido, por la colocación del capuchón de la aguja después de usar fue el dedo pulgar e índice de la mano derecha con 20% de la totalidad de los accidentes (Tabla 2).

Según la distribución por áreas, el laboratorio registró la mayor exposición biológica, siguen otras áreas como emergencia, cirugía y enfermería (Tabla 2). El turno diurno matutino fue donde ocurrieron la mayoría de los accidentes laborales (8/15), seguido del turno vespertino y nocturno.

La sangre fue el fluido biológico de predominio común, para potenciales agentes biológicos de interés ocupacional. En el estudio, los profesionales de salud que presentaron accidentes ocupacionales, se les practicó exámenes de laboratorio para (Hepatitis B, Hepatitis C y HIV), tanto al paciente como al accidentado; arrojando que los pacientes dieron no reactivos para la hepatitis B, C y HIV, en 93.3% (14/15) y 6.7% (1/15) salió reactivo para HIV.

Luego se procesó las muestras de los profesionales comprometidos, obteniendo que el 100% fue no reactivo para los tres agentes de interés, pese a que hubo un pinchazo con una muestra reactiva para el HIV, no se presentó seroconversión en el profesional de salud hasta la fecha de culminación del estudio. El profesional, recibió las medidas profilácticas respectivas en menos de 48

horas de la exposición, con chequeo rutinario hasta 24 meses. Se concluye, afirmando que 6.7% del personal expuesto, no usaba ningún elemento de protección personal como: (guantes simples de látex o vinilo, gafas protectoras o batas impermeables) en el momento del accidente y 93.3 % si los tenía.

DISCUSIÓN

En la salud ocupacional, se han elaborado estrategias nacionales e internacionales para minimizar los accidentes ocasionados en las Unidades Hospitalarias del Ecuador, pese a la información brindada por los entes de regulación estatal, aún hay poco cumplimiento de la normativa, revelando la poca adherencia a los protocolos ocupacionales en un Centro Ambulatoria del Seguro Social de Ecuador.

Esta investigación, evidenció una tasa del accidente biológico de 6 por cada 100 trabajadores de la salud, en España, un estudio parecido, la tasa promedio fue 17.6 por 100 camas/año para los accidentes biológicos de tipo percutáneo, el análisis estuvo en un periodo de tiempo entre 2005 al 2014, en el cual, la tasa fue superior en comparación al presente estudio.¹³ En Brasil, se realizó un estudio, en el cual reporto que la edad promedio de los accidentados fue de 30 años¹⁴ y Renata (2014), consideró que el promedio fue de 33 a 36 años de edad;¹⁵ semejante a nuestro estudio. Esta homogeneidad en años, podría identificar que el personal de salud que se encuentra en la edad media, tiende a estar al frente de áreas de mayor complejidad por la juventud y experiencia medianamente desarrollada.

En relación a la profesión de salud que estuvo involucrado en el accidente biológico en el estudio, fue la profesión de enfermería, seguido por las otras profesiones como medicina. Se tienen estudios en un Hospital Público en Perú,¹⁶ donde se encontró que el porcentaje mayor, se halló en relación a la profesión de las enfermeras en las unidades médicas.

Entre los dispositivos médicos que intervinieron como vía para trasladar los líquidos biológicos con los potenciales microorganismos, se hallaron en el presente estudio, que los

Tabla 2. Áreas de atención y turnos laboral donde ocurrieron los accidentes.

Área	Frecuencia	%	Turnos	Frecuencia
Laboratorio	4	26.7	diurno-fin de semana	2
			diurno-matutino	1
			diurno-vespertino	1
Cirugía	3	20.0	diurno-matutino	2
			diurno-vespertino	1
Emergencia	3	20.0	diurno-matutino	2
			nocturno	1
Enfermería	3	20.0	diurno-matutino	2
			diurno-vespertino	1
Cirugía Ginecológica	1	6.7	diurno-matutino	1
Odontología	1	6.7	diurno-matutino	1
Total General	15			

accidentes por pinchazos con aguja hueca representaron el mayor número, seguido por pinchazo con aguja no hueca. En personal de emergencias (Brasil) ocurrió este tipo de pinchazo en el 69.2% de los accidentes biológicos fueron por aguja sin especificar la característica estructural del utensilio; muy parecido, en este estudio se encontró que el corte percutáneo, es el ocasionado por el bisturí.¹⁷ Se estableció que, en 35 investigaciones, los pinchazos percutáneos por agujas son los agentes directos del 80 al 90% de las transmisiones de enfermedades infecciosas.¹⁸

En Colombia se halló que las manos fueron la parte del cuerpo con mayor riesgo a exposición accidental, alcanzando el 91% de los accidentes percutáneos en las unidades hospitalarias de este país, siendo la segunda zona corporal, la mucosa ocular por salpicadura directa. De la misma manera, la fuente con mayor transmisión en el mismo estudio fue la sangre con un 71.6 % por vía cutánea y 66.9 % por la mucosa;⁹ aunque el estudio, tuvo una muestra de 1,485 casos y el presente estudio 250, la tendencia estadística fue muy similar.

El protocolo indicó, que tanto a los pacientes como a los profesionales se les practicó las pruebas como: (HIV, HBV, HCV), de las cuales, solo uno salió reactivos para HIV, a pesar de que el profesional hasta la culminación del estudio, no había evidenciado seroconversión alguna. Un estudio realizado por O' Donnell, luego de la administración de la profilaxis a los profesionales de la salud, procedió a realizar el seguimiento control por pruebas de laboratorio dentro de los 6 meses, de estos, no se encontró seroconversión para los profesionales expuestos a accidentes de pacientes con riesgo alto por HIV.¹⁹ Pudiéndose establecer, que la rápida administración de medicamentos profilácticos evita una seroconversión.

CONCLUSIONES

Se concluye que la caracterización de los agentes biológicos de este estudio, permitió conocer el tipo de riesgo más frecuente que se reporta en el centro ambulatorio, siendo la punción percutánea la que presentó mayor incidencia en esta categoría. A pesar, que el 94% de los trabajadores accidentados reportaron el uso de los elementos de protección personal, no es posible evitar un pinchazo, ya que las barreras de protección son ineficaces frente a una aguja de inoculación, que tiene la capacidad de atravesar y perforar los guantes de trabajo hospitalario.

Los profesionales de enfermería y el personal de laboratorio, son los más comprometidos en este tipo de accidente, además que el uso de los elementos de protección personal resulta ser inútiles, sin el debido cuidado en la manipulación de las herramientas de trabajo, como lo es la aguja.

Por último, se recomienda a la Institución, la adquisición de dispositivos médicos como agujas para punción, bisturí u otros con capacidad inoculadora abrasiva, que tengan seguro de protección, con el fin de evitar accidentes biológicos por este tipo de exposición.

Limitaciones de la investigación

La presente investigación declara, que una de las posibles limitaciones del fueron los datos del análisis correspondiente a los reportes de accidentes notificados en el formulario y calificados

por el médico ocupacional. La información no registrada, puede ser debido a que hay profesionales que por temor a represalias no reportan los acontecimientos ocupacionales. Se establece que la prevalencia de accidentes puede ser mayor y se considerará esta variable para un próximo estudio.

REFERENCES

1. Arroyo MX, Zapata CU, Llargués MM, Cabot MLu, Rodríguez TJE. Análisis descriptivo de los accidentes biológicos registrados en la Mutua de Accidentes de Trabajo. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab.* 2015; 24(3): 108-112.
2. Kuhar DT, Henderson DK, Struble KA, Heneine W, Thomas V, Cheever LW, et al. Updated US Public Health Service Guidelines for the management of occupational exposures to human immunodeficiency virus and recommendations for postexposure prophylaxis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013; 34(9):875-92.
3. Mateo EBI, Torres AGR, Manet LLR, Saldívar RIL. Comportamiento de la exposición percutánea y mucosa a sangre y fluidos corporales, en cooperantes cubanos de la salud. *Correo Científico Med.* 2016; 20(1): 19-30.
4. Clemente YM, Guzmán VCK, Martínez VM, Álvarez CMC, Sagües CMJ. Accidentes percutáneos con riesgo biológico, producidos por dispositivos de seguridad en la comunidad de Madrid. *Med Segur Trab.* 2012; 58(227):82-97.
5. Bonagamba CM, palucci MMH, Murari MR, do Carmo CRML. Accidentes registrados no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador de Ribeirão Preto, São Paulo. *Rev. Gaúcha Enferm.* 2010; 31(2): 211-217. Doi: 10.1590/S1983-14472010000200002.
6. Panunzio A, Nuñez BM, Molero ZT, Sirit Y, Zambrano M, Fuentes B, et al. Accidentalidad por fluidos biológicos en profesionales de laboratorios clínicos de Maracaibo, Venezuela. *Rev Salud Pública.* 2010; 12 (1): 93-102.
7. Silva F, Farias H, Costa R, Souza N, Carvalho J, Silva R. Riscos de acidentes com materiais perfurocortantes no setor de urgência de um hospital público. *Cuidado é Fundamental Online.* 2016; 8(4): 5074-5079. Doi: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v8.3893
8. Lozano CE, González AG, Cadena LP. Caracterización de los accidentes por exposición a agente biológico en una población de estudiantes de medicina de Bucaramanga. *Infectio.* 2012; 16(4): 204-210.
9. Machado-Alba JE, Cardona-Martínez BE, González-Arias RL. Adherencia al protocolo de manejo del accidente biológico en una administradora de riesgos laborales de Colombia, 2012-2013. *Cienc Trab.* 2014; 16(50): 103-110. Doi: 10.4067/S071824492014000200008.
10. Norma L. Manual de prevención de cuasieventos, eventos adversos y eventos centinela. Hospital Vicente Corral Moscos. Institución Hospitalaria del Ministerio de Salud Pública Ecuatoriano; 2015.

11. Reyes LM, Salazar W, Muñoz D. La investigación en ciencias de la salud. Una visión integradora. Ediciones del Vicerrectorado Académico Universidad de Zulia; 2009.
12. Sotomayor T, Lara J. Plan Médico Funcional del CCQA (Hospital del Día) Efrén Jurado López 2018. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; 2019. Edición 7ma. pp 1-80
13. Pérez RC, Torres SM, Red BG, Msabri N, Niño AE, Sobrino MJ. Incidencia de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos en el personal sanitario de un hospital comarcal. *Gac Sanit.* 2017; 31(6): 505-510. Doi: 10.1016/j.gaceta.2016.08.0
14. Costa MD, Rapparini C, Schmaltz CAS, Tuyama M, Lauria LM, Saraceni V, et al. Danger in the streets: exposures to bloodborne pathogens after community sharp injuries in Rio de Janeiro, Brazil. *Braz J Infect Dis.* 2017; 21(3): 306-311. Doi: 10.1016/j.bjid.2017.03.003.
15. Renata SJ, Borsato SFM, Marziale PMH. Acidentes de trabalho com material biológico ocorridos em municípios de Minas Gerais. *Rev Bras enferm.* 2014; 67(1): 119-126. Doi: 10.5935/0034-7167.20140016.
16. Adanaqué-Gómez M, Loro-Gómez A, Purizaca-Rosillo N. Subregistro de accidentes por objetos punzocortantes en personal de salud de un hospital de Piura, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2014; 31(1):173-5.
17. Lapa A, Del-Giudice-Dias P, Spindola T, Mello-da-Silva J, dos-Santos P, Pereira-Costa L. Manuseio e descarte de perfurocortantes por profissionais de enfermagem de unidade de terapia intensiva. *Cuidado é Fundamental.* 2017; 9(2): 387-392.
18. Novack ACM, Karpiuck LB. Trabajadores de la salud de lesiones de agujas: revisión de la literatura. *Rev Epidemiol Control Infect.* 2015; 5 (2): 89-93.
19. O'Donnell S, Bhate TD, Grafstein E, Lau W, Stenstrom R, Scheuermeyer FX. Missed opportunities for HIV prophylaxis among emergency department patients with occupational and nonoccupational body fluid exposures. *Ann Emerg Med.* 2016; 68(3): 315-323.



©Universidad Libre 2019. Licence Creative Commons CCBY-NC-SA-4.0. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode>

