

Conocimiento de accidentes de riesgo biológico en estudiantes y trabajadores del área de la salud

Knowledge of biological risk accidents for health science students and workers

Satchy Tatiana Vieytes Vera, Karent Viviana García Aranguren, Adriana Numpaque Pacabaque

Programa de Instrumentación Quirúrgica, Universidad de Boyacá.
adriananumpaque@uniboyaca.edu.co

RESUMEN

Introducción: el accidente de riesgo biológico se define como la lesión percutánea o el contacto con mucosas o piel no intacta con sangre o fluidos corporales potencialmente infecciosos (semen, secreciones vaginales y los líquidos cefalorraquídeo, sinovial, pleural, pericárdico y amniótico) en las actividades propias de la prestación de servicios de salud de manera directa o indirecta. **Métodos:** revisión sistemática de literatura en la base de datos de Scielo, Proquest, Ebrary, Science Direct, en el periodo 2007-2016. **Resultados:** existe desconocimiento y resistencia al uso de elementos de protección individual y a la notificación de los accidentes de riesgo biológico tanto en profesionales del área de la salud como en estudiantes. **Conclusiones:** los estudiantes de ciencias de la salud poseen un nivel de conocimiento regular y la mayoría practican parcialmente las medidas de bioseguridad durante la atención de los pacientes. En relación a los profesionales de salud se observa que el personal que presenta mayor número de accidentes son el grupo de enfermería y especialistas, así mismo desconocimiento y resistencia al uso de elementos de protección personal.

Palabras Clave: bioseguridad, exposición a agentes biológicos, personal de salud, prevención de accidentes.

ABSTRACT

Introduction: biological risk accident is defined as the percutaneous injury or contact with mucous membranes or non-intact skin with blood or potentially infectious body fluids (semen, vaginal secretions, and cerebrospinal, synovial, pleural, pericardial and amniotic fluids) in activities related to the provision of health services in a direct or indirect way. **Methods:** systematic review of literature on the database Scielo and E-brary, Proquest, Science Direct, in the 2007-2016 period. **Results:** there is ignorance and resistance to the use of personal protective equipment and to the notification of biological risk accidents by both health professionals and health students.

Conclusions: health sciences students have a level of regular knowledge and most of them partially practice biosecurity measures during the care of patients. In relation to health professionals, it is observed that the personnel with the greatest number of accidents, lack of knowledge and resistance to the use of personal protection elements are the specialists and nursing staff.

Keywords: biosafety, biological risk factor, health personnel, accident preventions.

INTRODUCCIÓN

El riesgo para la salud, se puede definir como la probabilidad o factor que aumenta la probabilidad de producirse un efecto adverso para el individuo (1), la exposición a agentes de riesgo biológico o la presencia de estos en el entorno laboral, generan en la persona un riesgo de sufrir algún tipo de lesión por permanecer en contacto con agentes causales que pueden entrar al organismo por diferentes vías (2), teniendo en cuenta lo anterior debe contemplarse el peligro como la fuente o situación con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad para las personas (3).

El accidente de riesgo biológico se define como la lesión percutánea o el contacto con mucosas o piel no intacta con sangre o fluidos corporales potencialmente infecciosos (semen, secreciones vaginales y los líquidos ceforraquídeo, sinovial, pleural, pericárdico y amniótico) en las actividades propias de la prestación de servicios de salud de manera directa o indirecta (4).

Todas las profesiones llevan consigo un riesgo inherente al tipo de trabajo que se realice, los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los profesionales de la salud en los procesos de atención a pacientes y los estudiantes que se encuentran en el desarrollo de sus prácticas de formación son un tema que cada vez cobra una mayor importancia. Por lo anterior resulta esencial que el personal de salud tenga claros los conocimientos frente a precauciones universales y buenas prácticas de bioseguridad.

El personal que labora en centros asistenciales de salud (trabajadores de la salud, estudiantes y personal de servicios generales) se encuentran potencialmente expuestos a productos o materiales contaminados por microorganismos patógenos de transmisión sanguínea como Hepatitis B, Hepatitis C y el virus de inmunodeficiencia humana, por lo anterior cuando una actividad laboral o práctica implique un riesgo para la persona, se deben adoptar medidas preventivas para evitar o disminuir la posibilidad que el riesgo se presente (5). Desde la formación académica, es responsabilidad de las instituciones de educación superior y las entidades prestadoras de servicios de salud, capacitar tanto al personal asistencial como estudiantes frente a temáticas como el riesgo biológico y normas de bioseguridad y velar porque se dé cumplimiento a los protocolos establecidos para garantizar áreas de trabajo y de prácticas clínicas más seguras. Así mismo es responsabilidad de las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) la capacitación

permanente con el fin de disminuir el número de accidentes de riesgo biológico que se presentan (6).

MÉTODOS

Se realiza una revisión sistemática de literatura, que tiene como objetivo identificar, seleccionar y evaluar la información científica reportada en relación al conocimiento y manejo de accidente de riesgo biológico y normas de bioseguridad en estudiantes y personal del área de la salud. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos Pubmed, MedLine, Proquest, Science Direct, SciELO y LILACS en el periodo 2007 a 2016. Se utilizaron palabras clave en las bases datos que contaban con descriptores o vocabulario controlado (Thesauros MeSH y DeCS). La búsqueda se delimitó teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos derivados de procesos de investigación o de revisión publicados en las bases de datos anteriormente mencionadas. Se escogieron estas bases de datos por facilidad de acceso.
- Que contengan un resumen. Este criterio se usa como filtro para identificar los trabajos científicos de los que no lo son.
- El tema debe ser relacionado con los estudios que evalúan la prevalencia o incidencia de accidentes biológicos entre estudiantes y trabajadores del área de la salud y estudios sobre conocimientos o actitudes frente a los accidentes biológicos y normas de bioseguridad en estudiantes y personal de salud.
- Haber sido publicado en el periodo 2007 – 2016.

RESULTADOS

Análisis bibliométrico.

En total se revisaron 64 artículos publicados que contenían los descriptores definidos para la búsqueda. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión, el número de artículos se redujo a 46. De las publicaciones seleccionadas (Tabla 1), se observa que el 78.26 % de los artículos se encuentran publicados entre los años 2010 – 2014, años es los que se presenta mayor desarrollo en la temática de estudio.

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Número de Artículos	3	2	3	5	9	8	8	6	1	1	46

Tabla 1. Número de estudios por año incluidos en la revisión.

Los países con más publicaciones correspondieron al 63.04%, relacionados de la siguiente manera: 20 artículos realizados en Colombia, 5 artículos en Brasil, 4 en Perú;

y en menor número en los siguientes países: Cuba, México, Venezuela, Chile, Estados Unidos, España, Turquía, Argentina, India y Polonia (Tabla 2).

País	Número de Artículos
Colombia	20
Brasil	5
Perú	4
Cuba	3
México	3
Chile	2
Venezuela	2
Estados Unidos	2
España	1
Turquía	1
Argentina	1
Polonia	1
India	1
Total	46

Tabla 2. Países representados y número de artículos.

En relación a la población objeto de estudio, se encontró que 21 (45.65 %) de las publicaciones se realizaron con estudiantes de ciencias de la salud de los programas de odontología, medicina y enfermería, 20 (43.47 %) de los artículos se enfocaron en el personal asistencial de ciencias de la salud, 4 (8.69 %) se realizaron tanto en estudiantes como personal de ciencias de la salud y 1 (2.17 %) se realizó con docentes de ciencias de la salud. En relación a las profesiones en las cuales se han realizados los diferentes estudios, se encuentra que los médicos, enfermeras y grupo paramédico son los más relevantes. Frente a las temáticas identificadas, los 41 estudios publicados se enfocaron en lo siguiente: análisis de accidente de riesgo biológico 29 (63.04 %) y conocimientos, actitudes y prácticas en riesgo biológico y bioseguridad 17 (36.95 %).

En la Tabla 3 se evidencia que del total de publicaciones 40 fueron estudios cuantitativos (86.95 %), 3 estudios mixtos (6.52 %) y 3 revisiones (6.52 %). La población de estudiantes estuvo conformada por estudiantes de odontología, medicina y enfermería, terapia física, terapia ocupacional y bacteriología.

Autor y año	Diseño	Instrumento	Población	Análisis estadístico
Machado-Alba et al. 2014 (6)	Descriptivo, transversal	Reportes de accidente de riesgo biológico	Reportes de accidente de riesgo biológico de 1 de febrero de 2012 – 28 de febrero de 2013 en ARL Colpatria	Estadística descriptiva

Heluane & Hatem 2007 (7)	Descriptivo, transversal	Encuesta semicerrada	Fichas de reporte de accidente de riesgo biológico.	Estadística descriptiva
Franco et al. 2007 (8)	Descriptivo	Encuesta, guía de observación y registros	Personal de enfermería Clínica Villapilar ESE Rita Arango Álvarez del Pino de Manizales, de junio a noviembre de 2005	Estadística descriptiva
Bueno et al, 2007 (9)	Descriptivo, transversal	Cuestionario	Enfermeros de UCI y unidades quirúrgicas en un hospital de La Habana 2005	Estadística descriptiva
Olivos Rubio et al, 2008 (10)	Descriptivo, transversal, cuanti - cualitativo	Entrevista y guías de observación	Estudiantes de 1º 2º y 3er grado de la Facultad de Enfermería durante prácticas en hospitales de la ciudad de Toluca México	Estadística descriptiva, análisis estadístico y cualitativo
Gir et al, 2008 (11)	Descriptivo, retrospectivo	Reportes de accidente de	Estudiantes con accidentes con material biológico de un hospital de	Estadística descriptiva,

Jayanth et al. 2009 (12)	Descriptivo	riesgo biológico Registros de accidente de riesgo biológico	enseñanza, en el período de enero de 2003 a mayo de 2005. Personal sanitario y estudiantes de salud	Estadística descriptiva.
Quinn et al. 2009 (13)	Descriptivo, transversal	Entrevista y guías de observación	Agencias de atención médica en casa 9 y las uniones de trabajo 2006-2007.	Estadística descriptiva.
Serinken et al. 2009 (14)	Descriptivo, transversal	Cuestionario	Personal de atención en salud en tres hospitales de Turquía	Análisis univariado y correlacional
Inga et al, 2010 (15)	Descriptivo, transversal, observacional	Encuesta estructurada	Estudiantes de medicina	Análisis univariado y correlacional
Moreira & Moralez de Figueired 2010 (16)	Exploratorio, descriptivo cuantitativo	Ficha de observación	Unidades de salud de familia del municipio de Sao Carlos, en el período de noviembre de 2007 a mayo de 2008	Estadística descriptiva
Fica et al. 2010 (17)	Descriptivo, transversal	Registros de accidente de riesgo biológico	Reportes de accidente de 2003-2007	Estadística descriptiva
Tapias-Vargas et al 2010 (18)	Descriptivo, transversal	Encuesta	Estudiantes de medicina del área clínica en el primer semestre de 2008	Análisis univariado y correlacional
Tapias-Vargas et al, 2010 (19)	Descriptivo, transversal	Encuesta	Residentes de medicina en el primer semestre de 2008	Análisis univariado y correlacional
Kessler et al 2011 (20)	Descriptivo, transversal	Cuestionario	Estudiantes de medicina; profesionales de enfermería y odontología y residentes en el Centro Médico de la Universidad de Illinois	Estadística descriptiva
Pinilla Pérez et al. 2011 (21)	Descriptivo, transversal	Encuesta	Estudiantes de I-VII semestre de bacteriología	Estadística descriptiva
Galindo et al. 2011 (22)	Descriptivo mixto, retrospectivo	Encuesta	Estudiantes de los periodos 2009-2 y 2010-1, de los programas de medicina, odontología y de enfermería	Estadística descriptiva
Arenas & Pinzón. 2011 (23)	Revisión sistemática	Artículos científicos	Artículos de riesgo biológico en personal de enfermería	Análisis

Cobos et al. 2011 (24)	Descriptivo	Fichas de análisis	Centro de Inmunología y Biopreparados de la provincia de Holguín, en Cuba años 2009-2011	Estadística descriptiva
Acosta et al. 2011 (25)	Clínico epidemiológico Correlacional	Cuestionario	Estudiantes de tercer año de medicina	Análisis correlacional
Antunes et al. 2011 (26)	Descriptivo, cuantitativo	Cuestionario	Estudiantes de cuarto a noveno semestre de odontología	Análisis univariado y bivariado
Vieira et al. 2011 (27)	Descriptivo, transversal	Registros de accidente de riesgo biológico	Notificación de accidentes con material biológico en la Gran Florianópolis en el año de 2007	Análisis univariado y bivariado
Paluuci & Duarte, 2012 (28)	Descriptivo, transversal, cuantitativo	Registros de accidente de riesgo biológico	Profesionales de instituciones de salud de São João da Boa Vista - Brasil. 2010	Estadística descriptiva
Licea et al, 2012 (29)	Observacional, analítico,	Encuesta	Estomatólogos del municipio Güines, en el período mayo del 2007 a mayo del 2009.	Análisis univariado y bivariado
Villarroel et al. 2012 (30)	Descriptivo, retrospectivo	Fichas de registro de observación	Trabajadores expuestos a fluidos corporales	Estadística descriptiva
Garavito Santos, Z. 2012 (31)	Revisión sistemática		Estudiantes de enfermería	Estadística descriptiva
Larrahond o-Moreno. et al, 2012 (32)	Descriptivo, transversal	Encuesta	Estudiantes de práctica clínica de 8 programas de pregrado de la Facultad de Salud de una universidad pública de Cali, Colombia	Análisis univariado y bivariado
Hernández et al. 2012 (33)	Descriptivo, transversal, observacional	Encuesta	Estudiantes de VI a X semestre de odontología	Análisis univariado y bivariado
Clemente et al. 2012 (34)	Descriptivo, longitudinal,	Registros	Trabajadores sanitarios de la Comunidad de Madrid	Análisis univariado y bivariado
Mathews et al. 2012 (35)	Descriptivo, correlacional, cuantitativo	Entrevista y encuesta	Estudiantes del III, IV y V nivel de estudio de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana	Análisis univariado y bivariado
Oliveira & Rocha. 2013 (36)	Descriptivo, transversal	Registros de observación	Profesionales de la Atención Pre hospitalaria de cuatro municipios de Minas Gerais, en Brasil	Estadística descriptiva
Bautista et al. 2013 (37)	Descriptivo, transversal	Registros	Personal de Enfermería de la Clínica San José	Estadística descriptiva

Orozco, M. 2013 (38)	estudio descriptivo	Encuesta	Estudiantes de Enfermería de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.	Análisis univariado y bivariado
Tapias et al. 2013. (39)	Descriptivo Observacional cuanti y cualitativo.	Encuesta	Estudiantes de odontología	Análisis univariado y bivariado
Rojas et al. 2013 (40)	Descriptivo, transversal	Ficha de registro	Personal médico y de enfermería del Ambulatorio Urbano Tipo I del Estado Mérida	Estadística descriptiva
Arrieta-Vergara et	Descriptivo, transversal	Encuesta	Estudiantes de odontología en una universidad pública de Cartagena	Análisis univariado y bivariado

Tabla 3. Metodología de estudios analizados

Análisis bibliográfico

Análisis de accidente de riesgo biológico

al. 2013 (41)				
Saucedo & Soto. 2013 (42)	Descriptivo, transversal	Cuestionario y una guía de práctica	Internos de Medicina humana en los Hospitales de la Región Lambayeque	Estadística descriptiva
Kozajda et al. 2013 (43)	Descriptivo, transversal	Encuesta y cuestionarios	Empleados y jefes de laboratorio	Estadística descriptiva
Montufar et al. 2014 (44)	Descriptivo, longitudinal	Reportes de accidente de riesgo biológico	Reportes de accidente en el periodo del 01 de enero de 2010 y 31 de diciembre de 2011.	Estadística descriptiva
Cari & Huanca. 2014 (45)	Descriptivo, transversal	Encuesta y guía de observación	Estudiantes de Odontología de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca	Estadística descriptiva
Echeverri & Salcedo. 2014 (46)	Descriptivo, transversal correlacional	Encuesta y guía de observación	Profesionales y auxiliares de enfermería	Análisis univariado y bivariado
García et al. 2014 (47)	Descriptivo, transversal	Encuesta	Estudiantes y docentes de la Clínica Odontológica de la Universidad Cooperativa	Análisis univariado y bivariado
Fang et al. 2015 (48)	Descriptivo, transversal	Encuesta	Personal de enfermería de un hospital de seguridad social de Veracruz	Estadística descriptiva
Muñoz et al. 2015 (49)	Análisis bibliográfico	Artículos científicos	Artículos de riesgo biológico en laboratorios	Análisis
Díaz-Tamayo & Vivas. 2016 (50)	Descriptivo, transversal	Entrevista	Personal docente de la Facultad de Salud de una Institución de Educación Superior.	Análisis univariado y bivariado
Gómez García. 2016 (51)	Descriptivo, transversal	Encuesta	Estudiantes de medicina y enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Libre de Cali.	Estadística descriptiva

Los accidentes de riesgo biológico son susceptibles de presentarse tanto a nivel del personal sanitario y con mayor razón en estudiantes de los diferentes programas del área de la salud teniendo en cuenta la función que se realiza en la atención del paciente.

En relación con el personal sanitario se encuentra que los accidentes reportados se encuentran con mayor frecuencia en el género femenino y con un promedio de edad de 34.5 años (14, 27, 34), existe desconocimiento y resistencia al uso de elementos de protección personal y a la notificación de los accidentes laborales (7, 13, 14, 20), así mismo se requiere de un adecuado manejo de la profilaxis post exposición.

Se encuentra que las profesiones con mayor riesgo son las auxiliares de enfermería y enfermeras y en segundo lugar los médicos especialistas (28, 34, 44). En el área de enfermería en Brasil se reporta que la adhesión de estos profesionales a las precauciones estándar de bioseguridad es baja especialmente frente al lavado de manos y uso de guantes (16). Se reporta que los servicios donde se presenta un mayor número de accidentes son las unidades quirúrgicas y terapias con un reporte de accidentalidad del 64 % y una inmunización del 53% (9).

En profesionales de estomatología, se encuentra que el conocimiento en normas de bioseguridad es medianamente suficiente y se muestra relación entre el nivel de conocimiento y el cumplimiento de las normas de bioseguridad (25, 39).

En relación al tipo de exposición más frecuente se encuentra la lesión percutánea generada por punción con agujas hipodérmicas o agujas quirúrgicas, seguido de exposición de mucosas y piel no intacta (8, 30, 36, 43). Los servicios donde se reportan mayor número de accidente son servicios de maternidad y ginecología y salas de cirugía (30). Se encuentra un bajo reporte de los casos de accidente de riesgo biológico (30, 36, 43). Frente a los factores que contribuyen a que se presenten los accidentes de riesgo biológico se encuentran: ritmo de trabajo elevado y postura incómodas, así mismo los procedimientos que contribuyes son la inyección de medicamentos, punciones y toma de muestras (13).

En un estudio de lesiones por pinchazo en la India se reporta que el 49.7 % del personal tenía menos de un año de experiencia laboral y en el 24.6 % de los casos la fuente era desconocida (12, 15, 17).

En la revisión se destaca que, frente a estudios realizados en estudiantes de ciencias de la salud, se encuentran varios referentes en programas como medicina, enfermería y odontología. En programas de medicina y residencias se encuentra que los mecanismos por los cuales se presentan los accidentes de riesgo biológico son principalmente las lesiones percutáneas con objetos corto punzantes como agujas hipodérmicas o agujas de sutura (11, 15, 51) y las salpicaduras con exposición a mucosas (18) donde la región corporal de mayor compromiso son las manos (11, 15). Se identifica que los estudiantes no utilizan de manera correcta los elementos de protección individual en el desarrollo de sus actividades prácticas y el esquema de vacunación para hepatitis B en los estudiantes no se encuentra completo, así mismo los accidente presentados no son reportados en su totalidad para realizar el seguimiento correspondiente (18, 19, 42, 51).

En estudiantes de enfermería se reportan accidentes con lesión percutánea y exposición a mucosas, el mecanismo de transmisión más frecuente es el material corto punzante con lesión de miembro superior seguido de exposición a mucosas oculares con sangre o fluidos corporales (11,17, 22, 38), se presenta un riesgo relativo mayor para estudiantes de enfermería para accidentes biológicos con exposición a agentes de transmisión

sanguínea significativamente mayor que para otras carreras de salud (17). La actividad de enfermería más relacionada con la presentación de accidentes es la aplicación de medicamentos y un 15% de accidentes se presentan en las prácticas asistenciales (38). En el 98 % de los casos la fuente fue identificable y un alto cubrimiento en vacunación para hepatitis B (22) Entre las principales causas de accidentalidad se encuentra exceso de tareas, falta de precaución, falta de habilidad y falta de conocimientos (31), estrés y sobrecarga laboral (38). Algunos estudiantes reportan el accidente en urgencias y otros en bienestar universitario (22).

En estudiantes de odontología es importante resaltar que el mecanismo de transmisión son las lesiones percutáneas generadas por el explorador, por re enfundado de agujas y lavado de instrumental, la parte de cuerpo más afectada es en miembro superior, el porcentaje de notificación y seguimiento del protocolo es bajo (22, 26, 41).

Conocimiento sobre el riesgo biológico y bioseguridad

En relación al conocimiento de normas de bioseguridad en personal de enfermería, en Colombia se reporta un conocimiento medio y bajo, una deficiente aplicación de estas normas en el desarrollo propio de las funciones y una actitud desfavorable frente a la aplicación de estas normas, esto se convierte en una situación de riesgo para que se presenten accidentes laborales (37, 46). En Venezuela se reporta que el nivel de conocimiento sobre normas de bioseguridad es mayor en profesionales de enfermería que el grupo médico pero no se utilizan de forma adecuada las barreras de seguridad (40). En México se conocen los riesgos a los cuales se enfrenta pero desconoce los protocolos post exposición y los reportes de notificación, no emplean los elementos de protección individual y continúan con maniobras de re enfundar agujas (48).

El personal docente en salud evidencia un buen conocimiento frente a normas de bioseguridad y accidente de riesgo biológico, pero una baja aplicación de las normas en el desarrollo de las actividades prácticas (50). A nivel de laboratorios clínicos, se han desarrollado indicadores de calidad para los procedimientos de bioseguridad con el fin de llevar un control de procesos y registros de accidente de riesgo biológico (43, 49).

En estudiantes de ciencias de la salud, se encuentra que el grado de conocimiento frente a normas de bioseguridad tanto en Colombia como en Perú es regular en programas como medicina y enfermería, conocimiento bajo en programas como fonoaudiología, fisioterapia y terapia ocupacional, el bajo conocimiento se asocia a la ocurrencia de accidentes (25,32,35). En la aplicación de normas durante el desarrollo de las prácticas el cumplimiento es parcial y con una relación significativa entre el nivel de conocimiento y la actitud frente a los eventos presentados (35, 42), con resultados muy similares en estudiantes de bacteriología (21). En estudiantes de odontología, el nivel de conocimiento frente a bioseguridad es alto, pero se presentan falencias en el uso de

elementos de barrera de seguridad, lavado de manos y el manejo de desechos (33, 39, 45, 47).

Adherencia y seguimiento de protocolos

En Colombia, se presenta el análisis de adherencia al protocolo de manejo de accidente de riesgo biológico en una aseguradora de riesgos laborales durante un año obteniendo que los cargos con mayor reporte son enfermería y el personal encargado de la disposición de residuos. El reporte en las primeras 24 horas se realizó en el 88.5 % de los casos. La adherencia del personal a cada uno de los esquemas post exposición de Hepatitis B, Hepatitis C y VIH varió entre el 70 % y el 89 %, la adherencia a los tres esquemas fue del 62 %. Así mismo, se reporta que el personal paramédico de ambulancias y personal de laboratorio presenta menor cumplimiento del esquema de vacunación a hepatitis B (6).

DISCUSIÓN

El análisis realizado muestra que la tendencia de los estudios realizados se ubica en los años 2011 y 2013 y está centrada en evaluar el conocimiento frente a las precauciones universales, bioseguridad, elementos de protección personal y el manejo de los accidentes de riesgo biológico en estudiantes y personal de área de la salud. A nivel mundial los estudios se encuentran centralizados en Colombia, Brasil, Perú, México y Cuba con un mayor enfoque en el análisis de accidentes de riesgo biológico tanto en estudiantes como en profesionales de salud.

En el ámbito internacional los estudios se enfocan en la evaluación y análisis de accidentes de riesgo biológico, conocimiento de normas de bioseguridad y adherencia y un estudio relacionado con la adherencia a protocolos. En relación a la población objeto de estudio, se han enfocado en personal de salud en su gran mayoría.

La revisión de los estudios realizados en profesionales de salud, se encuentra un bajo nivel de conocimiento frente a normas de bioseguridad y manejo de accidente de riesgo biológico. (7,25, 29, 40,43). Estos resultados presentan similitud con estudios realizados en Colombia, (37,50) donde el conocimiento reportado es evaluado como regular.

Se presenta un alto porcentaje de sub registro de accidentes de riesgo, lo cual genera que los datos que se presentan no permitan tener datos certeros frente la accidentalidad presentada en personal de salud (14, 20, 30, 43, 52); por el contrario, los datos reportados en Colombia muestran la conciencia del personal y la importancia que se da

al accidente de riesgo biológico en el desarrollo de las actividades laborales propias de la profesión (8).

En relación a los estudios realizados en estudiantes de ciencias de la salud, se encuentra que los países con mayor número de estudios publicados son Colombia y Perú respectivamente.

Los resultados obtenidos en estudiantes reportan que, a nivel general, los estudiantes de programas como medicina, enfermería, bacteriología y terapias poseen un conocimiento regular o bajo en estudios realizados en Colombia, Perú y Venezuela (21, 25, 35, 42) lo cual genera la creación de estrategias de fortalecimiento en la formación académica de los futuros profesionales. Por el contrario, los estudiantes de odontología son los que poseen un mejor conocimiento en relación a normas de bioseguridad y riesgo biológico. (32, 39, 45, 47).

CONCLUSIONES

Se concluye que los estudiantes de ciencias de la salud poseen un nivel de conocimiento regular y la mayoría practican parcialmente las medidas de bioseguridad durante la atención de los pacientes. Los eventos que más se presentan son las lesiones percutáneas generadas especialmente a nivel de manos y miembro superior por manejo de corto punzantes especialmente agujas hipodérmicas o de sutura y las salpicaduras con exposición de mucosas.

Los esquemas de vacunación para hepatitis B no se encuentran completos y se presenta un sub registro de los accidentes presentados en el desarrollo de las prácticas, lo cual genera preocupación a nivel de los procesos de cumplimiento con los requisitos establecidos en los convenios docencia-servicio entre las Instituciones de Educación Superior y los centros de prácticas.

A nivel de los profesionales en salud se encuentra un mayor número de estudios en el área de enfermería, el nivel de conocimientos sobre normas de bioseguridad es mayor que en los estudiantes, pero en el desarrollo de su actividad laboral la aplicabilidad de las normas y protocolos se re reducida.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud, OMS. Informe sobre la salud en el mundo, 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. Estudio mundial. ; 2002.

2. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España. [Online]. 2014 [cited 2017 Mayo 18. Available from: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf.
3. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. Safety. [Online]. 2017 [cited 2017 Diciembre 19. Available from: <http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Post exposure Prophylaxis. Morbidity and Mortality Weekly Report. 2005 Septiembre; 54(RR-9).
5. Asociación Nacional de medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario(ANMTAS) - Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [Online].; 2012 [cited 2017 Mayo 24. Available from: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=29/05/2012-d0f0d27170>.
6. Machado J, Cardona B, González R. Adherencia al protocolo de manejo del accidente biológico en una administradora de riesgos laborales de Colombia. *Ciencia & trabajo*. 2014 Agosto; 16(50).
7. Heluane R, Hatem S. Accidentes por contacto con material biológico: análisis de sus determinantes. *Ciencia y trabajo*. 2007 Septiembre; 9(25): p. 129 - 134.
8. Franco J, Marín A, Ocampo L, Quiroz T, Díaz P. Factores laborales y personales frente a la ocurrencia de accidentes de trabajo. *Hacia la Promoción de la Salud*. 2007 Enero; 12(1): p. 133 - 144.
9. Bueno L, Álvarez M, Guanche H, García E. Prevalencia de lesiones por objetos cortopunzantes en el personal de enfermería de unidades de terapia y quirúrgicas. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 2007 Mayo; 45(2).
10. Olivos M, Ángeles G, Arana B. Actitudes de estudiantes de enfermería mexicanos al manejar residuos peligrosos biológicos infecciosos. *Esc Anna Nery*. 2008 Septiembre; 12(3): p. 479 - 484.
11. Gir E, Netto J, Malaguti S, Canini S, Hayshida M. Accidente con material biológico y la vacunación contra la hepatitis B en estudiantes del área de la salud. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2008 Mayo; 16 (3).
12. Jayanth S, Kirupakaran H, Brahmadathan K, Gnanaraj L, Kang G. Needle stick injuries in a tertiary care hospital. *Indian J Med Microbiol*. 2009 Enero; 27(1): p. 44 - 47.
13. Quinn M, Markkanen P, Galligan C, Kriebel D, Chalupka S, Kim H, et al. Sharps injuries and other blood and body fluid exposures among home health care nurses and aides. *American Journal Public Health*. 2009 Noviembre; 9(3).
14. Serinken M, Karcioğlu O, Kutlu S, Sener S KM. A survey of needlesticks and sharp instrument injuries in emergency health care in Turkey. *Journal of Emergency Nursing*. 2009 Junio; 35(3): p. 205 - 210.
15. Inga E, López G, Kamiya C. Accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad peruana: prevalencia, mecanismos y factores de riesgo. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2010; 71(1): p. 37 - 42.
16. Moreira A, González R. Situaciones de riesgo biológico presentes en la asistencia de enfermería en las unidades de salud de la familia (USF). *Rev. Latino - AM. Enfermagem*. 2010 Mayo; 18(3): p. 73 - 78.
17. Fica A, Jemenao P, Ruiz G, Larrondo E, Hurtado C, Muñoz G, et al. Accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras de la salud. Cinco años de experiencia. *Revista chilena de infectología*. 2010 Febrero; 27(1): p. 34 - 39.
18. Tapias L, Tapias L, Torres S, Vega A, Valencia L, Orozco L. Accidentes biológicos en estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. *Salud UIS*. 2010; 42: p. 192 - 199.
19. Tapias L, Torres S, Tapias L, Santamaría C, Valencia L, Orozco L. Accidentes biológicos en médicos residentes de Bucaramanga, Colombia. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2010; 25.
20. Kessler C, McGuinn M, Spec A, Christensen J, Baragi R, Hershov R. Underreporting of blood and body fluid exposures among health care students and trainees in the acute care setting: a 2007 survey. *Revista Americana de control de infecciones*. 2011 Marzo; 39(1): p. 129 - 134.

21. Pinilla M, Villafañe L, Olier D, Solis Y, Carpintero G, Cueto V. Nivel de conocimiento sobre bioseguridad en estudiantes del programa de bacteriología de la Corporación Universitaria, Rafael Núñez, Cartagena 2010. *Ciencia y salud virtual*. 2011 Diciembre; 3(1): p. 51 - 56.
22. Galindo E, Ruíz C, Sánchez N, Cabal V, Pardo M, Roselli J, et al. Caracterización del accidente con riesgo biológico en estudiantes de pregrado en facultades de salud en una institución de educación superior de Bogotá 2009-2010. 2011; 6(6): p. 90 - 101.
23. Arena A, Pinzón A. Riesgo biológico en el personal de enfermería: una revisión práctica. *Revista Cuidarte*. 2011 Noviembre; 2(1): p. 201 - 224.
24. Cobo D, Ramos M, Pittaluga A, Torres Z, Miranda A. Gestión del riesgo biológico y su integración con la Seguridad y Salud del Trabajo en el Centro de Inmunología y Biopreparados de Cuba. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2011 Junio; 57(223): p. 154 - 160.
25. Acosta J, Noguera H, Pérez V, Meñalver M, Rodríguez A. Diferencia en el nivel de conocimientos sobre las normas de bioseguridad intrahospitalaria entre los estudiantes del tercer año de medicina de dos hospitales del estado de Carabobo. *Avances en Ciencias de la Salud*. 2011 Noviembre; 1(1): p. 45 - 49.
26. Antunes D, Vergara C, Díaz A, Murta Z. Accidentes con Material Biológico entre Estudiantes Universitarios de Odontología. *Revista Clínica de Medicina de Familia*. 2011 Febrero; 41(1): p. 19 - 24.
27. Vieira M, Padilha M, Dal Castel R. Análisis de los accidentes con material biológico en trabajadores de la salud. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2011 Marzo; 19(2).
28. Paluuci M, Duarte M. Notificación de accidentes de trabajo con exposición a material biológico: estudio transversal. *Online brazilian journal of nursing*. 2012 Mayo; 11(1).
29. Licea M, Rivero M, Solana L, Pérez K. Nivel de conocimientos y actitud ante el cumplimiento de la bioseguridad en estomatólogos. *Revista de Ciencias Médicas, La Habana*. 2012; 18(1): p. 80 - 89.
30. Villarroel J, Bustamante C, Manríquez I, Vertoglia M, Mora M, Galarce N. Exposición laboral a fluidos corporales de riesgo en el Hospital Clínico Félix Bulnes Cerda durante 11 años de estudio. *Revista chilena de infectología*. 2012 Junio; 29(3): p. 2055 - 262.
31. Garavito Z. Los accidentes biológicos y caracterización del riesgo en estudiantes de enfermería. *MedUNAB*. 2012 Junio; 15(1): p. 32 - 37.
32. Larrahondo , N , Mora L, Rodríguez M, Salcedo M. Conocimientos en Bioseguridad en Estudiantes de la Facultad de Salud de una Universidad Pública del Valle del Cauca. *Revista Colombiana de salud pública*. 2012 Septiembre; 2(3): p. 13 - 17.
33. Hernández A, Montoya J, Simancas M. Conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad en estudiantes de odontología. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología*. 2012; 3(9).
34. Clemente M, Guzmán C, Martínez M, Álvarez M, Sagües M. Accidentes percutáneos con riesgo biológico, producidos por dispositivos de seguridad en la Comunidad de Madrid. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2012 Junio; 58(227): p. 82 - 97.
35. Mathews J, Pinedo M, Zavaleta P, Gutiérrez J. Conocimiento y actitudes hacia accidentes ocupacionales biológicos en estudiantes de enfermería de la Universidad Nacional de la Amazonía. *Conocimiento Amazónico*. 2011 Diciembre; 3(2): p. 169 - 180.
36. Oliveira A, Rocha M. Análisis de los accidentes ocupacionales con material biológico entre profesionales en servicios de atención prehospitalaria. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2013 Febrero; 21(1).
37. Bautista L, Delgado C, Hernández Z, Sanguino F, Cuevas M, Arias Y, et al. Nivel de conocimiento y aplicación de las. *Ciencia y cuidado*. ; 10(2): p. 127 - 135.
38. Orozco M. Accidentalidad por riesgo biológico en los estudiantes de enfermería de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U. D.C.A. Bogotá, Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*. 2013; 16(1): p. 27 - 33.
39. Tapias L, Fortich N, Castellanos V. Evaluación de los conocimientos y prácticas para prevenir los accidentes adversos y los accidentes ocupacionales en estudiantes de Odontología. *Ciencia y salud virtual*. 2013 Diciembre; 5(1): p. 87 - 94.

40. Rojas L, Flores M, Berríos M, Briceño I. Nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad y su aplicación por el personal médico y de enfermería en un ambulatorio urbano tipo I. Mérida, Venezuela. *MedULA*. 2013 Enero; 22(1): p. 33 - 40.
41. Arrieta K, Díaz S, González F. Prevalencia de accidentes ocupacionales y factores relacionados en estudiantes de odontología. *Revista Salud Pública*. 2013; 15(1): p. 23 - 31.
42. Saucedo A, Soto V. Conocimientos y practicas de bioseguridad en internos de medicina humana en hospitales de Lambayeque. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2013; 6(4): p. 16 - 20.
43. Kozajda A, Bródka K, Szadkowska-Stańczyk I. Factors influencing biosafety level and LAI among the staff of medical laboratories. *Medycyna Pracy*. 2013; 64(4): p. 473 - 486.
44. Montufar F, Madrid C, Villa J, Díaz L, Vega J, Vélez J, et al. Accidentes ocupacionales de riesgo biológico en Antioquia, Colombia. Enero de 2010 a diciembre de 2011. *Asociación Colombiana de Infectología*. 2014 Septiembre; 18(3): p. 79 - 85.
45. Cari E, Huanca H. Conocimiento y aplicación de medidas de bioseguridad en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velázquez Juliaca, 2012. *Investigación Andina*. 2016 Junio; 13(1): p. 13 - 20.
46. Echeverri M, Salcedo M. Conocimientos y Actitudes en la Aplicación de Normas de Bioseguridad del Personal del Servicio de Enfermería. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2014 Marzo; 4(1): p. 15 - 21.
47. García C, Balaguera S, Piñeros Y, Claderón R. Conocimientos, actitudes y prácticas frente al riesgo biológico en estudiantes y docentes de odontología de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Seguridad y salud en el trabajo*. 2014 Diciembre; 80(1).
48. Fang M, Melendez M, Graza R, Aguilera P, Aguilera A, Aguilera r. Percepción del personal de enfermería sobre los riesgos biológicos. *Revista Conamed*. 2015; 20(1): p. 12 - 16.
49. Muñoz E, Caballero R, Del POzo J, Miraval M, Caballero P. Importancia de los indicadores de calidad para procedimientos de bioseguridad en los laboratorios clínicos. *Boletín Instituto Nacional de Salud*. 2015 Marzo; 21(3 - 4): p. 47 - 53.
50. Díaz A, M. V. Riesgo biológico y prácticas de bioseguridad en docencia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2016 Enero; 34(1): p. 62 - 69.
51. Gómez M. Estudio de caracterización de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre. Seccional Cali. 2013. *Enfermería Global*. 2016 Abril; 42(1): p. 199 - 214.