



Bioriesgo existente en los trabajadores de la salud en hospitales

Existing biorisk in health workers in hospitals

Biorisco existente em profissionais de saúde em hospitais

Richard Andrés Cabrera Armijos ^I
rcabrera@istte.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9480-885X>

Cecilia Mercedes Hinojosa Donoso ^{II}
cemehido@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4726-9608>

Gary Fernando Macías Valencia ^{III}
garymacias2@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4035-0403>

Luis Xavier Oñate Cagua ^{IV}
luis.oate@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-8734-2761>

Correspondencia: rcabrera@istte.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de mayo de 2022 * **Aceptado:** 12 de junio de 2022 * **Publicado:** 26 de julio de 2022

- I. MSc. Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial, Mgtr. Gestión de la Producción, Coordinador de Carrera Tecnología Superior en Seguridad e Higiene del Trabajo, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, Ecuador.
- II. Doctora en Medicina y Cirujía, Profesor Investigador de la Carrera de Seguridad e Higiene del Trabajo, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, Ecuador.
- III. Participante Investigador, Estudiante Tecnología Superior en Seguridad e Higiene del Trabajo, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, Ecuador.
- IV. Participante Investigador, Estudiante Tecnología Superior en Seguridad e Higiene del Trabajo, Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano, Ecuador.

Resumen

En la mayoría de ambientes donde el hombre se desenvuelve se encuentran presentes organismos vivos que al interactuar con los humanos, pueden causar alteraciones en sus funciones orgánicas. Estos son agentes biológicos; siendo obvio que el personal de salud es quien está más expuesto ante éstos por las características intrínsecas que implica su actividad laboral y el entorno en el que se desenvuelven y por ende la seguridad y salud ocupacional comienza a jugar un papel preponderante porque determina las normas y procedimientos específicos para los riesgos asociados a cualquier actividad laboral para el resguardo de la salud. Motivado a esto, el presente análisis de literatura tiene la finalidad determinar el bioriesgo existente en los trabajadores de la salud en hospitales para así poder conocer los elementos principales que pueden actuar en el posible deterioro de la salud y bienestar del personal sanitario y con ello poder aplicar las medidas de bioseguridad necesarias que resguarden su integridad en todo su entorno laboral. El presente artículo fue realizado bajo la modalidad de revisión bibliográfica a través de un enfoque documental y con un diseño no experimental para examinar con profundidad distintos medios electrónicos y obtener la información más resaltante; encontrando que es importante que los trabajadores de la salud en hospitales estén al tanto sobre los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos para así poder concientizar la aplicabilidad total de las medidas de bioseguridad y poder así eliminar actos inseguros, procedimientos y prácticas peligrosas en pro de proteger su salud.

Palabras Clave: riesgos biológicos; salud ocupacional; trabajadores de la salud; hospitales; bioseguridad.

Abstract

In most environments where man develops, living organisms are present that, when interacting with humans, can cause alterations in their organic functions. These are biological agents; It is obvious that health personnel are the ones who are most exposed to these due to the intrinsic characteristics that their work activity implies and the environment in which they operate, and therefore occupational health and safety begins to play a predominant role because it determines the norms and Specific procedures for the risks associated with any work activity for the protection of health. Motivated by this, the present literature analysis has the purpose of determining the existing biorisk in health workers in hospitals in order to know the main elements that can act in

the possible deterioration of the health and well-being of health personnel and with it to be able to apply the necessary biosecurity measures to protect their integrity throughout their work environment. This article was carried out under the bibliographic review modality through a documentary approach and with a non-experimental design to examine in depth different electronic media and obtain the most outstanding information; finding that it is important that health workers in hospitals are aware of the biological risks to which they are exposed in order to be able to raise awareness of the total applicability of biosafety measures and thus be able to eliminate unsafe acts, procedures and dangerous practices in favor of to protect your health.

Keywords: biological risks; occupational health; health workers; hospitals; biosecurity.

Resumo

Na maioria dos ambientes onde o homem se desenvolve, estão presentes organismos vivos que, ao interagirem com os humanos, podem causar alterações em suas funções orgânicas. Estes são agentes biológicos; É evidente que os profissionais de saúde são os que mais se expõem a estes devido às características intrínsecas que a sua actividade laboral implica e ao ambiente em que se inserem, pelo que a saúde e segurança no trabalho passa a ter um papel preponderante porque determina as normas e Procedimentos específicos para os riscos associados a qualquer atividade laboral para proteção da saúde. Motivada por isso, a presente análise da literatura tem o propósito de determinar o biorisco existente em trabalhadores de saúde em hospitais a fim de conhecer os principais elementos que podem atuar na possível deterioração da saúde e bem-estar dos profissionais de saúde e com isso ser capaz de aplicar as medidas de biossegurança necessárias para proteger sua integridade em todo o seu ambiente de trabalho. Este artigo foi realizado na modalidade de revisão bibliográfica através de uma abordagem documental e com um desenho não experimental para examinar em profundidade diferentes mídias eletrônicas e obter as informações mais relevantes; constatando que é importante que os profissionais de saúde dos hospitais estejam cientes dos riscos biológicos a que estão expostos, para que possam conscientizar sobre a total aplicabilidade das medidas de biossegurança e, assim, eliminar atos, procedimentos e práticas perigosas inseguras em favor de proteger sua saúde.

Palavras-chave: riscos biológicos; saúde Ocupacional; trabalhadores de saúde; hospitais; biossegurança.

Introducción

En la mayoría de ambientes donde el hombre se desenvuelve diariamente se encuentran presentes organismos vivos celulares o no celulares, que sólo son visibles microscópicamente y muestran gran importancia para la salud pública ya que, al interactuar con los humanos, pueden causar alteraciones en las funciones orgánicas del mismo. García (2020) menciona que estos microorganismos comúnmente son conocidos como microbios, bacterias, virus, hongos o parásitos y al provocar alteraciones en las funciones vitales de las personas, pasan a convertirse en agentes biológicos o patógenos causantes de una gran variedad de enfermedades (p.6).

En este sentido, León (2017) define un agente biológico o patógeno “como los microorganismos incluyendo aquellos genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, capaces de producir cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad en los seres humanos” (p.34) y que pueden incluso llegar a causar la muerte. A pesar de que los agentes biológicos pueden estar presentes en cualquier lugar, es obvio que el personal de salud es quien está más expuesto ante éstos por las características intrínsecas que implica su actividad laboral y el entorno en el que se desenvuelven, ya que en todas las áreas se encuentran presentes estos agentes, además de gérmenes patógenos transmitidos por aire y sangre, lo que aumenta la posibilidad de contacto y por ende de contagiarse de cualquier tipo de infección o enfermedad que puedan inducir (Mendoza et al., 2019, p.751).

Es así como el personal que labora en el área de salud se encuentra ante la presencia de un riesgo biológico debido a que existe la probabilidad que un trabajador sanitario pueda verse afectado en su entorno laboral por algún agente biológico, ya sea como resultado de exposición o contacto con el mismo (Prieto, 2022, p.51). Esto concuerda con lo señalado por Beltrón (2020, p.120) quien citando el Manual de Prevención de Riesgos Biológicos (1997) indica que ese tipo de riesgo es el más frecuente en el área de la salud y el personal sanitario que atiende enfermos, que maneja muestras con fluidos corporales contaminados o con alta probabilidad de contaminación y que trabaja con animales y sus derivados.

Los riesgos biológicos pueden estar asociados tanto a los materiales como a los procesos. En la actualidad, para aquellos ligados a los materiales, han sido formulados de manera minuciosa protocolos de seguridad por parte de los fabricantes para la utilización de materiales dispuestos para el manejo de estos agentes y así minimizar riesgos de contagiarse de alguna infección; mientras que, en el caso de los riesgos biológicos coligados a procesos, se deben considerar

diversos elementos que intervienen en el proceso, como por ejemplo, el tipo y el procedimiento de realización, que a su vez dependerá de otros componentes como la formación previa en materia de bioseguridad que tenga el operador, la supervisión en cuanto al control operativo del proceso y el estudio antepuesto que se tenga en cuanto a las consecuencias y riesgos asociados (Ferrarotti y Jarne, 2021, p.4).

Tanto en los hospitales como en todo centro de salud los peligros de tipo biológico a los que se enfrentan sus trabajadores son mucho mas elevados en comparación a otros ambientes laborales, ya que en todas sus áreas existe la presencia de fluidos corporales además de materiales infectados y por ende el personal se encuentra a merced de contagiarse de cualquier enfermedad; sobre todo aquellos que se desempeñan en el área de emergencias, ya que las actividades desarrolladas dentro de la misma son de alta complejidad y la premura con la que deben ser atendidos los pacientes que ingresan, puede ocasionar el incremento de riesgo en el personal que allí labora (León, 2017, p.20). Es aquí donde la seguridad y salud ocupacional comienza a jugar un papel preponderante puesto que ésta determina las normas y procedimientos específicos para los riesgos asociados a cualquier actividad laboral para el resguardo de la salud; en el caso específico del área sanitaria, esta disciplina permite dar a conocer los protocolos de bioseguridad necesarios para la protección y bienestar de los trabajadores de centros hospitalarios, de tal forma que se pueda evitar la propagación de algún agente patógeno que cause daños y deterioro en la salud de las personas así como también minimizar los accidentes de tipo laboral que puedan presentarse y es por ello, que es necesario estar claros en cuanto a los tipos de riesgos que pueden existir en esta área, para así tomar las previsiones necesarias (Beltrón, 2020, p.121).

Por otro lado, Linarez (2018) señala que en América Latina y el Caribe, los métodos para el control de calidad en los hospitales son practicamente inexistentes y la disposición final de los desechos peligrosos que allí se generan no es adecuada en casi ningún centro de salud (p.7), lo que concuerda con lo aseverado por Vallejo et al. (2019), quienes indican que la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) difundió información en la cual se expresa que aproximadamente el 15% de los desechos en los centros de salud son de tipo peligroso, tóxico o radioactivo y en su mayoría contienen microorganismos que pueden causar daños e infecciones para el personal de salud, pacientes o población en general. Tan solo el 58% de la muestra total de centros de salud estudiada en 24 países, dispone de manera adecuada estos desechos; ya que en la mayoría lo que se hace es incinerarlos, ocasionando así problemas de contaminación atmosférica (p.75)

Del mismo modo, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) como se citó en Vallejo et al. (2019) también suministra datos interesantes correspondientes a Ecuador en éste ámbito, los cuales reflejan que en el país se generan aproximadamente 9.942.645 Kg de residuos peligrosos hospitalarios, siendo el 54,10% de ellos provenientes de Quito, Guayaquil y Cuenca y el 79.90% corresponden a desechos infecciosos (p.76); lo que aumenta la presencia de riesgos patógenos pero a pesar de que el país posee estos datos, León (2017, p.20) hace referencia que en la actualidad no se tienen reportes oficiales sobre el número de accidentabilidad laboral de tipo biológica ni cual es el tipo de mayor frecuencia que se presenta en el área de la salud, sin embargo, su estudio arrojó que en 5 hospitales que fueron parte de su encuesta, el 53% de los trabajadores afirmó haber tenido más de un (1) accidente laboral con exposición a material biológico.

Motivado a esto, el presente análisis de literatura tiene la finalidad determinar el bioriesgo existente en los trabajadores de la salud en hospitales para así poder conocer los elementos principales que pueden actuar en el posible deterioro de la salud y bienestar del personal sanitario ya que son trabajadores expuestos a un gran número de riesgos biológicos con alto nivel de peligro y con ello poder aplicar las medidas de bioseguridad necesarias que resguarden su integridad en todo su entorno laboral.

Metodología

El presente artículo fue realizado bajo la modalidad de revisión bibliográfica a través de un enfoque documental y con un diseño no experimental con el cual se pudo examinar con profundidad distintos medios electrónicos entre los que se encuentran revistas, páginas, archivos y otros medios digitales mediante el uso de diferentes fuentes como Scopus, Scielo, Web of Science, Google Scholar; y Elsevier; con lo que se pudo obtener la información más resaltante en cuanto al bioriesgo existente en los trabajadores de la salud en hospitales.

Una vez que se tenía la información pertinente al tema se comenzó a establecer la que más relación tuviese con el mismo, para luego clasificarla, seleccionarla y proceder a realizar el análisis respectivo seleccionando 15 documentos de numerosas índoles que representaron aquellos de mayor relevancia respecto al tema que se está estudiando y poder de esta forma proceder a la redacción del artículo citándolos como es debido.

Resultados y discusión

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021, p.2) considera que un agente biológico es todo ser vivo, microorganismo o agente patógeno de origen animal o vegetal como virus, hongos, bacterias, protozoos, parásitos, entre otros, que pueden ingresar al organismo ya sea por vía respiratoria, digestiva, dérmica o mucosa; causando daños al cuerpo que afectan la salud y el bienestar del ser humano, generando enfermedades y/o infecciones o cualquier otro tipo de afectación en sus sistemas. Los agentes biológicos según su origen y los agentes patógenos presentes en cada uno pueden observarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de los agentes biológicos según su origen Vs agente patógeno correspondiente

<i>Agente Biológico</i>	<i>Agente Patógeno</i>
<i>según su origen</i>	
<i>Virus</i>	Hepatitis B, C, D, fiebre amarilla, VIH, entre otros
<i>Bacterias</i>	Riquetsias, clamidias, legionellas, klebsiellas, micobacteria, entre otros
<i>Hongos</i>	Aspergillus, cándidas, penicillium, entre otros
<i>Parásitos</i>	Leishmania, tenia, toxoplasma, entre otros
<i>Esporas</i>	Producto de bacterias, hongos, plantas
<i>Cultivos celulares</i>	Humanos, animales





Fuente: tomado de (Cuero et al., 2019)

Estos agentes pueden ser causantes de peligros y riesgos para la salud de las personas; entendiendo como peligro a la circunstancia viable de producir daño mientras que el riesgo se asocia a la probabilidad que suceda el daño (León, 2017, p.33).

En este sentido, un peligro biológico esta dado por un agente biológico que pueda causar deterioro en la salud de las personas ya sea por manipulación o contacto mínimo, mientras que un riesgo biológico, es la probabilidad de adquirir alguna enfermedad producto de un agente biológico (Cuero et al., 2019, p.7). Las vías de ingreso del peligro biológico al organismo pueden observarse en la Tabla 2.

Tabla 2. Vías de ingreso del peligro biológico al organismo

<i>Vía de ingreso</i>	<i>Concepto</i>	<i>Imagen</i>
-----------------------	-----------------	---------------

Vía respiratoria	Esta es la principal vía de ingreso de muchos agentes biológicos en diferentes ambientes laborales y extra laborales; ingresa al organismo por inhalación de aerosoles, gotas de saliva u otros medios que son producidos al toser, estornudar, hablar etc	
Vía dérmica	El microorganismo o la sustancia entran al cuerpo de la persona a través de las lesiones donde se altera la continuidad de la piel como heridas, pinchazos, picaduras, mordeduras, raspadura de la piel o contacto con sustancia o agentes irritantes.	
Vía digestiva	Esta es la vía de ingreso de microorganismo patógeno al cuerpo a través de la ingesta de alimentos contaminados con bacterias, virus, hongos y parásitos	
Vía ocular o mucosas expuestas	Todas las mucosas pueden estar expuestas al contacto con sangre o fluidos corporales de los pacientes. La mucosas del ojo se encuentra	

Fuente: (Cuero et al., 2019)

Desde el punto de vista profesional, un riesgo laboral es aquella probabilidad que se produzca algún daño o afectación a una persona por algún peligro existente en su lugar de trabajo, así pues, un riesgo laboral de tipo biológico es aquella probabilidad de deterioro a la salud de los trabajadores en su área de desempeño profesional que procede de la exposición de algún agente biológico, ya sea de forma directa o indirecta, que dependiendo del grado de afectación que pueda tener y los factores que lo puedan producir determinan el nivel del riesgo (Linarez, 2018, p.28). Los diferentes niveles de riesgo biológico según el agente biológico que lo produce y la afectación que estos puedan causar se observan en la Tabla 3.

Tabla 3. Nivel de riesgo biológico, clasificación del agente biológico o patógeno que lo produce y afectación que causa

<i>Nivel de riesgo biológico</i>	<i>Clasificación del agente</i>	<i>Descripción</i>
Bajo individual y/o colectivo	Agente biológico o patógeno del grupo 1	Esta dado por aquel agente que no produce daños a la salud en el hombre ni en los animales sanos. Aquel donde se puede producir alguna enfermedad tanto en los hombres como en los animales sin ser un peligro para la comunidad, los trabajadores o el medio ambiente ya que es baja la probabilidad de propagación porque existen tratamientos efectivos y medidas de control para detener o frenar la enfermedad.
Moderado riesgo individual y bajo colectivo	Agente biológico o patógeno del grupo 2	Patógeno que provoca serias enfermedades en humanos y animales siendo peligroso para los trabajadores y aunque existe el riesgo de propagación no se disemina por contacto de individuo a individuo además existen profilaxis o tratamientos efectivos con antimicrobiano o antiparasitario.
Riesgo individual y bajo colectivo	Agente biológico o patógeno del grupo 3	Patógeno causante de graves enfermedades en humanos y animales que representa un alto peligro de contagio para la comunidad sin que exista tratamiento alguno.
Riesgo alto tanto colectivo como individual	Agente biológico o patógeno del grupo 4	

Fuente: Tomado de (León, 2017; Linarez, 2018)

Ahora, el personal que más expuesto está a este tipo de riesgos es el que labora en el sector de la medicina; ya sea por daños a su salud debido a infecciones provocadas por agentes patógenos y/o biológicos o por accidentes laborales como consecuencia de la manipulación de desechos, contacto con objetos corto punzantes, trata de pacientes, entre otros; ya que a diario todo el personal del centro asistencial (médicos, enfermeras, personal administrativo, de laboratorio, entre otros) se

encuentra en presencia de este riesgo y por tanto, las medidas de bioseguridad, la responsabilidad individual, colectiva y administrativa pasan a ser una pieza fundamental para prevenir accidentes laboral de este tipo y aunque no lo eliminan por completo, su incidencia si disminuye considerablemente cuando se aplican las medidas preventivas adecuadamente (Padrón et al., 2017, p.204).

Los trabajadores sanitarios se encuentran fundamentalmente expuestos a los siguientes agentes biológicos, tal como se muestra en la Tabla 4

Tabla 4. Agentes biológicos de mayor riesgo en el personal sanitario

<i>Clasificación</i>	<i>Agente</i>
<i>Infección por virus:</i>	Virus de la Hepatitis B (VHB)
	Virus de la Hepatitis C (VHC)
	Virus de la Hepatitis D (VHD)
	Herpes Virus
	VIH/SIDA
	Síndrome Respiratorio Agudo Severo SRAS
<i>Infección por agentes fúngicos</i>	Histoplasmosis
<i>Infección por bacterias</i>	Ántrax
	Tuberculosis

Fuente: (León, 2017)

De este modo, es necesario que se establezcan medidas de protección, precaución y cuidado específicos para los trabajadores de la salud en hospitales y demás centros sanitarios que se encuentran expuestos a distintos riesgos biológicos que puedan causar detrimento en su salud. En este caso, Díaz (2018, p.20) hace referencia que a nivel mundial y de manera estándar se tiene como medidas y recomendaciones principales para la práctica adecuada y segura del trabajo en ésta área las siguientes:

- Higiene de manos apropiada: es fundamental para evitar el contagio de infecciones y como medida de protección particular y ante agentes biológicos, la cual dependerá netamente de cada persona.
- Manejo adecuado de elementos cortopunzantes: para evitar contagios o riesgos de infección por patógenos transferidos por sangre.
- Limpieza, desinfección e higiene: es necesario realizarlo de forma frecuente, segura y de manera correcta siguiendo todos los protocolos y normas para el manejo y gestión de riesgos biológicos pertinentes, así como también aquellos que sean precisos para el manejo y aplicación de las sustancias desinfectantes de modo que se pueda alcanzar el bienestar ambiental, social y un ambiente seguro de trabajo.
- Uso de equipos de protección personal: son indispensables para el resguardo de la salud de los trabajadores de cualquier hospital o centro de sanitario que se encuentra expuesto a bioriesgos de tal forma que se evite el contacto entre el agente y el individuo o trabajador
- Manejo y disposición correcta de residuos: para ello es indispensable contar con un plan de gestión integral de residuos, así como también con un manual para el manejo y disposición de sustancias peligrosas, los cuales, darán las pautas adecuadas para los procedimientos, procesos y actividades que deben ejecutarse en este ámbito. Es de igual importancia cumplir con los protocolos dispuestos para ello ya que es la forma de poder minimizar el riesgo.
- Vacunación continua: a pesar de que no todos los agentes biológicos poseen vacuna, es necesario que el personal que labora en centros hospitalarios y en el área de la salud sean inmunizados constantemente de tal forma que los riesgos biológicos que provocan enfermedades infecciosas o parasitarias a los que están constantemente expuestos disminuyan.

Es así como nace el término de bioseguridad y como indica Villacreces et al. (2018) éste hace referencia al cuidado integral de la vida por medio de la atención a la salud a través de pautas, medidas y reglas establecidas para prevenir y controlar los factores de riesgos para aquellas personas que se encuentren en constante contacto con agentes patógenos que puedan ser causantes de enfermedades que incluso pueden ser causantes de muerte (p.110)

Para Cobos (2021), la bioseguridad

Es un sistema que integra conocimientos, procesos organizativos, valores y representaciones culturales, así como elementos técnicos. Tal definición se aplica para sistemas (materiales como sociales) basada en sistema, proceso y riesgo, la que además proporcionaría un marco idóneo para la promoción y prevención de la salud y respondería a la implementación de modelos de servicios de salud preventivos, que estén orientados a la atención primaria de salud de los trabajadores (p.10). Por otro lado, Villacreces et al. (2018, p.110) también pudo determinar mediante su investigación que en Ecuador, en lo que respecta al manejo de desechos hospitalarios, el cual es otro factor preponderante en el riesgo biológico al que están expuestos los trabajadores de salud en los hospitales no se cumple con las medidas de bioseguridad necesarias por diversos factores que van desde el desconocimiento hasta la falta de equipos de protección personal, comprometiendo considerablemente la salud de todos los trabajadores de esta área.

Por tanto, es indispensable que todos los trabajadores de la salud en hospitales cumpla con las medidas estándares para evitar la exposición ante agentes biológicos o patógenos que puedan provocar accidentes aun y cuando no presenten ningún tipo de patologías ya que el principio universal de la bioseguridad se basa en la contención y esto solo es posible mediante la participación de todos los involucrados en el centro hospitalario; es decir, el trabajo en equipo por parte del personal, las autoridades y la administración (Rodas y Salazar, 2020).

Conclusión

A pesar de que en toda actividad laboral puede existir a presencia de riesgos biológicos es evidente que el sector salud es el más propenso a este tipo de riesgo, debido a las actividades propias de la profesión y al ambiente donde se desarrollan las mismas ya que la interacción con agentes biológicos o patógenos causante de infecciones y enfermedades es mucho más elevada, del mismo modo la manipulación de objetos de tipo cortopunzante que pueden estar infectados con algún tipo de estos agentes aumenta la posibilidad de contagio a través del riesgo de cortadura y salpicadura o contacto entre éstos y los fluidos sanguíneos, con la piel o alguna mucosa.

Es importante que los trabajadores de la salud en hospitales estén al tanto sobre los riesgos biológicos a los que se encuentran expuestos para que de esta forma puedan concientizar la aplicabilidad total de las medidas de bioseguridad y poder así eliminar actos inseguros así como también procedimientos y prácticas peligrosas en pro de proteger su salud.

También es necesario que todos los niveles del centro de salud, sobre todo la parte gerencial tome en cuenta la implementación de estas medidas para poder implementarlas a cabalidad y establecer políticas que permitan concientizar al personal para poder prevenir accidentes laborales de tipo biológico.

En la actualidad es necesario evolucionar en este aspecto puesto que cada día es mayor la aparición de agentes biológicos o patógenos generadores de enfermedades de fácil contagio y propagación como lo sucedido con el COVID-19 y por tanto, la necesidad de implementar este tipo de medidas de prevención aumenta cada vez más.

Referencias

1. Beltrón, F. G. (30 de Septiembre de 2020). Riesgos biológicos expuestos en laboratorios clínicos de la ciudad de Portoviejo mediante el método Biogaval. *Revista San Gregorio*(40), 118-131. doi:<http://10.36097/rsan.v1i40.1418>
2. Cobos, D. (1 de 12 de 2021). Bioseguridad en el contexto actual. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 58. Recuperado el 29 de Mayo de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032021000100015&script=sci_arttext&lng=en
3. Cuero, M., Almeida, L. V., Quiñones, J. A., & Pardo, I. (2019). Prevención de riesgo biológico en práctica odontológica. Tesis Doctoral, Universidad Santiago de Cali, Facultad de Odontología. Recuperado el 27 de Mayo de 2022, de <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/3890/PREVENCI%C3%93N%20DE%20RIESGO?sequence=3>
4. Díaz, G. A. (2018). Guía para trabajadores expuestos a riesgos biológico. Ministerio del Trabajo, Dirección de Riesgos Laborales, Bogotá. Recuperado el 29 de Mayo de 2022, de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59676/GUIA+RIESGO+BIOL%C3%93GICO+PARA+TRABAJADORES.pdf>
5. Ferrarotti, N. F., & Jarne, A. R. (21 de Julio de 2021). La bioseguridad ¿una asignatura académica pendiente?, una revisión en tiempos de COVID. *Innova Untref. Revista Argentina de Ciencia y Tecnología*, 1(7). Recuperado el 25 de Mayo de 2022, de <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/1111/919>

6. García, L. (2020). Riesgos biológicos en trabajadores de la salud, una revisión documental. Trabajo de especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad de Centros Autónomos de Investigación y Desarrollo (CES), Facultad de Medicina, Medellín. Recuperado el 25 de Mayo de 2022, de https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4908/52621643_2020.pdf;jsessionid=97C1C9D2EA024216A0B03456DD4E28C4?sequence=6
7. León, E. A. (2017). Riesgos biológicos que afectan al personal de salud del servicio de emergencia del Hospital San Luis de Otavalo 2016. Tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Enfermería, Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Recuperado el 25 de Mayo de 2022, de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6747>
8. Linarez, J. A. (2018). Identificación de los riesgos biológicos en el área de quirófano de cirugía del Hospital León Becerra de la ciudad de Milagro, y medidas de intervención para prevenir enfermedades en el personal de la salud. Tesis de grado previo a la obtención del título de Magíster en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional, Universidad de Guayaquil, Postgrado, Guayaquil. Recuperado el 26 de Mayo de 2022, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35014>
9. Mendoza, D., Vallejo, K., García, M., Vallejo, A. I., Zambrano, J., & Guerra, B. (01 de Enero de 2019). Protección de los trabajadores que tienen riesgos en la exposición de gérmenes. *Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las ciencias, RECIAMUC*, 3(1), 750-768. doi:10.26820/reciamuc/3.(1).enero.2019.750-768
10. Organización Internacional del Trabajo, OIT. (2021). Agentes Biológicos. Cartilla Informativa, Confederación de Empresarios de Bolivia. Recuperado el 27 de Mayo de 2022, de <https://www.cepb.org.bo/wp-content/uploads/2021/04/3.3-AGENTES-BIOLOGICOS.pdf>
11. Padrón, Y., Moreno, S., Marquez, A., González, L. M., & Pérez, F. (27 de Abril de 2017). Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(2), 202-209. Recuperado el 28 de Mayo de 2022, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v21n2/rpr08217.pdf>
12. Prieto, B. (1 de Enero de 2022). Riesgo Biológico en personal sanitario de laboratorio en España. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 23(1), 51-9. Recuperado el 25 de Mayo de 2022, de <http://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/267/278>

13. Rodas, R., & Salazar, T. (2020). Nivel de conocimiento y cumplimiento de bioseguridad en el contexto actual de pandemia COVID-19 en personal de enfermería que labora en el Hospital de Villa Rica 2020. Trabajo de grado para obtener el título profesional de Licenciada en Enfermería, Universidad Privada de Huancayo, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Enfermería. Recuperado el 29 de Mayo de 2022, de <http://repositorio.uoosevelt.edu.pe/handle/ROOSEVELT/604>
14. Vallejo-Ilijama, M., Cherres, J., Mas, M., & Muñoz, M. (07 de Octubre de 2019). Manejo de desechos infecciosos hospitalarios en el centro de salud "Cordero Crespo". Ecuador 2017. Revista de Investigación Talentos, 6(2), 72-84. doi:<http://dx.doi.org/10.33789/talentos.6.2.109>
15. Villacreces, E. G., Romero, C. H., Valverde, M. V., & Macías, A. M. (23 de Mayo de 2018). Normas de bioseguridad y manejo de desechos hospitalarios del personal de aseo y salubridad. UNESUM-CIENCIAS. Revista Científica Multidisciplinaria, 2(1), 109-116. doi:<https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v2.n1.2018.61>

© 2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).