Descargado el: 27-11-2026 ISSN 1727-897X

ARTÍCULO ORIGINAL

Gestión del conocimiento en bioseguridad en hospitales peruanos

Biosafety knowledge management in Peruvian hospitals

Jahiro Félix Muñoz Pérez[1] Ericson Félix Castillo Saavedra[2] Estmilsinia Julissa Vargas Vigo[2] Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro[1] Davis Alberto Mejía Pinedo[3] Sara Isabel Cabaniñas Ñaño[2]

[1] Universidad César Vallejo, Trujillo, Peru
[2] Universidad Nacional de Trujillo, Peru
[3] UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, Peru

Cómo citar este artículo:
Muñoz-Pérez J, Castillo-Saavedra E, Vargas-Vigo E, Reyes-Alfaro C, Pinedo D, Cabaniñas-Ñaño S. Gestión del conocimiento en bioseguridad en hospitales peruanos. **Medisur** [revista en Internet]. 2024 [citado 2026 Nov 27]; 22(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/45134

Resumen

Fundamento: la bioseguridad es importante dentro de los servicios hospitalarios para evitar potenciales riesgos de contaminación que atenten contra la salud del personal sanitario.
Objetivo: evaluar el nivel de gestión del conocimiento en bioseguridad respecto a universalidad, barreras de protección y medidas de eliminación en el personal sanitario que labora diariamente en hospitales peruanos.
Métodos: estudio cuantitativo, de corte transversal y diseño descriptivo comparativo realizado en 150 trabajadores que laboran en dos centros hospitalarios de Chimbote (Perú) que pertenecen al sector público y privado. Se utilizó un cuestionario en bioseguridad que fue sometido a un análisis psicométrico de validez y confiabilidad. El análisis de los datos requirió la estadística descriptiva e inferencial, con un nivel de confiabilidad del 95 %.
Resultados: en el análisis descriptivo se obtuvo que ambos centros hospitalarios se encontraban en el nivel medio, mientras, en el análisis inferencial existió diferencia estadísticamente significativa.
Conclusiones: el contexto donde labora el personal de salud determina que la gestión del conocimiento sobre bioseguridad sea diferente.

Palabras clave: riesgos profesionales, contención de riesgos biológicos, riesgo sanitario, conocimiento

Abstract

Foundation: biosafety is important within hospital services to avoid potential risks of contamination that threaten the healthcare staff's health.
Objective: evaluate the knowledge management level in biosafety regarding universality, protection barriers and elimination measures in health staff who works daily in Peruvian hospitals.
Methods: quantitative, prospective, cross-sectional study and comparative descriptive design carried out in 150 workers from two hospital centers in Chimbote (Peru) that belong to the public and private sectors. A biosafety questionnaire was used that was subjected to a validity and reliability psychometric analysis. Data analysis required descriptive and inferential statistics, with a reliability level of 95 %.
Results: in the descriptive analysis it was found that both hospital centers were at the average level, while in the inferential analysis there was a statistically significant difference.
Conclusions: the context where health staff work determines that the knowledge management about biosafety is different.

Key words: occupational risks, containment of biohazards, health risk, knowledge

Aprobado: 2024-03-01 17:35:33

Correspondencia: Jahiro Félix Muñoz Pérez. Universidad César Vallejo. Trujillo. Perú. jmunoz@ucv.edu.pe

INTRODUCCIÓN

La salud es el aspecto primordial en todo profesional sanitario que se encuentra expuesto a diferentes riesgos, por lo que se hace necesario gestionar temáticas sobre el conocimiento de medidas preventivas, así como de medios de contención, orientadas a minimizar los posibles riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en su labor diaria.[1,2] De esta forma, la no protección relacionada con el aspecto laboral deriva en pérdidas económicas para una nación, repercutiendo en la calidad de vida de los trabajadores.[3,4]

En la actualidad, se estima que existen anualmente más de 2 millones de personas que sufren accidentes y enfermedades en/por el trabajo, y para ello se requieren estrategias preventivas, especialmente para aquellos países con un menor conocimiento en bioseguridad.[5,6] Se debe entender que la bioseguridad es transversal en todas las áreas donde se interaccione con pacientes, debido a que se deben evitar posibles infecciones o formas de transmisión de microorganismos en el momento que se le realice su limpieza o cuando se le administre algún tipo de medicamento.[7,8,9]

La prevalencia de infecciones nosocomiales reportada en Perú por un hospital de nivel IV asocia a *Pseudomona aeruginosa* (16,1 %) y *Staphylococcus aureus* (9,7 %) como los agentes infecciosos más frecuentes, y si, lamentablemente, el personal sanitario que labora en un centro hospitalario no tiene conocimiento sobre bioseguridad, tendría un riesgo alto de infectarse.[10] Asimismo, un problema que se deriva de las infecciones intrahospitalarias es la resistencia bacteriana, que se conceptúa como la capacidad que presenta un agente bacteriano para resistir el ataque de los antibióticos, por mecanismos inherentes o adquiridos; y, en la actualidad, representa una amenaza a la salud pública, porque impacta negativamente en las cifras de morbilidad y mortalidad de un estado.[9]

La gestión del conocimiento es un proceso activo que incluye el aprendizaje y la experiencia que se tiene sobre una determinada temática y, cuando se relaciona con la bioseguridad, se convierte en un componente prioritario por la exposición que tiene el trabajador con material biológico.[11] Es por ello, que el desconocimiento que se tenga sobre medidas preventivas en bioseguridad representaría una debilidad, aspecto que iría en contra de la mejora continua, enmarcado dentro del sistema de gestión de la calidad que tiene cada centro hospitalario.[12,13]

El propósito de la gestión del conocimiento orientada al campo de la salud es maximizar las actividades orientadas hacia la mejora de la calidad de vida del paciente, que abarcaría el monitoreo de actividades, creación y mantenimiento de la infraestructura, renovación y transformación de activos, y aplicación de activos, con el fin primordial de mejorar el conocimiento en función de las actividades realizadas en el entorno laboral.[14,15,16]

La bioseguridad representa una doctrina de comportamiento basada en principios, tecnologías, prácticas y medidas orientadas a disminuir potenciales riesgos que involucran al trabajador en sus actividades cotidianas.[16,17] De esta forma, el personal de salud que labora en un centro hospitalario está expuesto de manera no intencional a una gran variedad de factores, dentro de los que se incluyen materiales contaminados, así como secreciones u otro tipo de fluido corporal.[7,18]

Los principios de la bioseguridad se basan en tres componentes y/o dimensiones que permiten integrar y a la vez previenen cualquier tipo de riesgo del personal de salud en la atención hacia el paciente. Es así que, la universalidad se fundamenta en el involucramiento de la totalidad de trabajadores de un establecimiento de salud, quienes podrían exponer la piel y las membranas mucosas a diferentes sustancias contaminantes como sangre y/o fluidos corporales. De la misma manera, las barreras de protección representan la forma de evitar la exposición a estas sustancias contaminantes que pone en riesgo la salud del trabajador. Finalmente, las medidas de eliminación se definen como el conjunto de procedimientos que facilitan el depósito de material contaminado.[12,19,20,21]

Por tanto, la optimización de la gestión del conocimiento en bioseguridad en el ámbito hospitalario reflejaría la calidad de atención y seguridad del paciente, mejorando de esta manera, el desarrollo de la medicina ocupacional. Por tal motivo, se hace necesario que, en las carreras de ciencias de la salud, se fortalezcan estas capacidades para un buen desempeño de su ejercicio profesional.[4,22]

Este estudio pretende evaluar el nivel de gestión del conocimiento en bioseguridad respecto a

universalidad, barreras de protección y medidas de eliminación en el personal sanitario que labora diariamente en hospitales peruanos.

MÉTODOS

La investigación descriptiva de tipo comparativo se desarrolló en la ciudad de Chimbote (Perú). El marco muestral estuvo constituido por 150 profesionales sanitarios que comprendieron al personal médico, enfermería, obstetricia, odontología, técnico de enfermería y técnico de laboratorio; que fueron seleccionados por su probable riesgo de exposición a secreciones y fluidos corporales.

El estudio evaluó la gestión del conocimiento en bioseguridad en un hospital público (1) y uno privado (2) de nivel I – 4, teniendo en consideración que los contextos y las características sociodemográficas sean similares entre sí, y con ello tener una mayor fiabilidad en la obtención de resultados.

El instrumento que fue utilizado en la investigación estuvo estructurado por 20 ítems, 7 pertenecían a universalidad, 7 a barreras de protección y 6 a medidas de eliminación, y para su evaluación se sometió a un análisis psicométrico.[4,5,12,14,16]

Respecto a la validez se consideró la de contenido y de criterio; en la primera se necesitó el juicio de cinco expertos, quienes brindaron una opinión en base a su experiencia, de tal forma que asignaron una puntuación para cada ítem planteado, y luego se evaluó mediante la prueba V de Aiken, obteniendo un coeficiente de 0,97. De la misma forma, se calculó la validez de criterio, en el cual se estableció una correlación con otro instrumento que midió las mismas dimensiones de estudio, y se obtuvo un valor de 0,92.

La confiabilidad fue medida mediante el coeficiente Alfa de Cronbach en una muestra que representó el 10 % de la totalidad de participantes del estudio, obtenidos de otro centro hospitalario, con características similares al contexto que se está evaluando, obteniendo un valor de 0,89.

Posteriormente, con los datos obtenidos en cada centro hospitalario se realizó una baremación tanto para la gestión del conocimiento sobre bioseguridad de forma general como por dimensiones. El programa SPSS versión 26 permitió establecer la normalidad de los datos a través del ensayo de Kolmogorov – Smirnov, se obtuvo una distribución no paramétrica, y se utilizó para el análisis inferencial la prueba U de Mann-Whitney. Los resultados encontrados permitieron reflexionar sobre la necesidad de gestión del conocimiento que deben tener los profesionales de salud con la finalidad de reducir los potenciales riesgos a su integridad.

RESULTADOS

El nivel de gestión del conocimiento en bioseguridad se encontró mayormente en el nivel medio, tanto para el hospital 1 (52,0 %) como para el hospital 2 (53,4 %). El personal sanitario, cualquiera que sea la profesión, se encuentra expuesto en mayor o menor medida a agentes infecciosos, y conoce sobre las formas de protegerse, además de la manera adecuada de la eliminación; pero aún el 21,3 % del personal en ambos centros de salud deben involucrarse con la actividad laboral que realizan y los posibles riesgos a los cuales se encuentran expuestos, porque se debe considerar que el personal sanitario, no solamente se expone a las secreciones y fluidos corporales de la atención al paciente, sino también a las infecciones intrahospitalarias, que son propias en una institución de salud.

En el análisis por dimensiones se encontró que en el hospital 1 existe una mayor tendencia hacia el nivel alto, con 50,7 % y 42,7% para las dimensiones universalidad y barreras de protección respectivamente. En el caso de las medidas de eliminación, se observó 36,0 % tanto en el nivel alto y medio, pero un aspecto que limitó el alcanzar un nivel alto en la gestión del conocimiento fue el 34,7 % que presentó la dimensión barrera de protección en el nivel bajo.

Por otra parte, en el hospital 2 la tendencia de mayor frecuencia se encontró en el nivel medio con 68,0 %, 56,0 % y 54,7 % para las dimensiones universalidad, barreras de protección y medidas de eliminación respectivamente; pero, a diferencia del hospital 1, el nivel bajo en las 3 dimensiones citadas anteriormente ocupó la segunda mayor frecuencia, evidenciando una carencia en las medidas como se aborda el tema de gestión de bioseguridad. (Tabla 1).

Institución	Alto		Medio		Bajo	
	f	%	f	%	f	%
Hospital 1						
Universalidad	38	50,7	19	25,3	18	24,0
Barreras de protección	32	42,7	17	22,6	26	34,7
Medidas de eliminación	27	36,0	27	36,0	21	28,0
Gestión del conocimiento	20	26,7	39	52,0	16	21,3
Hospital 2						
Universalidad	11	14,7	51	68,0	13	17,3
Barreras de protección	10	13,3	42	56,0	23	30,7
Medidas de eliminación	16	21,3	41	54,7	18	24,0
Gestión del conocimiento	19	25,3	40	53,4	16	21,3

Al analizar la gestión del conocimiento sobre bioseguridad en ambos hospitales se observó una diferencia estadísticamente significativa tanto para este parámetro en general como para las dimensiones universalidad, barreras de protección y medidas de eliminación. (Tabla 2).

Variable	Prueba estadística	Significancia
Universalidad	U de Mann-Whitney	p< 0,001
Barreras de protección	U de Mann-Whitney	p< 0,001
Medidas de eliminación	U de Mann-Whitney	p< 0,05
Gestión del conocimiento	U de Mann-Whitney	p< 0,001

DISCUSIÓN

Los datos obtenidos se relacionan con Echeverri y Salcedo,[20] en cuyo estudio más del 80 % tuvieron niveles de conocimiento entre medio y bajo, resultados que evidencian la necesidad que tiene el profesional sanitario de conocer que el riesgo biológico los expone a una alta probabilidad de contagio por microrganismos. En base a esto, Flores et al.[15] encontraron que el 100 % usaban guantes, y solo el 12,5 % anteojos y máscaras en procedimientos invasivos, aspecto que conllevaría a un alto riesgo de contaminación.

En función de los datos obtenidos, se puede inferir que el personal asistencial de un centro hospitalario es el responsable de la promoción de la salud, y durante sus horarios de trabajo que fluctúan entre 6 a 24 horas, estarían expuestos a la posibilidad de infectarse, así como también de presentar un accidente laboral. Razones que sustentan la necesidad de que los profesionales sanitarios tengan un conocimiento de medio a alto sobre medidas de bioseguridad, respecto a barreras protectoras, manejo de objetos cortopunzantes y desechos con potencial actividad tóxica, para evitar la proliferación de agentes patógenos en la interacción con el paciente.[21]

De la misma manera, el nivel medio en la gestión del conocimiento para ambos hospitales, así como valores de más del 20 % en el nivel bajo, estaría reflejando la posibilidad de que el personal asistencial pueda adquirir infecciones intrahospitalarias, y luego trasmitirlas a su entorno más cercano. Tamariz[12] indica que un

incremento en la incidencia de una determinada patología genera impacto negativo sobre la salud pública, específicamente en indicadores hospitalarios como días de hospitalización, estancia hospitalaria y sobrecarga de la economía intrahospitalaria.

Por este motivo, los profesionales asistenciales deben ser capacitados en temas de bioseguridad, porque se debe considerar que los agentes microbianos van generando mecanismos de resistencia natural que se traducen en mutaciones puntuales con el propósito de seguir superviviendo ante las estrategias que plantean los sistemas de salud. En la medida de lo posible, los centros hospitalarios deberían implementar protocolos estratificados en función del área de trabajo y de la peligrosidad de los gérmenes.

La diferencia significativa en hospitales del sector público que presentan el mismo nivel de atención se debería en parte a la desigualdad en los haberes económicos entre una institución y otra, que limita la posibilidad de capacitarse continuamente, así como también al compromiso organizacional del trabajador, que está relacionado directamente con los estilos de liderazgo ejercido por la parte administrativa. [23,24]

Para la capacitación constante de los trabajadores de un hospital, enmarcado dentro de un sistema de gestión de la calidad, no necesariamente se requiere disponer de recursos económicos, sino de la capacidad de gestionar con instituciones académicas mediante alianzas estratégicas interinstitucionales que brinden cursos de actualización en una temática de interés; por ese motivo, se hace imprescindible en todo líder, tener conocimiento en gestión de los servicios de la salud para generar planes de mejora enfocados en la salud integral de la población, y principalmente con el personal que se encuentra laborando en su nosocomio.[23,24]

En este sentido, Peng et al.[1] manifiestan que el personal sanitario está expuesto a una variedad de microrganismos como *Pseudomona aeruginosa*, *Brucella spp.*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, entre otras; y que periódicamente, el director de la institución de salud debería establecer capacitaciones sobre aspectos epidemiológicos, patogenicidad y susceptibilidad de estos microorganismos, y evitar así una posible epidemia. Dentro de los microorganismos se pueden indicar que, *Pseudomonas aeruginosa* representa en la actualidad un patógeno oportunista que causa la mayor incidencia de infecciones intrahospitalarias en Estados Unidos y en Europa, y en países latinoamericanos la casuística va en incremento.

Un problema asociado es la multirresistencia hacia medicamentos antibacterianos, lo cual ha generado la búsqueda de mecanismos de resistencia, con la finalidad de obtener un mejor conocimiento sobre el manejo de este bacilo gramnegativo, y disminuir su elevada morbilidad.[25] Este aspecto implicaría un mayor gasto al estado peruano porque tendría que incluir en el Petitorio Nacional de Medicamentos Básicos y Esenciales fármacos de última generación, con la probabilidad de que, si no se mejora el conocimiento en bioseguridad, nuevamente se estaría generando resistencia bacteriana, conllevando a la disminución de los protocolos fármaco-terapéuticos establecidos en la atención al paciente.

Del mismo modo, Blacksell et al.[8] recomiendan que cuando el riesgo implica estar en contacto con altas concentraciones de sustancias contaminantes, el conocimiento sobre materiales de biocontención es necesario para salvaguardar su integridad. Por su parte, Perkins et al.[3] consideran que el conocimiento en bioseguridad no necesariamente tiene relación con la práctica clínica, que los aprendizajes adquiridos no lograron ser asimilados de forma tal que al momento de actuar no se evidencia correlación entre la teoría y la práctica. Guan et al.[26] reportan que las medidas de bioseguridad son cumplidas parcialmente, solo 66,1% manifestó uso de elementos de protección de barrera y 44 % manejo de objetos punzantes.

Los resultados encontrados en el presente estudio son similares a los encontrados en otros contextos, es así que Vieytes et al.[18] en una revisión sistemática en bases de datos de alto impacto encontró que los estudiantes de ciencias de la salud poseen un nivel de conocimiento regular. En Cuba, un estudio realizado por Hernández et al.[22] obtuvo calificaciones de regular y deficiente, y que mediante un programa de intervención se mejoró la realidad hacia muy bien. En Perú, Mejía et al.[5] también encontraron un inadecuado nivel de conocimiento de 52,9 %, por lo que se puede inferir que deberían implementarse programas de intervención para lograr conocimientos sostenibles, y evaluaciones trimestrales, para generar en el personal de salud una cultura de bioseguridad. Asimismo, Vera et al.[21] obtuvieron

un mejoramiento en el nivel de conocimiento en profesionales de enfermería luego de aplicar una guía basada en el manejo de bioseguridad.

En este sentido, a nivel hospitalario se deben implementar estrategias que estén orientadas a disminuir el riesgo de infecciones al cual se encuentra expuesto el trabajador, de tal manera que permita interiorizar conductas y comportamientos sostenibles en el tiempo, y contribuya al mantenimiento del sistema de garantía de la calidad.[27,28] Finalmente, algunos autores señalan que en otros contextos se formulan políticas orientadas a potenciar la utilización de recursos en temas de bioseguridad mediante la implementación de laboratorios de alta tecnología, que permitan cumplir con los protocolos establecidos por la institución, y de esta manera cumplir con las certificaciones internacionales.[2,17,28]

La salud ocupacional es la seguridad y salud que tiene un trabajador para ejercer su labor diaria dentro de una institución. Es así que, cuando una persona presenta un alto conocimiento sobre bioseguridad, disminuye el riesgo de exposición hacia determinados agentes infecciosos que alteran su calidad de vida, por otra parte, un conocimiento bajo genera un incremento en la tasa de prevalencia de accidentes en el trabajo.

El nivel medio y bajo de gestión de conocimiento en bioseguridad no es una realidad solo de países en vías de desarrollo, sino también en países desarrollados, por lo que las estrategias sanitarias deberían estar orientadas a la implementación de planes de mejora basados en los sistemas integrados de gestión de la calidad, con la finalidad de proporcionar un conocimiento de tipo sostenible.

La diferencia significativa obtenida en la gestión de conocimiento en bioseguridad entre los centros de salud de Perú representaría una gran preocupación para los organismos regionales y gubernamentales, debido a que, en instituciones de la misma localización geográfica y nivel de atención, tendrían que tener las mismas puntuaciones en las dimensiones universalidad, barreras de protección y medidas de eliminación.

Este resultado indicaría que, a pesar de haber obtenido un nivel medio de forma general, el análisis por dimensiones reflejaría las fortalezas y debilidades que presenta el personal de salud en cada dimensión, por lo que al realizar estudios comparativos se debe considerar este tipo de aspectos para un análisis de mayor profundidad.

Dentro de las limitaciones se encuentra el número de centros de salud seleccionados, por lo que se sugiere que en futuras investigaciones se incluyan a todos los niveles tanto a nivel local, regional y nacional, y de esta manera, tener una información global de lo que sucede a nivel del estado peruano; y posterior a las evaluaciones, involucrar al personal de salud en programas de intervención, para alcanzar niveles óptimos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Jahiro Felix Muñoz Pérez, Ericson Felix Castillo Saavedra

Visualización: Jahiro Felix Muñoz Pérez, Estmilsinia Julissa Vargas Vigo, Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro

Redacción: Estmilsinia Julissa Vargas Vigo, Sara Isabel Cabanillas Ñaño.

Redacción, revisión y edición: Ericson Felix Castillo Saavedra, Cecilia Elizabeth Reyes Alfaro, Estmilsinia Julissa Vargas Vigo, Sara Isabel Cabanillas Ñaño

Financiación

Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peng H, Bilal M, Iqbal H. Improved biosafety and biosecurity measures and/or strategies to tackle laboratory-acquired infections and related risks. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2018 [cited 10 Feb 2023] ; 15 (12): [aprox. 10p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30501091/.

2. Zhou D, Song H, Wang J, Li Z, Xu s, Ji X, et al. Biosafety and biosecurity. J Biosaf Biosecur [Internet]. 2019 [cited 10 Feb 2023] ; 1 (1): [aprox. 8p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32501430/.

3. Perkins D, Danskin K, Rowe E, Livinski A. The

culture of biosafety, biosecurity, and responsible conduct in the life sciences: A comprehensive literature review. Appl Biosaf [Internet]. 2019 [cited 18 May 2023] ; 24 (1): [aprox. 9p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36034634/.

4. Ruiz J. Conocimiento de las medidas de bioseguridad en personal de salud. Horiz Med [Internet]. 2017 [cited 14 Abr 2023] ; 17 (4): [aprox. 4p]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000400009.

5. Mejía C, Scarsi O, Chávez W, Verástegui A, Quiñones D, Allpas H, et al. Conocimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo en dos hospitales de Lima-Perú. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2016 [cited 19 Jun 2023] ; 25 (4): [aprox. 8p]. Available from: https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v25n4/original2.pdf.

6. Cao C. China's evolving biosafety/biosecurity legislations. J Law Biosci [Internet]. 2021 [cited 20 Jun 2023] ; 8 (1): [aprox. 5p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34221436/.

7. Ahmad S, Ali B, Khan S, Fatima A, Saeed M, Asghar A, et al. A survey on biosafety practices in lab personnel in 12 selected Areas of Karachi, Pakistan. J Biosaf Biosecur [Internet]. 2019 [cited 23 Feb 2023] ; 1 (1): [aprox. 4p]. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2588933818300050.

8. Blacksell S, Robinson M, Newton P, Ruanchaimun S, Salje J, Wangrangsimakul T, et al. Biosafety and biosecurity requirements for Orientia spp. diagnosis and research: recommendations for risk-based biocontainment, work practices and the case for reclassification to risk group 2. BMC Infect Dis [Internet]. 2019 [cited 11 Feb 2023] ; 19 (1): [aprox. 8p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31822267/.

9. Giono-Cerezo S, Santos-Preciado J, Morfín-Otero R, Torres-López F, Alcántar-Curiel M. Resistencia antimicrobiana. Importancia y esfuerzos por contenerla. Gac Med Mex [Internet]. 2020 [cited 14 May 2023] ; 156 (2): [aprox. 8p]. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000200172.

10. Hidalgo L, Marroquín J, Antigoni J, Samalvides F. Prevalencia de infecciones hospitalarias en un hospital peruano de nivel IV, en el año 2008. Rev Med Hered [Internet]. 2011 [cited 13 Jun 2023] ; 22 (2): [aprox. 5p]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2011000200006&lng=es&tlng=es.

11. Llapa E, Gomes G, Lopes D, Pontes M, Tavares M, Miyar L. Medidas para la adhesión a las recomendaciones de bioseguridad para el equipo de enfermería. Enferm Glob [Internet]. 2018 [cited 28 Mar 2023] ; 17 (49): [aprox. 10p]. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000100036.

12. Tamariz F. Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José, 2016. Horiz Med [Internet]. 2018 [cited 28 Mar 2023] ; 18 (4): [aprox. 7p]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2018000400006.

13. Beeckman D, Rüdelsheim P. Biosafety and biosecurity in containment: A regulatory overview. Front Bioeng Biotechnol [Internet]. 2020 [cited 28 Mar 2023] ; 8 (1): [aprox. 5p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32719780/.

14. Ansuattigui R, Caulliraux A, Fernandes J. Prácticas de gestión del conocimiento en una institución pública de investigación. El Caso del centro tecnológico del ejército en Brasil (CTEx). Inf Tecnol [Internet]. 2013 [cited 28 Mar 2023] ; 24 (5): [aprox. 9p]. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642013000500007.

15. Flores S, Sartori I, De Brizola L, Machado M, Silinske J, Chagas R. Biosecurity and adherence standards by health professionals at a blood center. Rev Enferm UFPE [Internet]. 2012 [cited 28 Mar 2023] ; 6 (5): [aprox. 6p]. Available from: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/7164/0.

16. Galdós M, Basulto M, Quesada L. Gestión del conocimiento en bioseguridad: su conveniencia para la disminución de riesgos en los laboratorios. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 [cited 28 Mar 2023] ; 10 (4): [aprox. 5p]. Available from: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=83116.

17. Maehira Y, Spencer R. Harmonization of

biosafety and biosecurity standards for high-containment facilities in low- and middle-income countries: An approach from the perspective of occupational safety and health. Public Health Front [Internet]. 2019 [cited 14 Feb 2023] ; 7 (1): [aprox. 6p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31572701/.

18. Vieytes S, García K, Numpaque A. Conocimiento de accidentes de riesgo biológico en estudiantes y trabajadores del área de la salud. Ciencia y Salud Virtual [Internet]. 2017 [cited 11 Feb 2023] ; 9 (2): [aprox. 13p]. Available from: https://revistas.curn.edu.co/index.php/cienciaysalud/article/view/961.

19. Irrazabal M, Pusiol A, Rollán M. Bioseguridad: Conocimientos, actitudes y prácticas en estudiantes de las carreras de Bioquímica y Veterinaria de la Universidad Católica de Córdoba. Rev Investig Vet [Internet]. 2019 [cited 17 Ene 2023] ; 21 (1): [aprox. 10p]. Available from: https://www.redalyc.org/jatsRepo/1791/179160743004/index.html.

20. Echeverri M, Salcedo M. Conocimientos y actitudes en la aplicación de normas de bioseguridad del personal del servicio de enfermería. Rev Colomb Salud Ocup [Internet]. 2014 [cited 16 Mar 2023] ; 4 (1): [aprox. 6p]. Available from: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4888.

21. Vera D, Castellanos E, Rodríguez P, Mederos T. Efectividad de Guía de Buenas Prácticas en la bioseguridad hospitalaria. Rev Cubana Enferm [Internet]. 2017 [cited 13 Ene 2023] ; 33 (1): [aprox. 11p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192017000100006&lng=es&nrm=iso.

22. Hernández T, Brito N, Dávila J. Cultura de seguridad en los laboratorios de microbiología del sur de Mayabeque. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2017 [cited 19 Ene 2023] ; 69 (1): [aprox. 9p]. Available from: https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/215/130.

23. Alegre T, Castillo E, Reyes C, Salas R. Estilo de liderazgo y actitud al cambio organizacional en profesionales sanitarios durante COVID-19. Rev Cubana Investig Biomed [Internet]. 2021 [cited 25 Ene 2023] ; 40 (1): [aprox. 8p]. Available from: http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/1527.

24. Castillo E, Medina M, Bernardo J, Reyes C, Ayala C. Liderazgo y clima organizacional en trabajadores de establecimientos de salud de una microred de Perú. Rev Cubana Salud Publica [Internet]. 2019 [cited 20 Feb 2023] ; 45 (2): [aprox. 9p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662019000200004&lng=es&tlng=es.

25. Paz-Zarza V, Mangwani-Mordani S, Martínez-Maldonado A, Álvarez-Hernández D, Solano-Gálvez S, Vázquez-López R. Pseudomonas aeruginosa: patogenicidad y resistencia antimicrobiana en la infección urinaria. Rev Chilena Infectol [Internet]. 2019 [cited 10 Ene 2023] ; 36 (2): [aprox. 9p]. Available from: https://www.revinf.cl/index.php/revinf/article/view/420.

26. Guan R, Pang H, Liang Y, Shao Z, Gao X, Su D, et al. Discovering trends and hotspots of biosafety and biosecurity research via machine learning. Brief Bioinform [Internet]. 2022 [cited 10 Ene 2023] ; 23 (5): [aprox. 15p]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9487701/pdf/bbac194.pdf.

27. Greene D, Palmer M, Relman D. Motivating proactive biorisk management. Health Secur [Internet]. 2023 [cited 19 Abr 2023] ; 21 (1): [aprox. 14p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36633603/.

28. Muriithi B, Bundi M, Galata A, Miringu G, Wandera E, Kathiiko C, et al. Biosafety and biosecurity capacity building: insights from implementation of the NUITM-KEMRI biosafety training model. Trop Med Int Health [Internet]. 2018 [cited 18 Ene 2023] ; 46 (1): [aprox. 12p]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30116141/.