



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i4.4566>

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

Exposure to biological agents: challenges in hospital biosafety

Exposição a agentes biológicos: desafios na biossegurança hospitalar

Bonilla Varela Ivanna Mabel ^I
mbonillav@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-0462-8864>

Jaime Drouet Miluska Noheia ^{II}
mjaimed@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-0443-1910>

Jimenez Cuenca Kevin Elian ^{III}
kjimenezc8@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-7696-767X>

Mauricio Alfredo Guillen Godoy ^{IV}
mguilleng@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8965-5959>

Correspondencia: mbonillav@unemi.edu.ec

***Recibido:** 23 de septiembre de 2025 ***Aceptado:** 15 de noviembre de 2025 *** Publicado:** 04 de noviembre de 2025

- I. Estudiante De La Carrera De Enfermería De La Universidad Estatal De Milagro, Ecuador.
- II. Estudiante De La Carrera De Enfermería De La Universidad Estatal De Milagro, Ecuador.
- III. Estudiante De La Carrera De Enfermería De La Universidad Estatal De Milagro, Ecuador.
- IV. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

Resumen

Introducción: los agentes biológicos son microorganismos, que pueden causar infecciones, alergias o toxicidad, y pueden ser un riesgo para la salud humana. En el profesional de enfermería su labor diaria implica estar expuestos de manera continua a fluidos corporales y a diferentes materiales biológicos, lo que genera un riesgo importante para su bienestar. **Objetivo:** Analizar la relación entre la adherencia a las normas de bioseguridad y el grado de exposición del personal de salud a agentes biológicos, identificando brechas en la capacitación y en la implementación de medidas preventivas. **Metodología:** Fue empleada con enfoque cuantitativo de alcance correlacional y diseño no experimental, centrada en la exposición a los agentes biológicos y las normas de bioseguridad. La muestra es de 72 trabajadores de salud seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado. La recolección de datos se realizó mediante encuestas estructuradas, garantizando confidencialidad y consentimiento informado. El análisis se realizó a través de herramientas estadísticas, descriptivas y correlacionales en Word y Excel complementando con revisión bibliográfica. **Resultados:** El 93,1% del personal encuestado correspondió a enfermería, el grupo más expuesto a riesgos biológicos. Las principales causas del incumplimiento de bioseguridad fueron la falta de EPP (37,5%) y la insuficiente capacitación (30,5%). Estos hallazgos evidencian deficiencias institucionales y la necesidad de mejorar recursos y formación para proteger al personal y a los pacientes. **Conclusión:** La exposición a agentes biológicos es un riesgo ocupacional crítico que compromete la seguridad de los profesionales y pacientes especialmente por el contacto con fluidos y el uso inadecuado de EPP, se necesita fortalecer la capacitación continua, garantizar EPP y apoyar una cultura de bioseguridad respaldada por políticas públicas rigurosas.

Palabras Claves: Agentes biológicos; bioseguridad hospitalaria; riesgos ocupacionales; equipos de protección personal; enfermería; investigación cuantitativa; capacitación.

Abstract

Introduction: Biological agents are microorganisms that can cause infections, allergies, or toxicity, and can pose a risk to human health. For nursing professionals, their daily work involves continuous exposure to bodily fluids and various biological materials, which generates a significant risk to their well-being. **Objective:** To analyze the relationship between adherence to biosafety standards and the degree of exposure of healthcare personnel to biological agents, identifying gaps in training and the implementation of preventive measures. **Methodology:** A quantitative, correlational, and non-

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

experimental design was used, focusing on exposure to biological agents and biosafety standards. The sample consisted of 72 healthcare workers selected through stratified random sampling. Data collection was carried out using structured surveys, ensuring confidentiality and informed consent. The analysis was performed using statistical, descriptive, and correlational tools in Word and Excel, supplemented by a literature review. Results: 93.1% of the surveyed personnel were nurses, the group most exposed to biological risks. The main causes of non-compliance with biosafety protocols were a lack of PPE (37.5%) and insufficient training (30.5%). These findings highlight institutional deficiencies and the need to improve resources and training to protect staff and patients. Conclusion: Exposure to biological agents is a critical occupational risk that compromises the safety of professionals and patients, especially due to contact with bodily fluids and the inadequate use of PPE. It is necessary to strengthen ongoing training, ensure access to PPE, and support a biosafety culture backed by rigorous public policies.

Keywords: Biological agents; hospital biosafety; occupational hazards; personal protective equipment; nursing; quantitative research; training.

Resumo

Introdução: Os agentes biológicos são microrganismos que podem causar infecções, alergias ou toxicidade, representando um risco para a saúde humana. Para os profissionais de enfermagem, o trabalho diário implica uma exposição contínua a fluidos corporais e a diversos materiais biológicos, o que gera um risco significativo para o seu bem-estar. **Objectivo:** Analisar a relação entre a adesão às normas de biossegurança e o grau de exposição dos profissionais de saúde a agentes biológicos, identificando lacunas na formação e na implementação de medidas preventivas. **Metodologia:** Foi utilizado um desenho quantitativo, correlacional e não experimental, com foco na exposição a agentes biológicos e nas normas de biossegurança. A amostra foi constituída por 72 profissionais de saúde selecionados por amostragem aleatória estratificada. A recolha de dados foi realizada através de questionários estruturados, garantindo a confidencialidade e o consentimento livre e esclarecido. A análise foi realizada com recurso a ferramentas estatísticas, descritivas e correlacionais em Word e Excel, complementadas por uma revisão da literatura. **Resultados:** 93,1% dos profissionais inquiridos eram enfermeiros, o grupo mais exposto a riscos biológicos. As principais causas de incumprimento dos protocolos de biossegurança foram a falta de EPI (37,5%) e a formação insuficiente (30,5%). Estes achados evidenciam deficiências institucionais e a necessidade de melhorar os recursos e a

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

formação para proteger os funcionários e os doentes. Conclusão: A exposição a agentes biológicos é um risco ocupacional crítico que compromete a segurança dos profissionais e dos doentes, principalmente devido ao contacto com fluidos corporais e ao uso inadequado de EPI. É necessário reforçar a formação contínua, garantir o acesso a EPI e apoiar uma cultura de biossegurança apoiada por políticas públicas rigorosas.

Palavras-chave: Agentes biológicos; biossegurança hospitalar; riscos ocupacionais; equipamento de proteção individual; enfermagem; investigação quantitativa; treinamento.

Introducción

Una de las principales preocupaciones en el ámbito hospitalario es la exposición a agentes biológicos, los agentes biológicos son microorganismos como virus y bacterias, células u otros materiales orgánicos que pueden causar infecciones, alergias o toxicidad, y pueden ser un riesgo para la salud humana. El rol de la enfermería resulta esencial dentro del sistema de salud, ya que este personal representa aproximadamente la mitad de quienes trabajan en las instituciones hospitalarias y se convierte en un pilar indispensable para la asistencia médica. No obstante, su labor diaria implica estar expuestos de manera continua a fluidos corporales y a diferentes materiales biológicos, lo que genera un riesgo importante para su bienestar. Dichos riesgos pueden manifestarse a través de accidentes con objetos corto punzantes, el contacto directo con secreciones potencialmente infectantes, la inhalación de agentes respiratorios e incluso por lesiones como mordeduras o laceraciones.

En el área hospitalaria, la bioseguridad comprende un conjunto estructurado de medidas, normas y procedimientos destinados a prevenir y controlar la exposición a agentes biológicos que puedan poner en riesgo la salud del personal, los pacientes y la comunidad. Estas prácticas abarcan desde la correcta higiene de manos, el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), la manipulación segura de material biológico y desechos hospitalarios, hasta la desinfección y esterilización de equipos e instrumentos.

A nivel internacional en España, se reportó que un 75% de profesionales de enfermería sufrió algún accidente biológico relacionado con la salpicadura de fluidos corporales, originados por la sobrecarga laboral y el uso inadecuado de medidas de bioseguridad. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Sudamérica experimenta la tasa más alta de prevalencia de Hepatitis B y C además de VIH/SIDA, la forma más común de lesión es a través de agujas y perforaciones percutáneas. En

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

Perú, más del 50% de los trabajadores sanitarios admitió no utilizar o hacerlo de manera incorrecta los equipos de protección personal. En Colombia, los accidentes de origen biológico representaron el 54,32% en 2015 y el 48,62% en 2016, lo que evidenció un riesgo constante para los trabajadores de salud (Camacho et al., 2018).

En Ecuador, la situación no es menos preocupante. Los datos disponibles revelan que el virus de la gripe ocupa la mayor prevalencia con un 73,68%, seguido de infecciones estreptocócicas (10,52%) y el virus herpes (5,26%), siendo estos los agentes biológicos más comunes que representan un riesgo para el personal de salud. Estas infecciones se asocian directamente con deficiencias en las prácticas de bioseguridad y la manipulación inadecuada de agentes biológicos, lo que incrementa la aparición de infecciones asociadas a la atención sanitaria que afectan tanto a profesionales como a pacientes y visitantes. Según un estudio nacional, el nivel de aplicación de las normas de bioseguridad en análisis clínicos alcanzó un 77%, mientras que los riesgos de infecciones derivadas fueron atribuidos en un 45% a virus, un 39% a problemas de bioseguridad hospitalaria y un 16% a infecciones bacterianas (Macías, 2020).

En el contexto regional, el Hospital IESS Los Ceibos se ha convertido en un referente en la aplicación de medidas de bioseguridad, alcanzando un nivel de conocimiento del 77,67% entre el personal de enfermería. Sin embargo, persiste un 22,33% con desconocimiento parcial o total, lo que genera vulnerabilidad en áreas críticas como emergencias. En este servicio, el 91% de los trabajadores ha tenido contacto directo con fluidos corporales como sangre, orina, heces y vómito, lo que pone en evidencia la magnitud de la exposición (Gutiérrez et al., 2021)

Ante esta situación, resulta indispensable profundizar en la investigación sobre los desafíos de la bioseguridad hospitalaria y la exposición a agentes biológicos, ya que ello hace visible un problema de salud ocupacional que impacta tanto en la protección del personal sanitario como en la calidad de la atención brindada. El estudio de esta problemática no solo impulsa el fortalecimiento de una cultura preventiva dentro de los hospitales y en cada profesional de la salud, sino que además orienta la creación de políticas y estrategias que aseguren entornos laborales más seguros y saludables para todos los que forman parte del sistema de salud.

Metodología

La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, dado que se centró en la recopilación y análisis de datos numéricos para comprender cómo el incumplimiento de las normas de bioseguridad se relaciona con la exposición a agentes biológicos en hospitales. El estudio tuvo un alcance correlacional, ya que se buscó establecer la relación entre la variable independiente, que corresponde al uso inadecuado de normas de bioseguridad, y la variable dependiente, que se refiere a la exposición a agentes biológicos e infecciosos. La investigación fue no experimental, debido a que los fenómenos fueron observados tal como ocurren en la práctica, sin intervenir ni modificar las condiciones de los participantes.

La población objeto de estudio estuvo conformada por 87 trabajadores de salud, incluyendo médicos, enfermeras y personal técnico de diversos hospitales. A partir de esta población, se seleccionó una muestra de 72 profesionales mediante un muestreo aleatorio estratificado, con el propósito de asegurar la representación de distintos perfiles profesionales y niveles de experiencia.

La recolección de información se realizó mediante encuestas estructuradas, diseñadas para medir la frecuencia de incumplimiento de las normas de bioseguridad, así como la exposición a agentes biológicos en el entorno laboral. La encuesta se aplicó directamente a los trabajadores seleccionados, garantizando la confidencialidad de los datos y el consentimiento informado de cada participante.

Para fundamentar el estudio, se llevó a cabo un marco teórico que incluyó revisión de literatura científica, artículos de revistas especializadas, informes de organismos nacionales e internacionales y documentos institucionales relacionados con bioseguridad y riesgos biológicos hospitalarios.

Los datos obtenidos fueron organizados y analizados mediante herramientas como Microsoft Word y Excel, aplicando estadísticas descriptivas y correlacionales para identificar tendencias y relaciones significativas entre las variables. Los resultados se presentaron de forma clara mediante tablas y gráficos, y a partir de estos hallazgos se elaboraron conclusiones y recomendaciones, con el objetivo de reducir los riesgos de exposición a agentes biológicos entre los trabajadores de salud.

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

Resultados

Tabla 1. Preguntas generales.

Pregunta	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
¿Qué profesión desarrollas dentro del hospital?	Enfermero	67	93.1%
	Doctor	5	6.9%
	Cirujano	0	0
	Pediatra	0	0
	Total	72	100%
¿Cuál considera que es la principal causa del uso inadecuado de las normas de bioseguridad en su área de trabajo?	Falta de supervisión	5	6.94%
	Sobrecarga laboral	12	16.66%
	Falta de capacitación	22	30,55%
	Falta de EPP	27	37,5%
	Percepción de bajo riesgo	6	8,33%
	Total	72	100%

Fuente: Encuesta dirigida al personal de salud de diferentes hospitales

Elaborado por: Bonilla M, Jaime M, Jiménez k. Estudiantes de la Carrera de Licenciatura de Enfermería de la Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal de Milagro “UNEMI”

Tabla 1 se evidencia que la gran mayoría del personal encuestado desempeña funciones de enfermería con el 93.1% del total. Esto nos refleja que la población de estudio está compuesta en su mayoría de enfermeros, los cuales están en contacto directo con los pacientes, los riesgos biológicos y la bioseguridad. Los resultados muestran que la principal causa del uso inadecuado de normas de bioseguridad es la falta de EPP (37,5%), seguida de la falta de capacitación (30,55%), indicando que los incumplimientos se deben principalmente a deficiencias institucionales y no a negligencia del personal. Factores como sobrecarga laboral, percepción de bajo riesgo y falta de supervisión tienen menor impacto, reforzando la necesidad de mejorar la gestión de recursos y la formación en bioseguridad.

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

Tabla 2 Variable dependiente: Exposición a agentes biológicos

Pregunta	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
¿Alguna vez te has encontrado expuesto a agentes biológicos dentro del hospital por la falta de disponibilidad de EPP?	Si	58	80.6%
	No	14	19.4%
	Total	72	100%
¿Con qué frecuencia faltan insumos esenciales (EPP, materiales de higiene) en su servicio?	Nunca	5	6.94%
	Rara vez	9	12.5%
	A veces	15	20.83%
	Frecuentemente	19	26.38%
	Siempre	24	33,33%
	Total	72	100%

Fuente: Encuesta dirigida al personal de salud de diferentes hospitales

Elaborado por: Bonilla M, Jaime M, Jiménez k. Estudiantes de la Carrera de Licenciatura de Enfermería de la Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal de Milagro “UNEMI”

Tabla 2 un 80.6% indicó haberse encontrado expuesto por la falta de disponibilidad de EPP, mientras que el 19.4% reportó no haberlo experimentado Este hallazgo refleja una problemática en la gestión hospitalaria, ya que la carencia de insumos básicos compromete la aplicación de las normas de bioseguridad, incrementa la vulnerabilidad del personal y expone también a los pacientes a mayores riesgos. A pesar de que la capacitación puede que esté presente la su impacto se ve limitado si no existe el respaldo institucional en provisión de recursos lo que pone en manifiesto la necesidad de asegurar el abastecimiento eficaz de EPP. La mayor parte del personal indica una recurrente falta de insumos esenciales, el 33,33% indico que siempre hace falta algún insumo u otro y el 26,38% que frecuentemente sumando seria casi el 60% de la muestra, esto evidencia la deficiencia en la gestión hospitalaria lo cual limita la aplicación de las normas de bioseguridad e incrementa la exposición a agentes biológicos e infecciosos.

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

Tabla 3 Variable independiente: Inadecuado uso de las normas de bioseguridad

Pregunta	Alternativa	Frecuencia	Porcentaje %
¿Usted cree que el hospital no da la capacitación adecuada sobre las normas de bioseguridad y así evitar el riesgo de exposición a microorganismos?	Si	29	40.3%
	No	43	59.7%
	Total	72	100%
¿Con qué frecuencia la capacitación recibida le ha resultado insuficiente para cumplir correctamente con las normas de bioseguridad?	Nunca	2	2.77%
	Rara vez	16	22.22%
	A veces	20	27.77%
	Frecuentemente	24	33.33%
	Siempre	10	13.88%
	Total	72	100%

Fuente: Encuesta dirigida al personal de salud de diferentes hospitales

Elaborado por: Bonilla M, Jaime M, Jiménez k. Estudiantes de la Carrera de Licenciatura de Enfermería de la Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal de Milagro “UNEMI”

Tabla 3 muestra que el 59.7% de los encuestados considera que el hospital no proporciona una capacitación adecuada sobre las normas de bioseguridad, mientras que el 40.3% cree lo contrario. Esto nos da con evidencias una perspectiva crítica de deficiencia en la formación de cada institución, lo cual puede comprometer tanto la seguridad del paciente como la del personal, ya que esta falta de capacitación limita la correcta aplicación de medidas preventivas frente a los agentes biológicos. El análisis de esta pregunta muestra que una cantidad significativa del personal percibe la capacitación recibida como insuficiente para aplicar correctamente las normas de bioseguridad. El 33,33% indicó que ocurre frecuentemente y el 13,88% que siempre, sumando un 47,21% de la muestra con deficiencias constantes en formación. Estos resultados reflejan que, aunque se ofrece capacitación, su alcance o calidad es limitada, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la formación continua y práctica para mejorar el cumplimiento de normas y la seguridad del personal y de los pacientes.

Discusión

Los resultados del estudio reflejan una realidad hospitalaria en torno a la bioseguridad y la exposición a los riesgos biológicos. La mayoría del personal encuestado corresponde a la profesión de enfermería (93.1%), lo cual esto es una realidad y es coherente con el hecho de que este grupo constituye la base de una atención directa al paciente, también se evidencio lo que es la falta de EPP (37,5%), seguida de la falta de capacitación (30,55%), indicando que los incumplimientos se deben principalmente a deficiencias institucionales y no a negligencia del personal. Este panorama sugiere que la gestión hospitalaria presenta deficiencias en la planificación y suministro de EPP e insumos básicos, comprometiendo tanto la seguridad ocupacional del personal como la seguridad del paciente. Además, se pone en evidencia que la capacitación en bioseguridad, aunque importante, pierde eficacia si no está acompañada por una adecuada dotación institucional, reforzando la necesidad de políticas de abastecimiento oportuno, supervisión y control en la administración de recursos hospitalarios.

En este aspecto, la Teoría del déficit de autocuidado de Dorothea Orem se vincula directamente con los resultados de la tabla 1, ya que indica como los profesionales requieren de conocimientos recursos y condiciones adecuadas para ejercer su autocuidado en el ámbito laboral, en este caso las principales causas identificadas como el uso inadecuado de normas de bioseguridad, la falta de capacitación (30,55%), la ausencia de equipos de protección personal (37,5%), la sobrecarga laboral (16,66%) y la percepción de bajo riesgo (8,33%) representan limitaciones que generan un déficit de autocuidado en el trabajador. Según Orem, cuando los individuos no pueden mantener su propia seguridad y bienestar por carencias internas o externas, corresponde a la organización proveer los apoyos necesarios, como capacitación continua, supervisión y dotación adecuada de insumos, para compensar dichos déficits y garantizar la protección tanto del personal como de los pacientes.

Por otro lado, en la Tabla 2 el aspecto preocupante es el 80.6% de los empleados dicen que están expuestos a factores biológicos debido a la falta de equipo de bioseguridad y que la mayor parte del personal indica una recurrente falta de insumos esenciales, el 33,33% indico que siempre hace falta algún insumo u otro y el 26,38% que frecuentemente sumando seria casi el 60% de la muestra. Estos resultados contrastan los principios que ya están establecidos en la Teoría de Precauciones Universales dadas por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 1987), lo que indica que

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

todos los fluidos corporales deben considerarse potencialmente infecciosos y que, por tanto, el uso del EPP debe ser obligatorio en la atención sanitaria y entornos hospitalarios.

Teniendo en cuenta que se descubrió en la Tabla 3 que el 59.7% del personal percibe una capacitación insuficiente en normas de bioseguridad. Este déficit afecta directamente la interrupción de la cadena de infección, el modelo descrito por los CDC (2007) y desarrollados en la epidemiología por autores como Harkness & DeMarco (2012). Según este método, las transferencias de microorganismos se pueden evitar rompiendo uno de los seis enlaces. Sin capacitación adecuada, el personal desconoce o aplica de forma deficiente evitando que los profesionales puedan identificar y usar estrategias efectivas para reducir la cadena de infección. Finalmente, en conjunto, los resultados evidencian una contradicción: aunque el personal de salud conoce los riesgos biológicos, la falta de capacitación continua, la carencia de EPP y la sobrecarga asistencial limitan la aplicación efectiva de las medidas de bioseguridad. La integración de las tres teorías analizadas los Cinco Momentos de Higiene de Manos (OMS, 2009), las Precauciones Universales (CDC, 1987) y la Cadena de Infección (CDC, 2007; Harkness & DeMarco, 2012) demuestra que el conocimiento por sí solo no es suficiente. Se requiere una política hospitalaria que garantice capacitación constante, disponibilidad de recursos y supervisión del cumplimiento, para reducir la exposición del personal y prevenir infecciones asociadas a la atención en salud.

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio ponen en evidencia que el personal de enfermería es el grupo más vulnerable frente a los riesgos biológicos dentro de los hospitales, ya que representan la mayoría de la población analizada (93,1%) y su labor implica una exposición continua a fluidos corporales y materiales contaminados. Esta realidad se agrava con las deficiencias institucionales en la provisión de recursos y en la formación continua del personal, reforzando la necesidad de una gestión hospitalaria más efectiva, programas de capacitación sólidos y políticas de bioseguridad que aseguren la disponibilidad de EPP.

Un dato alarmante es que el 80,6% de los trabajadores encuestados reconoció haberse encontrado expuesto a agentes biológicos por la falta de equipos de protección personal o su uso inadecuado y que la mayor parte del personal indica una recurrente falta de insumos esenciales, el 33,33% indicó que siempre hace falta algún insumo u otro y el 26,38% que frecuentemente sumando sería casi el 60% de la muestra total. Esta situación refleja una carencia institucional para garantizar la protección del personal sanitario en condiciones de trabajo seguras, comprometiendo tanto la seguridad ocupacional del personal como la seguridad del paciente.

La investigación confirma que la exposición a agentes biológicos constituye un riesgo ocupacional crítico que compromete tanto la salud del profesional como la seguridad del paciente. Frente a este escenario, resulta indispensable fortalecer los programas de capacitación de manera permanente y práctica, asegurar la disponibilidad de equipos de protección personal de calidad y fomentar una cultura institucional de bioseguridad que trascienda a todos los niveles de la atención. Además, se requiere del respaldo de políticas públicas firmes y sostenidas que promuevan entornos hospitalarios más seguros. Solo a través de estas acciones coordinadas será posible reducir los riesgos, prevenir infecciones asociadas a la atención y proteger la integridad de quienes, día a día, sostienen el cuidado de la salud de la población.

Referencias

- Mendoza Aquino, W. J., & Romero Perez, Q. M. (2021). Nivel de conocimiento y actitudes sobre medidas de bioseguridad con agentes biológicos en internos de Enfermería de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, servicio de emergencia del Hospital Regional de Ayacucho, 2021. <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/fe068889-293f-4054-ae8e-1b8f4c929501>
- García Alba, L. M. O. (2020). Riesgos biológicos en los trabajadores de la salud. Una revisión documental. <https://repository.ces.edu.co/bitstreams/62712616-5ae0-4b9d-9127-4993584bdf64/download>
- Fernández Villarroel, S. W., & Carita, G. (2020). Conocimiento y Aplicación de las medidas de bioseguridad en el personal de enfermería frente al riesgo biológico del “Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría”. <https://www.sidalc.net/search/Record/oai:localhost:8080:123456789-24817/Description>
- Martinez Figueroa, R. F. (2025). Medidas de bioseguridad de enfermería y exposición al riesgo biológico en triaje diferenciado del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2022. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/10857>
- Aaron, D. (2023). Pie de atleta (tinea pedis). Manual MSD versión para público general. Recuperado el 15 de mayo de 2024, de <https://www.msdmanuals.com/es-mx/hogar/trastornos-de-la-piel/infecciones-f%C3%BAngicas-de-la-piel/pie-de-atleta-tinea-pedis>
- Acurio, J. (21 de enero de 2021). studocu. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-de-las-fuerzas-armadas-de-ecuador/bioseguridad/senaletica-bioseguridad/16385955>
- Alarcón, D. S. (2019). inecol.mx. inecol.mx: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/436-que-son-los-virus-y-como-funcionan>
- Chávez, C. (29 de enero de 2019). Capítulo 2: Los agentes biológicos. Características y Tipos. <https://wp.indiquimica.com/ec/capitulo-2-los-agentes-biologicos-caracteristicas-y-tipos/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20agentes%20biol%C3%B3gicos%3F%20Se%20consideran%20agentes%20biol%C3%B3gicos,organismos%20que%20existen%20como%20c%C3%A9lulas%20aisladas%20>
- Cobos Valdes, Dailin. (2021). Bioseguridad en el contexto actual. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Recuperado en 03 de mayo de 2024, de

Exposición a agentes biológicos: retos de bioseguridad hospitalaria

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032021000100015&lng=es&tlng=es.

- Emely, A. B. (11 de abril de 2024). CLASIF. HELMINTOS (NEMATODOS PARASITÓLOGIA). Obtenido de Slideshare: <https://es.slideshare.net/slideshow/clasif-helmintos-nematodos-parasitologia-pptx/267218780>
- Espinoza, T. (2021, junio 3). Hongos que afectan al ser humano, ¿Cómo se contraen y cuál es la época de mayor infección? Tvn Panamá. https://www.tvn-2.com/contenido-exclusivo/conozca-afectan-contraen-infeccion-revisar-hongos-patogenos_1_1068116.html
- Galdós Sánchez, María del Carmen, Basulto Barroso, Manuel Maurilio, & Quesada Leyva, Lidyce. (2018). Gestión del conocimiento en Bioseguridad: su conveniencia para la disminución de riesgos en los laboratorios. EDUMECENTRO, 10(4), 215-219. Recuperado en 03 de mayo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000400017&lng=es&tlng=es.
- García, L. Z., & Moreno, L. G. (2 de abril de 2020). SciELO. Obtenido de Lavado de manos. Alternativa segura para prevenir infecciones: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000300492
- Lemos, M. (2023, abril 28). 10 enfermedades causadas por hongos (y cómo es el tratamiento). Tua Saúde. <https://www.tuasaude.com/es/enfermedades-causadas-por-hongos/>
- Macías, F. E. B. (2020). Riesgos biológicos en laboratorios clínicos de la ciudad de Portoviejo mediante el método Biogaval. Revista San Gregorio, 1(40), 118-131. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i40.1418>
- Maldonado, D. S. (22 de febrero de 2023). EL HOSPITAL. Obtenido de Elementos de protección personal de salud y bioseguridad: <https://www.elhospital.com/es/noticias/equipos-de-proteccion-para-trabajadores-y-profesionales-de-la-salud>.