

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,
Volumen 10, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1

**EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS
OCUPACIONALES EN EL SECTOR SALUD,
ENFOCADO A VIH. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**EVALUATION OF OCCUPATIONAL BIOLOGICAL RISKS
IN THE HEALTH SECTOR, FOCUSED ON HIV.
SYSTEMATIC REVIEW**

María Fernanda Salamea Pauta

Universidad de Cuenca, Ecuador

Patricio Fernando Pesàntez Salamea

Universidad del Azuay, Ecuador

Evaluación de Riesgos Biológicos Ocupacionales en el Sector Salud, Enfocado a VIH. Revisión Sistemática

María Fernanda Salamea Pauta¹

mfspauta@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-0363-8613>

Docente de la Carrera de Medicina

Doctora en Medicina y Cirugía, Abogada

Magíster en Gerencia de Salud. Eg.

Epidemiología, Doctorante de Ciencias Médicas

Universidad de Cuenca

Cuenca-Ecuador

Patricio Fernando Pesàntez Salamea

pfpesantez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-0136-0750>

Estudiante de la Carrera de Medicina

Universidad del Azuay

Cuenca-Ecuador

RESUMEN

Introducción: La bioseguridad busca reducir la adquisición de infecciones en el entorno laboral mediante estrategias de prevención y control del riesgo biológico. En el sector salud, la exposición ocupacional al Virus de la Inmunodeficiencia Humana VIH es un desafío significativo. Este estudio evaluó los riesgos biológicos asociados, los factores de exposición, la efectividad de las medidas preventivas y la accesibilidad a la Profilaxis Posterior a la Exposición PEP. **Objetivo:** evaluar los riesgos biológicos ocupacionales en el sector salud enfocados en la exposición al VIH. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura utilizando la metodología PRISMA 2020, analizando estudios originales entre 2019 y 2024 en bases de datos científicas reconocidas. Se incluyeron investigaciones transversales, de cohorte, casos y controles, y estudios observacionales que examinaron la exposición ocupacional al VIH y las estrategias de prevención. **Resultados:** Los resultados muestran que las principales vías de exposición son las lesiones por pinchazo de aguja y el contacto con fluidos corporales, con una prevalencia del 16.1% al 61.6%, dependiendo del contexto y las medidas de bioseguridad implementadas. La PEP reduce el riesgo de transmisión en más del 80% si se administra en las primeras 72 horas; sin embargo, su acceso puede verse limitado por la falta de disponibilidad, el desconocimiento sobre su uso y el temor a efectos adversos. **Conclusiones:** Se concluye que la exposición ocupacional al VIH persiste. Los modos más comunes son el pinchazo con aguja y varía según la región de cada país de estudio, los roles en el trabajo marcan la conducta frente al uso de la PEP y características sociodemográficas reflejan las inequidades en el acceso a educación para la salud dentro de las instituciones; por lo que, es fundamental fortalecer la capacitación en bioseguridad, garantizar el acceso a la PEP y mejorar la notificación de accidentes laborales.

Palabras claves: exposición ocupacional, VIH, profilaxis

¹ Autor principal

Correspondencia: mfspauta@gmail.com

Evaluation of occupational biological risks in the health sector, focused on HIV. Systematic Review

ABSTRACT

Introduction: Biosafety seeks to reduce the acquisition of infections in the work environment through biological risk prevention and control strategies. In the healthcare sector, occupational exposure to HIV is a significant challenge. This study evaluated associated biological risks, exposure factors, effectiveness of preventive measures, and accessibility to PEP post-exposure prophylaxis. **Objective:** evaluate occupational biological risks in the health sector focused on exposure to HIV. **Methodology:** A systematic review of the literature was carried out using the PRISMA 2020 methodology, analyzing original studies between 2019 and 2024 in recognized scientific databases. Cross-sectional, cohort, case-control, and observational studies examining occupational exposure to HIV and prevention strategies were included. **Results:** The results show that the main routes of exposure are needle stick injuries and contact with body fluids, with a prevalence of 16.1% to 61.6%, depending on the context and the biosafety measures implemented. PEP reduces the risk of transmission by more than 80% if administered within the first 72 hours; However, its access may be limited by lack of availability, lack of knowledge about its use, and fear of adverse effects. **Conclusions:** It is concluded that occupational exposure to HIV persists. The most common methods are needlestick, and these methods vary by region within each country. Work roles influence behavior regarding PEP use, and sociodemographic characteristics reflect inequalities in access to health education within institutions. Therefore, it is essential to strengthen biosafety training, guarantee access to PEP, and improve reporting of workplace accidents.

Keywords: occupational exposure, HIV, assessment

*Artículo recibido 02 febrero 2026
Aceptado para publicación: 27 febrero 2026*



INTRODUCCIÓN

La bioseguridad se define como la doctrina de comportamiento que busca reducir la adquisición de infecciones en el entorno laboral¹, mediante métodos de prevención, control y minimización del riesgo biológico², aunque este riesgo no puede eliminarse por completo, su evaluación en el sector salud es fundamental. El riesgo biológico laboral surge de la exposición a agentes biológicos, que pueden provocar infecciones, intoxicaciones y alergias³. Evaluar este riesgo implica analizar factores como el contacto con agentes infecciosos, el incumplimiento de normas de seguridad, la inadecuada infraestructura y la falta de entrenamiento del personal⁴, de ahí la importancia de adopción de estrategias modificables y el compromiso de los actores⁵. El riesgo de contagio del virus de inmunodeficiencia humana VIH en trabajadores de la salud ha sido documentado. Según el Center for Disease Control and Prevention CDC de Atlanta, en Estados Unidos se han confirmado 57 casos de infección laboral por VIH y 138 posibles casos, mientras que en Europa se han reportado 34 casos confirmados y 70 con alta probabilidad de transmisión⁴. A fines del año 2022 existieron 29.8 millones de personas viviendo con VIH, correspondientes al 76 % de seropositividad que recibieron tratamiento antirretroviral en comparación a 7.7 millones en 2010^{5 6}. La carga de enfermedad relacionada con el VIH/SIDA se estima en un 94.7% de los AVAD globales.⁷,se revisó sistemáticamente los diversos escenarios frente a la exposición al riesgo biológico frente a la probabilidad de contagio del VIH ^{8 9} en búsqueda de evidencia actualizada¹⁰.

El VIH representa un peligro para los trabajadores de la salud, con un índice de incidencia de 1.3 en probabilidad de contacto¹¹. Las lesiones por pinchazos de aguja son la causa más común de exposición, especialmente entre cirujanos 46.9% en Alemania¹²; no obstante, las enfermeras, seguido de odontólogos y laboratoristas, fueron los más afectados en el uso de una aguja hueca en el 48.1%, instrumental dental entre el 21.7% y lancetas en el 7.7% de 1525 trabajadores de la salud en Hong Kong¹³. En México, un hospital de tercer nivel registró 838 accidentes laborales en 11 años, de los cuales el 75% fueron pinchazos con agujas. Sin embargo, no se reportaron incidentes relacionados con la colocación de catéteres venosos centrales o impericia en el uso de bisturí¹⁴ Para reducir el riesgo de exposición, se han implementado medidas preventivas dentro del principio TOP:



Uso de instrumentos de aguja a prueba de pinchazos sin reencapuchado y guantes dobles, cumplimiento de normas de seguridad y manipulación adecuada de instrumentos, aumento del flujo sanguíneo en heridas, enjuague antiséptico y notificación inmediata de accidentes¹². En un estudio realizado en Hong Kong con 101 trabajadores de la salud, la tasa de positividad fue del 3.3% para VIH¹³.

La posibilidad de transmisión del VIH por un pinchazo con aguja contaminada es de 1 en 300. Factores que aumentan el riesgo incluyen la carga viral del paciente, heridas profundas y la exposición a sangre en grandes cantidades¹⁵. La transmisión percutánea del VIH es más eficiente que la transmisión por mucosas, con un riesgo estimado del 0.3% en exposiciones percutáneas y del 0.09% en mucosas¹⁰. Además se encuentra implícito, la frecuencia de heridas relacionadas con la pericia y tipo de exposición, sin olvidar que la carga viral indetectable de la fuente, no elimina por completo el riesgo de transmisión¹⁶. Para mitigar el riesgo de infección tras una exposición laboral, se han desarrollado protocolos de profilaxis post-exposición. En Zimbabue si la prueba es negativa, se inicia PEP dentro de las 72 horas con una triple terapia por 28 días¹⁷. En Alemania, la PEP debe realizarse idealmente 2 horas después del pinchazo con aguja, terapia triple por 4 semanas y la aplicación de las pruebas de 4ta generación deben ser inmediatas, a las 6 y 12 semanas¹². La OPS considera a la PEP, como estrategia general de prevención iniciada dentro de las 72 horas ya que reduce en más del 80%, el riesgo de contraer la infección por VIH. En general las recomendaciones para iniciar la PEP, van desde el conocimiento del estado serológico del caso índice. Si se trata de un paciente con diagnóstico de VIH es imprescindible conocer la carga viral, farmacología implicada con resistencias, intolerancia o toxicidad frente a la Terapia Antirretroviral TARV¹⁸.

Pregunta de Investigación

¿Cuál es el riesgo de exposición ocupacional de VIH y que factores influyen en la adherencia, acceso y uso de profilaxis postexposición (PEP) en trabajadores de salud?

Objetivo General

Evaluar riesgos biológicos ocupacionales en el sector salud, enfocado a VIH

Objetivos específicos

1. Identificar la prevalencia de exposición ocupacional al VIH entre trabajadores de la Salud según tipo de lesión y ocupación



2. Analizar los factores asociados a la adherencia y cumplimiento del tratamiento de profilaxis postexposición (PEP) en trabajadores de la salud
3. Describir las barreras relacionadas con el acceso, disponibilidad y uso efectivo de la PEP en diferentes contextos sanitarios

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de la literatura utilizando la metodología PRISMA 2020, analizando estudios originales entre 2019 y 2024 en bases de datos científicos reconocidos. Se incluyeron investigaciones transversales, de cohorte, casos y controles, y estudios observacionales que examinaron la exposición ocupacional al VIH y las estrategias de prevención.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Artículos originales que proporcionen datos 2019 a 2024 sobre la prevalencia de exposición a VIH en el personal de salud por manejo de material biológico.
- Artículos originales que describan características demográficas, profesionales y laborales del personal de salud con mayor riesgo de exposición.
- Investigaciones científicas que analicen la frecuencia y tipo de accidentes o exposiciones a material biológico que puedan llevar a la transmisión del VIH.
- Artículos científicos sobre la eficacia de las medidas de prevención y control en la reducción de los casos de VIH por manejo de material biológico
- Informes de casos y estudios de experiencias de hospitales y centros de salud que hayan enfrentado exposiciones a riesgos biológicos y cómo se manejaron.
- Estudios que documenten la disponibilidad de la PEP en distintos contextos y regiones para el personal de salud.
- Artículos científicos en inglés y español
- Estudios cuyo tamaño de la muestra sea igual o mayor a 30 y nivel de confianza igual o mayor a 95%.



Criterios de Exclusión

- Investigaciones que aborden la disponibilidad y acceso al tratamiento PEP en poblaciones no relacionadas con el personal de salud.
- Estudios que no proporcionen información específica sobre el acceso y disponibilidad del tratamiento PEP, sino que solo discutan el tratamiento en términos generales.

Fuentes de Información: Se escogieron las bases de datos de Pubmed, Scopus, Web of Science, CINAHL y Cochrane Library.

Estrategia de Búsqueda: A partir de la biblioteca virtual BVS, se ingresó el término clave “Exposición ocupacional” cuyo resultado fue el término DeCS en inglés “Occupational Exposure” y para efectos de uso de la biblioteca Medline, término MeSH en la base de datos Pubmed, se realizó el uso del operador booleano “Occupational Exposure” OR “HIV exposure in healthcare”, el 02 de enero del año 2025, obteniéndose 2.959 resultados. Se utilizó además el término “HIV occupational safety” NOT "prevention of HIV in healthcare settings para limitar la búsqueda el 10 de enero del 2025, obteniéndose 829 resultados, tomando en consideración la literatura científica del año 2019 al año 2024.

Se ingresaron términos similares en los buscadores Scopus, Web of Science, CINAHL y Cochrane Library teniéndose como resultados de 6 artículos originales, ya obtenidos en Pubmed.

Procesamiento de la Información: En primera instancia se revisaron títulos y resúmenes relacionados con el tema; se realizó la lectura de texto completo de los estudios preseleccionados para asegurar que cumpla con los criterios de inclusión aplicando del diagrama de flujo PRISMA.

Método de Síntesis: De acuerdo con los objetivos planteados, se requirió extraer datos de las características de los estudios seleccionados tales como autores, año de publicación, tipo de estudio, número de participantes características demográficas, contexto, intervenciones y medidas, los mismos que se reflejan en la Tabla 1.

Evaluación de Sesgos y certezas: algunos estudios analizados dependen de autoinformes, lo que puede introducir sesgos de memoria y subestimación de las tasas de exposición; sin embargo, la mayoría de estudios, cuentan con análisis de factores de riesgo de contraer ocupacionalmente VIH, protocolos de manejo y disponibilidad de la PEP.

Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA

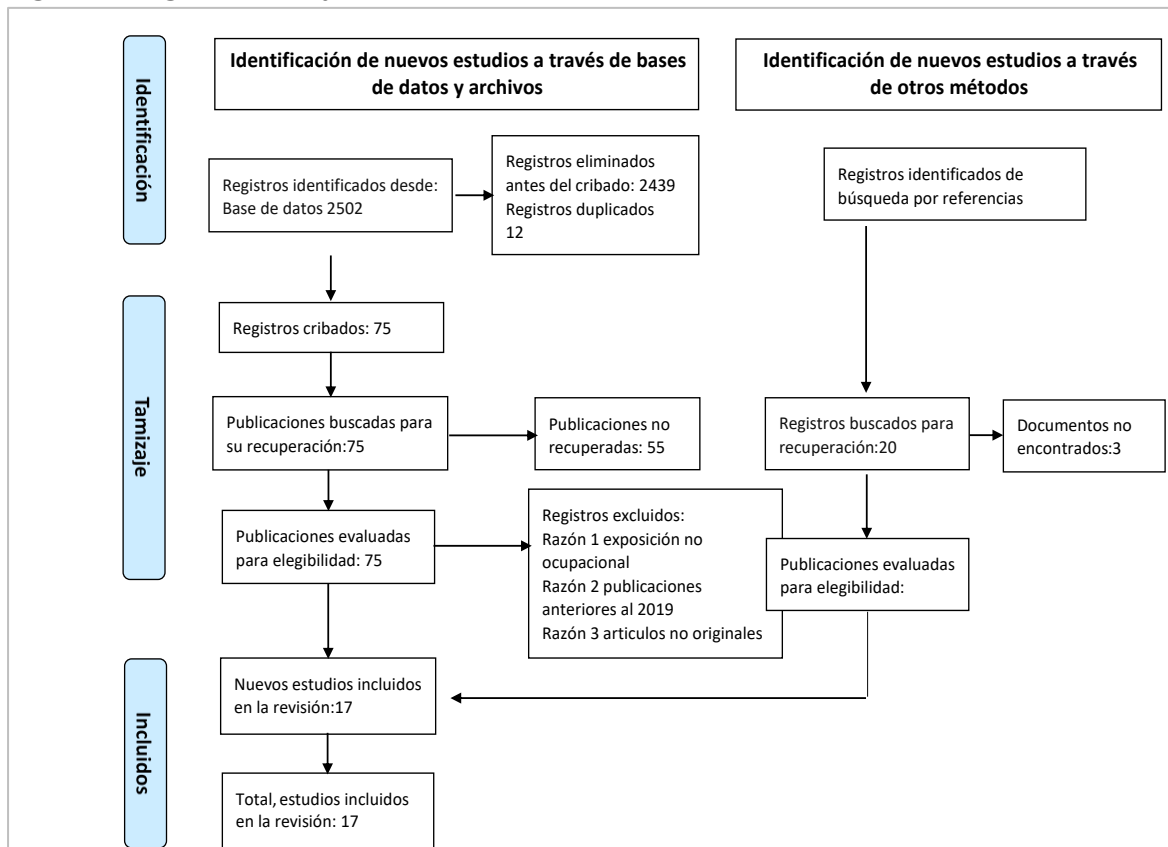


Tabla 1: Resultados

Título autor y año de publicación	Metodología utilizada	Objetivos de estudio	Población y muestra	Resultados y limitaciones
Occupational exposure to HIV and utilization of post-exposure prophylaxis among healthcare workers at St. Peter's specialized hospital in Addis Ababa, Ethiopia DejenTsega et al. 2023	Estudio transversal	evaluar la prevalencia evaluar la utilización de la profilaxis posterior a la exposición identificar los factores asociados	El estudio incluyó una muestra total de 308 trabajadores de la salud del hospital especializado de San Pedro.	42,3% de los trabajadores de la salud estuvieron expuestos ocupacionalmente al VIH
Occupational exposure to HIV among healthcare workers in PMTCT sites in Port Harcourt, Nigeria Ndubuisi Akpugh1*, et al 2020	Estudio transversal	identificar los determinantes de la exposición evaluar la prevalencia evaluar los factores de riesgo	población fue de 341 trabajadores de la salud	prevalencia del 45,4% de exposición.

Occupational Exposure to Blood and Body Fluids and Knowledge of HIV Post Exposure Prophylaxis among Medical and Allied Health Students in Northern Nigeria Bilkisu Z Iliyasu et al 2020	Estudio Transversal	la prevalencia evaluar los conocimientos sobre la profilaxis identificar los factores predictivos	la muestra total de la muestra fue de 325	De 325 estudiantes de clínica, 182 participantes (el 66,7%) estuvieron totalmente de acuerdo en buscar la PEP.
Occupational exposure to blood and body fluids and use of human immunodeficiency virus post-exposure prophylaxis amongst nurses in a Gauteng province hospital Melitah M. Rasweswe et al 2020	Estudio trasversal	determinar la exposición evaluar el uso de la profilaxis posterior a la exposición al VIH	La población del estudio consistió en 312 enfermeras clínicas de 18 años o más	Entre los participantes, el 70% eran enfermeras tituladas, el 26% enfermeras inscritas y el 4% enfermeras auxiliares.
Health Care Worker Perception on HIV Pre-Exposure Prophylaxis and Service Delivery among Health Care Workers in South-East Nigeria ob 2024	Estudio transversal	Evaluar la percepción de los trabajadores de la salud sobre la profilaxis previa a la exposición al VIH.	Tamaño muestral: 400 trabajadores de la salud. Método de muestreo: Técnicas de muestreo multietapa.	El 78% de los HCW tienen un buen conocimiento de la prevención del VIH. Alto riesgo percibido de exposición ocupacional al VIH entre los HCW.
Prevalence of occupational exposure to HIV and utilization of HIV post-exposure prophylaxis among health staff at Bule Hora General Hospital, Bule Hora, Ethiopia Girish Degavi, et al 2020	Diseño de estudio transversal	evaluar la prevalencia de la exposición ocupacional al VIH	El estudio incluyó una muestra de población total de 306 participantes, con una tasa de respuesta del 97%	El estudio encontró una alta prevalencia de exposición ocupacional al VIH, del 61,6%, entre las enfermeras del Hospital Bule Hora
Prevalence of Occupational Exposure to HIV and Factors Associated with Compliance with Post-Exposure Prophylaxis Among Health Workers of the Biyem-Assi, Buea, and Limbe Health Districts of Cameroon Maternal and Child Health and AIDS Esum Mathias Eyong, PhD et al 2022	Estudio Transversal	evaluar la prevalencia identificar los factores conocimientos, las actitudes y las prácticas en relación con la PEP	El estudio reclutó a un total de 390 trabajadores de la salud (HCW) para la investigación	El estudio encontró que 198 (63,5%) participantes sufrieron lesiones ocupacionales relacionadas con la exposición al VIH



Patterns of Occupational Exposure to Human Immunodeficiency Virus and Post-Exposure Prophylaxis Among Health Care Personnel in a Tertiary Care Institute in South India – A Retrospective Case Series Vijaikumar. M, et al 2023	Estudio Transversal	investigar los patrones y las causas de la exposición ocupacional evaluar el uso de la profilaxis posterior a la exposición (PEP	El tamaño de la muestra de la población consistió en 352 trabajadores de la salud (HCW).	De los 218 pacientes, 84 (38,54%) eran hombres y 134 (61,46%) mujeres La mayoría de los trabajadores sanitarios (n = 134) completaron 28 días de tratamiento con la PEP
Occupational blood and body fluid exposures and human immunodeficiency virus post-exposure prophylaxis amongst intern doctors Sunday J. Anglodom et al 2019	Estudio descriptivo transversal	investigar la prevalencia	El tamaño de la muestra de la población consistió en 175 médicos internos que participaron en el estudio	Entre los encuestados, 136 (77,7%) informaron haber sufrido al menos una exposición ocupacional a sangre y fluidos corporales
Predictors of adherence to HIV Post-Exposure Prophylaxis protocol among frontline healthcare workers at the Ho Teaching Hospital, Ghana Rita Esi Sugloa, et al 2021	Estudio transversal	determinar los factores predictivos de la adherencia	El tamaño de la muestra de la población del estudio fue de 199 trabajadores de la salud de primera línea (HCW	El estudio encontró que solo el 17,9% de los trabajadores de la salud se adhirieron al protocolo PEP a pesar del alto riesgo de exposición
High post-exposure prophylaxis uptake but low completion rates and HIV testing follow-up in health workers, Harare, Zimbabwe Fadzai Mushambil, 2020	Diseño de cohorte para evaluar el desempeño del programa PEP	evaluar el rendimiento del programa PEP en el hospital Parirenyatwa de Harare (Zimbabue) entre 2017 y 2018.	El estudio incluyó a 154 trabajadores de la salud (HCW)	El estudio identificó a 154 trabajadores de la salud (HCW) con lesiones ocupacionales,
Occupational exposure, attitude to HIV-positive patients and uptake of HIV counselling and testing among health care workers in a tertiary hospital in Nigeria 2020	Estudio Transversal	Evaluar si un flujo de trabajo estadístico reducía los tiempos de intervalo entre el pedido y el resultado del VIH para los análisis de sangre del paciente fuente	El tamaño total de la muestra de la población fue de 251 lesiones por pinchazo con aguja (NSI)	El estudio identificó 251 lesiones por pinchazo con aguja (NSI) a lo largo de seis años,

Biohazard Accidents, Harmful Elements to the Wellness of Healthcare Workers, and Their Risk Factors Juan José Tejada-Pérez 1,2, 2022	Estudio transversal	Indicar y cuantificar los riesgos asociados a los accidentes de riesgo biológico entre el personal sanitario.	El estudio incluyó a un total de 592 trabajadores de la salud que informaron de accidentes de riesgo biológico	El estudio examinó 1062 accidentes con riesgos biológicos
HIV/AIDS post-exposure prophylaxis knowledge and uptake among health professionals in Africa: Systematic review and meta-analysis Teamwork Tek align et al 2022	Se realizó un análisis de un análisis de sensibilidad. Con metaanálisis	Estimar la prevalencia abordar el aumento del riesgo de infecciones causadas por patógenos transmitidos por la sangre	El tamaño de la muestra incluyó 6482 proveedores de atención médica	El metaanálisis incluyó 37 estudios en los que participaron 6482 proveedores de atención médica
HIV post-exposure prophylaxis adherence following occupational exposure due to needle sticks and sharp injuries among healthcare workers in a tertiary, peri urban hospital in Kenya. Moses Odhiambo Oslo et al 2023	Estudio Transversal	Evaluar la adherencia de los trabajadores de la salud a la profilaxis posterior a la exposición (PEP) al VIH tras pinchazos con agujas y lesiones punzantes.	El tamaño de la muestra de la población consistió en 136 trabajadores de la salud (HCW).	El estudio reveló que la adherencia general al ciclo de profilaxis posterior a la exposición (PEP) al VIH de 28 días entre los trabajadores de la salud (HCW).
Strategies for the Control of Biological Risks and Accident Rates in Healthcare and Administrative Personnel in a Third-Level Clínica in Santa Marta (Colombia). Nini Quintero-Ramírez et al 2021	Estudio Transversal	diseñar estrategias para controlar los riesgos biológicos y los accidentes en el personal de salud de una clínica de tercer nivel en Santa Marta.	La población del estudio consistió en 150 funcionarios de una clínica de tercer nivel en Santa Marta, Colombia	El estudio analizó 39 casos de accidentes por exposición al riesgo biológico entre enero y diciembre de 2017 2018
A Qualitative Study of Perceived Risk of Occupational Exposure to HIV and Use of Post Exposure Prophylaxis Services Among Health-Care Workers in Tanzania Edith AM Tarimo a, Kijakazi O Mashotob 2019	Estudio descriptivo cualitativo	explorar las percepciones de los trabajadores sanitarios sobre su riesgo de infección por el VIH en el lugar de trabajo.	Se realizaron un total de 22 entrevistas en profundidad (IDI) con personal sanitario del hospital de Tumbi y Dodoma	Se observó que eran conscientes de la profilaxis posterior a la exposición (PEP), pero el conocimiento de los canales de denuncia era limitado

RESULTADOS

La exposición ocupacional al VIH en trabajadores de la salud es un problema de salud pública documentado en diversos estudios a nivel mundial. En Etiopía, un estudio transversal realizado en 2022 con 308 trabajadores de la salud seleccionados aleatoriamente en un establecimiento de salud, encontró que el 42.3% de los participantes habían estado expuestos al VIH durante su carrera¹⁹; . Sin embargo, en 2020, en el Hospital General de Bule Hora, otro estudio con 306 participantes mostró una prevalencia de exposición del 61.6% en enfermeras²⁰. Un estudio similar en Addis Abeba en 422 trabajadores de la salud reportó una prevalencia del 4%²¹. En Nigeria, un estudio realizado en 44 unidades de salud públicas y privadas en 2020 encontró que el 45.4% del personal de salud había estado expuesto al VIH²², En el norte de Nigeria un estudio en 273 estudiantes de Ciencias de la Salud reveló una prevalencia del 27.8%²³, Otro estudio en 94 enfermeras de Gauteng, Sudáfrica, reportó una prevalencia del 43%²⁴, mientras que en cuatro hospitales importantes de la misma provincia, la exposición en 175 médicos residentes ascendió al 77.5%²⁵. En Camerún, un estudio transversal en 390 trabajadores de la salud mostró que el 63.5% de los participantes habían sufrido lesiones ocupacionales relacionadas con la exposición al VIH²⁶.

En India, una revisión retrospectiva de registros entre 2010 y 2020 mostró que, de 352 profesionales de la salud inscritos en un programa de profilaxis postexposición (PEP), la prevalencia de exposición fue de 68.31%²⁷. En China, un estudio en 20 hospitales encontró que el 52.2% de 1066 trabajadores de la salud tenían experiencia en el tratamiento y exposición al VIH²⁸.

En Kenia, un estudio retrospectivo sobre la historia clínica de trabajadores de la salud mostró que el 82.3% de las exposiciones eran de alto riesgo de transmisión del VIH²⁹.

Las características laborales y sociodemográficas influyen en la prevalencia de exposición al VIH. En Addis Abeba, Etiopía, el 16.1% de los trabajadores de salud expuestos utilizaron PEP. Un factor relevante fue el nivel de instrucción, que se encontró inversamente proporcional a la exposición al riesgo¹⁹ En Nigeria, un estudio en 341 trabajadores de la salud en centros de prevención de transmisión madre-hijo reveló que la prevalencia de exposición aumentaba con el nivel educativo, y que los médicos presentaban la tasa más alta de exposición 69.8%²². En el norte de Nigeria, la mayoría de los estudiantes expuestos eran mujeres 54.2% y musulmanas 95.6%.,



En el Hospital General Bule Hora de Etiopía, el 61.6% de los trabajadores de salud expuestos fueron enfermeros(as), y una característica laboral relevante fue el no uso de equipos de protección²³. En cuatro hospitales importantes de Gauteng, la prevalencia ocupacional al VIH fue del 77.7%, entre las características laborales resaltaron trabajar en los departamentos de cirugía, obstetricia y medicina interna²⁵. En un hospital de tercer nivel de Colombia en el que un análisis de 39 casos de accidentes por exposición a riesgo biológico, el mayor número de casos se produjo particularmente en las auxiliares de enfermería con un 59%^{30 31}.

El tipo de exposición varía según la región y la ocupación. En Nigeria, el 50% de los estudiantes de Ciencias de la Salud mencionaron lesiones por pinchazos con agujas y salpicaduras de sangre como principales incidentes de exposición. En Etiopía, las enfermeras estuvieron en mayor riesgo, con 40.5% de salpicaduras de sangre y 37.8% de pinchazos con aguja^{20 25}. En Zimbabue, un estudio de cohorte en 154 trabajadores de la salud encontró que el 74% de las lesiones ocupacionales fueron pinchazos de aguja¹⁷. En España, un estudio transversal con 592 trabajadores de la salud mostró 1062 accidentes con riesgo biológico, donde el 72.1% de los afectados eran mujeres y el 29.4% manipulaba agujas³⁰. En Kenia, el 82.3% de los trabajadores de la salud en un hospital periurbano tuvieron un alto riesgo de exposición al VIH, con un 26% de pinchazos con aguja a diferencia de lo sucedido en un hospital de tercer nivel de Colombia el tipo de lesión más frecuente fue el traumatismo superficial 79.6% principalmente provocado por pinchazos y cortes. Las manos fueron la parte del cuerpo más afectada 82.1%, seguidas de los ojos 12.8%. Los accidentes fueron más frecuentes en enero 30.8% y febrero 25.6%^{29 31}.

En Addis Ababa Etiopía revelaron una alta tasa de lesiones punzantes entre 422 trabajadores de la salud a pesar de la disponibilidad de métodos de prevención²¹.

Los estudios han resaltado la necesidad de mejorar la seguridad laboral y la capacitación en prevención de infecciones. En Addis Abeba, 308 trabajadores de la salud manifestaron la falta de profilaxis postexposición¹⁹. En Nigeria, 341 trabajadores en centros de prevención de transmisión madre-hijo demostraron una falta de formación en medidas preventivas²². En Ghana, un estudio en 199 trabajadores de la salud encontró que solo el 17.9% se adhirió al protocolo de PEP, siendo la falta de conocimiento y la baja percepción del riesgo los principales obstáculos³².



En Zimbabue, un estudio en 154 trabajadores del Hospital Parirenyatwa de Harare mostró que la capacitación sobre PEP aumentaba significativamente la adherencia al tratamiento¹⁷ En Kenia, un estudio en 136 trabajadores de salud evidenció que la adherencia a la PEP fue mayor cuando el estado serológico de la fuente era positivo 42.4% en comparación con cuando era negativo 11.8%²⁹.

En Tanzania, un estudio cualitativo mostró que trabajadores de salud no médicos percibían mayor riesgo de exposición debido a la inadecuada eliminación de material biopeligroso y la falta de información sobre canales de denuncia³³.

El uso de la PEP varía significativamente entre los países. En Addis Abeba, solo el 16.1% de los trabajadores de salud utilizaron PEP, y el 56% reportó no haber recibido capacitación sobre el tema¹⁹.

En Gauteng, Sudáfrica, el 46% de los enfermeros informaron su exposición, pero muchos optaron por buscar PEP fuera del lugar de trabajo debido al temor de un resultado positivo en la prueba del VIH²⁴.

En Japón, un estudio en el Hospital Universitario de Hiroshima documentó cinco casos de exposición accidental al VIH en odontólogos, de los cuales dos recibieron PEP sin efectos secundarios³⁴. En el Hospital General de Bule Hora de Etiopía, de los 306 trabajadores de salud expuestos, solo el 2.3% utilizó PEP, y el 77.7% completó el tratamiento. El miedo a los efectos adversos fue el principal motivo de abandono del tratamiento²⁰.

En Camerún, el 30.3% de los 198 trabajadores expuestos utilizaron PEP, influenciados por el género femenino, el conocimiento de directrices y la profesión médica²⁶. En Gauteng, el 77.5% de los médicos residentes iniciaron PEP tras la exposición, pero solo el 63.8% completó el tratamiento²⁵.

En Zimbabue, un estudio en el Hospital Parirenyatwa mostró que, aunque el 96% de los 154 trabajadores expuestos comenzaron el tratamiento dentro de las 48 horas, solo el 11% completó el ciclo de 28 días¹⁷.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática evidencian que la exposición ocupacional al VIH sigue representando un riesgo significativo para los trabajadores de la salud^{3 11}, especialmente entre enfermeras, médicos, odontólogos y laboratoristas^{13 20 23}. Se identificó que las lesiones por pinchazos de aguja y la exposición a fluidos corporales continúan siendo los mecanismos más comunes de transmisión ocupacional del virus, según la región de estudio 26% España a 74% Zimbabue y



Colombia^{17 30 29}. La prevalencia de estas exposiciones varía entre los distintos estudios analizados, con tasas de incidencia que oscilan entre el 4% y el 77.7%, dependiendo del contexto y de las medidas de bioseguridad implementadas en cada institución^{21 25}.

La adherencia a las estrategias de prevención y control, como el uso de equipos de protección personal EPP y el cumplimiento de los protocolos de seguridad, fue variable entre los trabajadores de la salud, esta diversificación de escenarios estuvo relacionada a la falta de disponibilidad de la PEP, baja percepción del riesgo, falta de formación en medidas preventivas con probabilidad de modificación al conocer el estado serológico de la fuente y el aumento significativo a la adherencia a través de la capacitación^{17 19 22 32}. Se encontró que la formación y el nivel educativo de los profesionales influyen directamente en la disminución del riesgo de exposición²². Además, la Organización Panamericana de la Salud, indica que la profilaxis posterior a la exposición PEP es una estrategia efectiva, con una reducción del riesgo de infección superior al 80% cuando se administra dentro de las 72 horas posteriores a la exposición¹⁸, sin embargo, su disponibilidad y acceso presentan desafíos en algunas regiones, lo que impacta negativamente en su uso efectivo^{19 20 24 32}.

Un hallazgo relevante es la variabilidad en la adherencia al tratamiento PEP, con tasas de finalización del tratamiento que oscilan entre el 11% y el 77.7%^{17 20}. Entre las razones para la falta de adherencia se encuentran el miedo a los efectos adversos de los medicamentos y la falta de conocimiento sobre la importancia de completar el esquema terapéutico^{20 32}.

Además, se observó que la subnotificación de accidentes ocupacionales sigue siendo un problema recurrente, limitando la aplicación de estrategias de mitigación del riesgo en los centros de salud^{19 24 20}.

CONCLUSIONES

El contacto con agentes infecciosos propiciado por lesiones atribuibles a pinchazo con aguja como la causa más común de exposición en países como Alemania, México y Hong Kong corrobora varios escenarios obtenidos; en dónde, el tipo de exposición varía según la región, así en España, Kenia, Etiopía con un tamaño de muestra importante oscila entre 26% y 37.8%, frente a realidades como Nigeria, Zimbabue y Colombia entre un 40.5% y 74%. Las características laborales que influyen en la prevalencia de exposición presentadas en Alemania y Hong Kong como el hecho de ser cirujano, enfermero, odontólogo y laboratorista, difieren entre países tal es el caso de Nigeria en dónde la tasa



más alta se dio en el personal médico, En Etiopia fueron las enfermeras y en Gauteng el hecho de trabajar en los departamentos de cirugía, obstetricia y medicina interna, además las características sociodemográficas determinan que a mayor nivel de instrucción menor riesgo de exposición, así como el hecho de ser mujer y musulmana en estudiantes de ciencias de la salud en el Norte de Nigeria y en España.

La reducción del riesgo de exposición, obedece a la implementación de medidas preventivas como el uso de instrumentos de aguja sin reencapuchado, guantes dobles, cumplimiento de normas de seguridad, manipulación adecuada de instrumentos, aumento del flujo sanguíneo en heridas, enjuague antiséptico y notificación inmediata de accidentes; sin embargo, las exposiciones en Etiopia, Nigeria y Ghana tuvieron como factor común la falta de acceso a conocimientos de prevención frente a Zimbabue que demostró que el acceso a capacitación modificaba la conducta en torno a la adherencia a la PEP

Por lo que se recomienda:

Fortalecer los protocolos institucionales de bioseguridad con énfasis en la capacitación continua del personal de salud.

Promover investigaciones que comparen la eficacia de las normativas nacionales con estándares internacionales, para identificar brechas y oportunidades de mejora.

Incluir en futuras revisiones sistemáticas estudios con enfoques cualitativos que permitan entender mejor las barreras en la aplicación de medidas de control.

Fomentar políticas públicas que garanticen condiciones laborales seguras y el acceso oportuno a equipos de protección personal adecuados.

En conclusión, los resultados aportan evidencia relevante sobre los riesgos biológicos en el entorno sanitario y respaldan la necesidad de acciones integradas para reducir la exposición ocupacional y proteger la salud del personal.

Conflicto de Intereses: Declaro que no existe conflicto de Interés

Fuentes de Financiamiento: fondos propios de los autores

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruiz de Somocurcio Bertocchi JA. Conocimiento de las medidas de bioseguridad en personal de salud. *Horiz Médico* [Internet]. 2017 Dec 31;17(4):53–7. Available from:



- <http://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/689>
2. Felino Bravo Martín S, Díaz Morales D. Biological risk in health institutions: control and precautions in patient care [Internet]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-
 3. Aguilar-Elena R, Campo-Barrio A, Morchón R, Martínez-Merino V. Differences of occupational biohazard protection risk in relation to company size. *Rev Salud Publica*. 2015 Mar 1;17(2):195–207.
 4. Fiallos T. Infecciones asociadas atención en salud. artículo de revisión health Care Associated Infections. Review Article Infecções Associadas ao Serviço de Saúde. Artigo de revisão. Dialnet [Internet]. 2022;7:811–23. Available from: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2677/6088>
 5. Sanabria KDM, Rojas AGB, Bernal AMP. Disease rate of the human immunodeficiency virus /acquired immune deficiency syndrome in the Boyacá Province, 2015-2016. *Rev Gerenc y Polit Salud*. 2018;17(35).
 6. Unesum-salud R, Estatal U. Riesgo biológico-ocupacional asociado a VIH: ¿ un problema persistente? Biological-occupational risk associated with HIV: a persistent problem? 2022;26–34.
 7. Shiba-Matsumoto AR, Bravo-García E, Sánchez-Domínguez MS, Magis-Rodríguez C, Gómez-Dantés H. Políticas nacionales para el control del VIH y la evolución de la epidemia en México: un análisis de 1990 a 2017. *Salud Publica Mex*. 2023;65(3, may-jun):285–96.
 8. De M, Ramos-García Á, Pardo-Gómez GE, Agüero-López B. Evaluación del riesgo biológico en laboratorios de Control de la Calidad del Instituto Finlay [Internet]. Vol. 28, *VacciMonitor*. 2019. Available from: www.vaccimonitor.finlay.edu.cu
 9. Casalino E, Bouzid D, Antoniol S, Pinto A, Choquet C, Pereira L, et al. Características de la exposición al VIH y factores predictores del tiempo de acceso a la profilaxis posexposición: estudio observacional prospectivo Characteristics of human immunodeficiency virus exposure and predictors of time until access to postexposure prophylaxis: a prospective observational study. Vol. 33, *Emergencias*. 2021.



10. Uribe-Salazar JA, Bedoya-Carvajal OA, Vélez-Gómez DE. Relación entre la percepción del riesgo biológico y la accidentalidad laboral en un hospital Colombiano, 2019. *Rev Politécnica*. 2020 Dec;16(32):56–67.
11. Paz Betanco MA. Conocimientos, actitudes y prácticas de normas de bioseguridad y riesgo biológico en odontólogos de práctica privada de tres ciudades de Nicaragua. *Odontol Sanmarquina*. 2019 Feb 28;22(1):19–25.
12. Thielmann B, Meyer F, Böckelmann I. What (general/abdominal) surgeons should know about occupational medicine?: General vaccine recommendations and postexposure prophylaxis of hepatitis B, C and HIV. Vol. 93, *Chirurg. Springer Medizin*; 2022. p. 158–64.
13. Sin WWY, Lin AWC, Chan KCW, Wong KH. Management of health care workers following occupational exposure to hepatitis B, hepatitis C, and human immunodeficiency virus. *Hong Kong Med J*. 2016 Oct 1;22(5):472–7.
14. Yélamos MC, Karina C, Vera G, Vidal MM, Carmen M, Castillo Á, et al. Accidentes percutáneos con riesgo biológico, producidos por dispositivos de seguridad en la Comunidad de Madrid. Vol. 58, *Med Segur Trab (Internet)*. 2012.
15. Eeuu D, Seguras Salvan Vidas A. Asociaciones de Enfermeras Guía para la prevención de pinchazos con Agujas. 2002.
16. de Laroche M, Pelissier G, Noël S, Rouveix E, Elisabeth Rouveix P. Mise au point : Exposition à risque de transmission virale (AES) Occupational and non occupational exposure to viral risk. 2018.
17. Mushambi F, Timire C, Harries AD, Tweya H, Goverwa-Sibanda TP, Mungofa S, et al. High post-exposure prophylaxis uptake but low completion rates and HIV testing follow-up in health workers, Harare, Zimbabwe. *J Infect Dev Ctries*. 2021 Apr 1;15(4):559–65.
18. Relación Con Vih E EL, Vhc En Adultos Y Niños VY. DOCUMENTO DE CONSENSO SOBRE PROFILAXIS POSTEXPOSICIÓN OCUPACIONAL Y NO OCUPACIONAL.
19. Tsega D, Gintamo B, Mekuria ZN, Demissie NG, Gizaw Z. Occupational exposure to HIV and utilization of post-exposure prophylaxis among healthcare workers at St. Peter’s specialized hospital in Addis Ababa, Ethiopia. *Sci Rep*. 2023 Dec 1;13(1).



20. Degavi G, Adola SG, Panari H, Pawar S, Dereso CW. Prevalence of occupational exposure to HIV and utilization of hiv post-exposure prophylaxis among health staff at Bule Hora General Hospital, Bule Hora, Ethiopia. *Pan Afr Med J.* 2020 Sep 1;37:1–11.
21. Tegegne OA, Adissie AA. HIV sero-status of healthcare workers in Addis Ababa public hospitals post exposure to infected blood and body fluids: A cross-sectional study, October 2022. *Epidemiol Infect.* 2024 May 23;152.
22. Akpuh N, Ajayi IO, Adebowale A, Idris Suleiman H, Nguku P, Dalhat M, et al. Occupational exposure to HIV among healthcare workers in PMTCT sites in Port Harcourt, Nigeria. *BMC Public Health.* 2020 Apr 6;20(1).
23. Iliyasu BZ, Amole TG, Galadanci HS, Abdullahi SS, Iliyasu Z, Aliyu MH. Occupational Exposure to Blood and Body Fluids and Knowledge of HIV Post-Exposure Prophylaxis among Medical and Allied Health Students in Northern Nigeria. *Int J Occup Environ Med.* 2020 Oct 1;11(4):196–209.
24. Rasweswe MM, Peu MD, Rasweswe M. *Health SA Gesundheit.* 2020; Available from: <https://doi.org/10.4102/hsag>.
25. Aigbodion SJ, Motara F, Laher AE. Occupational blood and body fluid exposures and human immunodeficiency virus post-exposure prophylaxis amongst intern doctors. *South Afr J HIV Med.* 2019 May 22;20(1).
26. Esum ME, Nwana YN, Ngwayu CN, Lum LN, Akoachere AJF. Prevalence of Occupational Exposure to HIV and Factors Associated with Compliance with Post-Exposure Prophylaxis Among Health Workers of the Biyem-Assi, Buea, and Limbe Health Districts of Cameroon Maternal and Child Health and AIDS. *Int J Matern Child Heal AIDS.* 2022 Jul 29;11(1).
27. Vijaikumar M, Mohanan S, Sowndharya J, Udayashankar C. Patterns of occupational exposure to human immunodeficiency virus and post-exposure prophylaxis among health care personnel in a tertiary care institute in south India-A retrospective case series. *Indian Dermatol Online J.* 2023 May 1;14(3):357–60.
28. Hu J, Kang W, Guo J, Xu J, Lyu F, Zhang G. Analysis of HIV drug prophylaxis services cascade in healthcare workers: a cross-sectional study in China. *BMC Infect Dis.* 2024 Dec 1;24(1).



29. Osoo MO, Otieno GO, Halestrap P. HIV post-exposure prophylaxis adherence due to needle stick and sharp injuries [Internet]. 2023. Available from: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2023.04.25.23289085>
30. Tejada-Pérez JJ, Herrera-Burgos MR, Parrón-Carreño T, Alarcón-Rodríguez R. Biohazard Accidents, Harmful Elements to the Wellness of Healthcare Workers, and Their Risk Factors. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 1;19(20).
31. Quintero-Ramírez N, Campo-Torregrosa Y, Toncel Y, Pérez-Anaya O, Sánchez-García Y, Puello-Viloria Y, et al. Strategies for the control of biological risks and accident rates in healthcare and administrative personnel in a third-level clinic in santa marta (Colombia). *Salud Uninorte*. 2021 Aug 31;37(2):285–301.
32. Suglo RE, Aku FY, Anaman-Torgbor JA, Tarkang EE. Predictors of adherence to HIV Post-Exposure Prophylaxis protocol among frontline healthcare workers at the Ho Teaching Hospital, Ghana. *Int J Infect Dis*. 2021 May 1;106:208–12.
33. Occupational HIV Exposure Perceptions and PEP in Tanzania [Internet]. Available from: www.eahealth.org
34. Shintani T, Iwata T, Okada M, Nakaoka M, Yamasaki N, Fujii T, et al. Clinical Outcomes of Post-exposure Prophylaxis following Occupational Exposure to Human Immunodeficiency Virus at Dental Departments of Hiroshima University Hospital. *Curr HIV Res*. 2020 Aug 5;18(6):475–9.

