

INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE EN TRABAJADORES DE LA SALUD

JUAN JOSÉ VELÁSQUEZ PERDOMO

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ENFERMERÍA

SEDE CIRCUNVALAR

2023

INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE EN TRABAJADORES DE LA SALUD

Anteproyecto presentado para obtener el título de
Enfermera (o)

JUAN JOSÉ VELÁSQUEZ PERDOMO

Grupo de Investigación Innovación y Cuidado

Línea de Investigación Seguridad y Salud en el Trabajo

Sublínea de Investigación Entornos de Trabajo Saludable y Promoción de la Salud

Tutor (a)

Carlos Julio Saavedra Cantor RN, Esp, MSc

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Enfermería

Sede circunvalar

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado

_____.

Cumple con los requisitos para optar

Al título de _____.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Ciudad, Día Mes Año.

|

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
1. JUSTIFICACIÓN	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	14
3. MARCO CONCEPTUAL.	17
3.1. Enfermedad laboral.	17
3.2. Exposición ocupacional.	17
3.3. Trabajadores de la salud.	17
3.4. Condiciones de trabajo.	18
4. OBJETIVOS	19
4.1 Objetivo General.	19
4.2 Objetivos Específicos.	19
5. METODOLOGÍA	20
5.1 Tipo de estudio.	20
5.2. Identificación del problema.	21
5.3 Búsqueda de bibliografía.	21
5.4 Evaluación de datos.	26
5.5 Análisis de los datos	28
5.6 Presentación.	28
5.7 Consideraciones éticas.	28
5.8 Cronograma.	30

7. RESULTADOS.	32
8. DISCUSIÓN.	38
8.1. Prevención de la infección TB latente en trabajadores de la salud.	39
8.1.1. Medidas ambientales del control de la tuberculosis latente	39
8.1.2. Detección temprana de la tuberculosis latente en trabajadores de la salud.	39
8.2. Vulnerabilidad de los trabajadores de la salud ante la tuberculosis latente.	40
8.2.1. Incidencia y prevalencia de la tuberculosis latente en trabajadores de la salud.	41
8.2.2. Factores de riesgo para tuberculosis latente en trabajadores de la salud.	42
8.3. Conocimientos, actitudes y prácticas de los trabajadores de la salud sobre la tuberculosis latente.	42
8.3.1. Adecuados conocimientos como factor protector ante la tuberculosis latente.	42
8.3.2. Actitudes y prácticas como factor protector ante la tuberculosis latente.	43
8.3.3. Adherencia al tratamiento antituberculoso	43
9. CONCLUSIONES.	45
10. CONFLICTOS DE INTERÉS.	47
11. REFERENCIAS.	48

RESUMEN

Introducción: La infección por tuberculosis latente es definida como la respuesta inmune a *Mycobacterium tuberculosis* sin manifestaciones clínicas. Los trabajadores de la salud desempeñan sus actividades laborales en servicios en donde se encuentran factores de riesgo laborales, tales como la presencia de pacientes contagiados de tuberculosis, trabajadores de la salud con tuberculosis infecciosa, ambientes laborales con falta de ventilación e iluminación, entre otras.

Objetivo: Describir la evidencia científica sobre la tuberculosis latente en los trabajadores de la salud durante el periodo 2018-2022.

Metodología: La metodología de este estudio consiste en una revisión narrativa de la literatura, en la cual se realizaron los siguientes pasos: identificación del problema, búsqueda de bibliografía, evaluación de datos, análisis de datos y presentación, a partir de los planteamientos de Whitemore y Knafl. Se salvaguardaron los aspectos éticos, en especial lo relacionado con la adecuada referenciación bibliográfica y respeto por la propiedad intelectual de los documentos consultados.

Resultados: Se encontraron 22 artículos científicos relacionados con la temática de estudio, desde el año 2020 se observa un mayor interés en la temática de tuberculosis latente en trabajadores de la salud, y el 45% de los estudios han sido realizados en el continente asiático.

Conclusiones: La evidencia científica sobre tuberculosis latente en trabajadores de la salud ha sido investigada de manera amplia, en aquellos países donde la carga de la tuberculosis es elevada. No obstante, países como Alemania y Estados Unidos los cuales tienen una baja incidencia y prevalencia de la tuberculosis en comparación con la de otros países, tienen un avance significativo en la producción científica respecto a la temática objeto de estudio.

Palabras claves: Personal de Salud; Tuberculosis Latente; Condiciones de Trabajo; Salud Laboral. fuente: (DeCS – BVS).

ABSTRACT

Introduction: Latent tuberculosis infection is defined as the immune response to *Mycobacterium tuberculosis* without clinical manifestations. Health workers carry out their work activities in services where there are occupational risk factors, such as the presence of patients infected with tuberculosis, health workers with infectious tuberculosis, work environments with lack of ventilation and lighting, among others.

Objective: Describe the scientific evidence on latent tuberculosis in health workers during the period 2018-2022.

Methodology: The methodology of this study consists of a narrative review of the literature, in which the following steps were carried out: problem identification, bibliography search, data evaluation, data analysis and presentation, based on Whittemore's approaches. and Knafl. Ethical aspects were safeguarded, especially those related to adequate bibliographic referencing and respect for the intellectual property of the documents consulted.

Results: 22 scientific articles related to the subject of study were found, since 2020 there has been a greater interest in the subject of latent tuberculosis in health workers, and 45% of the studies have been carried out in the Asian continent.

Conclusions: The scientific evidence on latent tuberculosis in health workers has been extensively investigated in those countries where the burden of tuberculosis is high. However, countries like Germany and the United States, which have a low incidence and prevalence of tuberculosis compared to other countries, have made significant progress in scientific production regarding the subject matter under study.

Keywords: Health Personnel; tuberculosis, latent; Working Conditions; Occupational Health. source: (DeCS – BVS)

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la tuberculosis (TB) es definida como una afección infecciosa que puede perjudicar principalmente a los pulmones y es generada por el *Mycobacterium tuberculosis* (1), la infección por TB latente es definida como la respuesta inmune a *Mycobacterium tuberculosis* sin manifestaciones clínicas (2), su forma de transmisión es de persona a persona mediante gotas que son generadas por el paciente infeccioso tuberculoso. Estas gotas de 5 a 10 micras son aspiradas mediante la respiración por la persona sana, gran cantidad de este contacto virulento queda alojado en la laringe y otro porcentaje pasa a los alveolos donde se inicia el proceso infeccioso (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que 1,5 millones de vidas se perdieron por TB en 2020 (3), los datos aportados por la OMS estiman que en 2020 enfermaron de TB 9,9 millones de habitantes en todo el mundo, de las cuales 5,5 millones fueron hombres, 3,3 millones mujeres y 1,1 millón niños(3)

Aproximadamente un 15% de la población universal está contagiada de la micobacteria causante de la TB, solo el 5-15% de ellas manifiestan la enfermedad activa, lo que significa que el porcentaje restante porta la enfermedad de forma latente y en materia de salud pública y SST se ha identificado que es necesario combatir el principal reservorio de la TB, es decir, las personas que padecen la infección tuberculosa latente (4). Es importante mencionar que la fuerza laboral de la salud se consolida en un pilar fundamental para garantizar la atención en salud y por ende es esencial cuidar de ellos para de esta manera optimizar la atención sanitaria que requiere la población colombiana.

La fuerza de trabajo del sector salud desempeña sus actividades laborales en servicios en donde se hallan factores de riesgo laborales, tales como la presencia de pacientes infecciosos de tuberculosis, la escasez de elementos de protección personal (EPP), el desconocimiento sobre las medidas de control de TB, trabajadores de la salud con TB latente, déficit en los sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional de exposición al *Mycobacterium tuberculosis*, fallas en el diseño, implementación y evaluación de las medidas de control de la infección por TB en los establecimientos sanitarios, entre otras.

Lo anterior tendrá repercusión directa en su condición de salud de una forma tanto física como mental de la fuerza laboral en salud. Según la OMS la TB es un problema de salud pública y laboral (3), debido a los altos costos de tratamiento que están relacionados con esta enfermedad en los que se incluyen los costos de hospitalización, manejo farmacéutico, cuidados profesionales, pruebas diagnósticas, entre otros (5).

Ahora bien, dando base a lo anterior, el artículo 4 de la Ley 1562 de 2012 del Congreso de la República de Colombia menciona que la enfermedad laboral es aquella que se contrae como resultado de la exposición de factores de riesgo directos al proceso de trabajo, es decir, una enfermedad que tiene relación con el contexto laboral (6).

También es importante verificar las condiciones laborales en donde se desempeña la fuerza laboral en salud, tomando como punto de partida el escenario dado por la enfermedad del Coronavirus (COVID-19), en donde se visualizó al gremio de la salud y los factores de riesgo relacionados con el ejercicio de sus labores. Por lo tanto, el presente estudio tuvo como objetivo describir la evidencia científica sobre la TB latente en los trabajadores de la salud durante el periodo 2018-2022. Lo anterior con la finalidad de tomar mejores decisiones en salud de manera actualizada y eficiente para mejorar la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

1. JUSTIFICACIÓN-

La presente investigación se enfocó en reconocer la condiciones laborales de los trabajadores de la salud, teniendo en cuenta su exposición ocupacional a la TB por diversos factores de riesgo asociados al ejercicio laboral que hace parte de su rol profesional, ya que esta enfermedad y sus complicaciones pueden llegar a tener repercusiones significativas a largo plazo que van desde afectar la calidad de vida de la persona que la padezca hasta gastos catastróficos para los sistemas de salud y la sociedad civil en general, siendo esta la enfermedad causante de mayor muerte del mundo por enfermedades infecciosas después del COVID-19 (2). Es por ello que es importante dignificar la labor del trabajador de la salud y reconocer la exposición ocupacional, con el fin de implementar las medidas de control de la infección por TB en instituciones de salud, en especial hacia el diseño e implementación de sistemas vigilancia epidemiológica ocupacional de *Mycobacterium tuberculosis*.

Según la Estrategia Fin de la Tuberculosis 2030 planteada por la OMS, se identificó que existió un retroceso significativo en el avance de la lucha contra la TB que estuvo directamente relacionado con la enfermedad de COVID 19. Según el informe mundial 2022 existió una desaceleración significativa, quedando por debajo de los objetivos globales para el fin de la TB (7). El impacto se evidenció en el reporte global de TB 2022, donde de un máximo de 7.1 millones de casos informados de personas recién diagnosticadas con TB en 2019, disminuyó a 5.8 millones en 2020. Los países que marcaron la mayor parte de la reducción en reporte fueron India, Indonesia y Filipinas, cabe destacar que estos países se encuentran entre las mayores zonas con carga de TB a nivel mundial según la OMS (8).

Según el reporte global de TB 2022, se estimó que alrededor de 10.6 millones de personas enfermaron de TB en 2021, un aumento de 4.5 % en consideración con el año anterior (7), por otra parte, la incidencia de TB según esta misma fuente tuvo un aumento de 3.6 % en los años 2020 y 2022. Lo anterior significó una involución en el cumplimiento de los hitos propuestos para el fin de la TB. La estrategia fin de la TB propuesta por la OMS, plantea una reducción del 90% de las defunciones causadas por TB y una disminución del 80% en

la incidencia de esta enfermedad para el 2030. En cuanto a las metas para el 2020 incluía una disminución del 20% en la tasa de incidencia y un 35% en el número de defunciones, lo cual evidentemente no se alcanzó (7).

Ahora bien, siguiendo los objetivos estratégicos del Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031, el cual busca ser ejemplo en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. Este plan está enfocado en las personas y poblaciones vulnerables; y hace referencia a los derechos humanos, además del trabajo digno y adecuadas condiciones laborales. Desde este enfoque se reconoce a la fuerza laboral en salud como una población susceptible a enfermedades ocasionadas por exposición ocupacional a contaminantes biológicos en el área de trabajo (9).

La TB representa un riesgo laboral significativo para la fuerza laboral en salud, más que para la población en general principalmente para países en vías de desarrollo (10). Una persona con TB activa puede llegar a infectar durante un año a 5 y 15 personas por contacto estrecho, si no existen las medidas preventivas necesarias incluso esta cifra puede aumentar aproximadamente 3 veces más (3).

La Resolución 227 del año 2020, refiere las diferentes formas de tratamiento, diagnóstico y rehabilitación en un paciente que ha sido diagnosticado con TB, así como establece las respectivas directrices y la labor de cada trabajador en salud, tomando en cuenta el respectivo seguimiento se menciona el alto riesgo de contagio, es por ello que establece la importancia de la adherencia a los EPP y la adecuación de los diferentes mecanismos de control de la infección tuberculosa (9). En concordancia con la prevención de los riesgos laborales, el Decreto 4108 de 2011, establece los algoritmos definidos como políticas, normas, estrategias, programas y planes de seguimiento destinados a promover la madurez de los sistemas de riesgos laborales. Es importante mencionar como los profesionales de la salud son un pilar clave para garantizar la atención en salud, en tanto que participan en los procesos de promoción y prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

Según la Resolución 3077 de 2022 mediante la cual se establece el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2022-2031 en su línea estratégica número dos habla de

generar estrategias para garantizar la salud de la clase trabajadora, adicional de promover el trabajo digno y decente (11), consecuentemente dentro de su línea operativa 1.2 en sus actividades 1.2.2 habla de que es necesario un diagnóstico enfocado en la creencias, disposiciones, percepciones, actitudes, conocimientos y comportamientos de los afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales sobre las acciones de SST (11). De acuerdo con lo anterior el presente trabajo aporta directamente a este plan de forma en que brindará conocimientos actualizados que ayuden a gestionar la SST en instituciones de salud que prestan atención a pacientes infecciosos y sospechosos de TB.

Por otro lado, el Decreto 1477 de 2014 establece la lista de enfermedades laborales en Colombia, en donde la enfermedad de TB esta categorizada como un agente biológico ubicado en el grupo I- Enfermedades parasitarias e infecciosas, las ocupaciones en riesgo de exposición son aquellas que pertenezcan al gremio de la salud y ganadería. Esto es importante ya que al encontrarse descrita en este decreto puede ser calificada, como una enfermedad de origen ocupacional por parte de una Entidad Promotora de Salud (EPS), Administradora de Riesgos Laborales (ARL) y Juntas de Calificación de Invalidez. Además, en caso de que la enfermedad sea calificada como laboral, el trabajador tiene el derecho a acceder a las prestaciones económicas y asistenciales que ofrece el Sistema General de Riesgos Laborales (12).

Según el reporte global de TB 2022, en 2021 el gasto estimado en servicios de diagnóstico, tratamiento y prevención de la TB en países de ingresos medianos bajos fue de US\$ 5400 millones. Esto fue un poco menos que el total de US\$ 5,5 mil millones en 2022, por lo cual se requieren asignar los recursos necesarios para el control de la TB a nivel mundial y nacional para dar cumplimiento a las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) (7). Lo anterior teniendo en cuenta que en el ODS número 3 denominado Salud y Bienestar espera que para el 2030 se dé fin a las epidemias del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH/SIDA), la TB, y la malaria entre otras (13), lo cual requiere aproximadamente US\$ 13 mil millones anuales.

La situación actual a nivel nacional y reportada al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), evidencia que a la semana 7 del 2023, se han presentado 690 casos de TB, de los cuales 242 han sido presentados en mujeres y 448 en hombres. Adicionalmente las ciudades con mayor números de casos son Medellín con 190 casos reportados y Bogotá con 81 casos (14). Por otra parte, en Colombia durante el año 2021 enfermaron 14.060 personas, con una incidencia de 13,28 por cada 100.000 habitantes en el caso de los hombres y una incidencia de 15,90 por cada 100.000 habitantes para el caso de las mujeres. En cuanto a los grupos según la edad más afectados fueron los de 25 a 34 años con el 23,6 %, y aquellos mayores de 65 años con el 18,5 % (15).

La labor de enfermería es holística y su profesión se desarrolla en distintos entornos entre ellos el asistencial, en donde sus actividades de cuidado incluyen la rehabilitación de usuarios con TB activa. Lo cual implica un considerable aumento del riesgo como trabajador de salud. Aunque los datos se limitan a brindar cifras de gremio de trabajadores de la salud expuesto a ciertos riesgos, esto hablando de SST y sistema de información en Colombia. En la práctica se hace evidente que el equipo de enfermería en el área asistencia hace parte de un pilar clave en el tratamiento de la TB ya que esta presentes gran parte del tiempo, encontrándose en contacto estrecho con aquellos usuarios positivos TB.

Debido a que la TB es considerada una situación de interés en materia de salud pública y laboral, en Colombia hay escasez de estudios que acerquen a la realidad actual de esta enfermedad en el área profesional y en este caso, en la fuerza laboral de la salud. Frente a esta situación surge la necesidad de describir la información disponible en bases de datos sobre la TB latente en trabajadores de la salud durante los últimos 5 años.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La alta carga de contaminantes biológicos en el sector salud, hace que la fuerza laboral en salud sea un grupo vulnerable para padecer enfermedades como TB, hepatitis, rubeola, y en general todas las enfermedades infectocontagiosas. Lo anterior debido al déficit de la implementación de medidas administrativas, ambientales y de protección personal (16).

El Boletín Epidemiológico Semanal (BES) emitido por el Instituto Nacional de Salud en la semana número 11 del año 2022 destaca que las poblaciones con más alta carga de la TB en Colombia son la población en situación de reclusión con un 9.43%, las poblaciones étnicas con 3.50%, población en condición de calle con 2.99%, fuerza laboral en salud con 1.66%, y la población migrante con 1.19% (15).

De acuerdo con lo anterior se ha reconocido que la TB hace parte de los factores de riesgo ocupacionales de la fuerza laboral en salud y se debe hacer énfasis en el desarrollo de acciones de tipo administrativas que incluyan modelos educativos que permitan optimizar el control de las infecciones en los entornos de la salud (17).

En un estudio realizado en Bogotá en el año 2011-2013, el cual menciona la importancia de que en toda la fuerza laboral en salud que entre en contacto con usuarios con diagnóstico o sospecha de TB, se garanticen los conocimientos frente a los factores de riesgo a los que se ven expuestos. Por lo anterior, es importante generar políticas y estrategias con enfoque destinadas a mejorar las actitudes y prácticas de los profesionales hacia la TB con el fin de mejorar el autocuidado, con esto se beneficiará tanto a profesionales como usuarios y sus familias, ya que se encontró una relación de contagio del 24% entre pacientes con TB y trabajadores de la salud(18).

La pandemia del COVID-19 ha afectado a todos los sectores sociales y económicos del mundo. La primera línea de defensa son los trabajadores de la salud que están en riesgo de exposición a pacientes infectados, lo cual ha generado en el personal sanitario sobrecarga laboral y fallas en el suministro de EPP en los trabajadores de la salud. Se estimó que algunas entidades hospitalarias reportaron aumento de enfermedades infecciosas

respiratorias y microbianas debido a altos niveles de estrés, siendo probable un aumento de la exposición a la TB y otro tipo de enfermedades infectocontagiosas (19).

Para el año 2020 según FASECOLDA se aprecia un pico de enfermedades laborales en trabajadores de la salud con un total de 35.723 casos, mientras que para el año 2021 se aprecia un descenso del 21.2 % cerrando el año 2021 con 28.141 casos, este comportamiento es atribuido como consecuencia de la pandemia del COVID-19. Se observa además un leve descenso para el año 2021 como consecuencia de los procesos de vacunación que adelantó el país(20)

Según el Ministerio de Salud y Protección Social durante el 2020 en Colombia existió un total de 12.582 nuevos casos de TB, con un descenso del 19.2% comparado con el año inmediatamente anterior. Consecuentemente en el año 2020 se produjo una reducción inusual de la incidencia de casos, en donde de 27.3 casos por cada 100.000 habitantes en el 2019, se pasó a una tasa de incidencia de 22.6 casos por cada 100.000 habitantes. Por otra parte, se evidencio una reducción en la mortalidad, aquí se pasó de una tasa de 2.1 a 1.72 casos por cada 100 mil habitantes esto en entre los años 2019 y 2020 respectivamente. De igual manera se halló un incremento en la brecha de casos estimados versus detectados, esto tuvo directa relación con la desatención en la búsqueda de casos en la comunidad como en los servicios de salud. Dentro de los casos registrados el 2.1% son trabajadores de la salud. En dicho informe se puede visualizar un total de 263 casos de TB en trabajadores de la salud, en comparación con el año 2019 que fueron 318(21)

Esta cifra convive con diferentes situaciones que pueden presentarse como consecuencia de la exposición, como el ausentismo laboral, el deterioro de la calidad de vida del trabajador, las pérdidas económicas y laborales. Un estudio realizado en Colombia en el año 2015 reconoce esta situación como un problema en salud pública y laboral, por lo tanto, propone una serie de medidas que pueden minimizar los factores de riesgo, además de dignificar al trabajador de la salud protegiéndolo de la exposición como otorgar los EPP adecuados y tener la infraestructura pertinente para el aislamiento, así como categorizar las medidas como administrativas, ambientales y protección respiratoria. Estas medidas deben

estar enfocadas en acciones que se pueden implementar para disminuir la exposición, sin embargo, muchas veces estas no han sido aplicadas, incluso la información no llega a las instituciones en salud o a los trabajadores de la salud, sumado a una baja percepción del riesgo frente a la exposición ocupacional al agente biológico *Mycobacterium tuberculosis* (22).

Por lo anterior, se planteó como pregunta de investigación: ¿Cuál es la evidencia científica sobre la TB latente en los trabajadores de la salud durante el periodo comprendido entre los años 2018-2022?

3. MARCO CONCEPTUAL.

3.1. Enfermedad laboral.

Según la Ley 1562 de 2012 en Colombia se define como enfermedad laboral aquella afección que es adquirida y está relacionada con el constante sometimiento a factores de riesgo derivados de la actividad laboral o del entorno en el que el trabajador se ha visto obligado a laborar(23). Por otra parte, la Organización Internacional de Trabajo (OIT) define el término "enfermedad profesional" como toda afección que es producto del constante sometimiento a factores de riesgos resultantes de la actividad laboral (24).

3.2. Exposición ocupacional.

Según la guía para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, la exposición laboral es definida como una situación en la cual los trabajadores se encuentran en contacto con los peligros que para este fin son definidos como una fuente con potencial de causar lesiones y deterioro de la salud (25). En cuanto a la OIT, la exposición ocupacional es definida como sucesos peligrosos que son fácilmente reconocibles, y que podrían causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o al público en general(24).

3.3. Trabajadores de la salud.

Según la OMS los trabajadores de la salud “*son todas aquellas personas que ejercen actividades laborales cuyo objetivo principal es mejorar la salud, como médicos, personal de enfermería, personal de partería, profesionales de la salud pública, técnicos de laboratorio, técnicos de la salud, técnicos médicos y no médicos, trabajadores de cuidados personales, agentes de salud comunitarios, curanderos y practicantes de la medicina tradicional*”(26). Por otra parte, la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) los precisa como las personas que trabajan en la prestación de servicios de salud, ya sea como practicantes individuales o como empleados de instituciones y programas de salud, aunque no tengan entrenamiento profesional, y estén o no sujetos a regulación pública(27).

3.4. Condiciones de trabajo.

Hace referencia a cualquier tipo condición en el de trabajo con el potencial de generar afecciones negativas para la integridad del personal, incluyendo, desde los factores ambientales y los tecnológicos, las decisiones de tipo organizacional y orden del trabajo (28). Según la BVS es definida como actores físicos, sociales y administrativos que afectan el ambiente de trabajo(29).

3.5. Tuberculosis Latente.

La TB latente se define como la respuesta inmune a *Mycobacterium tuberculosis* sin manifestaciones clínica(30), adicionalmente la Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), la define como una forma de TB en donde el paciente no muestra síntomas evidentes y no hay señales del agente causal en las pruebas de esputo a pesar de ser positivas para infección por TB en las pruebas cutáneas de tuberculina (31).

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General.

Describir la evidencia científica sobre la tuberculosis latente en los trabajadores de la salud durante el periodo 2018-2022.

4.2 Objetivos Específicos.

- Identificar la literatura científica en relación con la tuberculosis latente en trabajadores de la salud.
- Categorizar la evidencia científica sobre la tuberculosis latente en trabajadores de la salud.

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de estudio.

La metodología de este estudio consiste en una revisión narrativa de la literatura, en la cual se realizaron en los siguientes pasos:

➤ **1. Identificación del problema:**

En este paso se aseguró que la pregunta de investigación, así como el fin de esta misma este claramente definido.

➤ **2. Búsqueda de bibliografía:**

Aquí se incorporó una metodología de búsqueda integral, con el uso los conectores booleanos “OR”, “AND” y “NOT”, así como los términos clave (DeCS – MeSH).

➤ **3. Evaluación de datos:**

Se enfocó en la eficacia de los datos, autenticidad de estos, valor informativo, así como la representatividad de los estudios.

➤ **4. Análisis de datos:**

En este paso se incluyó principalmente la reducción o síntesis, visualización, comparación y finalmente la conclusión de los datos.

➤ **5. Presentación:**

En este punto se sintetizaron los hallazgos en un modelo que retrata de manera integral y descriptiva las implicaciones para la práctica, la política y la investigación al igual que las limitaciones de esta.

Los referentes teóricos que dan base al presente trabajo son Whittemore y Knafl, quienes distinguen el método de revisión narrativa de entre otras revisiones, simplificando cinco pasos estratégicos y metodológicos para este tipo de método los cuales fueron numerados anteriormente (32).

5.2. Identificación del problema.

En este paso se planteó, que hay que incluir la pregunta de investigación al igual que la finalidad del proceso de investigación, lo anterior debía ser claro tanto en el propósito como en el objetivo. En esta fase se contemplaron los criterios de inclusión, los medios de identificación, y la información derivada de la investigación seleccionada(32).

Según lo dicho anteriormente la pregunta de investigación que se planteó es ¿Cuál es la evidencia científica sobre la TB latente en los trabajadores de la salud durante el periodo comprendido entre los años 2018-2022?

El objetivo de esta investigación fue describir la evidencia científica sobre la TB latente en los trabajadores de la salud durante el periodo 2018-2022.

Los criterios de inclusión de los artículos fueron:

- 1. Artículos publicados en revistas indexadas a nivel internacional y nacional desde el 1 enero de 2018 hasta el 31 de diciembre del año 2022.
- 2. Artículos que se encontraran disponibles en texto completo y que se relacionaran con la temática de TB latente en trabajadores de la salud.
- Artículos publicados en inglés, español y portugués en texto completo.

El criterio de exclusión será:

- 1. Cartas al editor y comunicaciones breves.

Esta investigación pretendió mostrar las narrativas que se construyen frente a la infección tuberculosa latente en trabajadores de la salud desde la perspectiva de la seguridad y salud en el trabajo y el enfoque de condiciones de trabajo.

5.3 Búsqueda de bibliografía.

En este paso fue necesario incluir una estrategia de búsqueda que se enfoque en la autenticidad, calidad, valor informativo y representatividad de los estudios primarios disponibles(32). Las estrategias de búsquedas bien definidas son un pilar importante de la investigación, en tanto que permiten mejorar el rigor de la revisión (32) Para el

cumplimiento de estos fines, la búsqueda de literatura científica se realizó en las bases de datos Science Direct, SAGE Journals, Pubmed, Nursing@Ovid y Scopus, con el uso de descriptores en ciencia de la salud (DeCS) y los Medical Subject Headings (MeSH).

Por lo anterior se utilizaron los siguientes DeCS:

DeCS 1

Descriptor en inglés:	Health Personnel
Descriptor en español:	Personal de Salud
Descriptor en portugués:	Personal de Salud
Sinónimos en español:	Profesionales de la Salud Proveedores de Atención de Salud Trabajadores de la Salud
Categoría:	M01.526.485 N02.360 SH1.030.020.020.010 VS3.004.001

DeCS 2

Descriptor en inglés:	Latent Tuberculosis
Descriptor en español:	Tuberculosis Latente
Descriptor en portugués:	Tuberculose Latente
Sinónimos en español:	Infección Tuberculosa Latente
Categoría:	C01.150.252.410.040.552.846.122

	C01.550.500
--	-------------

DeCS 3

Descriptor en inglés:	Working Conditions
Descriptor en español:	Condiciones de Trabajo
Descriptor en portugués:	Condições de Trabalho
Sinónimos en español:	Bienestar de los Trabajadores
Categoría:	SP2.070.315.420.435 VS4.002.001.001.004

Los MeSH que fueron utilizados se describen a continuación

- Latent Tuberculosis.
- Health Personnel.
- Working Conditions.

Se realizó una ecuación de búsqueda con los términos anteriormente mencionados en los motores de búsqueda ya seleccionadas, con el uso de los operadores booleanos “OR”, “NOT” y “AND”, a continuación, se relacionan las ecuaciones de búsqueda utilizadas.

Termino MeSH o DeCS	Operador booleano	Termino MeSH o DeCS	Operador booleano	Termino MeSH o DeCS	Ecuación de búsqueda
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Latent Tuberculosis. ✓ Tuberculosis Latente. ✓ Tuberculosis e Latente 	AND	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Health Personnel. ✓ Personal de Salud. ✓ Personal de Salud 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Latent Tuberculosis AND Health Personnel. ✓ Tuberculosis Latente AND Personal de Salud. ✓ Tuberculosis Latente AND Personal de Salud.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Health Personnel. ✓ Personal de Salud. ✓ Personal de Salud. 	AND	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Working Conditions . ✓ Condiciones de Trabajo 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Health Personnel AND Working Conditions . ✓ Personal de Salud

Termino MeSH o DeCS	Operador booleano	Termino MeSH o DeCS	Operador booleano	Termino MeSH o DeCS	Ecuación de búsqueda
		✓ Condições de Trabalho			AND Condiciones de Trabajo ✓ Personal de Salud AND Condições de Trabalho.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Working Conditions. ✓ Condiciones de Trabajo ✓ Condições de Trabalho 	OR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Latent Tuberculosis ✓ Tuberculosis Latente. ✓ Tuberculose Latente 	AND	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Health Personnel. ✓ Personal de Salud ✓ Personal de Salud. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Working Conditions OR Latent Tuberculosis AND Health Personnel. ✓ Condiciones de Trabajo OR Tuberculosis Latente

Termino MeSH o DeCS	Operador booleano	Termino MeSH o DeCS	Operador booleano	Termino MeSH o DeCS	Ecuación de búsqueda
					AND Personal de Salud ✓ Condições de Trabalho OR Tuberculose Latente AND Personal de Salud

5.4 Evaluación de datos.

Este paso se centró en la autenticidad, calidad metodológica, valor informativo y representatividad de los estudios disponibles. Los datos seleccionados se ordenaron y compararon en cada uno de sus componentes, con el fin de que aquellos que fueron similares se agruparon, para finalmente comparar estos grupos similares y así ayudar al análisis y síntesis de la información relacionada con la infección tuberculosa latente en trabajadores de la salud (32).

Estos estudios se organizaron y evaluaron críticamente. Para este fin se creó un documento de Excel donde se incluyó la siguiente información: base de datos, ecuación de búsqueda, palabras claves, revista, año, su continente y/o región, país, autores, título, objetivo, tipo de estudio, resumen, categoría 1, categoría 2, categoría 3, subcategoría 1, subcategoría 2,

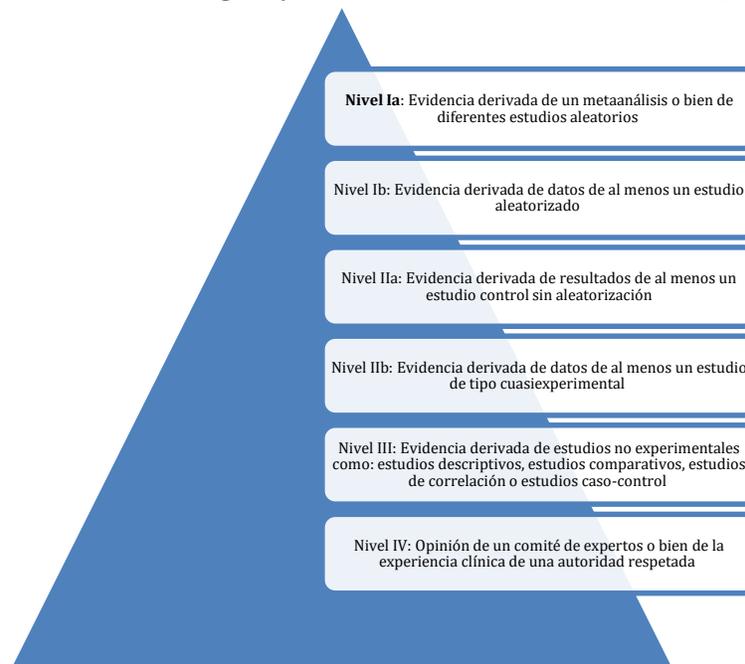
subcategoría 3, subcategoría 4, subcategoría 5, subcategoría 6, subcategoría 7, nivel de evidencia del estudio y cita en estilo Vancouver.

Para el proceso de selección de los artículos se llevaron a cabo las siguientes actividades consecutivamente:

1. Búsqueda de acuerdo con los términos de búsqueda descritos previamente.
2. Primera revisión de los artículos a través del título, objetivos y abstract.
3. Identificación de duplicados.
4. Lectura de los artículos completos y selección de acuerdo con el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión.
5. Elaboración de la base de datos.
6. Análisis de los resultados.

Así mismo, se clasificaron los estudios de acuerdo con la clasificación de la Agency for Healthcare Research and Quality (33), tal y como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 1. Classification de la Agency for Healthcare Research and Quality(33)



Fuente: elaboración propia.

5.5 Análisis de los datos

Para efectos de un análisis adecuado de los datos de la revisiones de literatura, es necesario que cada uno de los datos este organizados, categorizados y resumidos en la conclusión de la mano con el problema de investigación esto incluye reducción, visualización, comparación y conclusión de datos (32). Según Whittimore y Knafl, es necesario extraer los datos predeterminados y relevantes en subgrupos para todas las fuentes de datos primarios. El proceso anteriormente mencionado se desarrolló en la base de datos de Excel, para simplificar la información más relevante. Una vez con los datos simplificados se construyó la matriz de artículos, continuamente se llevó a cabo una agrupación de los datos con las categorías que emergieron de la revisión de literatura científica (32).

5.6 Presentación.

Las conclusiones de las revisiones narrativas se pueden informar de forma de tabla o diagrama donde se mencionen los hallazgos, en un modelo que refleje el proceso de integración que describa las implicaciones para la práctica, la política y la investigación, así como las limitaciones de la revisión, de tal manera que se utilizó una ayuda didáctica para la presentación de las implicaciones para la práctica, la política y la investigación en la temática de infección tuberculosa latente en trabajadores de la salud (32).

5.7 Consideraciones éticas.

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social, esta investigación se clasificó como una investigación sin riesgo, dado que se utilizaron técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos relacionados con la infección tuberculosa latente en personal de salud, sin incluir intervenciones o modificaciones intencionadas de las variables biológicas fisiológicas o sociales(34).

Por otra parte, en la Declaración de Helsinki se menciona la importancia de mantener siempre la veracidad, la ética y el reconocimiento de la población incluida en la investigación, por lo cual se mantuvo durante el proceso investigativo la veracidad, ética y reconocimiento de los documentos consultados, referenciando oportunamente y siendo

veraz con la información, para finalidad de la adecuada citación se utilizó la herramienta de citas bibliográficas Mendeley, esto ayudo a mantener un orden y evitar perdida de documentos (35).

Adicionalmente, se tuvo en cuenta lo planteado en la Ley 911 de 2004 por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de enfermería en Colombia, por lo cual el estudio respetó los principios y valores éticos de beneficencia no maleficencia y veracidad, (36).

Este trabajo estuvo regido por la Ley 1032 de 2006 la cual menciona la adecuada protección de datos de autor y las consecuencias de plagio en una investigación, razón por la cual se mantuvieron parámetros rigurosos de referenciación bibliográfica. Todos los artículos mencionados en este estudio fueron debidamente citados y referenciados en normas Vancouver (37).

El actual proyecto de investigación aportó diversos beneficios para la sociedad, el principal es que las entidades y personas reconozcan los factores de riesgo y estado del arte de la infección tuberculosa latente en personal de salud para fortalecer la gestión realizada en el marco de los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Se realizó la socialización de la investigación ante el Comité de Trabajo de Grado y sustentación pública de la investigación, de acuerdo con los lineamientos de la Universidad Antonio Nariño. Se siguieron las recomendaciones del Acuerdo 23 de 2007, Estatuto de Propiedad Intelectual del Consejo Directivo de la Universidad Antonio Nariño, el cual promueve la protección de los derechos de autor y la propiedad intelectual, por lo cual se respetarán, reconocerán y referenciarán cada una de obras consultadas para el desarrollo de la presente investigación.

5.8 Cronograma.

Actividad	1/2/2023- 21/2/2023	22/2/2023- 13/3/2023	14/3/2023- 02/04/2023	03/04/2023- 22/04/2023	23/04/2023- 20/5/2023
Formulación de trabajo de grado.					
Redacción de proyecto de trabajo de grado.					
Diseño de objetivos, pregunta de investigación y planteamiento del problema.					
Presentacion del primer protocolo al Comité de Trabajo de Grado.					
Fase whittemore de búsqueda.					
Fase whittemore de evaluacion					
Fase whittmore de análisis					

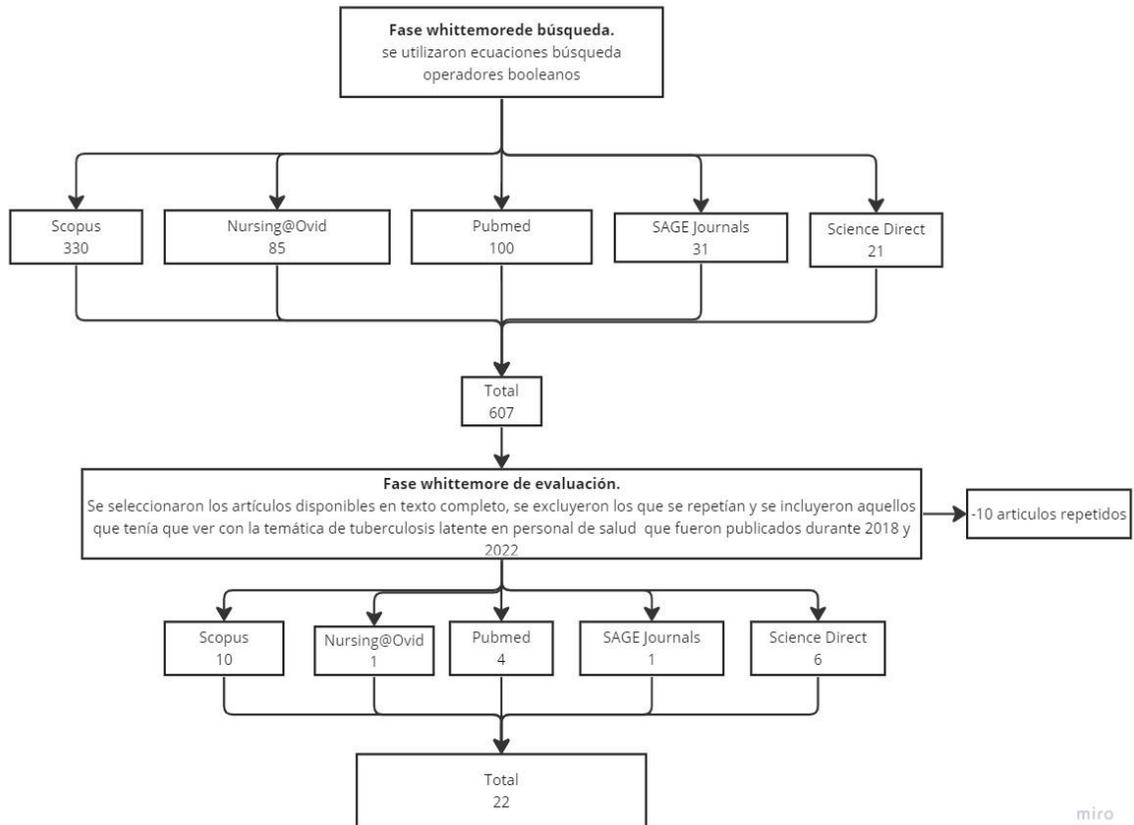
Actividad	1/2/2023- 21/2/2023	22/2/2023- 13/3/2023	14/3/2023- 02/04/2023	03/04/2023- 22/04/2023	23/04/2023- 20/5/2023
Fase whittmore de presentación.					
Elaboracion de ponencia					
Sustentacion de trabajo de grado					

7. RESULTADOS.

Se realizaron distintos tipos de gráficos y figuras con el objetivo de mejorar la interpretación de la información hallada. A continuación, se muestra de forma detallada los hallazgos y la interpretación de estos.

Inicialmente se encontraron un total de 607 artículos en las bases de datos ya mencionadas, mediante la utilización de las palabras claves que se expusieron anteriormente (DeCS y MeSH), y los operadores booleanos. Se excluyeron un total de 556 artículos de los cuales 10 se encontraron repetidos. La causa de exclusión más común fue de aquellos artículos que investigaron la TB latente en otras poblaciones diferentes a la de profesionales de la salud, seguidamente artículos que hablaban de TB reumatoidea y otras formas de TB extrapulmonares, quedando así 22 artículos que cumplen en su totalidad los criterios de inclusión como se muestra a continuación en la figura 2.

Figura 2. Revisión integrativa de los artículos sobre infección tuberculosa latente en trabajadores de la salud.



Fuente: elaboración propia.

De la misma forma en la gráfica 1 se muestra la producción de artículos en los últimos 5 años en donde se refleja un creciente interés por el tema de la infección tuberculosa latente en los profesionales de la salud durante los últimos 3 años y se refleja un aumento sustancial durante el año 2021 con 8 publicaciones científicas.

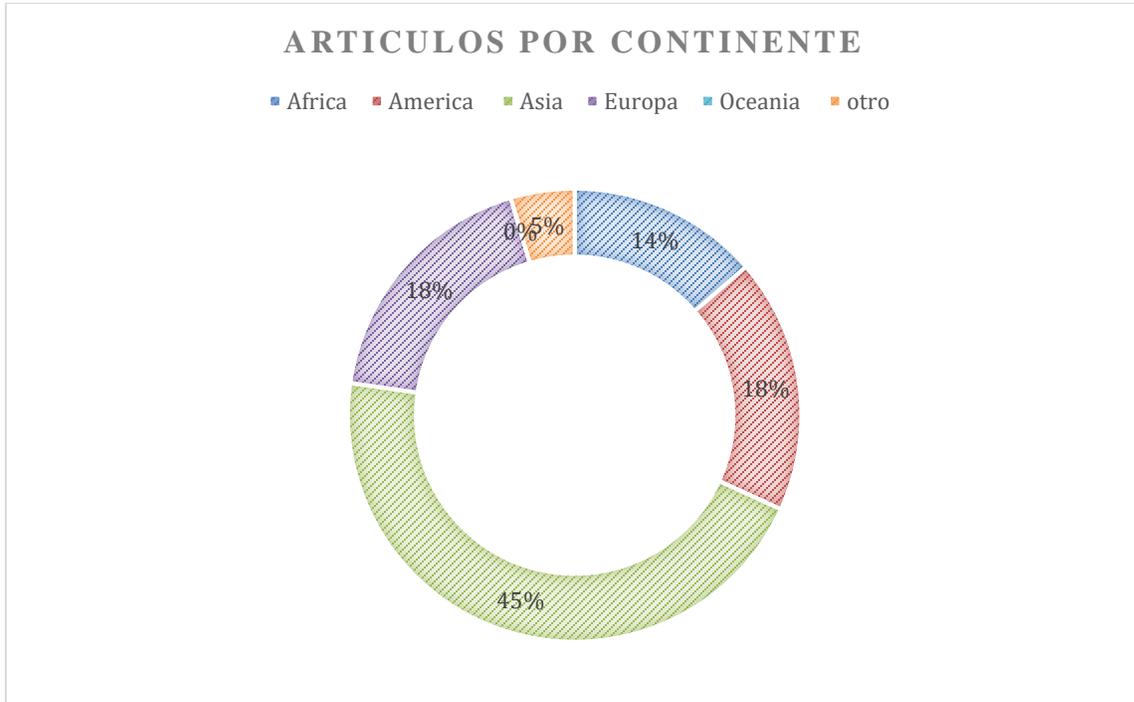
Gráfica 1. Distribución de las frecuencias de publicación de artículos científicos por año.



fuentes: elaboración propia

En la gráfica 2 se puede apreciar la producción de artículos por región, en donde el 45% de los artículos se realizaron en Asia, 18% en África, de la misma manera que en América 18%, cabe destacar que los países con mayor producción de artículos fueron: Estados Unidos de América, Marruecos y Tailandia, adicionalmente se incluyeron dos revisiones de literatura, la primera hecha en países de baja incidencia de TB, y la segunda hecha en Irán.

Gráfica 2. Distribución porcentual de la producción de artículos científicos por continente durante los años 2018-2022.

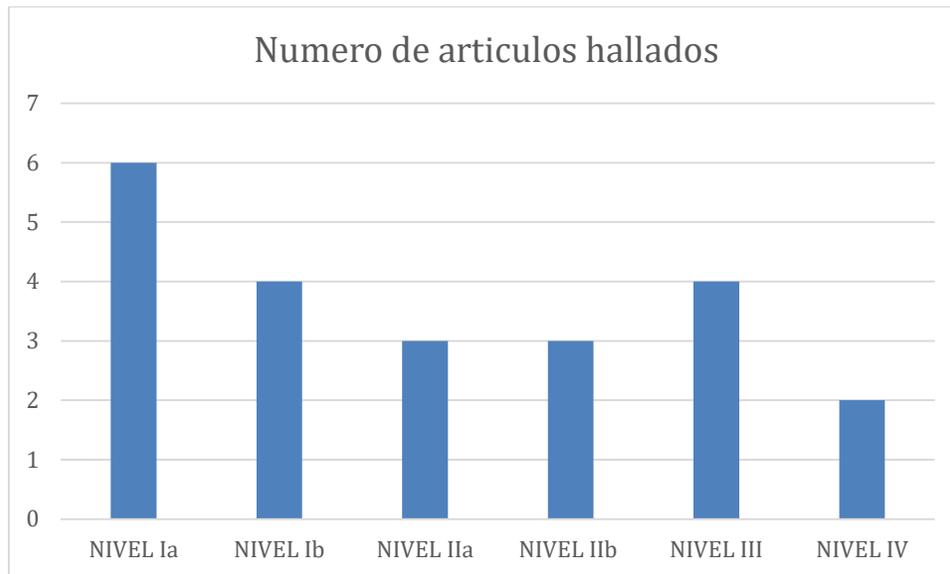


Fuente: elaboración propia.

Por otra parte en la gráfica 3 podemos observar el nivel de evidencia, en donde 27.2% de los artículos presenta un nivel de evidencia Ia (estudios derivados de un metaanálisis o de diferentes estudios aleatorios), el 18.1% un nivel de evidencia Ib (estudios derivados de al menos un estudios aleatorizado), el 13.6% un nivel de evidencia de IIa (resultado de estudios control sin aleatorización), el 13.6% un nivel de evidencia de IIb (resultado de estudios cuasiexperimentales), el 18.1% un nivel de evidencia III (evidencia derivada de estudios no experimentales) y finalmente con 9.09% un nivel de evidencia de IV (opinión de un comité de expertos o de la experiencia clínica de una entidad respetada). De esta grafica podemos inferir que existe una buena calidad de artículos con un alcance significativo en el nivel de evidencia, no obstante, seria imperioso que se realizarán estudios con un mayor nivel de evidencia científica a nivel latinoamericano

específicamente en Colombia, para de esta forma visibilizar la situación actual de la TB latente en los trabajadores de la salud.

Gráfica 3. Nivel de evidencia de los estudios hallados.



Fuente: elaboración propia.

Del mismo modo, en la tabla 1 se relacionan los países donde realizaron los estudios de los artículos científicos hallados junto con el número de artículos que se encontraron. Se agregó una columna con valores porcentuales para facilitar la interpretación. Los países de Israel, China, Estados Unidos y Alemania comprenden el 36.3% del total de los artículos encontrados, es de destacar que tanto Estados Unidos de América como Alemania no son países con alta carga de TB, sin embargo, tiene un avance significativo en la producción de literatura científica de la TB latente en trabajadores de la salud. Esto podría deberse al creciente interés por la SST de la fuerza laboral en salud.

Entre los países donde se realizaron los demás estudios hallados sobre TB latente en trabajadores de la salud están Brasil, Taiwán, Reino Unido, España, Corea del sur, Marruecos, Egipto, México, Tailandia, Irán, Etiopía, Malasia y Afganistán estos países

representan el 63.7% de los artículos hallados. Se aclara que por país mencionado se encontró al menos 1 artículo referente al tema lo que equivale al 9.09%.

Tabla 1. Artículos hallados por país.

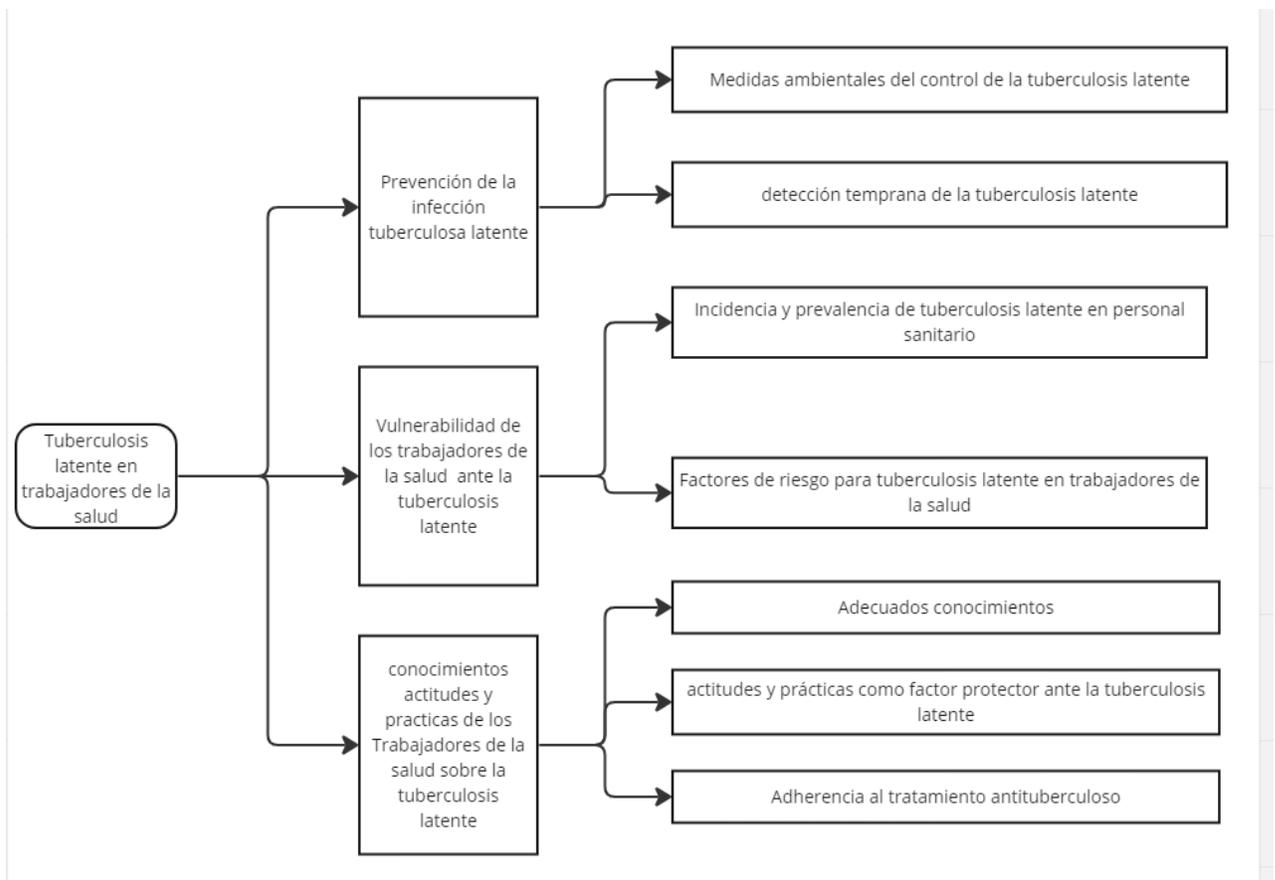
País	Numero artículos por país	%
Israel	2	9.09%
Estados Unidos	2	9.09%
China	2	9.09%
Alemania	2	9.09%
Brasil	1	4.54%
Taiwán	1	4.54%
Reino Unido	1	4.54%
España	1	4.54%
Corea del sur	1	4.54%
Marruecos	1	4.54%
Egipto	1	4.54%
México	1	4.54%
Tailandia	1	4.54%
Irán	1	4.54%
Malasia	1	4.54%
Etiopia	1	4.54%
Afganistán	1	4.54%
Otro	1	4.54%
Total	22	100%

Fuente: elaboración propia.

8. DISCUSIÓN.

De acuerdo con los resultados del análisis se clasificaron por categorías y subcategorías los principales temas hallados sobre TB latente en trabajadores de la salud que emergieron de la revisión de literatura científica llevada a cabo. En la figura 3 se observa su respectiva clasificación la cual se desarrollará a continuación.

Figura 3. Categorías y subcategorías de la tuberculosis latente en trabajadores de la salud.



Fuente: elaboración propia

8.1. Prevención de la infección TB latente en trabajadores de la salud.

Dentro los artículos encontrados se identificaron que, aunque del total de casos de TB latente solo el 10 al 15% de los casos progresan TB activa, representando de esta forma un riesgo de contagio a las demás personas, es necesario prevenirla y tratarla tempranamente porque los seres humanos son el principal reservorio de la TB a nivel mundial (38). También se halló que la estrategia de capacitación a personal de salud que se encuentra expuesto a usuarios con TB activa, disminuye los casos de TB latente en trabajadores de la salud (39).

Dentro de las estrategias de prevención se encontró que existe medidas administrativas, ambientales y de protección personal las cuales deben ser promovidas por las instituciones de salud y autoridades locales, nacionales e internacionales en salud, específicamente es necesario fortalecer la implementación de las medidas administrativas, ambientales y de protección personal de la infección por TB (40).

8.1.1. Medidas ambientales del control de la tuberculosis latente

Dentro de las medidas ambientales que se consideran menos costosas y más adecuadas es la de aumentar la ventana de extracción de aire natural, esto ayuda a disminuir la concentración de aire contaminado por diferentes virus y bacterias de transmisión aérea, entre los cuales se encuentra el patógeno causante de la TB (40). También se mencionan otras estrategias como la extracción por ventilación mecánica a través de la filtración de aire de alta eficiencia e irradiación germicida ultravioleta, lo cual es mucho más costoso, pero puede llegar a tener una mejor efectividad en el control del *Mycobacterium tuberculosis* (40).

Por otra parte, en cuanto el suministro de EPP, concuerdan 3 investigaciones que refieren que aquellos países de ingresos bajos tienden a presentar deficiencias en el suministro de EPP, por lo cual la tasa de TB latente en profesionales de la salud se ve aumentada y es necesario fortalecer el suministro de mascarillas de alta eficiencia N95 (41–43).

8.1.2. Detección temprana de la tuberculosis latente en trabajadores de la salud.

En algunos países como China y Estados Unidos, se ha implementado la estrategia de que todos los profesionales de la salud que tenga contacto con usuarios que presente TB activa o se maneje tratamiento y diagnóstico de estos, es de obligatorio cumplimiento que se realicen pruebas de diagnóstico de TB latente de forma rutinaria en el marco de sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional de *Mycobacterium tuberculosis*, lo cual ha demostrado ser una estrategia efectiva en el diagnóstico precoz de la TB para su respectivo tratamiento (44).

Los métodos de detección de la TB latente en trabajadores de la salud más utilizados son la prueba cutánea de tuberculina (TST) (42), esta consiste en el suministro de forma subdérmica de 0.1 ml o dos unidades internacionales de una derivación proteica de la tuberculina purificada en la parte interna del brazo u otra zona, posteriormente se realiza una medición de la zona en la cual se realiza una punción esta se recomienda que sea de 48 a 72 horas después para verificar la presencia de infección tuberculosa latente (45).

La prueba de tuberculina se considera positiva si durante la medición la zona de endurecimiento o pápula mide 10 mm o más, esto en caso de personas sin presencia del VIH, si es este el caso se considera positiva de 5 a 8 mm. Entre las ventajas de esta prueba se encuentran su bajo costo y fácil aplicación (45). Se ha documentado que en personas fueron vacunados con BCG su especificidad disminuye (45,46).

También existe la prueba de QuantiFERON-TB gold plus esta consiste en la extracción de sangre venosa del usuario, la cual es tomada en dos tubos con distintos péptidos que estimulan las células T. Esta prueba es más confiable y específica que la TST, su utilización es menor dado los costos asociados de la misma (45).

8.2. Vulnerabilidad de los trabajadores de la salud ante la tuberculosis latente.

Los trabajadores de la salud presentan un mayor riesgo de contraer enfermedades infectocontagiosas como es el caso de la TB, rubeola, hepatitis, entre otras, según la literatura encontrada esto se debe a la alta exposición ocupacional de esta población, lo que hace que los trabajadores de la salud sean un grupo vulnerable(47).

8.2.1. Incidencia y prevalencia de la tuberculosis latente en trabajadores de la salud.

La incidencia de TB latente en los trabajadores de la salud es hasta 6 veces más alta, comparada con la población en general (48). La evidencia encontrada varía dependiendo del país, zona o región en la cual se haya realizado el estudio, conjuntamente esto está acompañado con la carga de la TB de estas zonas. Según una revisión sistemática de la literatura se encontró que en Cuba la incidencia de TB latente oscilaba en 1,4% en trabajadores de la salud (42), otro estudio realizado en Corea del Sur estableció una prevalencia de 15.8% (49), mientras que en China un estudio reportó una tasa de prevalencia de TB en médicos del 36% a 46.7% (38), y para enfermería 28.6 % (50). Cabe destacar que fue el único estudio hallado entre los años 2018-2022 que clasificó a los profesionales de la salud por ocupación.

Así mismo, en Marruecos se encontró que la prevalencia de TB para trabajadores de la salud variaba del 40.7% al 52.1% (41). Mientras que en Europa y América la prevalencia de TB latente en trabajadores de la salud fue de 16.2% y 16.5%, respectivamente (51). En la región de pacífico occidental se halló una prevalencia del 4.8% para trabajadores de la salud (51). Mientras otro estudio hecho en Irán demostró que los trabajadores de la salud iraníes tienen una prevalencia de la TB latente que oscilo entre 7% y 63%, esto en distintas zonas geográficas de este país (47).

Se hallaron algunos estudios que describieron la incidencia de TB latente en estudiantes de la salud (medicina), que se encontraban en prácticas clínicas, de igual manera los datos variaron según la zona en que se ejecutó el estudio, para estudiantes de medicina de la ciudad de Makkah de Arabia Saudita hubo una prevalencia del 28.6% (52). Mientras que un estudio hecho en México, el cual tuvo como muestras estudiantes de medicina de últimos semestres y estudiantes de medicina de los primeros 3 semestres, encontró una prevalencia 35.4% y 7.6%, respectivamente (53). Otro estudio encontró una prevalencia de TB latente trabajadores de la salud de 9.4% en este caso el estudio se realizó en Tailandia en estudiantes de medicina de 8 semestre (54).

Un estudio hecho en Alemania tuvo como objetivo investigar la prevalencia de TB latente en trabajadores de la salud versus TB latente en trabajadores de otros sectores, dentro de los resultados se halló que hay una prevalencia del 2.0% para aquellos que pertenecen a otros sectores y 7.2 % en trabajadores de la salud (39,40).

8.2.2. Factores de riesgo para tuberculosis latente en trabajadores de la salud.

Entre los factores de riesgo para adquirir TB latente que fueron encontrados mediante el análisis de los artículos se encuentran, ser trabajador de salud y trabajar en áreas con alta exposición a TB, permanecer con pacientes con TB pulmonar activa más de 50 días, personal de la salud que lleva más de 20 años desempeñado el cargo, este factor de riesgo está relacionado con la edad, lo cual es un factor que hace que incrementen las tasas de contagio a partir de los 40 años. Otro factor encontrado es la falta de medidas preventivas y carencia de estas, como es el caso de los países con bajos ingresos, adicionalmente la adherencia de los profesionales de la salud a los protocolos de bioseguridad como es el correcto uso de la mascarilla de alta eficiencia N95 (42,49,51). Otros estudios también mencionan que el ser trabajador de la salud en países con recursos limitados es un factor de riesgo para contraer TB en los hospitales (49–51).

8.3. Conocimientos, actitudes y prácticas de los trabajadores de la salud sobre la tuberculosis latente.

Las actitudes de los trabajadores de la salud y su percepción frente a la TB son de suma importancia, ya que esto define como va a ser su forma de actuar frente a los pacientes con TB activa. De esta forma se halló que aquellos profesionales de la salud que tiene una buena actitud son menos propensos a contagiarse de TB. Adicionalmente esto va de la mano con un buen conocimiento frente a la infección tuberculosa latente, aquellos profesionales de la salud que tiene un buen conocimiento tienen 2.66 veces más probabilidad de aplicar correctamente los conocimientos de manejo de TB (55).

8.3.1. Adecuados conocimientos como factor protector ante la tuberculosis latente.

En un estudio realizado en México con estudiantes de medicina se identificó entre los estudiantes una baja adherencia a los protocolos de bioseguridad, ya que se tenía la percepción entre ellos que la TB era una enfermedad que solo se desarrollaba en personas de bajos recursos. Adicionalmente 87% de los encuestados respondió que no tenía conocimientos frente a la prevención de TB latente, aspecto que requiere ser fortalecido mediante acciones educativas dirigidas al personal sanitario (53).

8.3.2. Actitudes y prácticas como factor protector ante la tuberculosis latente.

En unos de los artículos hallados se encontró que la adherencia al tratamiento de los trabajadores de la salud es más baja que para la población en general (56). Adicionalmente los conocimientos de esta población frente a los efectos secundarios, puede ser un factor por el cual no acepten el tratamiento preventivo (57). Finalmente, algunos estudios mencionan que el someterse a tratamiento preventivo de TB no elimina la posibilidad de la activación de esta en un futuro (57).

8.3.3. Adherencia al tratamiento antituberculoso

Una vez es diagnosticada la TB latente en trabajadores de la salud mediante TST o interferón gamma positivas, se recomienda un régimen de tratamiento preventivo en cual utiliza un ciclo de antibióticos antituberculosos (58), esto ayuda a esterilizar la presunta infección por *Mycobacterium tuberculosis*(58). Este régimen tiene una duración de 3, 6 y hasta 8 meses dependiendo el antibiótico antituberculoso utilizado(59), la larga duración del tratamiento preventivo es la principal causa de falta de adherencia al tratamiento. Adicionalmente un estudio realizado en Estados Unidos identificó que los médicos y científicos con nivel de doctorado de educación tienen una menor tasa de aceptación del tratamiento preventivo de la TB, adicionalmente se recomendó que se debe considerar la población de trabajadores de la salud como un grupo especial a la hora de considerar las estrategias de aceptación del tratamiento, de igual manera que estas se deben considerar efectivas una vez se haya finalizado el tratamiento (60).

El riesgo de activación de la TB es de 5 a 10 % esto puede llegar a incrementar con el aumento de factores de riesgo como el VIH (52,57). Adicionalmente se encontró que el

tratamiento preventivo de la TB es reconocido como una intervención clave para reducir la prevalencia de la TB, sin embargo, los efectos secundarios relacionados con los medicamentos utilizados como lo es la hepatitis inducida por fármacos disminuyen la tasa de aceptación del tratamiento (38).

9. CONCLUSIONES.

La prevención de la infección tuberculosa latente tiene dos puntos importante en los cuales se debe trabajar para disminuir los casos de TB en trabajadores de la salud, estos implican la mejora del sistema administrativo, en donde la toma de decisiones desde el ámbito gerencial debe llevar a mejorar las medidas ambientales en las instituciones de salud, al igual que programas enfocados en la prevención de la TB, esto se podría llevar a cabo potenciando el liderazgo de enfermería, ya que son quienes están a cargo del cuidado de los usuarios con TB activa lo que lleva a que tengan un mayor riesgo. Por otra parte, es importante que se tomen en cuenta aquellos programas que ha sido exitosos en zonas endémicas de TB, como el programa de toma periódica de pruebas cutáneas de tuberculina, y el seguimiento de profesionales positivos de TB.

La vulnerabilidad de los trabajadores de la salud ante la TB latente se hace evidente y concuerda con la practica en donde los factores de riesgo son múltiples, más que para la población en general, lo cual lleva a que los trabajadores de la salud se encuentren en un grupo vulnerable y en este caso enfermería al ser uno de los cuerpos diciplinares cuya labor implica estar en constate contacto con el usuario contagiado, hace que se aumenten los factores de riesgo.

En el análisis por categorías que se utilizó como estrategia para sintetizar la información de los artículos hallados. En total surgieron 3 categorías y 7 subcategorías las cuales ayudaron a mejorar la calidad del estudio y describir de una forma adecuada la evidencia científica encontrada sobre la TB latente en os trabajadores de la salud durante el periodo 2018-2022.

Es necesario realizar estudios a nivel de la región de Latinoamérica que ponga en relevancia el estado actual de la TB latente en trabajadores de la salud, a pesar de que la normativa nacional está enfocada en el fin de la TB y en mejorar la SST, la evidencia científica de relevancia en los últimos 5 años es escasa.

Los trabajadores de la salud son un grupo complejo, que tienen múltiples factores de riesgo, adicional de que son un punto clave en la estrategia de erradicar la TB. A pesar de que

existen directrices de la OMS que indican la importancia de erradicar la TB latente de los trabajadores de salud como parte de la estrategia de fin a la TB, la presencia de la TB latente entre los trabajadores de la salud permanece en el escenario epidemiológico.

La incidencia y prevalencia de la TB latente en trabajadores de la salud, fue el principal tema hallado durante la revisión, y varió dependiendo de cada país con un aumento sustancial y evidente en aquellos países con alta carga de la TB.

La región con mayor producción científica fue Asia, esto debido a que allí se encuentran países con alta carga de la TB. No obstante, países como Alemania y Estados Unidos de América que tienen una baja incidencia y prevalencia de la TB en comparación con otros países, tienen un avance significativo en la producción científica respecto a la TB latente en trabajadores de la salud.

Es importante resaltar que durante la búsqueda de literatura existió un gran número de artículos relacionados con TB latente; sin embargo, los estudios se habían realizado en otro tipo de poblaciones como niños, población migrante, adultos mayores o regiones específicas, entre otros. Lo anterior generó que no se tomaran en cuenta para el análisis de artículos.

10. CONFLICTOS DE INTERÉS.

Sin conflictos de interés

11. REFERENCIAS.

1. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis - OPS/OMS [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 12]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
2. Tuberculosis | Harrison. Principios de Medicina Interna, 21e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical [Internet]. [cited 2023 Feb 12]. Available from: <https://accessmedicina-mhmedical-com.ezproxy.uan.edu.co/content.aspx?sectionid=269191706&bookid=3118&Resultclick=2>
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Tuberculosis [Internet]. 2021 [cited 2023 Feb 12]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
4. Soto Cabezas MG, Munayco Escate CV, Chávez Herrera J, López Romero SL, Moore D. Prevalencia de infección tuberculosa latente en trabajadores de salud de establecimientos del primer nivel de atención. Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2017 Oct 1 [cited 2023 Feb 12];34(4):649–54. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Iskandar D, Suwantika AA, Pradipta IS, Postma MJ, van Boven JFM. Clinical and economic burden of drug-susceptible tuberculosis in Indonesia: national trends 2017–19. Lancet Glob Health. 2023 Jan 1;11(1):e117–25.
6. Congreso de Colombia. Ley 1562 de 2012 [Internet]. 2012. Available from: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1683411>
7. Organización Mundial de la Salud. Global Tuberculosis Report [Internet]. 2022 [cited 2023 May 13]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>

8. Organización Mundial de la Salud (OMS). En riesgo los progresos mundiales contra la tuberculosis [Internet]. 2020 [cited 2023 Feb 20]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/14-10-2020-who-global-tb-progress-at-risk>
9. Ministerio de salud y Protección social. Plan Decenal Salud Pública 2022-2031 [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 19]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/PDSP-2022-2031.aspx>
10. Soto M de los Á, Yesid Suarez M, Alonso Tibaduiza I, Urbina YA, Valencia LJ, Torreglosa E, et al. Tuberculosis en el personal de enfermería del Hospital Universitario Erasmo Meoz. Serie de casos [Internet]. 2012. 2012 [cited 2023 Feb 12]. Available from: <https://1library.co/document/qor78k7q-tuberculosis-personal-enfermeria-hospital-universitario-erasmo-meoz-serie.html>
11. Ministerio del trabajo. Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. 2022 2022. Available from: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=30255&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENAME
12. Ministerio de salud y protección social. Decreto 1477 de 2014 [Internet]. 2014. 2014 [cited 2023 Mar 14]. Available from: <https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58849>
13. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivo 3: Salud y Bienestar | Objetivos de Desarrollo Sostenible | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 23]. Available from: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/salud-bienestar>
14. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA). Notificaciones por Eventos Acumulados 2023-Datos Basicos Departamento y municipio de Ocurrencia [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 23]. Available from: <http://portalsivigila.ins.gov.co/>

15. Instituto nacional de salud-minsalud. Informe de desempeño en la vigilancia en salud pública entidades territoriales – EAPB [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 2]. Available from: https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/BoletinEpidemiologico/2022_Bolet%C3%ADn_epidemiologico_semana_11.pdf
16. Mendoza-Ticona A. Tuberculosis como enfermedad ocupacional. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2012 [cited 2023 Feb 19];29(2):232. Available from: </pmc/articles/PMC4114320/>
17. He GX, Hof S van den, Werf MJ van der, Wang GJ, Ma SW, Zhao DY, et al. Infection control and the burden of tuberculosis infection and disease in health care workers in china: A cross-sectional study. BMC Infect Dis. 2010 Oct 28;10.
18. Monguía Riaño J, Villamil Ramírez HC, Maestre Daza LM, Muñoz Sánchez AI. Trabajadores de la salud con diagnóstico de tuberculosis en Bogotá, en el periodo 2009-2011. Med Segur Trab (Madr) [Internet]. 2013 Dec [cited 2023 Feb 24];59(233):417–25. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2013000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Lucero Cano Bernal Martha Lina Quintero Gil Maria Alejandra Ruiz Severino C, Orduz Neumólogo C. La tuberculosis como enfermedad laboral los trabajadores del area de la salud. 2015;
20. Federación de Aseguradores Colombianos (FASECOLDA). Reporte por clase de riesgo y actividad Económica [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 14]. Available from: <https://sistemas.fasecolda.com/rldatos/Reportes/xClaseGrupoActividad.aspx>
21. Ruiz Gómez F, Alexander L, Osorio M, Trujillo JT, Andrés Ó, Martínez C, et al. Informe de evento Tuberculosis año 2021. noviembre. 2021;
22. Monguía Riaño J, Villamil Ramírez HC, Maestre Daza LM, Muñoz Sánchez AI. Trabajadores de la salud con diagnóstico de tuberculosis en Bogotá, en el periodo

- 2009-2011. Med Segur Trab (Madr) [Internet]. 2013 Dec [cited 2023 Mar 14];59(233):417–25. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2013000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
23. Ministerio de Salud y protección Social. Enfermedad laboral [Internet]. 2012 [cited 2023 Feb 24]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx>
24. organización internacional del trabajo. Protocolo de 2002 relativo al Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 [Internet]. 2002 [cited 2023 Mar 14]. Available from: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:P155
25. Ministerio de Salud y protección Social. Guía para la identificación de peligros valoración de riesgos y determinación de controles. OCTUBRE . 2022;
26. Organización Mundial de la Salud (OMS). Salud ocupacional: los trabajadores de la salud [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 24]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers>
27. Biblioteca Virtual de la Salud (BVS). Health Personnel [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 14]. Available from: https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=30349&filter=ths_termall&q=trabajadores%20de%20la%20salud
28. Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud. Condiciones de trabajo y salud | ISTAS [Internet]. 2012 [cited 2023 Feb 24]. Available from: <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>

29. Biblioteca Virtual de la Salud (BVS). Working Conditions [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 14]. Available from: https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=16360&filter=this_termall&q=CONDICIONES%20DE%20TRABAJO#Details
30. Gori Andrea, Raviglione Mario. Tuberculosis | Harrison. Principios de Medicina Interna, 21e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical [Internet]. [cited 2023 Mar 27]. Available from: <https://accessmedicina-mhmedical-com.ezproxy.uan.edu.co/content.aspx?sectionid=269191706&bookid=3118&Resultclick=2>
31. Biblioteca Virtual de la Salud (BVS). Tuberculosis Latente [Internet]. 2010 [cited 2023 May 8]. Available from: https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=53483&filter=this_termall&q=tuberculosis%20latente
32. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs [Internet]. 2005 Dec 1 [cited 2023 Feb 24];52(5):546–53. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
33. Martinez Nova A, Gijon-Nogueron G. La evidencia científica: método de evaluación de resultados clínicos, el camino para la podología. Revista Española de Podología [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2023 Feb 24];28(1):58–60. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-podologia-224-articulo-la-evidencia-cientifica-metodo-evaluacion-S0210123817300063>
34. Ministerio de salud y proteccion social. Resolucion Numero 8430 [Internet]. 1993. Available from: <https://minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.pdf>
35. The World Medical Association. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos – WMA – [Internet]. 1964

- [cited 2023 Feb 24]. Available from: <https://www.wma.net/es/politicas-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
36. Congreso de Colombia. Ley 911 de 2004 [Internet]. BOGOTÁ D.C; 2004. Available from: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105034_archivo_pdf.pdf
 37. Congreso de Colombia. Ley 1032 de 2006 [Internet]. 2006 [cited 2023 Feb 24]. Available from: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1032_2006.html
 38. Wang F, Ren Y, Liu K, Peng Y, Chen X, Chen B, et al. Large gap between attitude and action in tuberculosis preventive treatment among tuberculosis-related healthcare workers in eastern China. *Front Cell Infect Microbiol* [Internet]. 2022 Oct 7 [cited 2023 Apr 11];12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36275034/>
 39. Hermes L, Kersten JF, Nienhaus A, Schablon A. Risk Analysis of Latent Tuberculosis Infection among Health Workers Compared to Employees in Other Sectors. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2023 Apr 11];17(13):1–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32605191/>
 40. Liew SM, Khoo EM, Ho BK, Lee YK, Mimi O, Fazlina MY, et al. Tuberculosis Incidence and Factors Associated With Mortality Among Health Care Workers in Malaysia. *Asia Pac J Public Health* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2023 Apr 10];31(1):61–71. Available from: <https://doi.org/10.1177/1010539518817980>
 41. Sabri A, Quistrebert J, Amrani HN, Abid A, Zegmout A, Ghorfi IA, et al. Prevalence and risk factors for latent tuberculosis infection among healthcare workers in Morocco. *PLoS One* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2023 Apr 10];14(8):e0221081. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0221081>

42. da Silva EH, Lima E, dos Santos TR, Padoveze MC. Prevalence and incidence of tuberculosis in health workers: A systematic review of the literature. *Am J Infect Control* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2023 Apr 11];50(7):820–7. Available from: <http://www.ajicjournal.org/article/S0196655322000566/fulltext>
43. Melese G, Tesfa M, Sharew Y, Mehare T. Knowledge, attitude, practice, and predictors of female genital mutilation in Degadamot district, Amhara regional state, Northwest Ethiopia, 2018. *BMC Womens Health* [Internet]. 2020 Aug 14 [cited 2021 Sep 20];20(1):1–9. Available from: <https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-020-01041-2>
44. Broderick C, Cliff JM, Lee JS, Kaforou M, Moore DA. Host transcriptional response to TB preventive therapy differentiates two sub-groups of IGRA-positive individuals. *Tuberculosis*. 2021 Mar 1;127:102033.
45. Chumpa N, Kawkitinarong K, Wongpiyabovorn J, Paitoonpong L, Suwanpimolkul G. Prevalence of latent tuberculosis infection among pre-clinical and clinical medical students using QuantiFERON-TB gold plus and tuberculin skin test at a teaching hospital in Thailand: A cross-sectional study. *J Infect Public Health* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2023 Apr 11];15(4):400–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35325687/>
46. Carvalho I, Goletti D, Manga S, Silva DR, Manissero D, Migliori G. Managing latent tuberculosis infection and tuberculosis in children. *Pulmonology*. 2018 Mar 1;24(2):106–14.
47. Sepehri N, Saghanezhad SM, Khoddami F, Arasteh A, Delirakbariazar M, Khaledi A. Meta-analysis of latent tuberculosis in healthcare workers in Iran: a retrospective review. *Trans R Soc Trop Med Hyg* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2023 Apr 11];115(9):965–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33537763/>

48. Modi AR, Miranda CC, Procop GW, Foster CB, Harrington S, Evans D, et al. Addressing the threat from within: Investigation of respiratory symptoms in a health care worker with untreated latent tuberculosis infection. *Am J Infect Control* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2023 Apr 10];48(1):82–5. Available from: <http://www.ajicjournal.org/article/S0196655319306923/fulltext>
49. Park JS. The Prevalence and Risk Factors of Latent Tuberculosis Infection among Health Care Workers Working in a Tertiary Hospital in South Korea. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2023 Apr 10];81(4):274–80. Available from: <http://www.e-trd.org/journal/view.php?doi=10.4046/trd.2018.0020>
50. Chen B, Gu H, Wang X, Wang F, Peng Y, Ge E, et al. Prevalence and determinants of latent tuberculosis infection among frontline tuberculosis healthcare workers in southeastern China: A multilevel analysis by individuals and health facilities. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2023 Apr 11];79:26–33. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30471404/>
51. Peters C, Kozak A, Nienhaus A, Schablon A. Risk of Occupational Latent Tuberculosis Infection among Health Personnel Measured by Interferon-Gamma Release Assays in Low Incidence Countries-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Jan 2 [cited 2023 Apr 11];17(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31963207/>
52. Goweda R. Screening of latent tuberculosis Infection among healthcare students and medical doctors using tuberculin skin test. *Family Medicine & Primary Care Review* [Internet]. 2021 Jul 6 [cited 2023 Apr 11];23(2):163–8. Available from: <https://doi.org/10.5114/fmpcr.2021.105908>
53. Lozano-Díaz ST, Santaella-Sosa ER, Garza-González JN, Stoesslé P, Vargas-Villarreal J, González-Salazar F. Latent tuberculosis infection in medical students in the Northeast of Mexico. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2023 Apr 11];24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34307906/>

54. Qader GQ, Seddiq MK, Rashidi KM, Manzoor L, Hamim A, Akhgar MH, et al. Prevalence of latent tuberculosis infection among health workers in Afghanistan: A cross-sectional study. *PLoS One* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2023 Apr 10];16(6):e0252307. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0252307>
55. Labena F, Kassa Y, Gambura E. Tuberculosis and Public Health Care Workers: Infection Prevention and Control Practices and Associated Factors Among Governmental Health Centers and Hospitals in Wolaita Zone, Southern Ethiopia. *J Multidiscip Healthc* [Internet]. 2021 Aug 10 [cited 2023 Apr 10];14:2111–22. Available from: <https://www.dovepress.com/tuberculosis-and-public-health-care-workers-infection-prevention-and-c-peer-reviewed-fulltext-article-JMDH>
56. Bar-Meir M, Pariente G, Romem A, Wiener-Well Y. Identifying factors affecting latent tuberculosis treatment acceptance among healthcare workers: a retrospective analysis in a tertiary care centre. *BMJ Open* [Internet]. 2021 Sep 7 [cited 2023 Apr 11];11(9). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34493512/>
57. Zielinski N, Stranzinger J, Zeeb H, Kersten JF, Nienhaus A. Latent Tuberculosis Infection among Health Workers in Germany-A Retrospective Study on Progression Risk and Use of Preventive Therapy. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2023 Apr 11];18(13). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34280988/>
58. Broderick C, Cliff JM, Lee JS, Kaforou M, Moore DA. Host transcriptional response to TB preventive therapy differentiates two sub-groups of IGRA-positive individuals. *Tuberculosis (Edinb)* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2023 Apr 11];127. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33524936/>
59. Peng TR, Chen JH, Chang YH, Shiang JC, Lee MC, Lee CH, et al. Advantages of short-course rifamycin-based regimens for latent tuberculosis infection: an updated network meta-analysis. *J Glob Antimicrob Resist* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2023 Apr 11];29:378–85. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213716522001047>
60. Swift MD, Molella RG, Vaughn AIS, Breeher LE, Newcomb RD, Abdellatif S, et al. Determinants of Latent Tuberculosis Treatment Acceptance and Completion in

Healthcare Personnel. Clin Infect Dis [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2023 Apr 11];71(2):284–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31552416/>