



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Adaptación de una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud

YEIMY LORENA MUÑOZ CASTAÑO

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Enfermería

Posgrados interdisciplinarios en Salud y Seguridad en el Trabajo

Bogotá D.C., Colombia

2023

Adaptación de una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud

Yeimy Lorena Muñoz Castaño

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo

Director (a):

Ph.D. Alba Idaly Muñoz Sánchez

Línea de Investigación:

Promoción de la Salud en los Lugares de Trabajo y Prevención de los Efectos Adversos

Grupo de Investigación:

Salud y Trabajo

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Enfermería

Bogotá, Colombia

2023

IV Adaptación de una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud

(Dedicatoria o lema)

A mi familia; mis padres, mi hermana, mi hermano y mi esposo, quienes siempre me han apoyado para lograr mis metas.

A mi directora de tesis, quien me ha guiado por lo largo de los años y me ha impulsado a seguir creciendo profesionalmente.

A la Universidad Nacional de Colombia, por ser esa institución que me inspira cada día.

Declaración de obra original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.

Nombre: YEIMY LORENA MUÑOZ CASTAÑO

Fecha 14/04/2023

Agradecimientos

Al Grupo de Investigación Salud y Cuidado de los Colectivos, y a sus profesoras Alba Idaly Muñoz Sánchez, profesora Ana Helena Puerto Guerrero, por sus aportes en mi formación académica e investigativa, que hicieron parte fundamental de este trabajo.

A la, Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia y a todos sus profesores y administrativos, quienes hace quince años me recibieron con los brazos abiertos y han aportado a mi vida, muchos conocimientos, aprendizajes y reflexiones que me han permitido fortalecer mi formación personal, académica y práctica profesional.

Resumen

Adaptación de una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud

La tuberculosis, es quizá una de las enfermedades más antiguas de la humanidad, sus primeros hallazgos datan aproximadamente del año 2400 a.C (1), La OMS estimó en su último informe global de control de la tuberculosis, que para el año 2021, se diagnosticaron un total de 10,6 millones de personas y fallecieron 1,6 millones de personas a causa de la enfermedad (2). La tuberculosis, no es solo un problema de salud pública, sino también un problema de salud ocupacional, es decir puede estar directamente relacionada con el trabajo, ya que los trabajadores de la salud durante el desarrollo de sus labores entran en contacto continuo con pacientes con tuberculosis presuntiva o confirmada, tanto casos de tuberculosis sensible, como con casos de tuberculosis resistente (3). Objetivo: Adaptar una Guía de Práctica Clínica basada en la evidencia para las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud. Metodología: Estudio de tipo metodológico, basado en la Guía de Adopción - Adaptación de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia del Ministerio de Salud y Protección de Salud (MSPS), de Colombia. Aspectos éticos: La investigación contó con aprobación de Comité de Ética de la Facultad de Enfermería, de la Universidad Nacional de Colombia. Resultados: se realizó el proceso de adaptación de las recomendaciones dadas en la guía de la OMS de (guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019). Las medidas de control de infecciones en tuberculosis se dividieron en tres componentes: 1. Medidas de controles administrativos con 4 recomendaciones: Recomendación 1. Triage respiratorio a personas con signos y síntomas de tuberculosis. Recomendación 2. Separación / aislamiento respiratorio en casos sospechosos. Recomendación 3. Inicio rápido de tratamiento para tuberculosis en

- X Adaptación de una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud
-

casos diagnosticados. Recomendación 4. Higiene respiratoria – etiqueta de la tos en casos de sospecha de tuberculosis o tuberculosis confirmada. 2. Medidas de control ambientales con 2 recomendaciones: Recomendación 5. Sistemas de Luz Ultravioleta Germicida en las habitaciones de pacientes con tuberculosis. Recomendación 6. Sistemas de ventilación (incluida ventilación natural, mixtos, mecánicos), con el uso de filtros de aire de partículas de alta eficiencia HEPA. 3. Medidas de protección personal con una recomendación: Recomendación 7- Programa de protección respiratoria con el uso de respiradores N95 Conclusiones: Se realizó el proceso de adaptación de una GPC sobre medidas de control de infecciones para tuberculosis, se espera que posteriormente estas medidas se puedan implementar en el país y contribuya a disminuir el riesgo de infección por tuberculosis en los trabajadores de la salud.

Palabras clave: tuberculosis, trabajadores de la salud, guías, control de infecciones.

Abstract

Adaptation of an evidence-based clinical practice guideline on infection control measures in tuberculosis for health service provider institutions

Tuberculosis is perhaps one of the oldest diseases of humanity, its first findings date back to approximately 2400 BC (1), the WHO estimated in its latest global report on tuberculosis control that by the year 2021, they were diagnosed a total of 10.6 million people and 1.6 million people died from the disease (2). Tuberculosis is not only a public health problem, but also an occupational health problem, that is, it can be directly related to work, since health workers during the development of their work come into continuous contact with patients with presumptive or confirmed tuberculosis, both cases of sensitive tuberculosis and cases of resistant tuberculosis (3). Objective: To adapt an evidence-based Clinical Practice Guide for infection control measures in tuberculosis for institutions that provide health services. Methodology: Methodological study, based on the Adoption Guide - Adaptation of Evidence-Based Clinical Practice Guidelines of the Ministry of Health and Health Protection (MSPS), of Colombia. Ethical aspects: The research was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Nursing, of the National University of Colombia. Results: the process of adapting the recommendations given in the WHO guidelines (guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019) was carried out. Infection control measures in tuberculosis were divided into three components: 1. Administrative control measures with 4 recommendations: Recommendation 1. Respiratory triage for people with signs and symptoms of tuberculosis. Recommendation 2. Separation / respiratory isolation in suspected cases. Recommendation 3. Rapid initiation of treatment for tuberculosis in diagnosed cases. Recommendation 4. Respiratory hygiene – cough etiquette in cases of suspected or confirmed tuberculosis. 2. Environmental control measures with 2 recommendations: Recommendation 5. Germicidal Ultraviolet Light Systems in the rooms

of patients with tuberculosis. Recommendation 6. Ventilation systems (including natural, mixed, mechanical ventilation), with the use of HEPA high-efficiency particulate air filters.

3. Personal protection measures with a recommendation: Recommendation 7- Respiratory protection program with the use of N95 respirators

Conclusions: The process of adapting a CPG on infection control measures for tuberculosis was carried out, it is expected that these measures will subsequently be can be implemented in the country and contributes to reduce the risk of tuberculosis infection in health workers.

Keywords: tuberculosis, health workers, guides, infection control.

Contenido

	Pág.
Introducción	1
2. Descripción del problema	5
3. Justificación	17
4. Marco Referencial	21
4.1 Salud y Seguridad en el Trabajo	21
3.2 Promoción de la Salud en los lugares de trabajo	25
5. Marco Conceptual	27
5.1 Contaminantes Biológicos.....	27
5.2 Mycobacterium tuberculosis.....	27
5.3 Trabajadores de la salud.....	27
5.4 Instituciones de salud	28
5.5 Trabajo	28
5.6 Guía de práctica clínica (GPC).....	28
5.7 Adopción de GPC	29
5.8 Adaptación.....	29
5.9 Recomendaciones	30
5.10 AGREE II	30
5.11 GRADE.....	30
5.12 Medidas de control de infecciones en tuberculosis	34
Medidas de control administrativas	34
Medidas de control de ambiental	34
4.15 Medidas de protección personal	35
6. Objetivos	36
6.1 Objetivo general.....	36
6.2 Objetivos específicos	36
7. Metodología	37
7.1 Tipo de estudio.....	37
7.2 Fase 1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica	38
7.3 Fase 2. Etapa de evaluación de calidad de la GPC	41
7.4 Fase 3. Evaluación de la vigencia de las recomendaciones.....	42
7.5 Fase 4. Recalificación y análisis de la evidencia, adaptación de la recomendación.	43

7.6 Control de Sesgos	47
7.7 Consideraciones Éticas	47
7.7 Propiedad intelectual	48
7.8 Impacto esperado.....	48
7.9 Mecanismo de divulgación	50
8. Resultados	52
8.1 Resultados fase 1. Búsqueda de GPC	52
8.1.1 Resultados búsqueda en organismos compiladores y desarrolladores de GPC 52	
A. Etapa de tamización primaria	53
B. Etapa de tamización secundaria.....	60
8.1.2 Búsqueda de GPC en bases de datos que consolidan GPC a nivel mundial. 66	
A. Etapa de tamización primaria	66
B. Etapa de tamización secundaria.....	72
8.1.3 Resultados búsqueda en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales	78
A. Etapa de tamización primaria	78
B. Etapa de tamización Secundaria	79
8.1.4 Resultados búsqueda en bases de datos generales	81
8.1.5 A. Etapa de tamización Primaria	82
A. Etapa de tamización secundaria.....	82
8.2 Resultados fase 2. Evaluación de calidad de la GPC instrumento AGREE II.....	86
8.3 Resultados fase 3. Evaluación de la vigencia de las recomendaciones.....	89
Medidas de control administrativo.....	92
Medidas de control ambiental	93
Evaluación de las recomendaciones	94
8.4 Resultados de fase 4 y 5.	96
Recalificación de la evidencia, análisis de la evidencia y adaptación de la recomendación.....	96
8.4.1 Medidas de control administrativo. Recomendación 1. Triaje respiratorio	97
▪ Explicaciones	98
8.4.2 Medidas de control administrativo. Recomendación 2. Separación respiratoria / aislamiento.....	101
▪ Explicaciones	102
8.4.3 Medidas de control administrativo. Recomendación 3. Inicio inmediato de un tratamiento eficaz.....	105
▪ Explicaciones	106
8.4.4 Medidas de control administrativo. Recomendación 4. Higiene respiratoria (incluida la etiqueta de tos)	109
▪ Explicaciones	110
8.4.5. Medidas de control ambiental. Recomendación 5. Sistemas ultravioletas germicidas superior o de techo	113
▪ Explicaciones	114
8.4.6 Medida de control ambiental. Recomendación 6. Sistemas de Ventilación ...	118
▪ Explicaciones	118
8.4.7 Medidas de protección personal. Recomendación 7. Protección respiratoria	122
▪ Explicaciones	123
9. Discusión.....	129

10. Recomendaciones.....	143
11. Conclusiones.....	146
12. Bibliografía	151

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Incidencia de tuberculosis por países a nivel mundial año 2021	6
Figura 2. Estimaciones mundiales del número de casos incidentes de TB atribuibles a factores de riesgo	7
Figura 3. Tasa de incidencia estimada de tuberculosis, Región de las Américas, 2019 ...	8
Figura 4. Tasa incidencia tuberculosis por Entidad Territorial, año 2021	9
Figura 5. Porcentaje de casos de tuberculosis en trabajadores de la salud año 2021 en Colombia.....	12
Figura 6. Componentes de las Condiciones de Trabajo	24
Figura 7. Fuerza de las recomendaciones: un continuum dividido en categorías	31
Figura 8. Metodología de adaptación de GPC	38
Figura 9. Evaluación de las recomendaciones	43
Figura 10. Procedimiento para la recalificación de la evidencia y análisis de la evidencia	43
Figura 11. Temáticas de las GPC de organismos compiladores y desarrolladores	58
Figura 12. Países de origen de GPC de organismos compiladores y desarrolladores....	59
Figura 13. Organización de publicación de GPC de organismos compiladores y desarrolladores.	59
Figura 14. País de origen de las GPC de bases de datos que consolidan GPC a nivel mundial	71
Figura 15. Temáticas de la búsqueda en bases de datos	72
Figura 16. Medidas de control de infecciones de tuberculosis, recomendaciones Guía OMS	92

¡Error! Marcador no definido.

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Número de casos de tuberculosis en trabajadores de la salud, en Colombia años 2016 al 2021.	11
Tabla 2. Implicaciones de recomendaciones fuertes y débiles para los diferentes usuarios de las guías.....	32
Tabla 3. Organismos compiladores de GPC.....	39
Tabla 4. Organismos desarrolladores de GPC	39
Tabla 5. Bases de datos que consolidan GPC a nivel mundial	40
Tabla 6. Búsqueda en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.....	40
Tabla 7. Búsqueda en bases de datos generales	40
Tabla 8. Herramienta de análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro..	44
Tabla 9. Herramienta informativa de adaptación	46
Tabla 10. Presupuesto	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11. Resultado de búsqueda de GPC en organismos compiladores y desarrolladores.	53
Tabla 12. Características de las GPC de organismos compiladores y desarrolladores....	54
Tabla 16. Tamización secundaria de las GPC de organismos compiladores y desarrolladores.....	61
Tabla 17. Resultado de búsqueda de GPC en bases de datos consolidan GPC a nivel mundial	66
Tabla 18. Características de GPC en bases de datos en bases de datos consolidan GPC a nivel mundial	67
Tabla 22. Tamización secundaria de búsqueda GPC en bases de datos.	73
Tabla 23. Resultado de búsqueda de GPC en organismos gubernamentales y no gubernamentales.....	78

Tabla 24. Características y tamización secundaria de GPC en Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.	79
Tabla 25. Resultado búsqueda GPC en bases de datos generales.....	82
Tabla 26. Características y tamización secundaria de GPC bases de datos generales...	83
Tabla 28. Resultado consolidado del puntaje de evaluación instrumento AGREE II, guía OMS.	86
Tabla 30. Resultado consolidado del puntaje de evaluación instrumento AGREEII, guía BHIVA.....	87
Tabla 31. Herramienta de análisis para la selección de la GPC	88
Tabla 32. Presentación guía de OMS	89
Tabla 33. Análisis de las recomendaciones Guía OMS.....	94
Tabla 34. Perfil de evidencia Recomendación 1.....	97
Tabla 35. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADEpro Recomendación 1.	98
Tabla 36. Adaptación recomendación 1. Triage	100
Tabla 37. Tabla de perfil de evidencia Recomendación 2	101
Tabla 38. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 2.	102
Tabla 39. Adaptación recomendación 2.	104
Tabla 40. Tabla de perfil de evidencia Recomendación 3	105
Tabla 41. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 3.	106
Tabla 42. Adaptación recomendación 3	108
Tabla 43. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 4.	111
Tabla 44. Adaptación recomendación 4.	113
Tabla 45. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 5.	115
Tabla 46. Adaptación recomendación 5	117
Tabla 47. Perfil de evidencia Recomendación 6.....	118
Tabla 48. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 6.	119
Tabla 49. Adaptación recomendación 6.	121
Tabla 50. Perfil de evidencia Recomendación 7.....	122

Tabla 51. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 7.
..... 123

Tabla 52. Adaptación recomendación 7..... 125

Lista de Símbolos y abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura Término

<i>BAAR</i>	Bacteria Ácido-Alcohol Resistente
<i>CDC</i>	Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta
<i>EPP</i>	Elementos de Protección Personal
<i>EAPB</i>	Administradora de Planes de Beneficios Filtros
<i>GRADE</i>	Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation
<i>HEPA</i>	Filtros de Partículas de Alta Eficiencia
<i>IAAS</i>	Infecciones Asociadas a la Atención en Salud
<i>INS</i>	Instituto Nacional de Salud
<i>IPS</i>	Institución Prestadora de Servicios de Salud
<i>NIOSH</i>	Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos de América
<i>MSPS</i>	Ministerio de Salud y Protección Social
<i>OIT</i>	Organización Internacional del Trabajo
<i>OMS</i>	Organización Mundial de la Salud
<i>OPS</i>	Organización Panamericana de la Salud
<i>OSHA</i>	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos de América
<i>ONUSIDA</i>	Organización de Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA
<i>PNCTB</i>	Programa Nacional de Control y Prevención de la Tuberculosis
<i>RAH</i>	Recambios de Aire por Hora

<i>REPS</i>	Registro Especial de Prestadores de Salud
<i>SARS-CoV-2</i>	Síndrome Agudo Respiratorio Grave por Coronavirus Tipo 2
<i>SG-SST</i>	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SST Seguridad y Salud en el Trabajo
<i>SOGC</i>	Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad
<i>TB</i>	Tuberculosis
<i>TB-FR</i>	Tuberculosis farmacorresistente
<i>TB-MDR</i>	Tuberculosis Multidrogoresistente
<i>TB-XDR</i>	Tuberculosis Extremadamente resistente
<i>TS</i>	Trabajadores de la salud
<i>VIH/SIDA</i>	Virus de Inmunodeficiencia Humana / Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

Introducción

La tuberculosis, es quizá una de las enfermedades más antiguas de la humanidad, sus primeros hallazgos datan aproximadamente del año 2400 a.C.¹, es una enfermedad transmisible causada por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es considerada una de las principales causas de muerte en todo el mundo; hasta antes de la pandemia de coronavirus (COVID-19), la tuberculosis era la principal causa de muerte por un solo agente infeccioso; se estima que una cuarta parte de la población mundial está infectada de tuberculosis, lo que conlleva al aumento del diagnóstico de nuevos casos cada año y es considerada como una prioridad en la salud pública y salud laboral en los países de alta carga de la enfermedad².

La OMS estimó en su último informe global de control de la tuberculosis, que para el año 2021, se diagnosticaron un total de 10,6 millones de personas y fallecieron 1,6 millones de personas a causa de la enfermedad y considera que población infectada por *Mycobacterium tuberculosis*, se convierte en un reservorio, a partir del cual se producirán nuevos casos de tuberculosis activa².

La tuberculosis, no es solo un problema de salud pública, sino también un problema de salud ocupacional, es decir puede estar directamente relacionada con el trabajo, ya que los trabajadores de la salud durante el desarrollo de sus labores, entran en contacto continuo con pacientes con tuberculosis presuntiva o confirmada, tanto casos de tuberculosis sensible, como con casos de tuberculosis resistente³, sumado a lo anterior, se encuentra que las condiciones de trabajo de los trabajadores del sector salud, se

caracteriza por jornadas extensas de trabajo y condiciones de infraestructura inadecuada, los cuales aumentan el riesgo de exposición a los diferentes contaminantes biológicos (4), algunos estudios mencionan que riesgo de desarrollar tuberculosis, en los TS es 2,94 veces mayor que la población general⁵.

Los factores de riesgo que aumentan el riesgo de transmisión de la tuberculosis, depende de tanto de las condiciones de trabajo intralaborales, extralaborales e individuales de cada trabajador; algunos de los factores más influyentes en la transmisión a nivel intralaboral son: la inadecuada implementación de medidas de control de infecciones de tuberculosis, el tiempo de exposición y el área de trabajo, sobrecarga física y mental, jornadas laborales extensas; dentro de los factores extralaborales se encuentra: TS con doble trabajo, lo que implica doble exposición en diferentes lugares de trabajo y a nivel individual influye edad, género, ocupación⁶⁻⁷.

En el presente trabajo de investigación, pretendemos abordar, dentro de las condiciones intralaborales, las medidas de control de infecciones por tuberculosis, que se definen como medidas diseñadas para minimizar el riesgo de transmisión *del Mycobacterium tuberculosis* para los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes o personas que se encuentren en una institución de salud y se dividen en tres niveles, medidas de control administrativas, medidas de control ambiental y medidas de protección personal⁸.

Algunos estudios han reportado dificultad de los países para implementar las medidas de control de infecciones por tuberculosis, debido a la infraestructura deficiente, espacios inadecuados para el aislamiento, la falta de capacitación en el personal de salud sobre tuberculosis, el suministro limitado de equipo de protección personal, la incomodidad de usar respiradores N95 y una gran cantidad de pacientes con Tuberculosis⁹.

Por otro lado, encontramos uno de los problemas más relevantes, en la atención en las instituciones de salud, es la variabilidad en las prácticas de atención, igualmente se evidencia desigualdad en la utilización de los diferentes recursos en salud, entre distintas instituciones, ubicadas en diferentes áreas geográficas¹⁰. La variabilidad de la práctica clínica incluye la realización de diferentes procedimientos quirúrgicos, uso inadecuado de antibióticos profilácticos, diferentes métodos diagnósticos para patologías similares, uso de tratamientos no estandarizados, limitación de protocolos para programas de promoción e los entornos laborales, entre otros, lo que conlleva al aumento del riesgo de transmisión de infecciones en instituciones de salud¹¹, por lo cual se ha planteado el desarrollo de

Guías de Práctica Clínica (GPC) basadas en la evidencia, a nivel mundial, para estandarizar el manejo de las diferentes situaciones en salud, puede contribuir en la calidad del proceso de atención.

Igualmente, el grupo de investigación de Salud y Trabajo de la Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo, se han realizado diferentes investigaciones en la temática de salud laboral y tuberculosis, donde se ha evidenciado la necesidad de continuar desarrollando estudios que contribuyan al desarrollo, implementación y evaluación de las medidas de control de la infección por tuberculosis en las instituciones de salud¹².

Por lo anterior, teniendo en cuenta la importancia de la tuberculosis en el contexto laboral, la presente investigación tuvo como objetivo realizar el proceso de adaptación de una Guía de Práctica Clínica basada en la evidencia para las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud.

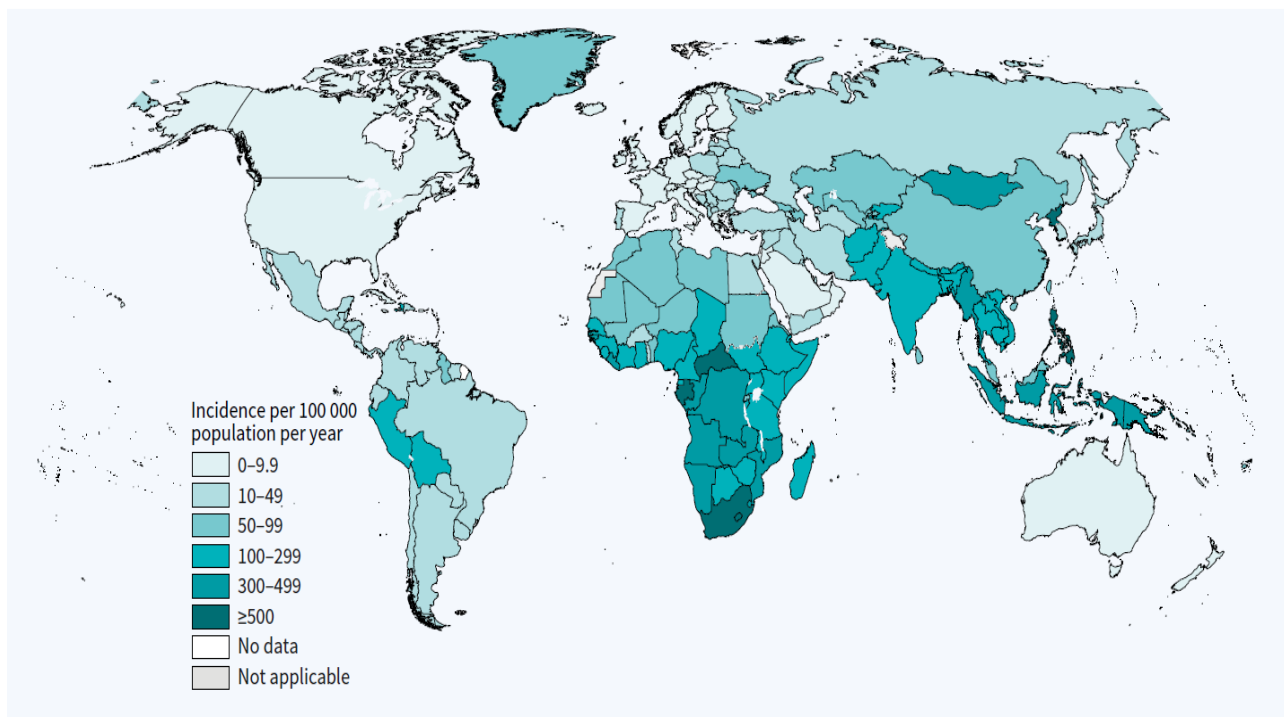
1.Descripción del problema

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa, se transmite por vía aérea por medio de aerosoles, cuando una persona afectada por tuberculosis pulmonar sin tratamiento, tose, habla, ríe, estornuda o canta y al hacerlo arroja micro aerosoles infecciosos¹³.

Tuberculosis a nivel mundial

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el Informe Mundial sobre la tuberculosis del año 2022, estimó que 10,6 millones de personas enfermaron por tuberculosis en el año 2021 y fallecieron 1,6 millones de personas por esta causa, adicionalmente, se presentaron 450.000 casos nuevos de tuberculosis resistente a la Rifampicina. A nivel de las regiones a nivel mundial, la tasa de incidencia de TB aumentó entre 2020 y 2021 en cinco de las seis regiones de la OMS, geográficamente, en 2021, la mayoría de las personas que desarrollaron TB estaban en el Sudeste Asiático (45%), África (23%) y el Pacífico Occidental (18%), con menores proporciones en el Mediterráneo Oriental (8,1%), las Américas (2,9%) y Europa (2,2%); por otro lado los países con mayor carga de la enfermedad se presentaron en India (28%), Indonesia (9,2%), China (7,4%), Filipinas (7,0%), Pakistán (5,8%), Nigeria (4,4%), Bangladesh (3,6%) y la República Democrática del Congo (2,9%), las tasas de incidencia por países a nivel mundial se presentan en la figura 1².

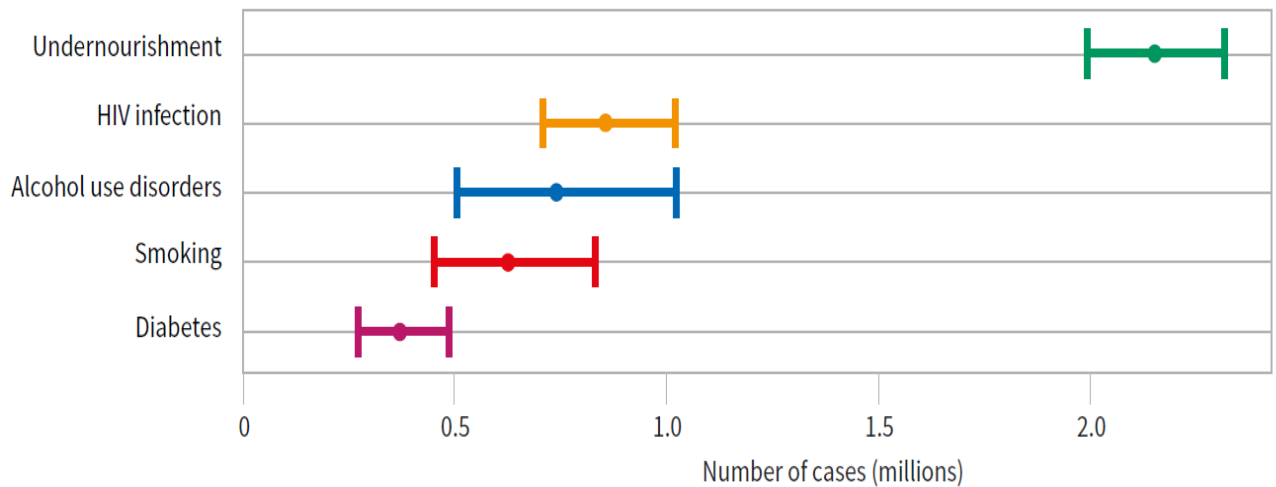
Figura 1. Incidencia de tuberculosis por países a nivel mundial año 2021



Fuente: Global tuberculosis Report OMS 2022

Por otro lado, el informe global, reportó que los casos nuevos de tuberculosis son atribuibles a cinco factores de riesgo: desnutrición, infección por VIH, consumo de alcohol, el tabaquismo (especialmente entre los hombres) y la diabetes, siendo el factor de riesgo de desnutrición el que aporta mayor número de casos cercano a los 2,2 millones de casos², esta estimación se presenta en la Figura 2.

Figura 2. Estimaciones mundiales del número de casos incidentes de TB atribuibles a factores de riesgo



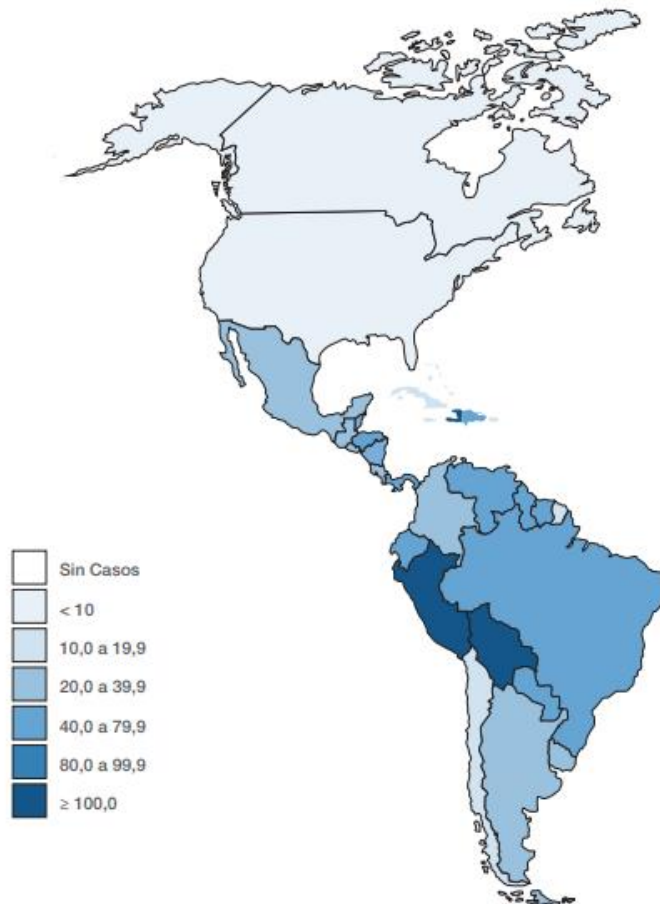
Fuente: Global tuberculosis Report OMS 2022

Por otro lado, la OMS, se ratifica el impacto negativo que tuvo la pandemia de COVID-19 a nivel mundial, en el cual se prevé que para los próximos años siga aumentando el número de casos y el número de muertes por TB².

Tuberculosis en las Américas

Según el último informe de Tuberculosis en las Américas, de la Organización Panamericana de la Salud, del año 2021, se estimó para el año 2019 que el 88,1% de los casos de TB en las Américas se encontraban en 12 países. Un poco más de la mitad se concentran en tres países: Brasil (33,1%), Perú (13,4%) y México (10,3%), seguido de Colombia con el 6.6%, y Haití 6,2%, para un total estimado de 290.000 casos; los países con mayores tasas de incidencia de tuberculosis en las Américas son Haití (168,7 por 100 mil habitantes), Perú (120 casos por cada 100 mil habitantes), Bolivia (104,2 por cada 100 mil habitantes), Colombia presenta una tasa estimada de (35,8 por cada 100 mil habitantes), en la figura 3, se presenta la tasa de incidencia estimada en los países de la región¹⁴.

Figura 3. Tasa de incidencia estimada de tuberculosis, Región de las Américas, 2019



Nota: tasa estimada por cada 100 000 habitantes.

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Global Tuberculosis Report 2020. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131>.

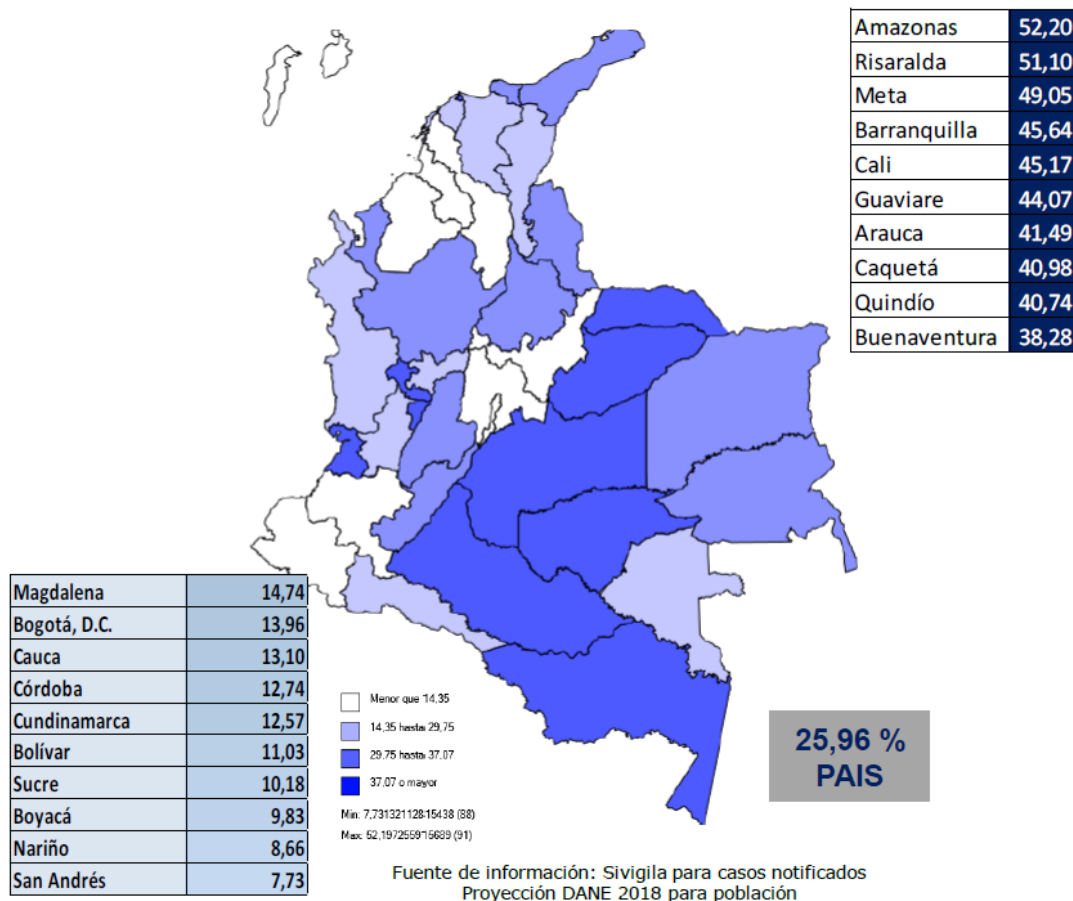
Fuente: Tomado de informe de Tuberculosis en las Américas, de la Organización Panamericana de la Salud, del año 2021.

Tuberculosis en Colombia

En Colombia a su vez, para el año 2021 se notificaron 14.060 casos de tuberculosis todas las formas, con una tasa de incidencia de 25,96 casos por 100.000 habitantes. La tasa de mortalidad para el país se encuentra en 1,06 casos por 100.000 habitantes; el número de casos de tuberculosis pulmonar fueron en total 11.852 (84,2%), y tuberculosis

extrapulmonar 2.208 casos (15,7%). Los departamentos con tasas de incidencia más alta fueron Amazonas (52,20 por cada 100 mil habitantes), Risaralda (51,10 por cada 100 mil habitantes) y Meta (49,05 por cada 100 mil habitantes)¹⁵, en la Figura 4, se presenta las tasas de incidencia de TB en el país.

Figura 4. Tasa incidencia tuberculosis por Entidad Territorial, año 2021



Fuente: Instituto Nacional de Salud, SIVIGILA.

Igualmente, en relación con la caracterización de los casos se encontró que la comorbilidad con mayor porcentaje fue la desnutrición (15,20%), seguido de coinfección TB-VIH (12,06%), diabetes (9,67%), EPOC (6,39%), enfermedad renal (3,43%), cáncer (2,63%), en la caracterización por grupos poblacionales el más afectado fue privados de la libertad con (9,43%), seguido de afrocolombianos (3,63%), indígenas (3,50%), habitante de calle (2,99%), trabajador de la salud (1,66%)¹⁵.

Por otro lado, en relación con el éxito en el tratamiento de los casos diagnosticados con tuberculosis para el año 2019 fue del 72% y los fallecidos correspondieron al 12.5% ¹⁶.

Tuberculosis en trabajadores de la salud a nivel mundial

Según la OMS la relación entre la tasa de notificación de tuberculosis entre los trabajadores de la salud y la tasa de notificación de tuberculosis en la población adulta general refleja la eficacia del control de la infección de tuberculosis en los establecimientos de salud en los países; para el año 2020, uno de cada dieciocho países que informaron más de cinco casos de tuberculosis entre los trabajadores de la salud ¹⁷.

Se estima que para el año 2020 se diagnosticaron 9.299 casos de tuberculosis entre trabajadores de la salud fueron, los cuales fueron reportados en 60 países y se encontró que la tasa de notificación de casos de tuberculosis asociada al cuidado de la salud es el doble de la tasa en la población general ¹⁷.

Tuberculosis en trabajadores de la Salud en las Américas

Según un estudio realizado por Villalobos et al, sobre infección tuberculosa latente en el personal de salud en la Región de las Américas, se encontró que el contacto frecuente con personas con tuberculosis es un factor de riesgo para adquirir la enfermedad y estimó que el riesgo de desarrollar tuberculosis en los trabajadores de salud es del 37 %- 63 % mayor, que el de la población general; en el análisis realizado se encontró que la prevalencia de infección tuberculosa latente fue entre 15% al 62.1%, de los trabajadores de la salud estudiados¹⁸.

En un estudio desarrollado en México, se encontró que la incidencia de casos de Tuberculosis activa entre los médicos residentes en un hospital general de México alcanzó un valor de 1.846 casos por 100.000 personas¹⁹.

Tuberculosis en trabajadores de la salud en Colombia

En relación con la tuberculosis en el personal de salud en Colombia se presentó el comportamiento relacionado en la Tabla 1¹⁶.

Tabla 1. Caracterización de casos de tuberculosis que ingresaron al Programa Nacional de Prevención y Control de la TB según sexo, grupo poblacional y comorbilidad VIH/SIDA año 2018 a 2022

Variable		Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Año 2022	
		Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
Sexo	Hombres	9489	65,8%	9659	64,9%	8277	65,8%	9399	66,7%	11374	65,1%
	Mujeres	4931	34,2%	5529	35,1%	4305	34,2%	4692	33,3%	6086	34,9%
Grupos Poblacionales	Indígenas	772	5,4%	770	5,2%	624	5%	631	4,5%	773	4,4%
	Habitantes de Calle	548	3,8%	537	3,6%	500	4,0%	438	3,1%	567	3,2%
	Trabajadores de la salud	320	2,2%	318	2,1%	263	2,1%	224	1,6%	289	1,7%
Comorbilidades	VIH/SIDA	1773	12,3%	1724	11,6%	1644	13,1%	1654	11,7%	2057	11,8%
Total de casos país		14420		14886		12582		14091		17460	

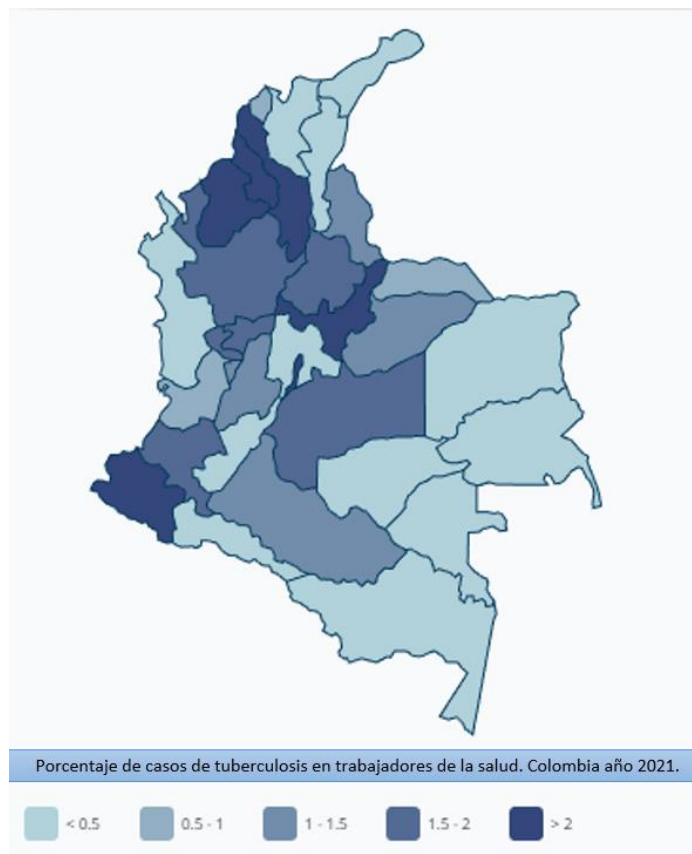
Fuente: Elaboración propia - Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Ministerio de Salud y Protección Social.

En relación con el comportamiento de casos de tuberculosis en trabajadores de la salud en Colombia, para el año 2021, los departamentos que presentaron proporción de casos

de TB en TS fueron Sucre (3.5%), Córdoba (2,8%), Nariño (2,6%), Boyacá (2,4%), Bogotá D.C, Barranquilla y Santiago de Cali con (2,1% cada uno), Cesar (2%), las demás entidades territoriales tuvieron porcentajes inferiores al 2%, los cuales se presentan en la figura 5 ¹⁶.

Es importante mencionar que los TS de la salud, cumplen un rol muy importante en la sociedad, ya que participan en los diferentes procesos de atención en salud de la población, por lo cual es muy preocupante tener tantos TS diagnosticados con tuberculosis, lo que nos permite identificar la necesidad de continuar generando estrategias para el control de la enfermedad.

Figura 5. Porcentaje de casos de tuberculosis en trabajadores de la salud año 2021 en Colombia.



Fuente: elaboración propia, a partir de datos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis del MSPS.

Trabajadores de la salud, conocimientos en tuberculosis y condiciones de trabajo

El desconocimiento de los trabajadores de la salud sobre la tuberculosis y en general sobre las medidas de control de la infección tuberculosa, puede contribuir a que en las instituciones de salud aumente el riesgo de contagio de tuberculosis²⁰, por lo cual la literatura científica plantea que es necesario llevar a cabo diferentes estrategias de educación con el personal de salud, con el fin de que se adquieran nuevos conocimientos y se puedan prevenir enfermedades como la tuberculosis²¹. Es así como se encuentra que los bajos conocimientos de la enfermedad por parte de los trabajadores de la salud, limita el diagnóstico precoz, el acceso eficiente a los medicamentos, favoreciendo prácticas erróneas y aumentando el riesgo de infección del personal de salud²².

Por otro lado, se reconoce que el trabajo, es un elemento esencial en la vida de las personas, no solo debe considerarse como actividad con fines de acceder a bienes y servicios de la persona y su familia, sino también determina la formación del autoconcepto de la persona, pero también la lleva a exponerse a condiciones de trabajo que pueden afectar o no su estado de salud²³.

Las condiciones de trabajo incluyen varias dimensiones, como las condiciones físicas de trabajo, las demandas mentales que se imponen en el lugar donde se está laborando, hasta las condiciones de la organización relacionadas con las horas de trabajo y hasta la remuneración²⁴.

Según datos estadísticos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) 2,78 millones de personas fallecen cada año, como resultado de la exposición a los diferentes factores de riesgos, relacionados con la salud y seguridad en el trabajo, esto quiere decir que a nivel mundial fallecen más de 5 personas cada minuto por actividades relacionadas con su trabajo, y se estima que otros 374 millones de trabajadores son víctimas de accidentes laborales no mortales cada año²⁵.

Santana; menciona que las condiciones de trabajo, a nivel mundial, se han ido deteriorando históricamente, razón por la cual se han transformado en un determinante en salud y enfermedad y en algunos estudios se han reportado que el 37% de los dolores de espalda, el 16% de la pérdida de audición, el 13% de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el 2% de las leucemias, estaban asociados a los factores de riesgo presentes en sus lugares de trabajo²⁶.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA), refieren que los trabajadores de la salud son todos aquellos que intervienen el proceso de atención en salud y se estima que los trabajadores de la salud en el mundo son 60 millones²⁷.

Los trabajadores de la salud, se ha caracterizado por estar expuestos a diferentes factores de riesgo ocupacionales, como lo son los riesgos de tipo psicosocial, sobrecarga laboral, jornadas extensas de trabajo, turnos rotativos, trabajados en horario nocturnos, cambios de áreas de trabajo, manejo de pacientes en condiciones críticas de salud, adicional a esto se puede sumar las condiciones del ambiente físico de trabajo como infraestructuras inadecuadas, la presencia de innumerables contaminantes biológicos (virus, bacterias, hongos), y también la exposición radiaciones ionizantes en la toma de estudios radiológicos a pacientes, y en estudios radiológicos²⁸.

De acuerdo a lo anterior, la precariedad en las condiciones de trabajo, según algunos estudios, genera que el trabajador presente signos y síntomas psicofisiológicos como dolores de cabeza, agotamiento físico, agotamiento mental, dolores musculares, insomnio, entre otros²⁹, llegando posiblemente a presentar el Síndrome de Burnout, o también conocido como síndrome de desgaste profesional, o síndrome del quemado o síndrome de fatiga en el trabajo, el cual en el año 2000 fue declarado por la Organización Mundial de la Salud como un factor de riesgo laboral, ya que puede afectar la calidad de vida, salud mental e incluso hasta poner en riesgo la vida del trabajador; este síndrome está caracterizado por agotamiento físico y mental³⁰. Lo que puede llevar a aumentar los factores de riesgo a nivel ocupacional para los trabajadores de la salud.

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en Colombia

Las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), tienen como objeto social la prestación de servicios de salud, las cuales se deben encontrar habilitadas por el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad (SOGC) (Resolución 1441 de 2013); en Colombia, las IPS se han clasificado, de acuerdo con su naturaleza jurídica en IPS públicas, IPS privadas e IPS mixtas. De acuerdo con el Registro Especial de Prestadores de Salud (REPS) de Colombia, existen cuatro categorías de clasificación para los prestadores: profesionales independientes, entidades con objeto social diferente a la prestación de servicios, Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) y transporte especial de pacientes. También, de acuerdo con el Sistema de Cuentas de Salud, existen nueve categorías en las cuales se puede clasificar una IPS: hospitales, cuidado residencial de largo plazo, prestadores de atención ambulatoria, servicios auxiliares, minoristas y otros prestadores de bienes médicos, prestadores para el cuidado preventivo, para la administración y financiación del sistema de salud, el resto de la economía y del mundo ³¹.

De acuerdo con el REPS existen 45.563 prestadores de servicios de salud, de los cuales 33.130, (72.7%), el 22.7% (10.366) Instituciones prestadoras de servicios de salud, el 3.7% (1.728) entidades con objeto social diferente y el 0.7 % (339) servicios de Transporte especial de pacientes. De acuerdo con la naturaleza jurídica, se encuentra que del total de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), el 90% son de naturaleza privada, el 9.8 % de naturaleza pública y 0.18% son mixtas. El mayor número de IPS se encuentran en Bogotá D.C (1650 IPS), Valle del Cauca (966 IPS) y Antioquia (940 IPS), mientras que el menor número de IPS se encuentran en Vaupés (2 IPS), Guainía (6 IPS) y Vichada (11 IPS) ³².

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la tuberculosis es una prioridad tanto para la salud pública, como para los escenarios laborales, ya que los trabajadores de la salud, tienen mayor riesgo de exposición al estar en contacto continuo con pacientes con tuberculosis pulmonar bacilífera sin tratamiento y en el país se encuentran más de 10.000 mil instituciones prestadoras de servicios de salud, que potencialmente pueden atender a pacientes con tuberculosis presuntiva o confirmada, por lo cual se considera importante que el país cuente con una guía clara, sobre las medidas de control de infecciones en

tuberculosis que pueda contribuir a la disminución de la transmisión de la enfermedad en los escenarios laborales.

2. Justificación

A nivel Mundial, la Organización Internacional del Trabajo, reporta que más de 2,78 millones de trabajadores en general, fallecen cada año, como resultado de la exposición a los diferentes factores de riesgos (27) y se encuentra en la literatura que los trabajadores de la salud no son ajenos a esta problemática, ya que solo relacionado con la morbilidad por tuberculosis para el año 2020 se notificaron más de 260 casos de tuberculosis en trabajadores de la salud en Colombia, debido a la exposición al *Mycobacterium tuberculosis*³³⁻³⁴, y se han reportado algunas muertes por tuberculosis en trabajadores de la salud en nuestro país.

En los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de las Naciones Unidas, en el Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, en la meta 3.3, se encuentra relacionado que para el 2030 se espera poner fin a la epidemia de la tuberculosis³⁵.

La Organización Mundial de la Salud, resalta que los trabajadores de la salud constituyen un factor clave para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente de las metas relativas a la nutrición, la salud, la educación, el género, el empleo y la reducción de las desigualdades, ya que este recurso humano, son el fundamento de los sistemas de salud cualquiera sea su modelo de organización, financiamiento y operación en el que se materializa el derecho fundamental a la salud³⁶.

En relación, a la relevancia Política y Social de la tuberculosis, se encuentra que la OMS, para el año 1993, declaró la emergencia global por la tuberculosis y creó la estrategia DOTS en sus siglas en inglés (Directly Observed Therapy Short Course) o TAES (Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado), que implicó el compromiso político,

sanitario y social de todos los gobiernos del mundo³⁷. Posteriormente se creó la estrategia Alto a la Tuberculosis que incluyó los siguientes componentes: proseguir la expansión de un DOTS de calidad y mejorarlo, hacer frente a la tuberculosis/VIH, la tuberculosis multirresistente y otros problemas, contribuir a fortalecer el sistema de salud, involucrar a todo el personal de salud, empoderar a los afectados por la tuberculosis y a las comunidades, posibilitar y promover la realización de investigaciones³⁸.

Para el año 2015, la OMS, promulgó la Estrategia Fin a la TB post 2015, la cual tiene como objetivo poner fin a la epidemia mundial de TB en el año 2035, con una reducción de la mortalidad en un 95%, de la tasa de incidencia en un 90 % y tener cero familias que tengan que hacer frente a gastos catastróficos debido a la TB, en el cual se crearon tres pilares esenciales, pilar uno: Atención y prevención integrada centrada en el paciente, pilar dos: Políticas audaces y sistema de soporte, pilar tres: Investigación e innovación científica³⁹, estrategia que se encuentra actualmente vigente, y se implementa en los programas nacionales de prevención y control de la tuberculosis.

En relación a la relevancia económica a nivel mundial, la OMS indica que se necesitan US \$ 13 000 millones anuales para la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la atención de la tuberculosis con miras a alcanzar las metas establecidas en la estrategia post hacia el fin de la tuberculosis, sin embargo, la inversión en los países de ingresos bajos y medianos, en los que se producen el 98% de los casos de tuberculosis, están muy por debajo de lo que se requiere, por lo cual es necesario incrementar la financiación de los programas de tuberculosis para lograr su control; es importante resaltar que se ha propuesto tratar a 40 millones de personas con tuberculosis entre 2018 y 2022³⁹.

La OMS considera que será necesario, administrar un tratamiento preventivo para al menos 30 millones de personas con una infección tuberculosa latente entre 2018 y 2022; movilizar al menos US\$ 13.000 millones anuales con el fin de facilitar el acceso universal al diagnóstico, el tratamiento y la atención de la tuberculosis para 2022 y movilizar al menos US\$ 2000 millones anuales para la investigación de la tuberculosis. Por lo cual se considera que el país, debe continuar realizando los esfuerzos económicos importantes, para contribuir a las metas establecidas por la OMS⁴⁰.

A nivel de la Región de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud, promulgo OPS formuló el “Plan de Acción para la Prevención y el Control de la Tuberculosis en las Américas 2016 – 2019”, en el que destaca la necesidad de continuar invirtiendo recursos para el control de la enfermedad en la Región, continuar trabajando para disminuir la mortalidad de casos de TB, en los países más afectados, y refuerza la necesidad de continuar fortaleciendo los estudios para la prevención y control de esta enfermedad⁴¹.

Colombia priorizó la tuberculosis dentro del “Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031”, a través del grupo de riesgo “Población en riesgo o con Enfermedades Transmisibles” y propuso dos la metas en el Plan Decenal, la primera de reducir el 50% de la tasa de mortalidad por 100 mil habitantes causada por la tuberculosis en Colombia (Línea base 1,93 muertes por cada 100 mil habitantes año 2020), la segunda meta lograr el 90% de tratamiento exitoso en pacientes con tuberculosis (Línea base 71% éxito en el tratamiento en año 2020)⁴².

Igualmente, el Ministerio de Salud y Protección Social, acorde a las últimas disposiciones de la OMS, actualizó los lineamientos técnicos y operativos para la prevención y control de la enfermedad en el país mediante la Resolución 227 de 2020⁴³.

Por otro lado, encontramos que la Política Nacional de Talento humano en Salud de Colombia, para el año 2016, el talento humano en salud disponible en el país se estimó en más de 563 mil personas, integrado en por profesionales y especialistas (55%) y técnicos, tecnólogos y auxiliares (45%) y el indicador de densidad de talento humano en salud se ubicó en 32.0 profesionales por cada 10 mil habitantes, se encuentra que el 47,9% del talento humano disponible estimado corresponde a personas menores de 35 años y se destaca la profunda feminización del personal sanitario, ya que tres cuartas partes del personal de salud son mujeres (45), por lo cual se considera que hay un gran número de trabajadores de la salud, que en el proceso de la atención a la población, puede estar expuesta a la infección por el *Mycobacterium Tuberculosis*.

En la Maestría de Salud y Seguridad en el Trabajo, de la Facultad de Enfermería, de la Universidad Nacional de Colombia, cuenta con el grupo de Investigación Salud y Trabajo, el cual tiene como objetivo Incentivar y fortalecer la construcción del conocimiento en el área de la salud y seguridad en el trabajo, a través de la elaboración y ejecución de

proyectos que parten de las necesidades de los grupos involucrados⁴⁴, se han desarrollado diferentes proyectos de investigación con esta temática de estudio de medidas de control de infecciones en tuberculosis para trabajadores de salud, en articulación con el grupo de Salud y Cuidado de los Colectivos.

En el año 2019 se realizó una investigación relacionada con, las Medidas de protección respiratoria de tuberculosis en personal de salud: revisión integrativa⁴⁵, también se realizó una investigación sobre Conocimientos y prácticas sobre las medidas de control de infección por tuberculosis en una institución de salud⁴⁶, otra investigación realizada en el grupo fue relacionada con el Control de la Infección por tuberculosis en Instituciones de Salud⁴⁷, también se realizó una investigación sobre Control de la exposición ocupacional a tuberculosis en instituciones de salud⁴⁸, el desarrollo de estos estudios, permitió identificar que no existen guías en Colombia que consoliden las directrices sobre las medidas de control de infecciones por tuberculosis en el país.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que las últimas directrices dadas por OPS para el control de la tuberculosis en las Américas, son del año 2014⁴⁹, se considera necesario contar con una guía de práctica clínica de medidas de control de infección por tuberculosis, que esté actualizada y cuente con recomendaciones basadas en la evidencia científica. Por lo cual se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la guía de práctica clínica basada en la evidencia para las medidas de control de infecciones en tuberculosis con mejor calidad para realizar la adaptación a nuestro país?.

3.Marco Referencial

4.1 Salud y Seguridad en el Trabajo

El estudio de la Salud y seguridad en el trabajo (SST) tiene un abordaje histórico y social, que surge a través, del estudio de la relación entre el trabajo y la salud, esto directamente relacionado con las condiciones de trabajo, esta área se denominó inicialmente como Salud Ocupacional, la cual se definió por primera vez en 1986 en la Reunión de Expertos de la Región de las Américas, evento organizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y se definió como: *el conjunto de conocimientos científicos y técnicas destinadas a promover, proteger y mantener la salud y el bienestar de la población laboral, a través de medidas dirigidas al trabajador, a las condiciones y ambiente de trabajo y a la comunidad, mediante la identificación, evaluación y control de las condiciones y factores que afectan la salud y el fomento de acciones que la favorezcan*⁵⁰.

En 1994, la OPS, se refirió a la Salud Ocupacional como: *una actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes, encaminada a la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo*⁵¹.

En 1995 la Organización Mundial de la Salud la definió como “*actividad multidisciplinaria que controla y realiza medidas de prevención para cuidar la salud de todos los trabajadores, esto incluye enfermedades, cualquier tipo de accidentes y todos los factores que puedan llegar a poner en peligro la vida, la salud o la seguridad de las personas en sus respectivos trabajos*”²².

En 2003, la OIT promulgó la estrategia de Trabajo decente la cual resalta la importancia del mejoramiento de las condiciones de trabajo, donde se busca promover la seguridad de

los trabajadores a través de la equidad en aspectos como: jornada laboral, salarios justos y acceso a la salud; todos considerados como elementos esenciales del trabajo decente. Esta misma organización menciona que eje principal para el desarrollo de las diferentes acciones en el marco de la salud laboral debe ser la Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual debía estar enmarcada en una cultura de la prevención, así como el establecimiento de derechos y responsabilidades por parte de trabajadores y empleadores a través de la participación bajo un sistema de gestión⁵².

En 2005, la Organización Panamericana de la salud, define la SST se define como “*el conjunto de medidas necesarias para lograr y alcanzar el bienestar de los trabajadores en sus lugares de trabajo*”⁵³.

Para el año 2010, la OMS, desarrolló un modelo tradicional de salud ocupacional donde definió que los factores de riesgo ocupacional son el conjunto de factores físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos que actúan sobre el individuo, lo que puede materializarse en daños concretos, acompañado al análisis de estos factores de riesgo la OMS en el año 2010 desarrolló la estrategia de entornos de trabajo saludable, donde se abordan cuatro aspectos fundamentales de los lugares de trabajo⁵⁴:

- El entorno físico del trabajo: incluye todos los recursos del espacio de trabajo que incluye la estructura, maquinaria, productos, materiales, procesos que están presentes en el espacio de trabajo⁵⁴.
- El entorno psicosocial de trabajo: incluye la organización del trabajo y la cultura organizacional, valores, creencias, prácticas, los cuales pueden afectar a los empleados y pueden generar estrés mental o emocional⁵⁴.
- Recursos personales de salud: se entiende por el ambiente de trabajo donde se promueven el acceso a los servicios de salud, oportunidades y flexibilidades que brinda la empresa para apoyar y mantener estilos de vida saludables⁵⁴.
- Participación de la empresa en la comunidad: comprende las actividades, recursos, acciones desarrolladas por la empresa en el entorno comunitario⁵⁴.

En Colombia, los primeros acercamientos en el tema de SST se dieron en 1915 con la Ley 57 proferida por el Congreso de la República, por el cual se señalan “Sobre reparaciones por accidentes del trabajo”, en esta ley enuncia las responsabilidades que tiene el patrón con sus empleados, clasifica los tipos de incapacidad por accidente de trabajo, así como sus respectivas indemnizaciones ⁵⁵.

En 1946, el Congreso de la República por medio de la Ley 90 de 1946, se creó Instituto Colombiano de Seguros Sociales (ISS) para brindar los servicios de seguridad social en salud a los trabajadores del sector privado el cual empezó a prestar servicios para enfermedades no profesionales y maternidad en 1949, el ISS tuvo las competencias para administrar la salud, las pensiones y los riesgos profesionales⁵⁶, la cual se reformó con la Ley 100 de 1993, por el cual se creó el Sistema de Seguridad Social Integral, esta ley reglamentó el Sistema General de Pensiones, el Sistema General de Seguridad Social en Salud y el Sistema General de Riesgos Profesionales⁵⁷.

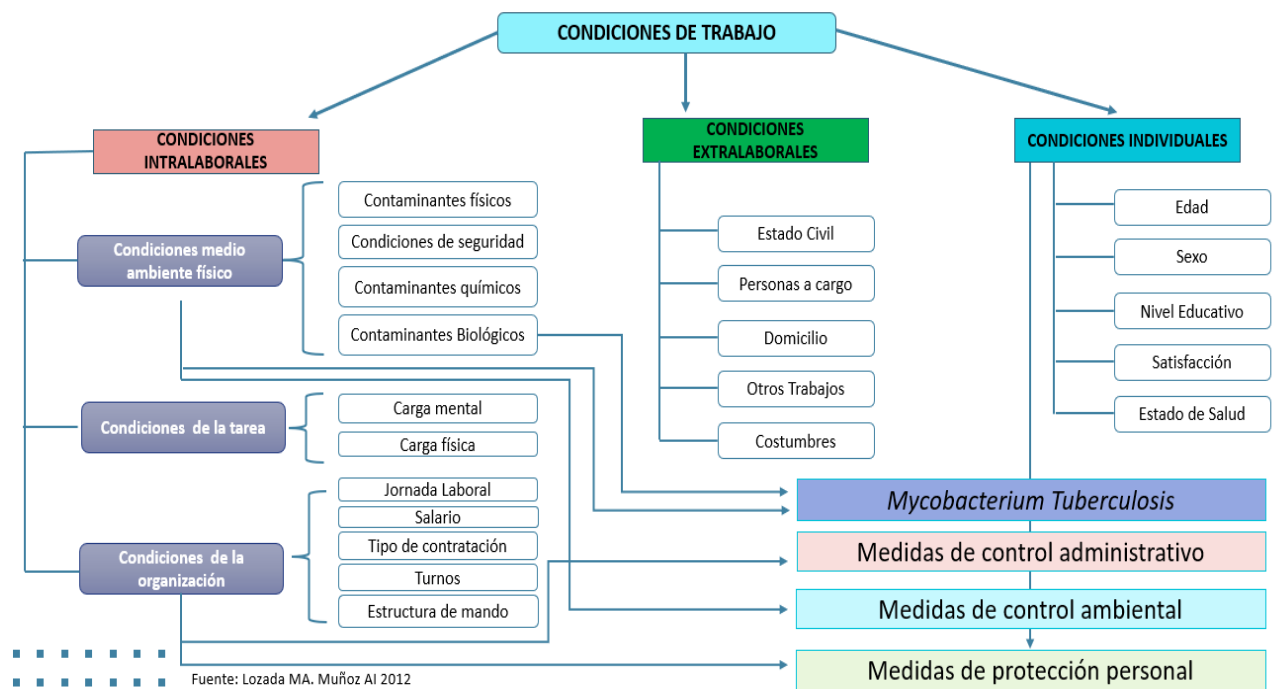
En 1994, el Decreto 1295, determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, el cual es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan⁵⁸.

En 2012, entra en vigor la Ley 1562 de 2012, se dictan las directrices de obligatorio cumplimiento en materia de SST por los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal, entre otros, con el fin de garantizar las coberturas de los trabajadores ⁵⁹.

Para la Universidad Nacional de Colombia, en el enfoque epistémico desarrollado por Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo, la SST se define como: *“El enfoque que supera las acciones tradicionales de la salud ocupacional centrada en los riesgos derivados del ambiente físico, y las acciones tradicionales de la medicina del trabajo y la higiene y seguridad industrial, hacia la integración de la gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo y la Promoción de la Salud en los Lugares de Trabajo (PSLT). De igual forma incluye, el análisis integral de las condiciones de la organización del trabajo, los factores extralaborales, entre otros factores individuales y colectivos determinantes en la salud de los trabajadores”*⁶⁰.

Bajo este enfoque epistémico, el análisis de las condiciones de trabajo incluye el análisis de los siguientes componentes: condiciones intralaborales, condiciones extralaborales y las condiciones individuales, los cuales se presentan en la figura 6.

Figura 6. Componentes de las Condiciones de Trabajo



Fuente: Elaboración propia a partir de Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo, Universidad Nacional de Colombia.

En este sentido, el presente proyecto de investigación se enmarca en el componente de condiciones intralaborales de trabajo, en el cual está el análisis de condiciones del ambiente físico de trabajo y dentro de este se encuentran los contaminantes biológicos, en el cual encontramos que el *Mycobacterium tuberculosis* está categorizada dentro del grupo de las bacterias.

Igualmente, es importante tener en cuenta, que para el proyecto el Trabajador de la salud, se tomará el concepto definido por la OIT, la OMS) y la ONUSIDA, que refieren que los trabajadores de la salud son todos aquellos que intervienen el proceso de atención en salud, tal como médicos, enfermeros y comadronas/obstetras, personal técnico, farmacéuticos y técnicos del laboratorio, así como los dirigentes de servicios de salud, el personal de limpieza, los vigilantes y otros trabajadores de apoyo⁶¹.

4.2 Promoción de la Salud en los lugares de trabajo

La Organización Panamericana de la Salud considera al lugar de trabajo como un entorno prioritario para la promoción de la salud en el siglo XXI, un ambiente de trabajo saludable es esencial, no solamente para lograr la salud de los trabajadores, sino también para hacer un aporte positivo a la productividad e impactar positivamente a las personas, comunidades y países⁶².

La promoción de la salud es entendida como: *un proceso de capacitación de la gente para ejercer mayor control de su salud y mejorarla, afectando los determinantes de la salud para derivar el máximo beneficio posible para la población, llevando a disminuir la inequidad en salud, garantizando el respeto de los derechos humanos*⁶³.

La Promoción de la Salud en los Lugares de Trabajo (PSLT), es entendida como “*la realización de una serie de políticas y actividades en los lugares de trabajo, diseñadas para ayudar a los empleadores y trabajadores en todos los niveles, a aumentar el control sobre su salud y a mejorarla, favoreciendo la productividad y competitividad de las empresas y contribuyendo al desarrollo económico y social de los países*”⁶³.

La PSLT, está fundamentada en cuatro principios de articulación entre la organización y la empresa para garantizar ambientes de trabajo seguros y saludables⁶⁴⁻⁶⁵:

- **Integralidad:** incluye acciones individuales y de la organización para conseguir un ambiente de trabajos seguro y saludable

- **Participación y Empoderamiento:** estimulando la participación de trabajadores y administradores en la generación de herramientas que contribuyan a la salud y el bienestar en los lugares de trabajo.
- **Multisectorialidad:** involucrando diversos sectores gubernamentales, y no gubernamentales, la industria, el sector salud entre otros.
- **Multidisciplinaridad:** se refiere a la vinculación de diversas disciplinas involucradas en la planeación y administración de normas en beneficio de la promoción de la salud en los lugares de trabajo.
- **Justicia social:** se refiere a la necesidad de brindar los programas PSLT se ofrecen a todas las personas involucradas en el lugar de trabajo, sin prerrequisitos como cargo, nacionalidad, sexo o grupo étnico, forma de contratación.
- **Sostenibilidad:** se refiere a que la PSLT se convierta en parte integral de la gestión y organización de la empresa o lugar de trabajo y de la organización comunitaria que la rodea.

Para el presente proyecto de investigación, se considera que la PSLT está sustentada en la búsqueda de ambientes de trabajos seguros y saludable, realizando la adaptación de una guía de medidas de control de infección por tuberculosis para instituciones de salud, lo cual permitirá disminuir el riesgo de enfermedad por tuberculosis en los trabajadores de la salud.

4. Marco Conceptual

A continuación, se describen los principales conceptos que serán tenidos en cuenta en el desarrollo de este trabajo de investigación.

5.1 Contaminantes Biológicos

Los contaminantes biológicos son aquellos de procedencia biológica y está compuesta por virus, bacterias, hongos e incluso DNA recombinante y las manipulaciones genéticas, que generan infecciones agudas o crónicas, parasitosis, reacciones tóxicas, y alérgicas a plantas, animales y el hombre⁶⁶. Los trabajadores que laboran en las instituciones de salud están expuestos a múltiples contaminantes biológicos, ya que en el ejercicio de sus funciones están expuestos a diferentes patógenos como virus, bacterias, hongos etc, por lo cual es necesario la implementación de medidas preventivas destinadas a mantener el control de este factor de riesgos laboral³⁸.

5.2 *Mycobacterium tuberculosis*

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa crónica causada por una bacteria denominada *Mycobacterium tuberculosis*, de transmisión por vía aérea predominantemente, la cual puede afectar cualquier órgano o tejido. Sin embargo, la forma más común de la enfermedad es la pulmonar, cuando la infección afecta órganos diferentes al pulmón, esta se denomina tuberculosis extrapulmonar⁶⁷.

5.3 Trabajadores de la salud

Según la Organización Mundial de la Salud incluye además de los médicos, enfermeras y otras ocupaciones asistenciales, todos los profesionales, técnicos, estudiantes,

administrativos, agentes comunitarios, personal de vigilancia y servicios generales, de atención primaria que prestan la atención en los servicios de salud⁶⁸.

5.4 Instituciones de salud

Son los lugares donde se presta atención médica, cuidados de enfermería, atención terapéutica y que involucran desde la atención primaria hasta la atención de alta complejidad bien sea ambulatoria o asistencial⁶⁹.

5.5 Trabajo

El trabajo es considerado como el esfuerzo del hombre encaminado directa o indirectamente a la satisfacción de sus necesidades, el cual puede ir orientado a la producción de bienes o servicios económicos. También puede definirse, como el “esfuerzo humano, físico o intelectual aplicado a la producción u obtención de riquezas”, y puede considerarse como un factor de producción, que supone un intercambio de bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades humanas⁷⁰.

5.6 Guía de práctica clínica (GPC)

Se encuentra que las GPC son documentos informativos que incluyen un conjunto de recomendaciones dirigidas a optimizar el cuidado del paciente, con base en la revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los beneficios y perjuicios de distintas opciones terapéuticas, diagnósticas, entre otras, en la atención a la salud⁷¹.

Igualmente, se definen como documentos con recomendaciones cuyo fin es ayudar a que los usuarios puedan tomar decisiones bien fundadas sobre la conveniencia de realizar intervenciones específicas, ensayos clínicos o tomar medidas en materia de salud pública, y dónde y cuándo hacerlo, las recomendaciones también ayudan a los usuarios a seleccionar y priorizar entre una serie de intervenciones⁷¹.

También son definidas como documentos que, “*por medio de un análisis exhaustivo de la literatura acerca de un problema clínico con relevancia para una población o institución específica, buscan la elaboración de recomendaciones desde diferentes enfoques (preventivo, diagnóstico, tratamiento y/o rehabilitación) para ayudar al clínico en la toma de decisiones y, así, establecer la manera como será abordado el paciente que presenta dicha condición*”⁷².

El impacto de las GPC va más allá de solo resumir y analizar la literatura y aportar recomendaciones para el clínico, ya que adicionalmente pueden apoyar en la toma de decisiones en torno a un sistema de salud en una región o país, igualmente pueden apoyar en el fortalecimiento de acciones a nivel de los diferentes programas de salud en sus diferentes niveles⁴⁰.

La adaptación de una GPC, es un proceso estructurado y riguroso que demanda tiempo, dedicación y recursos importantes; es considerado una investigación original integrativa y debe poseer tres características fundamentales: constar de una estrategia estructurada, sistematizada y reproducible de búsqueda de la literatura y selección de la evidencia; tener bien especificado el proceso de evaluación y síntesis de la evidencia; por último, los métodos de formulación de las recomendaciones deben ser claros, estructurados y explícitos⁷³⁻⁷⁴.

5.7 Adopción de GPC

Es el proceso, por el cual se acogen recomendaciones de GPC, sin realizarles ningún tipo de ajustes. Igualmente, incluye hacer propios, parecer, métodos, doctrinas, ideologías, modas, entre otros, que han sido creados por otras personas o grupos⁷⁵.

5.8 Adaptación

Proceso que implica modificar una GPC que ha sido elaborada en un contexto cultural y organizacional determinado y adaptarla a otro contexto diferente⁷⁶.

5.9 Recomendaciones

Una recomendación provee información acerca de los que los tomadores de decisiones, proveedores de servicios de salud y pacientes deben hacer. Esto implica una selección entre varias intervenciones que tienen un impacto en la salud y en el uso de recursos⁴⁷.

5.10 AGREE II

El Instrumento AGREE II es una herramienta, que permite evaluar el rigor metodológico, la calidad y la transparencia con la que se desarrollan las GPC⁴⁷.

5.11 GRADE

GRADE de su sigla en inglés -Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation, es una metodología propuesta por el grupo de trabajo GRADE, para realizar el proceso de calificación de la calidad de la mejor evidencia disponible y la elaboración de recomendaciones de atención en salud⁷⁷.

GRADE ofrece un proceso transparente y estructurado para desarrollar y presentar resúmenes de evidencia y para llevar a cabo los pasos involucrados en el desarrollo de recomendaciones, el sistema puede ser usado para desarrollar GPC y desarrollar recomendaciones para la atención en salud (p.ej., en salud pública, política y sistemas en salud)⁷⁷.

Las recomendaciones y su fuerza

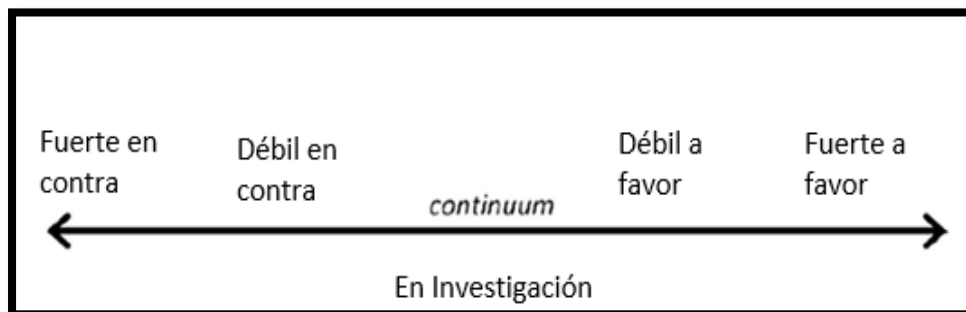
La fuerza de una recomendación refleja el grado de confianza de un panel de una guía, en que los efectos deseados de una intervención son mayores que los efectos indeseables, o viceversa, a lo largo de los pacientes para los cuales está dirigida la recomendación⁷⁷.

GRADE especifica dos categorías de la fuerza de la recomendación. Si bien GRADE sugiere usar los términos recomendación fuerte y recomendación débil, aquellos que formulan las recomendaciones pueden elegir distintos términos para caracterizar estas dos categorías de la fuerza⁷⁷.

En casos especiales, el panel de la guía puede recomendar que una intervención se use solo en investigación hasta que se generen más datos, lo que permitiría una recomendación más completa o no hacer una recomendación en absoluto⁷⁷.

Existen limitaciones para la calificación formal de las recomendaciones. Al igual que la calidad de la evidencia, el balance entre efectos deseables e indeseables refleja un continuum. Es por esto, que se asociará con algún grado de arbitrariedad el poner una recomendación particular en categorías como “fuerte” y “débil”. La mayoría de las organizaciones que producen guías han decidido que las ventajas de un grado de recomendación explícita sobrepasan sus desventajas y se crean las categorías como débil a favor, fuerte a favor, la cuales se presentan en la siguiente figura⁷⁷.

Figura 7. Fuerza de las recomendaciones: un continuum dividido en categorías



Fuente: Tomado de manual GRADE.

Para un panel de guía y otros que formulen recomendaciones para ofrecer recomendaciones fuertes, deben tener certeza de los varios factores que influyen la fuerza de la recomendación. El panel también debe tener la información relevante disponible que

soporta el balance hacia los efectos deseables de una intervención (para recomendar la acción) o los efectos indeseables (para recomendar en contra de la acción)⁷⁷.

Cuando el panel de una guía no tiene certeza, si el balance es claro o cuando la información relevante acerca de los varios factores que influyen en la fuerza de la recomendación no se encuentra disponible, el panel de la guía debe ser más cauteloso y en la mayoría de los casos debe optar por formular recomendaciones débiles⁷⁷.

Para ayudar a la interpretación, GRADE sugiere implicaciones de recomendaciones fuertes o débiles que acompaña a las recomendaciones. La ventaja de dos categorías de la fuerza de la recomendación es que provee una clara dirección para pacientes, clínicos y desarrolladores de políticas, los cuales se presentan en la siguiente tabla⁷⁷.

Tabla 2. Implicaciones de recomendaciones fuertes y débiles para los diferentes usuarios de las guías

Población	Recomendaciones fuertes	Recomendaciones débiles
Para pacientes	La mayoría de los individuos en esta situación desearían el curso de acción recomendado y solo una pequeña proporción no lo desearía.	La mayoría de los individuos desearían el curso de la acción sugerida, pero otros muchos no la desean.
Para clínicos	La mayoría de los individuos debería recibir el curso de acción recomendado. La adherencia a esta recomendación de acuerdo con la guía podría ser usada como un criterio de calidad o un indicador de rendimiento.	Reconocer que opciones diferentes serían apropiadas para distintos pacientes, y que se debe ayudar para que cada paciente alcance una decisión de manejo consistente con sus valores y preferencias.
Para desarrolladores	La recomendación se puede adaptar como política en la mayoría de las situaciones,	Formular políticas requeriría de debates importantes y la participación de muchas partes interesadas.

	incluyendo su uso como indicador de rendimiento	Es muy probable que las políticas varíen entre regiones.
--	---	--

Fuente: Tomado de Manual GRADE.

Por lo anterior, GRADE presenta las siguientes definiciones de recomendaciones fuertes y débiles.

Recomendaciones fuertes: Una recomendación fuerte es aquella con la cual el panel de la guía tiene confianza que el efecto deseable de la intervención supera los efectos indeseables (recomendación fuerte para una intervención) o que los efectos indeseables de una intervención superan los efectos deseables (recomendación fuerte en contra de una intervención)⁷⁷.

Recomendaciones débiles: Una recomendación débil es aquella en la cual el efecto deseable probablemente sobrepase los efectos indeseables (recomendación débil para una intervención), o los efectos indeseables probablemente sobrepasen los efectos deseables (recomendación débil en contra de una intervención), pero existe una incertidumbre apreciable⁷⁷.

Una recomendación débil sugiere que no todos los individuos se beneficiarían por el curso de acción recomendada. Se necesita considerar más cuidadosamente que lo usual las circunstancias individuales, las preferencias y los valores de los pacientes. Cuando hay recomendaciones débiles, los clínicos deben dedicar más tiempo a compartir el proceso de toma de decisión, asegurándose que se explican de forma clara y comprensible los beneficios y riesgos potenciales a los pacientes⁷⁷.

Nombres alternativos para recomendaciones débiles: Algunos se han preocupado de que el término “recomendación débil”, experimente una connotación negativa no intencionada con la palabra “débil”, incluso confundiéndola frecuentemente con evidencia “débil”. Para evitar confusión, se pueden usar los siguientes términos en lugar de “recomendación débil”⁷⁷.

- Condicional: (dependiendo de los valores de los pacientes, disponibilidad de recursos o el contexto)

- Discrecional: (basado en la opinión del paciente o del clínico)
- Calificada: (por una explicación con respecto a los temas que podrían llevar a decisiones diferentes).

Es importante resaltar que los clínicos, pacientes, pagadores, comités de revisión institucional, otros interesados o los tribunales nunca deberían ver las recomendaciones como obligación. Incluso las recomendaciones fuertes basadas en evidencia de alta calidad no se aplicarán a todos los pacientes y en todas las circunstancias⁷⁷.

5.12 Medidas de control de infecciones en tuberculosis

Las medidas de control de infecciones por tuberculosis son medidas diseñadas para minimizar el riesgo de transmisión *del Mycobacterium tuberculosis* para los trabajadores de la salud, pacientes, visitantes o personas que se encuentren en una institución de salud, y se dividen en tres niveles, medidas de control administrativas, medidas de control ambiental y medidas de protección personal⁷⁸.

Medidas de control administrativas

Son medidas de gestión, que buscan disminuir la exposición por parte de los trabajadores de la salud a las partículas contaminantes en forma de aerosoles del *Mycobacterium tuberculosis*, con actividades como: la elaboración de un plan de control de infecciones, la búsqueda de sintomáticos respiratorios, el diagnóstico oportuno de pacientes, el inicio temprano de tratamiento antituberculoso y la vigilancia epidemiológica ocupacional de la tuberculosis⁷⁹.

Medidas de control de ambiental

Son medidas que buscan reducir la concentración de núcleos de partículas infecciosas en forma de aerosoles en el ambiente, para el desarrollo de estas medidas se favorece el uso de la ventilación natural, el uso de ventilación mecánica y uso de Luz Ultravioleta en los lugares donde existe mayor concentración de contaminantes biológicos⁷⁹.

4.15 Medidas de protección personal

Son medidas que contribuyen a proteger a los trabajadores de la salud en áreas y/o servicios en los que no se puede eliminar completamente la concentración de aerosoles infecciosos de *Mycobacterium tuberculosis*, con el uso de las medidas anteriormente descritas. En estas medidas se fortalece el uso de Mascarillas quirúrgicas y el uso de Respiradores N95⁷⁹.

Los Centros para el Control y la Prevención de enfermedades (CDC), refieren que los trabajadores de salud y las personas que reciben atención médica en esos entornos hospitalarios están en mayor riesgo de infectarse con tuberculosis; ya que su mecanismo de transmisión es por vía aérea, y se puede estar en contacto con pacientes infecciosos en cualquier momento⁽⁸⁰⁾, por eso, es necesario tener un plan de control de infecciones de tuberculosis como parte de un programa general de control de infecciones de la institución de salud, este debe ir dirigido a la detección oportuna de pacientes contagiosos, las recomendaciones para la prevención por aerosoles, el tratamiento oportuno de los casos y las recomendaciones de uso de respiradores N95 entre otros⁴⁰.

Según Karat et al., encontró que el uso de Triage respiratorio, aislamiento respiratorio y tratamiento antituberculoso oportuno, son efectivos para reducir la transmisión del *Mycobacterium tuberculosis* y se consideraron en 3 categorías de control: controles ambientales, controles de protección personal y controles administrativos⁸¹.

En un estudio desarrollado en Sudáfrica, se evaluaron diferentes intervenciones de medidas de control de infecciones como: Sistemas de gestión salas de espera al aire libre, utilización de sistemas de irradiación germicida ultravioleta, apertura de ventanas y puertas, el uso de mascarillas quirúrgicas etc., se encontró la mayoría de las intervenciones lograron reducciones medias en la tasa de transmisión a los asistentes a la clínica de al menos un 45%, lo que significa que hay una variedad de opciones de intervención de medidas de control altamente efectivas que se pueden adaptar a los contextos locales⁸².

5. Objetivos

6.1 Objetivo general

Adaptar una Guía de Práctica Clínica basada en la evidencia para las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud.

6.2 Objetivos específicos

- Desarrollar la búsqueda bibliográfica de Guías de Práctica Clínica de medidas de control de infecciones en tuberculosis.
- Evaluar la calidad GPC utilizando la metodología AGREE II y seleccionar la GPC de mejor calidad.
- Evaluar la vigencia de las recomendaciones de la GPC seleccionada para el proceso de adaptación
- Recalificar de la evidencia con el uso de la metodología GRADE y adaptación de la recomendación al contexto colombiano.

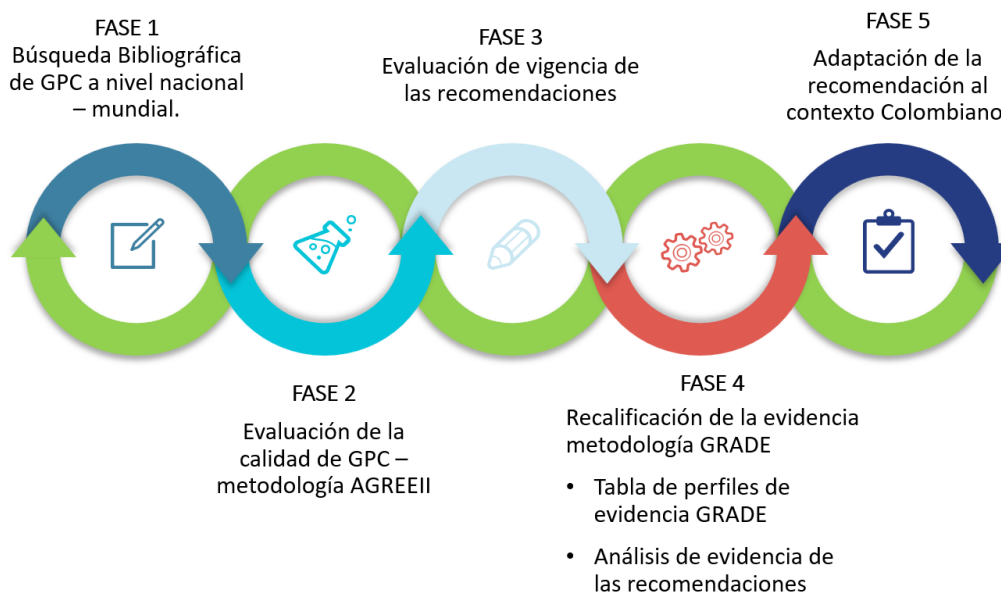
6. Metodología

6.1 Tipo de estudio

Estudio de tipo metodológico, basado en la Guía de Adopción - Adaptación de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia del Ministerio de Salud y Protección de Salud (MSPS), de Colombia⁸³.

Se adaptó la propuesta metodológica propuesta por el MSPS, para realizar el proceso de adaptación de la guía en cinco fases. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. Las fases se presentan en la siguiente figura.

Figura 8. Metodología de adaptación de GPC



Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Salud y Protección Social guía metodológica para la Adopción - Adaptación de GPC.

A continuación, se describen las fases presentadas en el esquema anterior.

7.2 Fase 1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica

El objetivo de esta fase fue identificar las GPC relacionadas con las medidas de control de infecciones en tuberculosis, en total se realizaron cuatro búsquedas bibliográficas⁸⁴:

- Búsqueda en organismos compiladores y desarrolladores de GPC (Ver tabla 3 y 4).
- Búsqueda en bases de datos que consolidan guías de práctica clínica a nivel mundial (Ver tabla 5).
- Búsqueda en organismos gubernamentales y no gubernamentales nacionales e internacionales (Ver tabla 6).
- Búsqueda en bases de datos generales (Ver tabla 7).

En las siguientes tablas se presentan donde se realizó la búsqueda de GPC-

Tabla 3. Organismos compiladores de GPC

Organización	Acceso
Guidelines International Network	http://www.g-i-n.net/
CMA Infobase: Clinical Practice Guidelines	https://www.cma.ca/En/Pages/clinical-practice-guidelines.aspx
CISMEF (en francés)	http://doccismef.chu-rouen.fr/dc/#env=bp
Catálogo de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud	http://portal.guiasalud.es/web/guest/guias-practica-clinica

Fuente: tomado de Ministerio de Salud y Protección Social - Guía metodológica para la adopción - adaptación de guías de práctica clínica basadas en evidencia

Tabla 4. Organismos desarrolladores de GPC

Organización	Acceso
National Institute for Clinical Excellence (NICE)	https://www.nice.org.uk/
Scottish Intercollegiate Network	http://www.sign.ac.uk/
New Zealand Guidelines Group	https://www.health.govt.nz/publications?f%5B0%5D=im_field_publication_type%3A26
American College of Physicians	https://www.acponline.org/clinical-information/guidelines
Haute Autorité de Santé (HAS)	http://www.has-sante.fr/portail/jcms/fc_1249605/fr/outils-guides-methodes
Health Services/Technology Assessment Texts (HSTAT)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK16710/
Organización Panamericana de la Salud	http://www.paho.org/
WHOLIS - Sistema de Información de la Biblioteca de la OMS	http://liscuba.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=1652w
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	http://www.cenetec.salud.gob.mx/#
Agency for Healthcare Research and Quality	https://www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/guidelines-recommendations/index.html
Consejo Nacional Australiano de Salud e Investigación Médica: Guías para la Práctica Clínica	https://www.clinicalguidelines.gov.au/

WHO	http://www.who.int/publications/guidelines/en/
-----	---

Fuente: tomado de Ministerio de Salud y Protección Social - Guía metodológica para la adopción - adaptación de guías de práctica clínica basadas en evidencia

Tabla 5. Bases de datos que consolidan GPC a nivel mundial

Nombre del sitio u Organización	Acceso
PubMed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
Lilacs	http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS&lang=e&form=F
Epistemonikos	https://www.epistemonikos.org/
Trip Database	https://www.tripdatabase.com/

Fuente: tomado de Ministerio de Salud y Protección Social - Guía metodológica para la adopción - adaptación de guías de práctica clínica basadas en evidencia

Tabla 6. Búsqueda en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales

Nombre del sitio u Organización	Acceso
Ministerio de Salud Colombia	https://www.minsalud.gov.co
Ministerio de Salud Perú	https://www.gob.pe/
Ministerio de Salud Chile	https://www.minsal.cl
Ministerio de Salud Pública de Ecuador	https://www.salud.gob.ec
Ministerio de Salud Salvador	https://www.salud.gob.sv
Instituto Mexicano del Seguro Social	https://www.imss.gob.mx
Red SALUD	http://www.redsalud.gov.cl/
Centros para el Control y Prevención de Enfermedades - CDC	https://search.cdc.gov/
Occupational Safety and Health Administration – OSHA	https://search.osha.gov

Tabla 7. Búsqueda en bases de datos generales

Nombre del sitio u Organización	Acceso
Medline	https://web-s-ebscobase-com
EMBASE	https://www-embase-com
Biblioteca Virtual en Salud	https://pesquisa.bvsalud.org/

a. Etapa de tamización primaria

Se realizó una tamización primaria a través de la lectura del título y resumen, donde se identificó si el documento era una GPC o utilizaba recomendaciones basadas en la evidencia.

b. Etapa de tamización secundaria

Se realizó una tamización secundaria, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- GPC que describan recomendaciones sobre medidas de control de infecciones en tuberculosis.
- GPC con una antigüedad no mayor a 5 años.
- GPC en cualquier idioma.
- GPC que incluyan el resultado de las tablas de evidencia utilizando la metodología GRADE.

Criterios de exclusión de GPC Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- GPC sobre aspectos de diagnóstico, y seguimiento de la tuberculosis.
- GPC sobre medicamentos de tuberculosis.
- GPC de más de 5 años de antigüedad.
- GPC sin metodología clara, y que no contengan tablas de evidencia.

7.3 Fase 2. Etapa de evaluación de calidad de la GPC

Las GPC que se seleccionaron en la tamización secundaria, serán evaluadas por medio de la herramienta AGREE II, que es una herramienta genérica diseñada principalmente para ayudar a los elaboradores y usuarios de guías de práctica clínica en la evaluación de la calidad metodológica de las guías, por medio de la valoración de 6 dominios (Alcance y

objetivos, participación de los implicados, rigor en la elaboración, claridad en la presentación, aplicabilidad, independencia editorial)⁸⁵. Esta herramienta fue aplicada por los investigadores del proyecto.

Una vez obtenida la calificación estandarizada de cada una de las GPC para cada uno de los dominios de la herramienta, el criterio de decisión para considerar su uso en las fases subsiguientes será⁸⁴:

- Puntuación en el dominio de rigor metodológico $\geq 60\%$
- Puntuación en el dominio de independencia editorial $\geq 60\%$

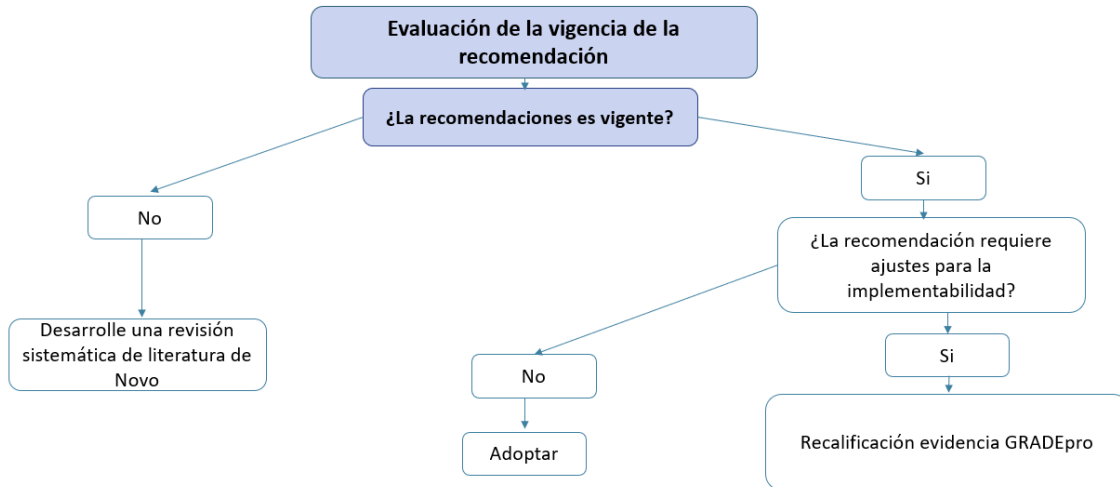
Si la o las GPC cumplen estos dos criterios, serán GPC seleccionadas para usar en el proceso de adaptación.

7.4 Fase 3. Evaluación de la vigencia de las recomendaciones

Una vez se seleccionó la GPC, se realizó el análisis de la vigencia de las recomendaciones propuestas en la guía, para este proceso se contestaron las siguientes preguntas⁸⁴:

1. ¿La recomendación es vigente? La vigencia hace referencia al criterio clínico, si es una práctica clínica aceptada en la actualidad.
2. ¿La recomendación requiere algún ajuste en relación con la implementabilidad en el contexto?

El proceso de decisión se describe en la siguiente figura.

Figura 9. Evaluación de las recomendaciones

Fuente: adaptado de guía MSPS.

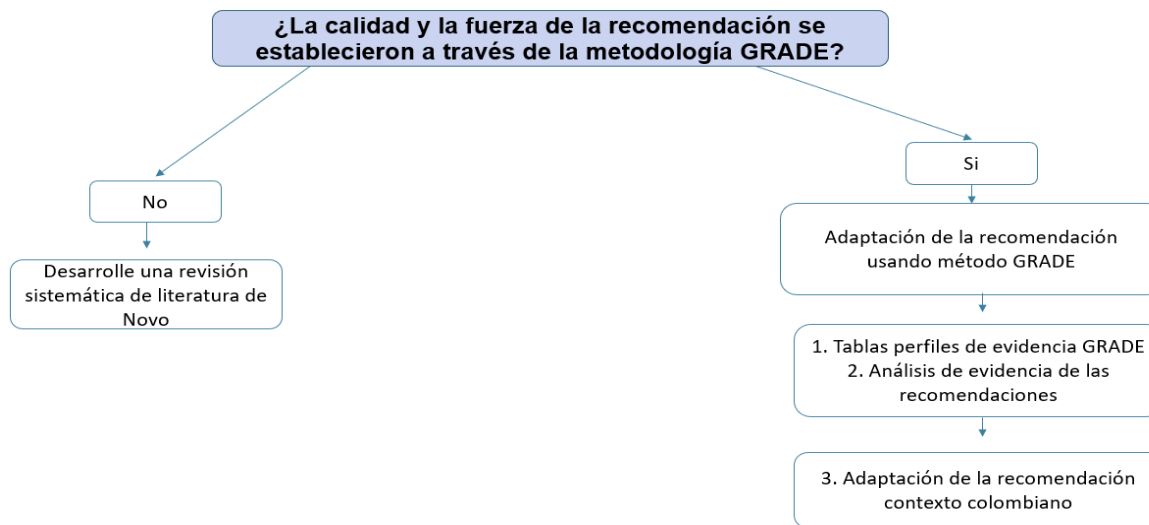
7.5 Fase 4. Recalificación y análisis de la evidencia, adaptación de la recomendación.

Una vez identificadas las recomendaciones que son susceptibles de modificación, se realizó el proceso de recalificación utilizando la metodología GRADE, usando el Software GRADEpro⁸⁴. El proceso se describe en la siguiente figura.

A. Recalificación de la Evidencia

El procedimiento para la recalificación y análisis de la evidencia se presenta en la siguiente gráfica⁸⁴.

Figura 10. Procedimiento para la recalificación de la evidencia y análisis de la evidencia



Fuente: adaptado de guía MSPS.

B. Análisis de la evidencia de las recomendaciones

Para el análisis de la evidencia de las recomendaciones se utilizó la siguiente herramienta, que se editó basándonos en el Software GRADE pro, ya que al exportar las tablas directamente del software eran poco legibles⁸⁴:

Tabla 8. Herramienta de análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro

	CRITERIO	JUICIO	EVIDENCIA	CONSIDERACIONES ADICIONALES
Problema	¿Es un problema prioritario?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 		
Beneficios y daños de las opciones	Efectos deseables ¿Qué tan sustanciales son los efectos anticipados deseables?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ○ Grande ○ Varía ○ No sé 		

	Efectos indeseables. ¿Cuán sustanciales son los efectos indeseables anticipados?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grande ○ Moderado ○ Pequeño ○ Trivial ○ Varía ○ No sé 		
	Certeza de la evidencia. ¿Cuál es la certeza general de la evidencia de los efectos?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ○ Estudios no incluidos 		
	Valores ¿Existe una incertidumbre importante o una variabilidad en cuanto a cuánto valoran las personas los resultados principales?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incertidumbre o variabilidad importante ○ Posiblemente incertidumbre o variabilidad importante ○ Probablemente no hay incertidumbre o variabilidad importante ○ Sin incertidumbre o variabilidad importante 		
	Equilibrio de efectos. ¿El balance entre efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ○ Favorece la intervención ○ Varía ○ No sé 		
Uso de los recursos	Recursos requeridos. ¿Qué tan grandes son los requisitos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grandes costos ○ Costos moderados ○ Costos y ahorros insignificantes ○ Ahorro moderado ○ Grandes ahorros ○ Varía ○ No sé 		
	Certeza de la evidencia de los recursos requeridos. ¿Cuál es la certeza de la evidencia de requerimientos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ○ Sin estudios incluidos 		
Rentabilidad	¿La rentabilidad de la intervención favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ○ Favorece la intervención ○ Varía ○ Sin estudios incluidos 		
Equidad	¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducido ○ Probablemente reducido ○ Probablemente ningún impacto ○ Probablemente aumentó ○ aumentado ○ Varía ○ No sé 		
Aceptabilidad	¿La intervención es aceptable para las partes interesadas clave?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí 		

		<input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé		
Factibilidad	¿La intervención es factible de implementar?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé		

Fuente: traducido y adaptado software GRADE pro

C. Adaptación de las recomendaciones

Posterior a desarrollar los pasos anteriormente descritos, se diligenció una tabla como herramienta informativa de la adaptación de la recomendación al contexto colombiano, esta metodología se desarrolló con base a la guía metodológica del MSPS⁸⁴.

Tabla 9. Herramienta informativa de adaptación

Observaciones	Descripción
Recomendación original	
Recomendación adaptada	
Calificación evidencia	
Consideraciones de implementación	
Campo de acción y población objetivo	
Recursos	
Consideraciones sub grupales	

7.6 Control de Sesgos

Se encuentra que los sesgos pueden producirse en cualquier etapa del proceso de investigación; es decir: en la planificación, la conducción, el análisis, la presentación de resultados, el riesgo de aparición de sesgos se encuentra intrínsecamente relacionado a la investigación clínica, en la que pueden aparecer varios sesgos, debido a que se trabaja con diferentes variables individuales, poblacionales, entre otros. Estos sesgos también pueden ocurrir en investigaciones en ciencias básicas, en contexto en el que los escenarios experimentales presentan condiciones en las que los sesgos adoptan características peculiares y menos complejas de minimizar, pues se pueden controlar una serie o gran parte de las variables⁸⁶.

Para el control de los sesgos se utilizaron las siguientes estrategias de acuerdo a lo mencionado por Manterola 2015, en los siguientes procesos⁸⁵.

- Etapa de planificación: se utilizó un protocolo de investigación riguroso, se contará con la definición clara, precisa y concisa de objetivos.
- Etapa del estudio: se realizó la utilización de instrumentos de medición válidos y confiables de acuerdo con las recomendaciones nacionales e internacionales para la elaboración de GPC.
- Etapa de finalización: se realizó detección de incoherencias en las recomendaciones formuladas.

7.7 Consideraciones Éticas

La investigación tuvo en cuenta lo estipulado en la Resolución 8430 de 1993, en relacionado con los principios éticos que rigen toda práctica científica y las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos, preparadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (CIOMS)⁸⁷.

En relación con la política de ética, bioética e integridad científica, de la Dirección de fomento a la investigación de Colciencias (Ahora Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación), se siguieron los parámetros establecidos para las investigaciones, como participación, pertinencia, cooperación, cogestión, universalidad, integralidad⁸⁸.

Se tuvo en cuenta los principios éticos y los valores del Código Internacional de Ética para los Profesionales de la Salud laboral elaborado por la Comisión Internacional de Salud Laboral, los cuales son: 1. El propósito de la salud laboral es servir a la protección y la promoción de la salud física y mental y el bienestar social de los trabajadores en forma individual y colectiva. La práctica de la salud laboral debe realizarse de acuerdo con los estándares profesionales más altos y los principios éticos más rigurosos. Los profesionales de la salud laboral deben contribuir además al mejoramiento de la salud pública y del medio ambiente. 2. Los deberes de los profesionales de la salud laboral incluyen la protección de la vida y la salud de los trabajadores, el respeto a la dignidad humana y la promoción de los más elevados principios éticos en las políticas y programas de salud laboral. También son partes de estas obligaciones la integridad en la conducta profesional, la imparcialidad y la protección de la confidencialidad de los datos sobre la salud y la privacidad de los trabajadores. 3. Los profesionales de la salud laboral son expertos que deben gozar de plena independencia profesional en el ejercicio de sus funciones. Deben adquirir y mantener la competencia necesaria para ejercer sus obligaciones y exigir las condiciones que les permitan llevar a cabo sus tareas, de acuerdo con las buenas prácticas y la ética profesional⁸⁹.

7.7 Propiedad intelectual

El proyecto cumplió con los lineamientos que en materia de propiedad intelectual fija la Universidad Nacional de Colombia, según el Acuerdo 035 del 2003 del Consejo Académico y se cumplió con todo lo relacionado con el uso de sus derechos patrimoniales sobre esta investigación podrá, con fines comerciales o no, reproducir la investigación o autorizar su reproducción, la realización de traducciones, adaptaciones, arreglos o transformaciones, respetando los derechos morales de los autores⁹⁰.

7.8 Impacto esperado

La tuberculosis genera un importante impacto en el ámbito de la salud pública y en el ámbito laboral, por lo cual se espera que los resultados presentados contribuyan a mejorar

las medidas de control de infecciones en tuberculosis en instituciones de salud, lo cual permita aumentar la captación de sintomáticos respiratorios, aumentar el diagnóstico oportuno, permitir el inicio de tratamiento antituberculoso, complementado con otras medidas de control de infecciones permitirá disminuir el riesgo de infección por tuberculosis en los trabajadores de la salud, disminuyendo así la mortalidad y morbilidad por este agente infeccioso en este grupo poblacional.

Por otro lado, encontramos que la OMS a promulgó el año 2021 como el año Internacional de los Trabajadores Sanitarios y Asistenciales, en su tercer objetivo menciona, Obtener el compromiso de los Estados Miembros, las instituciones financieras internacionales y los asociados bilaterales y filantrópicos de proteger a los trabajadores sanitarios y asistenciales e invertir en ellos, a fin de acelerar la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)⁹¹ y en el ODS específicamente el ODS 3 que se relaciona con garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos, menciona la necesidad de reducir a nivel mundial al año 2030 la mortalidad por tuberculosis pulmonar en un 90% y la incidencia en un 80%⁹², de modo que el presente proyecto de investigación aportará en el logro de esta meta de ODS, y promoverá a proteger a los trabajadores sanitarios, contribuyendo a disminuir el riesgo de contagio por *Mycobacterium tuberculosis*.

En relación con el impacto político y social, se espera que los resultados presentados contribuyan para que el país cuente con recomendaciones efectivas sobre las medidas de control de infecciones de tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud, que permitan cada vez más a contribuir al control de la enfermedad.

En relación con el impacto económico, se espera la implementación de las recomendaciones en las IPS contribuyan a disminuir el riesgo de transmisión de tuberculosis en los trabajadores de la salud, lo cual permitirá reducir las enfermedades laborales por este agente infeccioso y disminuir costos al sistema de seguridad social en salud.

En relación al impacto en la investigación, se espera que el presente proyecto de investigación permita continuar fortaleciendo las líneas de investigación de la maestría en salud y seguridad en el trabajo y motive en el futuro el desarrollo de otras investigaciones relacionadas con esta temática y la salud laboral.

7.9 Mecanismo de divulgación

Se realizaron las siguientes actividades de socialización de los resultados

- Se participó en un evento científico internacional donde se presentaron los resultados del proyecto.
- Se participó en un evento científico nacional donde se presentaron los resultados del proyecto.
- Se realizará un artículo científico con los resultados del proyecto.

8. Resultados

A continuación, se presentan los resultados del proceso de adaptación de la guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud.

8.1 Resultados fase 1. Búsqueda de GPC

Se realizaron cuatro búsquedas bibliográficas de GPC en tuberculosis, los resultados se presentan a continuación.

8.1.1 Resultados búsqueda en organismos compiladores y desarrolladores de GPC

Se realizó una búsqueda de GPC con los organismos compiladores de GPC, se realizó de búsqueda de GPC de los últimos 5 años, desde enero del 2017 al mes de abril 2022. Se utilizó el descriptor de "Tuberculosis" y se realizó el proceso de tamización primaria, la búsqueda se realizó en 4 organismos compiladores de GPC y 12 organismos desarrolladores de GPC, en total se encontraron 690 documentos relacionados con la temática, de los cuales a 32 se les aplicó el proceso de tamización primaria. Se anexa matriz de búsqueda ver Anexo 1.

A. Etapa de tamización primaria

La tamización primaria, se realizó a través de la lectura del título y resumen, esta tamización respondió las preguntas ¿Se aborda el tema o tópico que se priorizó para la GPC?, o ¿En el título o resumen se menciona que es una GPC o recomendaciones basadas en evidencia?

De acuerdo con este proceso se obtuvo los siguientes resultados de tamización primaria, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 10. Resultado de búsqueda de GPC en organismos compiladores y desarrolladores.

Fuente	Organización	Resultados de la búsqueda general	Resultados tamización primaria	Porcentaje por organización
Organismos compiladores de GPC	Guidelines International Network	9	4	12,5
	CMA Infobase: Clinical Practice Guidelines	11	4	12,5
	CISMEF (en francés)	5	1	3,1
	Catálogo de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud	1	0	0,0
Organismos desarrolladores de GPC	National Institute for Clinical Excellence (NICE)	39	1	3,1
	Scottish Intercollegiate Network	0	0	0,0
	New Zealand Guidelines Group	7	3	9,4
	American College of Physicians	53	2	6,3
	Haute Autorité de Santé (HAS)	21	1	3,1
	Health Services/Technology Assessment Texts (HSTAT)	421	14	43,8

	Organización Panamericana de la Salud	1	1	3,1
	Agency for Healthcare Research and Quality/ National Guidelines Clearinghouse	4	0	0,0
	WHOLIS - Sistema de Información de la Biblioteca de la OMS	33	0	0,0
	Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	4	0	0,0
	Consejo Nacional Australiano de Salud e Investigación Médica: Guías para la Práctica Clínica	3	0	0,0
	WHO	78	1	3,1
	Total	690	32	100,0

En total se encontró en la búsqueda 690 documentos relacionados con la temática de estudio de los cuales se seleccionaron 32 documentos que contiene GPC y/o recomendaciones basadas en evidencia, las organizaciones con más GPC y/o recomendaciones fueron la Health Services/Technology Assessment Texts (HSTAT) con el 43.8%, Guidelines International Network 12,5 % y el CMA Infobase: Clinical Practice Guidelines 12.5%.

En relación con las características de las guías, estas se describen la siguiente tabla:

Tabla 11. Características de las GPC de organismos compiladores y desarrolladores.

Núm	Autor	Año	Organización	Idioma	País	Temática	Tipo de estudio
1	German Society of Pediatric Infectiology ⁹³	2018	German Society of Pediatric Infectiology (DGPI)	Alemán	Alemania	Tuberculosis en niños y adolescentes	Guía
2	Field SK., et al. ⁹⁴	2017	Chest Journal (US)	Inglés	Estados Unidos	Enfermedad tuberculosa	Guía

3	Largoun R. ⁹⁵	2022	Canadian Thoracic Society	Inglés	Canadá	Enfermedad tuberculosa	Recomendaciones
4	Campbe JR., et al. ⁹⁶	2022	Canadian Thoracic Society	Inglés	Canadá	Infección tuberculosa latente	Recomendaciones
5	Behra MA., et al. ⁹⁷	2022	Canadian Thoracic Society	Inglés	Canadá	Diagnóstico de la tuberculosis	Recomendaciones
6	Le Saux N. ⁹⁸	2018	Canadian Paediatric Society	Inglés	Canadá	Tuberculosis en niños y adolescentes	Recomendaciones
7	Maillet M., et al. ⁹⁹	2020	SPLF - Société de Pneumologie de Langue	France	Francia	Tuberculosis y vacunación BCG	Recomendaciones
8	The National Institute for Health and Care Excellence. ¹⁰⁰	2019	The National Institute for Health and Care Excellence	Inglés	Reino Unido	Enfermedad tuberculosa	Recomendaciones
9	Ministry of Health. New Zealand. ¹⁰¹	2018	Ministry of Health.	Inglés	New Zealand	Tuberculosis en prisión	Recomendaciones
10	Ministry of Health. New Zealand -2 ¹⁰²	2019	Ministry of Health.	Inglés	New Zealand	Control de infecciones en tuberculosis	Guía
11	Ministry of Health. New Zealand -3 ¹⁰³	2018	Ministry of Health.	Inglés	New Zealand	Infección tuberculosa latente	Guía
12	Churchyard G., et al. ¹⁰⁴	2021	No menciona	Inglés	África	Tuberculosis en población inmunocomprometida	Recomendaciones
13	Lisboa-Bastos M., et al. ¹⁰⁵	2020	No menciona	Inglés	Canadá	Infección tuberculosa latente	Recomendaciones
14	Haute Autorité de Santé ¹⁰⁶	2017	Haute Autorité de Santé	Frances	Francia	Enfermedad tuberculosa	Recomendaciones
15	World Health Organization -1 ¹⁰⁷	2021	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Diagnóstico de la tuberculosis	Guía
16	World Health Organization -2 ¹⁰⁸	2022	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Tuberculosis en niños y adolescentes	Guía
17	World Health Organization - 3 ¹⁰⁹	2020	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Tuberculosis resistente	Guía
18	World Health Organization -4 ¹¹⁰	2021	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Diagnóstico de la tuberculosis	Guía

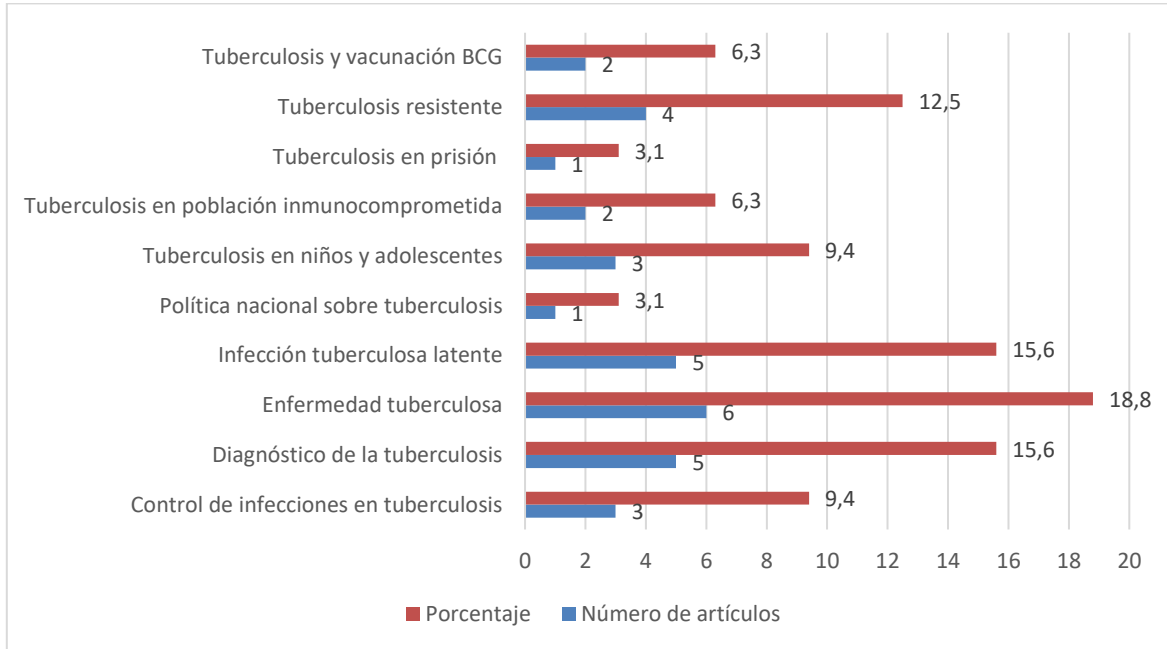
19	World Health Organization -5 ¹¹¹	2018	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Infección tuberculosa latente	Guía
20	World Health Organization -6 ¹¹²	2018	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Tuberculosis resistente	Guía
21	Brett K., Dulong C., Severn M. ¹¹³	2020	Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health	Inglés	Canadá	Tuberculosis en población inmunocomprometida	Recomendaciones
22	World Health Organization -7 ¹¹⁴	2020	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Infección tuberculosa latente	Guía
23	World Health Organization -8 ¹¹⁵	2019	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Tuberculosis resistente	Guía
24	Brett K, Severn M. ¹¹⁶	2020	Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health	Inglés	Canadá	Tuberculosis y vacunación BCG	Recomendaciones
25	Brett K, Dulong C, Severn M. - 1 ¹¹⁷	2021	Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health	Inglés	Canadá	Tuberculosis resistente	Recomendaciones
26	Brett K. Dulong C, Severn M.-2 ¹¹⁸	2020	Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health	Inglés	Canadá	Diagnóstico de la tuberculosis	Recomendaciones
27	Brett K, Dulong C, Severn M. – 3 ¹¹⁹	2020	Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health	Inglés	Canadá	Enfermedad tuberculosa	Guía
28	World Health Organization -9 ¹²⁰	2019	World Health Organization	Inglés	Geneva, Suiza	Control de infecciones en tuberculosis	Guía
29	Organización Panamericana de la Salud. ¹²¹	2014	Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la salud	Español	Estados Unidos	Control de infecciones en tuberculosis	Guía
30	German Society of Pediatric Infectiology ¹²²	2020	German Society of Pediatric Infectiology (DGPI)	Alemán	Alemania	Diagnóstico de la tuberculosis	Guía

31	German Central Committee Against Tuberculosis ¹²³	2017	German Central Committee Against Tuberculosis (DZK) and the German Respiratory Society (DGP)	Alemán	Alemani a	Enfermedad tuberculosa	Guía
32	Nazareth J., et al. ¹²⁴	2022	WHO Europa	Inglés	Europa	Política nacional sobre tuberculosis	Guía

Fuente: elaboración propia

En relación con los resultados obtenidos en la búsqueda de GPC, se encontró que el 56% fueron guías y el 43% recomendaciones basadas en la evidencia, por otro lado, en relación con las temáticas de las guías, se encontró que el 15,6% fueron relacionadas con la temática de diagnóstico de la tuberculosis y con el mismo porcentaje la temática de infección tuberculosa latente, seguido de 9.3% la temática de control de infecciones en tuberculosis, y tuberculosis en niños y adolescentes. Las demás temáticas se presentan en la siguiente figura:

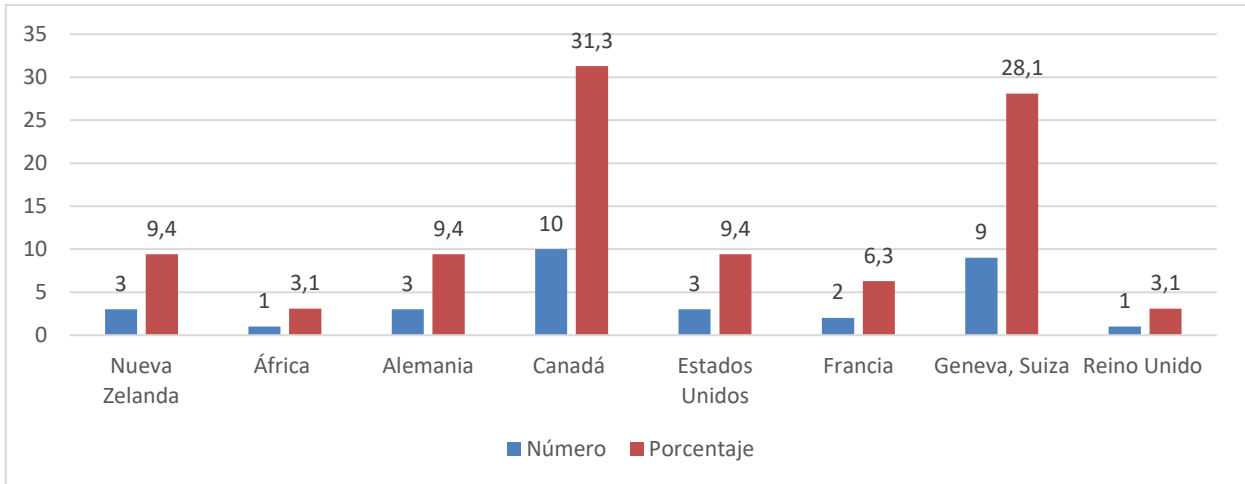
Figura 11. Temáticas de las GPC de organismos compiladores y desarrolladores



Fuente: elaboración propia.

En relación con el idioma, el 81% de los documentos, se encontraron publicados en idioma inglés, el 9% en alemán, el 6% en francés y el 3% en español. Con relación al país de origen se encontró que el 31% de las guías y/o recomendaciones son de Canadá, seguido de 28% de Ginebra, Suiza, (Sede oficial de la Organización Mundial de la Salud). Los resultados por países se presentan en la siguiente figura:

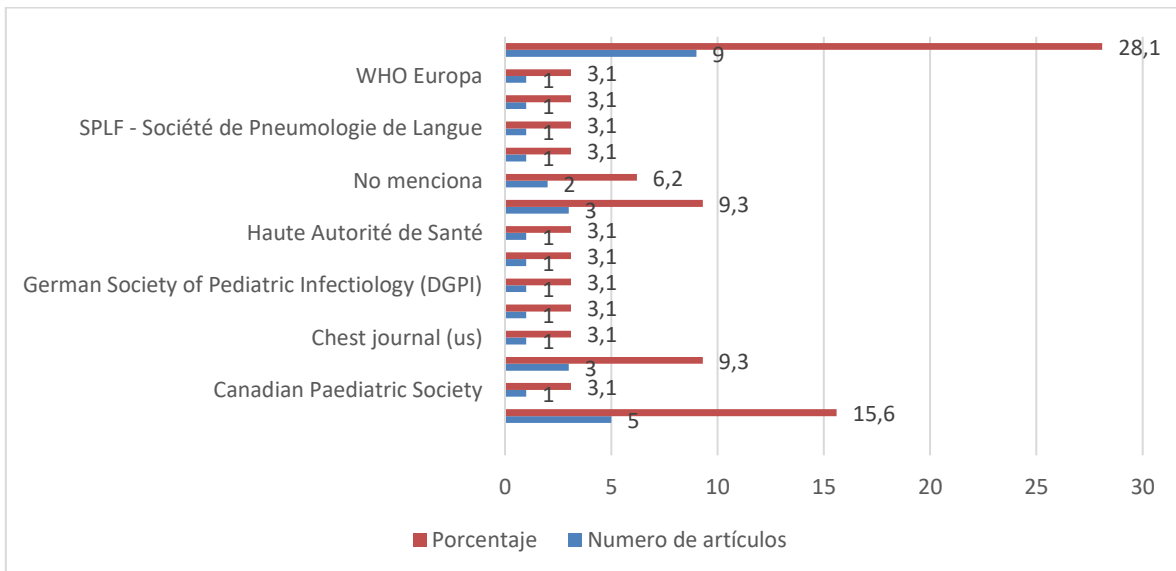
Figura 12. Países de origen de GPC de organismos compiladores y desarrolladores.



Fuente: elaboración propia.

En relación con la organización de publicación el 28% de las publicaciones, fueron de la Organización Mundial de la salud, las demás organizaciones se presentan en la siguiente figura:

Figura 13. Organización de publicación de GPC de organismos compiladores y desarrolladores.



Fuente: elaboración propia

B. Etapa de tamización secundaria

Posteriormente, se realizó un proceso de tamización secundaria, esta tamización se realizó con mayor profundidad y tuvo como objetivo, hacer el proceso más eficiente, evitando que documentos no adecuados lleguen a valoraciones profundas de calidad. Dado lo anterior se aplicó una lista de chequeo a los documentos previamente identificados en la tamización primaria. Los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 12. Tamización secundaria de las GPC de organismos compiladores y desarrolladores.

Número de artículo	Autor	¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada?	¿Es una GPC basada en la evidencia? ¿Es la búsqueda de evidencia primaria confiable, fue desarrollada en al menos dos bases de datos y es replicable?	¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador?	¿Establece recomendaciones?	Fecha de última búsqueda (idealmente publicada en los últimos 5 años*	Utiliza el sistema GRADE para calificación global de la evidencia
1	German Society of Pediatric Infectiology	SI	SI	SI	SI	SI	NO
2	Field SK., et al.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
3	Largoun R.	SI	SI	SI	SI	SI	NO
4	Campbe JR., et al.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
5	Behra MA., et al.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
6	Le Saux N.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
7	Maillet M., et al.	SI	SI	SI	SI	SI	NO
8	The National Institute for Health	SI	SI	SI	SI	SI	NO

Adaptación de una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre
medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras
de servicios de salud

	and Care Excellence.						
9	Ministry of Health. New Zealand.	SI	SI	SI	SI	SI	NO
10	Ministry of Health. New Zealand -2	SI	SI	SI	SI	SI	NO
11	Ministry of Health. New Zealand -3	NO	SI	SI	SI	SI	NO
12	Churchyard G., et al.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
13	Mayara Lisboa-Bastos M., et al.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
14	Haute Autorité de Santé	NO	SI	SI	SI	SI	NO
15	World Health Organization	NO	SI	SI	SI	SI	SI
16	World Health Organization -2	NO	SI	SI	SI	SI	SI
17	World Health Organization -3	NO	SI	SI	SI	SI	SI
18	World Health Organization -4	NO	SI	SI	SI	SI	SI
19	World Health Organization -5	NO	SI	SI	SI	SI	SI
20	World Health Organization -6	NO	SI	SI	SI	SI	SI
21	Brett K., Dulong C., Severn M.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
22	World Health Organization -7	NO	SI	SI	SI	SI	SI

23	World Health Organization -8	NO	SI	SI	SI	SI	SI
24	Brett K, Severn M.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
25	Brett K, Dulong C, Severn M.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
26	Brett K, Dulong C, Severn M.	NO	SI	SI	SI	SI	NO
27	Brett K, Dulong C, Severn M. - 2	NO	SI	SI	SI	SI	NO
28	World Health Organization -9	SI	SI	SI	SI	SI	SI
29	Organización Panamericana de la Salud.	NO	SI	SI	SI	NO	NO
30	German Society of Pediatric Infectiology	SI	SI	SI	SI	SI	NO
31	German Central Committee Against Tuberculosis	SI	SI	SI	SI	SI	NO
32	Nazareth J., et al.	NO	SI	SI	SI	SI	NO

Fuente: elaboración propia

Se encontró que 28% de las GPC evaluadas incluyen la temática de los objetivos planteados para este proyecto, el 96% fueron publicadas en los últimos 5 años, y el 100% mencionaba recomendaciones basadas en la evidencia, se encontró que solo las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cuentan con las tablas de evidencia y la metodología GRADE, para la clasificación global de la evidencia que correspondió al 28% de las guías evaluadas, solo se encontró una guía que cumpliera todos los parámetros de la tamización secundaria, que es la guía de la OMS denominada “WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control 2019 update”, a esta guía se le aplicó la herramienta de evaluación de calidad GPC AGREE II.

8.1.2 Búsqueda de GPC en bases de datos que consolidan GPC a nivel mundial.

Se realizó búsqueda de GPC en 4 bases de datos, que consolidan información de GPC y/o recomendaciones basadas en la evidencia, se realizó de búsqueda de GPC de los últimos 5 años, del mes de enero de 2017 al mes de abril del 2022. Se utilizó la ecuación de búsqueda Guideline AND Tuberculosis AND Infection, en total se encontraron 4.166 documentos relacionados con la temática, de los cuales, al aplicar el criterio de documentos publicados en últimos 5 años, se redujo la búsqueda a 613 documentos, para realizar el proceso de tamización primaria. Se anexa matriz de búsqueda como anexo 2.

A. Etapa de tamización primaria

De acuerdo con este proceso se obtuvo los siguientes resultados de tamización primaria, se seleccionaron 36 GPC y/o recomendaciones basadas en la evidencia, dentro de la temática de estudio, los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 13. Resultado de búsqueda de GPC en bases de datos consolidan GPC a nivel mundial

Fuente	Base de datos	Resultados de la búsqueda		Seleccionadas Tamizaje secundario	Porcentaje
		Total	Criterio de inclusión últimos 5 años		
Bases de datos	PubMed	556	84	18	50,0
	Lilacs	19	19	1	2,8
	Epistemonikos	616	223	10	27,8

	Trip Database	2975	287	7	19,4
	Total	4166	613	36	100,0

En total se encontraron en la búsqueda 4.166 documentos relacionados, de los cuales se realizó revisión de títulos a 613 documentos, y se seleccionaron 36 para continuar con el proceso de evaluación, la base de datos donde más se encontró información relacionada con la temática de investigación fue PubMed con el 50% de la información, seguido de la base Epistemonikos que aportó el 27,8% de la información.

En relación con las características de las GPC se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14. Características de GPC en bases de datos en bases de datos consolidan GPC a nivel mundial

Número de artículos	Autores	Año	Idioma	País	Temática	Tipo de estudio
1	Conroy O., et al. ¹²⁵	2021	Inglés	Londres	Medidas de control de tuberculosis	Revisión sistemática
2	Paleckyte A., et al. ¹²⁶	2021	Inglés	Londres	Medidas de control de tuberculosis	Revisión sistemática
3	Ncobile-Sidzandza V., et al. ¹²⁷	2021	Inglés	Sur África	Medidas de control de tuberculosis	Estudio cuantitativo
4	Sultana S., et al. ¹²⁸	2021	Inglés	India	Medidas de control de tuberculosis	Mixto. Cualitativo y cuantitativo
5	Sterling TR., et al. ¹²⁹	2020	Inglés	Estados Unidos	Infección tuberculosa latente	Guía
6	Christof C., et al. ¹³⁰	2020	Inglés	Alemania	Medidas de control de tuberculosis	Guía

7	Manzanares-Laya S., Checa J. ¹³¹	2019	Inglés	España	Medidas de control de tuberculosis	Revisión narrativa
8	Nazneen A., et al. ¹³²	2021	Inglés	India		Mixto. Cualitativo y cuantitativo
9	Saiful-Islam M., et al. ¹³³	2020	Inglés	Australia	Medidas de control de tuberculosis	Revisión narrativa
10	Mekebeb MB., et al. ¹³⁴	2019	Inglés	Sur africa	Medidas de control de tuberculosis	Estudio de caso
11	Chapman HJ., et al. ¹³⁵	2017	Inglés	República Dominicana	Medidas de control de tuberculosis	Estudio cualitativo
12	Feiterna-Sperling C., et al. ¹³⁶	2017	Inglés	Alemania	Medidas de control de tuberculosis	Guía
13	Schmidt BM., et al. ¹³⁷	2018	Inglés	Sur África	Medidas de control de tuberculosis	Revisión sistemática
14	Pollock KG., et al. ¹³⁸	2019	Inglés	Reino Unido	Tuberculosis en trabajadores de la salud	Estudio de cohorte transversal
15	Thanassi W., et al. ¹³⁹	2020	Inglés	Estados Unidos	Tuberculosis en trabajadores de la salud	Guía
16	Islam MS., et al. ¹⁴⁰	2022	Inglés	India	Medidas de control de tuberculosis	Estudio cualitativo
17	Migliori GB - Unión Europea ¹⁴¹	2018	Inglés	Unión Europea	Atención en tuberculosis	Guía
18	Rosales-Klitz et al - Unión Europea ¹⁴²	2019	Inglés	Unión Europea	Guía de infección tuberculosa latente	Guía
19	Ministerio de Salud. El Salvador. ¹⁴³	2022	Español	El Salvador	Guía de tuberculosis y VIH	Guía
20	Vigenschow A., et al. ¹⁴⁴	2021	Inglés	África Central	Medidas de control de tuberculosis	Mixto. Cualitativo y cuantitativo
21	Akshaya KM., et al. ¹⁴⁵	2017	Inglés	India	Medidas de control de tuberculosis	Mixto. Cualitativo y cuantitativo
22	Tan C., et al. ¹⁴⁶	2020	Inglés	Estados Unidos	Medidas de control de tuberculosis	Revisión sistemática

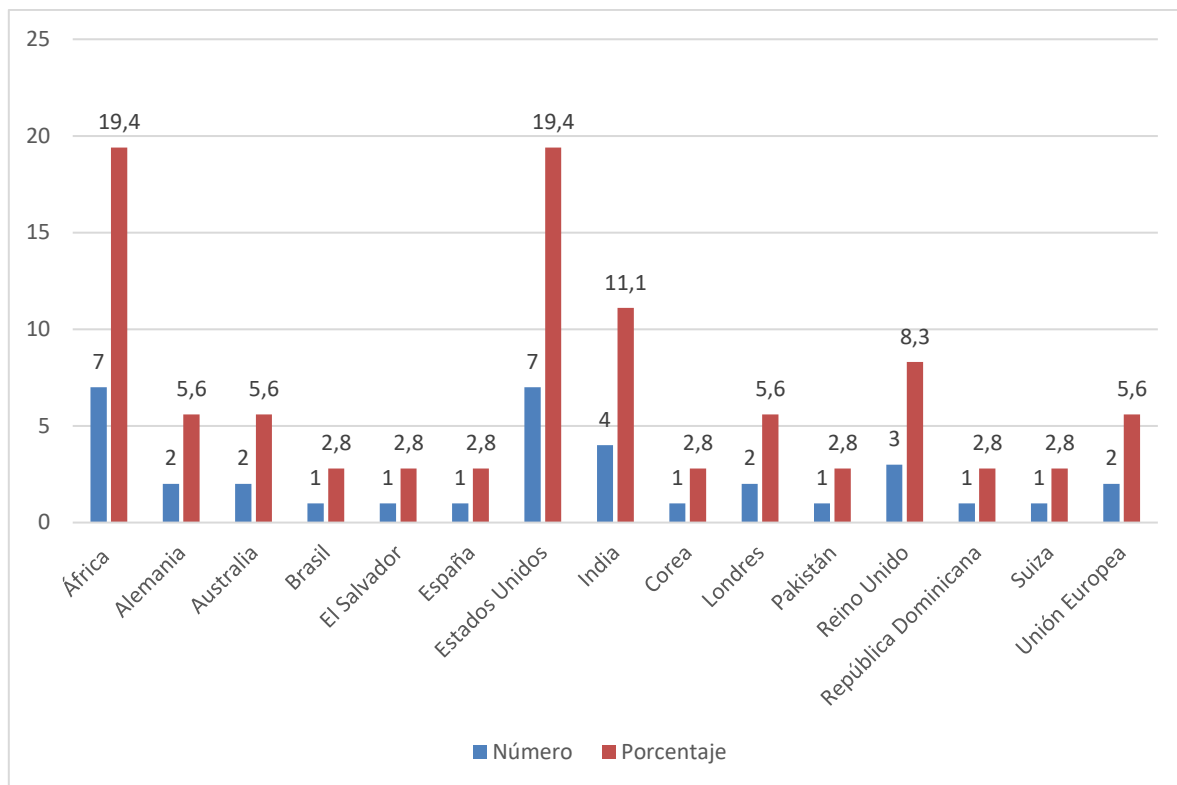
23	Waheed Y., et al. ¹⁴⁷	2017	Inglés	Pakistán	Medidas de control de tuberculosis	Estudio descriptivo
24	Kuyinu YA., et al. ¹⁴⁸	2019	Inglés	Nigeria - África Occidental	Medidas de control de tuberculosis	Estudio de cohorte transversal
25	Engelbrecht MC., et al. ¹⁴⁹	2018	Inglés	Sur África	Medidas de control de tuberculosis	Estudio de cohorte transversal
26	Karat AS., et al. ¹⁵⁰	2021	Inglés	Reino Unido	Medidas de control de tuberculosis	Revisión sistemática
27	Flick RJ., et al. ¹⁵¹	2017	Inglés	Sur África	Medidas de control de tuberculosis	Estudio de cohorte transversal
28	Lee S, Lee W, Kang SK ¹⁵²	2021	Inglés	Corea	Tuberculosis en trabajadores de la salud	Revisión sistemática
29	da Silva EH., et al. ¹⁵³	2022	Inglés	Brasil	Tuberculosis en trabajadores de la salud	Revisión sistemática
30	Royal College of Nursing ¹⁵⁴	2022	Inglés	Reino Unido	Medidas de control de tuberculosis	Guía
31	Dlodlo RA., et al - The Union ¹⁵⁵	2019	Inglés	Estados Unidos	Administración de Tuberculosis	Guía
32	Piubello A., et al - The Union ¹⁵⁶	2018	Inglés	Estados Unidos	Gestión tuberculosis farmacorresistente	Guía
33	Waring J., et al. ¹⁵⁷	2017	Inglés	Australia	Tuberculosis en trabajadores de la salud	Guía
34	O'Brien R., et al. Official American	2017	Inglés	Estados Unidos	Diagnóstico de Tuberculosis en adultos y niños	Guía

	Thoracic Society ¹⁵⁸					
35	Bracchi M., et al. British HIV Association ¹⁵⁹	2021	Inglés	Estados Unidos	Tuberculosis - VIH	Guía
36	WHO ¹⁶⁰	2021	Inglés	Suiza	Tuberculosis e Investigación	Guía

Fuente: elaboración propia

En relación a los resultados obtenidos en la búsqueda, se encontró que el 97%, son documentos en idioma inglés, el 19 % son originario de EE.UU y con el mismo porcentaje de África, los países de las guías y/o recomendaciones, se mencionan en la siguiente figura:

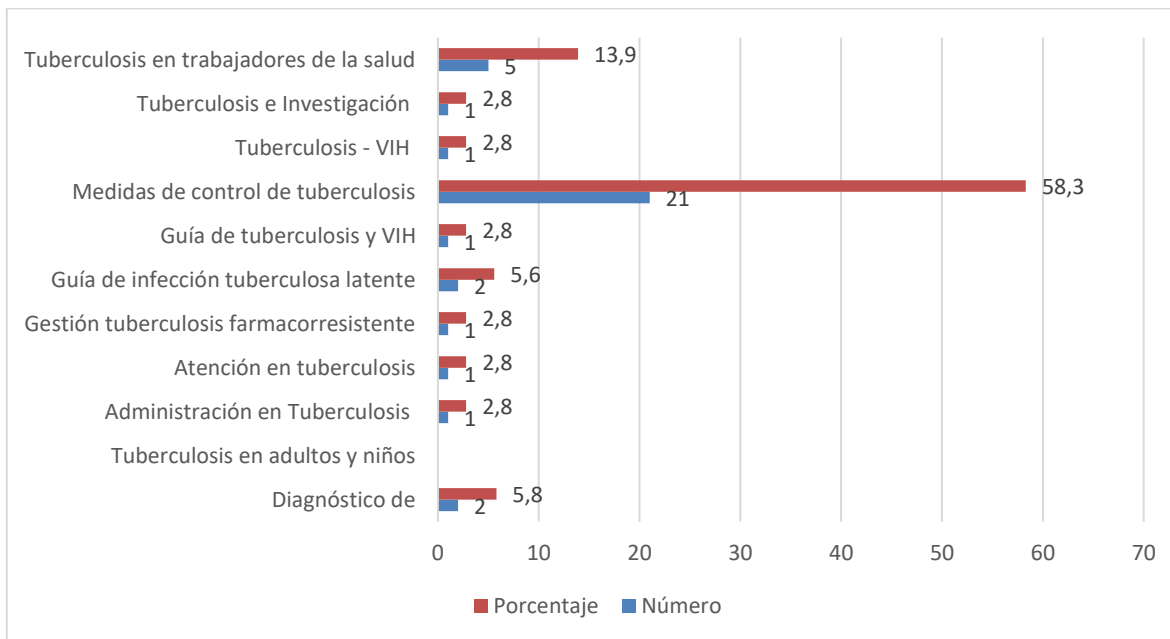
Figura 14. País de origen de las GPC de bases de datos que consolidan GPC a nivel mundial



Fuente: elaboración propia

En relación con la temática de estudio, el 58,3%, mencionó alguna recomendación relacionada con las medidas de control de infecciones, el resultado de las temáticas se presenta en la siguiente figura:

Figura 15. Temáticas de la búsqueda en bases de datos



Fuente: elaboración propia.

B. Etapa de tamización secundaria

Posteriormente, se realizó un proceso de tamización secundaria los documentos encontrados en la búsqueda en las bases de datos. Los resultados de tamización secundaria se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 15. Tamización secundaria de búsqueda GPC en bases de datos.

Número de artículo	Autores /Organización	¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada?	¿Es una GPC basada en la evidencia? ¿Es la búsqueda de evidencia primaria confiable, fue desarrollada en al menos dos bases de datos y es replicable?	¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollado?	¿Establece recomendaciones?	Publicación en los últimos 5 años*	Utiliza el sistema GRADE para calificación global de la evidencia
1	Conroy O., et al.	NO	NO	NO	NO	SI	NA
2	Paleckyte A., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
3	Ncobile-Sidzandza V., et al	SI	NO	NO	NO	SI	NA
4	Sarmin Sultana S., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
5	Sterling TR., et al.	NO	SI	SI	SI	SI	NO

Adaptación de una guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre
medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras
de servicios de salud

6	Christof C., et al.	SI	SI	SI	SI	SI	NO
7	Manzanares-Laya S., Checa J.	NO	NO	NO	NO	SI	NA
8	Nazneen A., et al.	NO	NO	NO	NO	SI	NA
9	Saiful-Islam M., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
10	Mekebeb MB., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
11	Chapman HJ., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
12	Feiterna-Sperling C., et al.	SI	SI	SI	SI	SI	NO
13	Schmidt BM., et al.	NO	NO	NO	NO	SI	NA
14	Pollock KG., et al.	NO	NO	NO	NO	SI	NA
15	Thanassi W., et al.	SI	SI	SI	SI	SI	NO
16	Islam MS., et al.	NO	NO	NO	NO	SI	NA
17	Union Europea	NO	SI	SI	SI	SI	NO
18	Union Europea	NO	SI	SI	SI	SI	NO
19	Ministerio de Salud. El Salvador.	NO	SI	SI	SI	SI	NO

20	Vigenschow A., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
21	Akshaya KM., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
22	Tan C., et al.	NO	NO	NO	NO	SI	NA
23	Waheed Y., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
24	Kuyinu YA., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
25	Engelbrecht MC., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
26	Karat AS., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
27	Flick RJ., et al.	SI	NO	NO	NO	SI	NA
28	Lee S , Lee W , Kang SK.	NO	NO	NO	NO	SI	NA
29	da Silva EH., et al.	NO	NO	NO	NO	SI	NA

30	Royal College of Nursing	SI	SI	SI	SI	SI	NO
31	The Union	NO	SI	SI	SI	SI	NO
32	The Union	SI	SI	SI	SI	SI	NO
33	Waring J., et al.	SI	SI	SI	SI	SI	NO
34	Official American Thoracic Society}	NO	SI	SI	SI	SI	NO
35	British HIV Association	SI	SI	SI	SI	SI	SI

36	WHO	SI	SI	SI	SI	SI	NO
----	-----	----	----	----	----	----	----

Fuente: elaboración propia.

En la búsqueda se encontraron el 22% de las guías y/o recomendaciones evaluadas incluyen la temática de estudio, el 100% fueron publicadas en los últimos 5 años, el 97% no utilizo la metodología GRADE, solo se encontró una guía que utilizó esta metodología para la calificación de la evidencia denominada “British HIV Association guidelines for the management of tuberculosis in adults living with HIV 2018 (2021 interim update)” y contiene la temática objetivo a esta guía se le aplicó la herramienta de evaluación de calidad GPC AGREE II.

8.1.3 Resultados búsqueda en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales

Se realizó una búsqueda de GPC en organismos gubernamentales y no gubernamentales, se realizó de búsqueda de GPC de los últimos 5 años, desde enero del 2017 al mes de octubre 2022. Se utilizó el descriptor de “Tuberculosis” y se realizó el proceso de tamización primaria, los resultados se presentan a continuación. Se anexa la matriz de búsqueda como anexo 3.

A. Etapa de tamización primaria

De acuerdo con este proceso se obtuvo los siguientes resultados de tamización primaria, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 16. Resultado de búsqueda de GPC en organismos gubernamentales y no gubernamentales

Fuente	Organización	Resultados de la búsqueda general	Resultados tamización primaria
Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales	Ministerio de Salud Colombia	3	1
	Ministerio de Salud Perú	8	2
	Ministerio de Salud Chile	1	1
	Ministerio de Salud Pública de Ecuador	1	1
	Ministerio de Salud Salvador	2	2

	Instituto Mexicano del Seguro Social	2	0
	Red SALUD	0	0
	CDC	16	5
	OSHA	1	1
	Total	34	13

Se evidenció que, a nivel de la Región de América Latina, el Ministerio del Perú, es quien cuenta con más publicaciones relacionadas con la temática e igualmente, se resalta que el CDC también se encontraron 16 publicaciones relacionadas con tuberculosis.

B. Etapa de tamización Secundaria

En total se encontraron en la búsqueda 34 documentos relacionados con la temática, de los cuales se les aplicó la tamización primaria de que fueran publicados en los últimos 5 años y quedaron seleccionados 13 documentos para la tamización secundaria, cuyas características se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 17. Características y tamización secundaria de GPC en Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Número	Organismo	Año	Autores	Idioma	Pais	Temática	Tamización secundaria - Utiliza metodología GRADE
1	Ministerio de Salud Colombia	2020	MinSalud Colombia ¹⁶¹	Español	Colombia	Implementación del Tratamiento Directamente Observado	NO

2	Ministerio de Salud de Perú	2021	Ministerio de Salud de Perú ¹⁶²	Español	Perú	Prevención de la TB, tratamiento y salud respiratoria	NO
3	Ministerio de Salud Perú	2018	Ministerio de Salud de Perú ¹⁶³	Español	Perú	Diagnóstico y Manejo de la TB pediátrica	SI
4	Ministerio de Salud Chile	2017	Ministerio de Salud de Chile ¹⁶⁴	Español	Chile	Bioseguridad para laboratorios de TB	NO
5	Ministerio de Salud Pública de Ecuador	2018	Ministerio de Salud Pública de Ecuador, OPS y OMS ¹⁶⁵	Español	Ecuador	Diagnóstico, tratamiento de tuberculosis, y control de la tuberculosis	NO
6	Ministerio de Salud Salvador	2017	Secretaría de Salud de El Salvador ¹⁶⁶	Español	El Salvador	Tuberculosis pediátrica y coinfección TB-VIH	NO
7	Ministerio de Salud Salvador	2022	Ministerio de Salud de El Salvador ¹⁶⁷	Español	El Salvador	TB pediátrica	NO
8	CDC	2020	Sterling TR et al. ¹⁶⁸	Inglés	EE.UU	TB latente	SI
9	CDC	2020	Barbara Cole et al. ¹⁶⁹	Inglés	EE.UU	Medidas de control de TB	NO

10	CDC	2019	Payam Nahid et al. 170	Inglés	EE.UU	TB resistente	SI
11	CDC	2019	Lynn E. Sosa et al 171	Inglés	EE.UU	TB en trabajadores	NO
12	CDC	2018	Andrey S. Borisov et al 172	Inglés	EE.UU	TB latente	NO
13	OSHA	2019	Jane D. Siegel et al 173	Inglés	EE.UU	Prevención de la transmisión de enfermedades infecciosas	NO

Fuente: Elaboración propia

Del proceso anterior solo 3 guías (23%), utilizaron metodología GRADE en su elaboración, al revisar a profundidad estas 3 guías, las temáticas de las mismas era: Diagnóstico y Manejo de la TB pediátrica (156), TB latente (161) y Tuberculosis resistente (163), por lo cual ninguna de estas guías paso al proceso de evaluación de la calidad, por medio del instrumento AGREEII.

8.1.4 Resultados búsqueda en bases de datos generales

Se realizó una búsqueda de GPC en otras bases de datos recomendadas como Embase, Biblioteca virtual en salud y Medline, se realizó de búsqueda de GPC de los últimos 5 años, desde enero del 2017 al mes de octubre 2022. Se utilizó el descriptor de “Guideline AND Tuberculosis AND Infection Control y se realizó el proceso de tamización primaria, los resultados se presentan a continuación. La matriz de resultados de la búsqueda se encuentra en anexo 4.

8.1.5 A. Etapa de tamización Primaria

Tabla 18. Resultado búsqueda GPC en bases de datos generales

Fuente	Base	Resultados de la búsqueda general	Resultados tamización primaria
Bases de datos generales	Medline	106	7
	Embase	236	1
	Biblioteca virtual en salud	94	4
	Total	436	12

Fuente: Elaboración propia

A. Etapa de tamización secundaria

Se realizó el proceso de tamización secundaria a 12 documentos seleccionados de la tamización secundaria, revisando si utilizaban la metodología GRADE.

Tabla 19. Características y tamización secundaria de GPC bases de datos generales

Número	Base de datos	año	Autor	Idioma	País	Temática	Tamización secundaria - Utiliza metodología GRADE
1	Medline	2017	Parmer, John et al ¹⁷⁴	Inglés	EE.UU	Infección latente	NO
2	Medline	2017	Waring, Justin ¹⁷⁵	Inglés	Australia	Manejo del riesgo TB en Trabajadores de la salud	NO
3	Medline	2020	Migliori et al ¹⁷⁶	Inglés	Red Mundial Contra la Tuberculosis	Manejo de pacientes y contactos de TB resistente	NO
4	Medline	2019	World Health Organization ¹⁷⁷	Inglés	Suiza	Prevención y control de la Tuberculosis	SI
5	Medline	2021	Dheda, K et al ¹⁷⁸	Inglés	Africa	Uso de respiradores N95	NO
6	Embase	2018	Migliori, G.B. et al ¹⁷⁹	Inglés	Unión Europea	Estándares para el Cuidado de la Tuberculosis	NO
7	BVS	2022	World Health Organization ¹⁸⁰	Inglés	Suiza	Tratamiento preventivo de la tuberculosis	SI

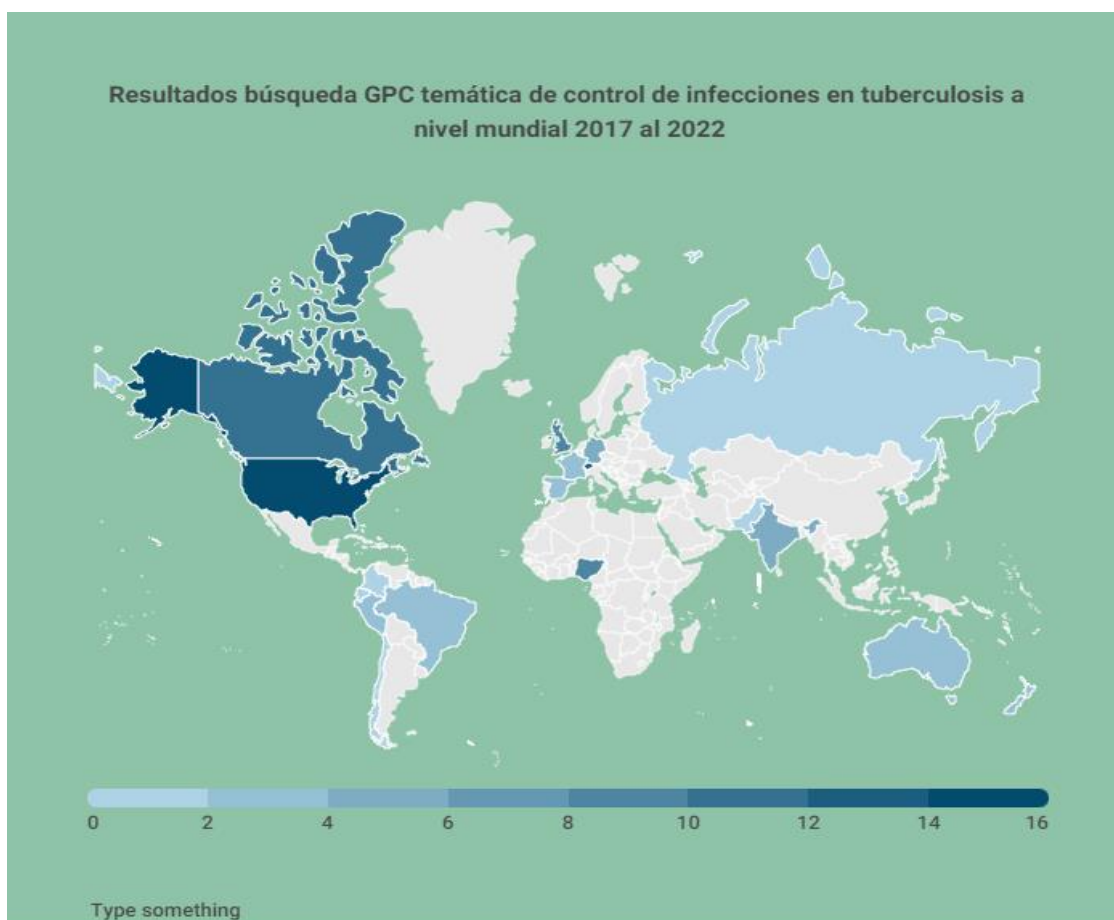
8	BVS	2021	Riestra, Sabino et al ¹⁸¹	Inglés	España	Tuberculosis latente en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal	NO
9	BVS	2021	Brasil Ministério da Saúde ¹⁸²	Portugues	Brasil	Prevención y diagnóstico de tuberculosis en trabajadores de la salud	NO
10	Medline	2018	Hasan, Tasnim et al ¹⁸³	Inglés	Australia	Prevención de tuberculosis latente en pacientes inmunosuprimidos	NO
11	Medline	2018	Rodríguez-Jiménez, P et al ¹⁸⁴	Inglés	España	Prevención y tratamiento de tuberculosis en paciente con tratamientos biológicos	NO
12	BVS	2018	World Health Organization ¹⁸⁵	Inglés	Suiza	Tratamiento de la tuberculosis resistente a isoniacida	SI

Fuente: Elaboración propia

En la búsqueda anteriormente mencionada se encontraron 3 guías que utilizaron metodología GRADE en sus recomendaciones, entre las cuales se encuentra la guía de la OMS año 2019, ya identificada en la búsqueda anteriores, la segunda es relacionada con la temática tratamiento preventivo de la tuberculosis y la tercera de tratamiento de la tuberculosis resistente a isoniacida, temáticas que no son el objetivo de la guía, por lo cual se descartaron para la evaluación de la calidad.

Resultados de las cuatro búsquedas de la tamización secundaria por países de publicación

Se realizó el análisis de los países con mayor número de publicaciones (De 0 a Max 16 publicaciones encontradas), que fueron sometidas a tamización secundaria, a nivel mundial, encontrando que los países con mayor número de publicaciones son EE.UU (n:16), Suiza (n:13), Canadá (n:10) Reino unido (9), en África, Nigeria (n:9). A nivel de Suramérica, se encontraron publicaciones en Perú, Brasil y Colombia.



De acuerdo con las búsquedas anteriormente mencionadas, solo se encontraron dos guías que pasaron el proceso de tamización secundaria para la evaluación de la calidad de la GPC con el instrumento AGREEII, los cuales se presentan en el siguiente apartado.

8.2 Resultados fase 2. Evaluación de calidad de la GPC instrumento AGREE II

Las GPC seleccionadas se les aplicó la evaluación de la calidad con la herramienta AGREE II.

En el anexo 5, se presenta el resultado de la evaluación de la calidad de GPC: WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control: 2019 update

De acuerdo, con la evaluación de la guía de la OMS, con la herramienta AGREE II, se obtuvieron en total los siguientes puntajes en total por dominio evaluado:

Tabla 20. Resultado consolidado del puntaje de evaluación instrumento AGREE II, guía OMS.

Dominio	Puntaje
Dominio 1. Alcance y Objetivo.	94,4 %
Dominio 2. Participación de los implicados	83,3 %
Dominio 3. Rigor en elaboración	72,9 %
Dominio 4. Claridad de presentación	66,7 %
Dominio 5. Aplicabilidad	58,3 %
Dominio 6. Independencia editorial	100%
Evaluación global de la guía (Promedio).	89,2%

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se realizó la evaluación de la calidad de la guía BHIVA guidelines for the management of TB in adults living with HIV, los cuales se presentan en el anexo 6.

De acuerdo, con la evaluación de la guía de la BHIVA, con la herramienta AGREEII, se obtuvieron en total los siguientes puntajes en total por dominio evaluado:

Tabla 21. Resultado consolidado del puntaje de evaluación instrumento AGREEII, guía BHIVA.

Dominio	Puntaje
Dominio 1. Alcance y Objetivo.	100 %
Dominio 2. Participación de los implicados	83,3 %
Dominio 3. Rigor en elaboración	72,9 %
Dominio 4. Claridad de presentación	66,7 %
Dominio 5. Aplicabilidad	45,8 %
Dominio 6. Independencia editorial	50%
Evaluación global de la guía (Promedio).	82,9%

Fuente: elaboración propia.

Una vez calificadas las GPC a través de la herramienta AGREE II, se realizó el análisis de cada una de ellas, con el objetivo de seleccionar la o las GPC utilizar en la adaptación, los aspectos a evaluar fueron los siguientes:

- Aspectos que incluye la(s) GPC seleccionada(s) posterior a la calificación de la calidad (AGREE II).
- Uso o no de la metodología GRADE
- Calificación de los dominios de rigor metodológico e independencia editorial del AGREE II

Los resultados de esta evaluación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 22. Herramienta de análisis para la selección de la GPC

Id	Nombre de la GPC	Aspecto que incluye la GPC, posterior a la calificación de la calidad AGREEII	La GPC uso la metodología GRADE	Calificación de dominios		GPC Seleccionada	GPC será usada parcial o totalmente
				Rigor Metodológico	Independencia editorial		
1	WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control: 2019 update	Prevención y control de la TB: SI	SI	72,9	100%	SI	Adaptación total
2	British HIV Association guidelines for the management of tuberculosis in adults living with HIV 2018 (2021 interim update)	Capítulo de prevención y control de la TB: SI	SI	72,9	50%	NO	NO

Fuente: elaboración propia.

La GPC WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control 2019, tuvo un puntaje superior a 60% en rigor en la elaboración e Independencia editorial, por lo cual fue la guía seleccionada para el proceso de adaptación.

8.3 Resultados fase 3. Evaluación de la vigencia de las recomendaciones

Una vez seleccionada la guía, para el proceso de adaptación, se realizó el análisis de la vigencia de las recomendaciones, sin embargo, primero se realiza la presentación de la guía a adaptar, la cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 23. Presentación guía de OMS

	Directrices de la Organización Mundial de la Salud para la prevención y el control de la infección por tuberculosis, actualización de 2019, Ginebra
Organismo desarrollador	Organización Mundial de la Salud
Año	2019
Licencia de Uso	Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licencia (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo). Según los términos de esta licencia, puede copiar, redistribuir y adaptar el trabajo para fines no comerciales, siempre que el trabajo se cita apropiadamente.
Citación sugerida	WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health. Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
Idioma original	Inglés
Idioma de traducción	Español
Licencia de uso de la traducción	Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licencia (CC BY-NC-SA 3.0 IGO)

Aclaraciones	“Esta traducción no fue creada por World Health Organización (OMS). La OMS no es responsable del contenido o la precisión de esta traducción. La edición original en inglés deberá sea la edición vinculante y auténtica”
Año de traducción	2022
Año de adopción	2022
Objetivo	El objetivo de estas directrices es proporcionar recomendaciones actualizadas, fundamentadas en la evidencia, que describan un enfoque de salud pública para prevenir la transmisión de M. tuberculosis en el entorno clínico, además de la gestión programática de la tuberculosis y así, apoyar a los países en sus esfuerzos por fortalecer dicha gestión o crear programas de prevención y control de infecciones (PCI) que sean fiables, resistentes y eficaces.
Alcance	Las presentes directrices se centran en un conjunto de intervenciones orientadas a reducir el riesgo de transmisión de M. tuberculosis. Así mismo, sustituyen las recomendaciones emitidas en 2009 de la OMS. En términos generales, las recomendaciones que se presentan cubren temas relacionados con el personal de servicios de atención de la salud y otros grupos externos al sistema de atención de la salud. Del mismo modo, teniendo en cuenta su pertinencia, ofrecen observaciones específicas respecto a las áreas o procesos específicos necesarios para la implementación de estas recomendaciones tanto en centros de atención a la salud, como a otros entornos que no están relacionados con la prestación de servicios de la salud, tales como lugares de reuniones, entornos comunitarios y hogares.
Población objeto	Las presentes recomendaciones tienen por objeto informar y contextualizar las intervenciones y actividades específicas concernientes a la prevención y control de infecciones de la

	tuberculosis en el marco de las políticas y protocolos de PCI a nivel local y nacional. Por lo tanto, la población objetivo incluye a aquellas personas encargadas de formular políticas públicas nacionales y subnacionales en las que se contempla a los gerentes del sistema de salud en todo lo relativo a los programas de manejo de la TB, el VIH y otras enfermedades; centros de hospitalización y de servicios ambulatorios; políticas de PCI y programas de aseguramiento de la calidad; asociaciones de grupos afectados; gerentes de centros de alta afluencia de público e instalaciones penitenciarias; y la salud ocupacional; además de otros actores pertinentes.
--	--

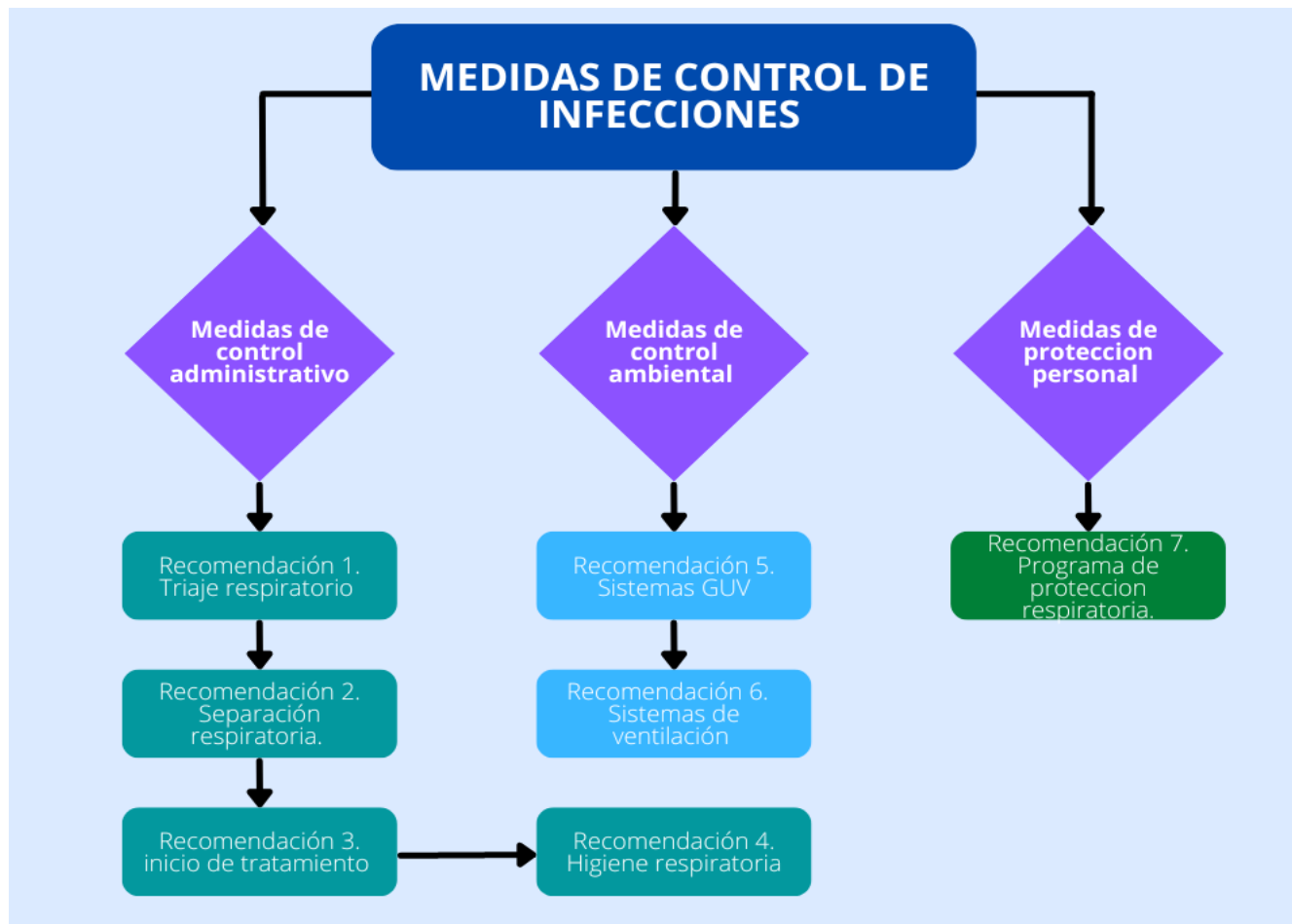
Fuente: Traducción inglés a español. WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health. Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Las recomendaciones que se presenta la Guía de la OMS pertenecen a un sistema integral de controles que, a su vez, hacen parte de un componente dentro del marco general de las prácticas de la prevención y control de infecciones (PCI) y depende de la adopción de una estrategia multimodal de implementación de todas las recomendaciones en conjunto⁴⁴.

Por lo tanto, para su implementación es necesario integrar la adopción de varios elementos. Normalmente, estos elementos contemplarían el cambio del sistema (mejoramiento de la disponibilidad del equipo y de la infraestructura en el punto de atención) para facilitar las mejores prácticas; la educación y la capacitación de los trabajadores de salud y de los actores involucrados; la supervisión de las prácticas, los procesos y los resultados, además del suministro de retroalimentación oportuna; y el mejoramiento de la comunicación y cambio cultural mediante el fomento de un clima de seguridad. Cada recomendación está acompañada de un resumen de las evidencias halladas al respecto, una justificación para la recomendación y un conjunto de consideraciones para su implementación⁴⁴.

A continuación, se presentan la estructura de las recomendaciones, en las tres medidas de control para la prevención y control de la infección por TB establecidas por la OMS:

Figura 16. Medidas de control de infecciones de tuberculosis, recomendaciones Guía OMS



Fuente: elaboración propia, apartir de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health. Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Medidas de control administrativo

Un conjunto de controles administrativos es el primer y más importante componente de cualquier estrategia de prevención y control de infecciones (PCI). Estas medidas

son fundamentales en la comprensión de las intervenciones específicas destinadas a reducir la exposición y, por lo tanto, la transmisión de *Mycobacterium Tuberculosis*. Estos controles incluyen un *triaje*, *sistemas de separación de pacientes* (es decir el manejo de los fluidos de pacientes para identificar y separar rápidamente los presuntos casos de tuberculosis, TB), *inicio inmediato de un tratamiento eficaz e higiene respiratoria* (44).

Medidas de control ambiental

Para reducir el riesgo de transmisión de M. tuberculosis, se puede garantizar una menor cantidad de infección en el aire a través de la implementación de tres principios: Dilución, filtración y desinfección. Los controles ambientales tienen como objetivo reducir la concentración de núcleos de gotas infecciosas en el aire. Esto se logra a través de sistemas de ventilación especiales para maximizar las velocidades de flujo de aire o filtración, o usando sistemas germicidas ultravioletas (GUV) para desinfectar el aire. Los sistemas de ventilación también se pueden utilizar para controlar la dirección del flujo de aire y reducir la propagación de infecciones; por ejemplo, mediante el uso de extractores para generar gradientes de presión negativa. Los controles ambientales se utilizan en combinación con otras medidas de PCI para ayudar a prevenir la propagación de M. tuberculosis.

Medidas de protección personal

Los controles de protección respiratoria están diseñados para reducir aún más el riesgo de exposición a M. tuberculosis (y otros patógenos transmitidos por el aire) para los trabajadores de salud en áreas y circunstancias especiales. Las recomendaciones que se dan aquí están dirigidas a fortalecer estos controles y a prevenir la implementación inadecuada de programas de protección respiratoria que pueden conducir a una falsa sensación de seguridad y por lo tanto aumentar el riesgo para el personal de atención de la salud (44).

En la siguiente ilustración se presentan las recomendaciones, por cada una de las medidas de control de infecciones.

Evaluación de las recomendaciones

Se realizó el análisis de las recomendaciones, los cuales se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 24. Análisis de las recomendaciones Guía OMS

Recomendaciones guía OMS	Recomendación es vigente	La recomendación requiere ajuste para la implementabilidad
<p>Recomendación 1. Triage</p> <p>Triage of people with TB signs and symptoms, or with TB disease, is recommended to reduce M. tuberculosis transmission to health workers (including community health workers), persons attending health care facilities or other persons in settings with a high risk of transmission</p>	SI	SI
<p>Recomendación 2. Respiratory separation / isolation of people with presumed or demonstrated infectious TB is recommended to reduce M. tuberculosis transmission to health workers or other persons attending health care facilities</p>	SI	SI
<p>Recomendación 3. Prompt initiation of effective TB treatment of people with TB disease is recommended to reduce M. tuberculosis transmission to health workers, persons attending health care facilities or other persons in settings with a high risk of transmission</p>	SI	SI
<p>Recomendación 4. Respiratory hygiene (including cough etiquette) in people with presumed or confirmed TB is recommended to</p>	SI	SI

reduce M. tuberculosis transmission to health workers, persons attending health care facilities or other persons in settings with a high risk of transmission		
Recomendación 5. Upper-room germicidal ultraviolet (GUV) systems are recommended to reduce M. tuberculosis transmission to health workers, persons attending health care facilities or other persons in settings with a high risk of transmission.	SI	SI
Recomendación 6. Ventilation systems (including natural, mixed-mode, mechanical ventilation and recirculated air through high-efficiency particulate air [HEPA] filters) are recommended to reduce M. tuberculosis transmission to health workers, persons attending health care facilities or other persons in settings with a high risk of transmission.	SI	SI
Recomendación 7. Particulate respirators, within the framework of a respiratory protection programme, are recommended to reduce M. tuberculosis transmission to health workers, persons attending health care facilities or other persons in settings with a high risk of transmission	SI	SI

Fuente: WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health. Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

8.4 Resultados de fase 4 y 5.

Recalificación de la evidencia, análisis de la evidencia y adaptación de la recomendación

Para la recalificación de la evidencia y análisis de la evidencia, se utilizó el software GRADEpro.

Para la recalificación de la evidencia, se tomaron en cuenta dos desenlaces críticos por ser país de alta carga de tuberculosis para todas las recomendaciones.

- Reducción de la incidencia/prevalencia de Infección latente TB en todos los entornos
- Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en todos los entornos

Los datos se tomaron con base en los perfiles de evidencia publicados en la Guía OMS y fueron cargados manualmente al software.

En la mayoría de las recomendaciones en la recalificación de la evidencia, no se realizaron cambios a la calificación dada por la OMS, ya que los estudios analizados tuvieron riesgo de sesgo serio (Todos los estudios eran observacionales, varios estudios tenían un alto riesgo de sesgo de publicación, con pérdidas durante el seguimiento, o verificación y/o informe incompletos de los resultados de interés), evidencia indirecta con problemas muy serios (utilización de varias medidas de control a la vez lo que no permitía conocer el efecto de una sola intervención), e imprecisión en los estudios (Los estudios presentaban muestras muy bajas), lo cual generó que la certeza fuera catalogada como baja y diera como resultado recomendaciones condicionales.

Sin embargo, en el análisis de la evidencia si se realizaron cambios, ya que en el país cuenta con un contexto de las instituciones de salud y laboral muy diferente al del país de origen de la guía.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por cada una de las 7 recomendaciones.

8.4.1 Medidas de control administrativo. Recomendación 1. Triage respiratorio

Pregunta PICO: ¿Puede la clasificación de personas con signos y síntomas de TB o con enfermedad de TB confirmada reducir la transmisión de TB a los trabajadores de la salud (TS) (incluidos los TS comunitarios) comparado con No Triage en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

A. Recalificación de evidencia

Tabla 25. Perfil de evidencia Recomendación 1

Pregunta: ¿Puede la clasificación de personas con signos y síntomas de TB o con enfermedad de TB confirmada reducir la transmisión de TB a los trabajadores de la salud (TS) (incluidos los TS comunitarios) comparado con No Triage en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

Autor: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Nº de estudios	Evaluación de certeza						Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Triage	No Triage	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
Reducción de la incidencia/prevalencia de Infección latente TB en todos los entornos (seguimiento: media 1 años ; evaluado con : año)												
6 186-187- 188-189, 190-191	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	muy serio ^b	serio ^c	ninguno	1966/248 52 (7.9%)	1350/96 47 (14.0%)	RR 0.57 (0.00 a 0.00)	60 menos por 1.000 (de -- a --)	⊕○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en todos los entornos												
2 192_193	estudios observacionales	serio ^d	no es serio	muy serio ^e	serio ^f	ninguno	110/6216 (1.8%)	129/716 1 (1.8%)	RR 0.98 (0.00 a 0.00)	0 menos por 1.000 (de -- a --)	⊕○○ ○ Muy baja	CRÍTICO

▪ *Explicaciones*

- a. Todos los estudios son observacionales. Varios estudios tienen un alto riesgo de sesgo, con pérdida durante el seguimiento, o verificación y/o informes incompletos de los resultados de interés
- b. Existe en la amplia variación en los tipos de Triage y las descripciones de su implementación, así como en la implementación de una gran cantidad de medidas de control de infecciones al mismo tiempo.
- c. Bajo número de eventos (<300) en casi todos los estudios y dos estudios (Bangsberg y Wenger) tienen menos de 20 eventos. La excepción es el estudio de Roth et al., que tiene un total de 2.878 eventos.
- d. Subestimación de los resultados en al menos un estudio; informe deficiente de las pérdidas durante el seguimiento.
- e. Existe una falta de direccionalidad muy grave en cuanto a la población estudiada y la naturaleza e implementación de la intervención. Consulte la evaluación de la franqueza para obtener más detalles.
- f. Un pequeño número de eventos en ambos estudios.

B. Análisis de la evidencia de la recomendación 1.

A continuación, se presenta el análisis de la evidencia de la recomendación 1.

Tabla 26. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADEpro Recomendación 1.

CRITERIO		JUICIO	EVIDENCIA	CONSIDERACIONES ADICIONALES
Problema	¿Es un problema prioritario?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé	La tuberculosis (TB) es una de las 10 principales causas de muerte en todo el mundo	
Efectos deseables	¿Qué tan sustanciales son los efectos anticipados deseables?	<input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé	Las estimaciones del efecto son resúmenes crudos; no se realizaron un metaanálisis.	
Efectos indeseables	¿Cuán sustanciales son los efectos indeseables anticipados?	<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé	No se encontraron investigaciones	
Certeza de la evidencia	¿Cuál es la certeza general de la evidencia de los efectos?	<input checked="" type="radio"/> Muy bajo <input type="radio"/> Bajo <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Alto <input type="radio"/> Estudios no incluidos	Se encontró que existe en la amplia variación en los tipos de Triage y las descripciones de su implementación, así como en la implementación de un gran número de medidas de control de infecciones al mismo tiempo.	

Valores	¿Existe una incertidumbre importante o una variabilidad en cuanto a cuánto valoran las personas los resultados principales?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incertidumbre o variabilidad importante ○ Posiblemente incertidumbre o variabilidad importante ○ Probablemente no hay incertidumbre o variabilidad importante ● Sin incertidumbre o variabilidad importante	No se encontraron investigaciones	
Equilibrio de efectos	¿El balance entre efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención <ul style="list-style-type: none"> ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El Grupo desarrollador acordó que el equilibrio favorece la intervención.
Recursos requeridos	¿Qué tan grandes son los requisitos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grandes costos ○ Costos moderados ○ Costos y ahorros insignificantes ○ Ahorro moderado ○ Grandes ahorros ○ Varía ● No sé sabe	No se encontraron investigaciones	
Certeza de la evidencia de los recursos requeridos	¿Cuál es la certeza de la evidencia de requerimientos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ● Sin estudios incluidos	No se encontraron investigaciones	
Rentabilidad	¿La rentabilidad de la intervención favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ○ Favorece la intervención ○ Varía ● Sin estudios incluidos	No se encontraron investigaciones	
Equidad	¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducido ○ Probablemente reducido ○ Probablemente ningún impacto ● Probablemente aumentó <ul style="list-style-type: none"> ○ aumentado ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD considera que la implementación de el triaje probablemente aumentaría la equidad en salud si se adoptara de manera uniforme.
Aceptabilidad	¿La intervención es aceptable para las partes interesadas clave?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí <ul style="list-style-type: none"> ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	
Factibilidad	¿La intervención es factible de implementar?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí ● Varía <ul style="list-style-type: none"> ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	Los Trabajadores de la salud: pueden encontrar aceptable la intervención si reduce su incidencia de tuberculosis.

Fuente: Adaptación guía OMS – Recomendación 1.

C. Adaptación de las recomendaciones

Posterior al análisis de la evidencia de la recomendación, se realizó la siguiente tabla de adaptación de la recomendación.

Tabla 27. Adaptación recomendación 1. Triage

Observaciones	Descripción
Recomendación original	Se recomienda un Triage de las personas con signos y síntomas de tuberculosis o con enfermedad de tuberculosis confirmada para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud, las personas que apoyan los centros de atención médica u otras personas expuestas a entornos con un alto riesgo de transmisión (44).
Recomendación adaptada	Se recomienda implementar Triage respiratorio (separación de personas con signos y síntomas de tuberculosis o con enfermedad de tuberculosis confirmada) para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud, en áreas con alto riesgo de transmisión de la tuberculosis, en las instituciones de salud.
Calificación evidencia	(Recomendación condicional dada la muy baja certeza respecto a las estimaciones de los efectos).
Consideraciones de implementación	La implementación de cualquier sistema de Triage respiratorio debe enfocarse en el seguimiento rápido de los casos presuntivos de Tuberculosis y en minimizar la estadía en la institución de salud. Se debe considerar la posibilidad de agendar consultas prioritarias para personas con <u>síntomas respiratorios presuntivos de tuberculosis o con tuberculosis confirmada</u> .
Campo de acción y población objetivo	Se considera importante implementar el sistema de Triage respiratorio tanto en áreas de alto riesgo de transmisión de la tuberculosis en las instituciones de salud como en áreas de urgencia, neumología, unidad de cuidados intensivos. Adicionalmente, se podría implementar en otros centros de atención como complejos penitenciarios y carcelarios, centros de atención a adultos mayores, y centro de atención a población migrante.
Recursos	Para su implementación eficaz, se deberá contar con requisitos mínimos de infraestructura que permita la separación de pacientes con síntomas respiratorios presuntivos o confirmados de tuberculosis, adicionalmente se deberá contar con protocolos que permitan la atención prioritaria de estos casos. Igualmente, para su implementación se deberá educar, sensibilizar y capacitar continuamente a los trabajadores de la salud y demás personal de la institución de salud. Adicionalmente, cada persona que se considere con tuberculosis presuntiva deberá acceder a los exámenes de diagnósticos reglamentados en el país, para descartar la enfermedad tuberculosa activa.
Consideraciones sub grupales	Los pacientes que viven con VIH, se deberán examinar en cada visita a la institución de salud la presencia de signos y síntomas sugestivos de tuberculosis. El sistema de Triage respiratorio, es igualmente importante implementarlo en otros programas de atención de enfermedades crónicas por ejemplo Diabetes.

Fuente: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019.

8.4.2 Medidas de control administrativo. Recomendación 2. Separación respiratoria / aislamiento

Pregunta PICO: ¿Puede el aislamiento/separación respiratoria de personas con TB infecciosa presunta o demostrada reducir la transmisión de TB a los trabajadores de la salud (TS) (incluidos los TS comunitarios) en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

A. Recalificación perfil de evidencia

Tabla 28. Tabla de perfil de evidencia Recomendación 2

Pregunta: ¿Puede el aislamiento/separación respiratoria de personas con TB infecciosa presunta o demostrada reducir la transmisión de TB a los trabajadores de la salud (TS) (incluidos los TS comunitarios) en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

Autor: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Anexo 4ET3. TB Centre, London School of Hygiene & Tropical Medicine

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Aislamiento respiratorio	No aislamiento respiratorio	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

Reducción de la incidencia/prevalencia de Infección tuberculosa latente en todos los entornos (seguimiento: media 1 años ; evaluado con : año)

12 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205,	estudios observacionales	muy serio ^a	no es serio	muy serio ^b	serio ^c	ninguno	2413/913 97 (2.6%)	1914/400 97 (4.8%)	RR 0.55 (0.00 a 0.00)	21 menos por 1.000 (de -- a --)	⊕○○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
--	--------------------------	------------------------	-------------	------------------------	--------------------	---------	-----------------------	-----------------------	---------------------------------------	---	-----------------------	---------

Reducción de la incidencia/prevalencia de la TB activa en todos los entornos (seguimiento: media 1 años ; evaluado con : año)

2 206, 207	estudios observacionales	serio ^d	no es serio	muy serio ^e	serio ^f	ninguno	110/6216 (1.8%)	129/7161 (1.8%)	RR 0.98 (0.00 a 0.00)	0 menos por 1.000 (de -- a --)	⊕○○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
---------------	--------------------------	--------------------	-------------	------------------------	--------------------	---------	--------------------	--------------------	---------------------------------------	--	-----------------------	---------

CI: Intervalo de confianza ; RR: Razón de riesgo

▪ Explicaciones

a. La mayoría de los estudios incluidos aquí tienen un riesgo de sesgo alto o incierto. Todos son estudios observacionales, algunos con altas tasas de pérdida durante el seguimiento (p. ej., Roth), niveles bajos o poco claros de participación o informes incompletos de los resultados (p. ej., Blumberg). Dos estudios no informan resultados correctamente o faltan resultados.

b. Se debió principalmente a la implementación de múltiples medidas de control de infecciones junto con el aislamiento.

c. Existe imprecisión: todos excepto dos estudios (Fridkin y Roth) tienen menos de 300 resultados y tres estudios (Bangsberg, Behrman y Wenger) tienen menos de 20 resultados.

d. Determinación insuficiente del resultado en al menos un estudio. Todos los estudios implementaron aislamiento/separación espacial además de otras intervenciones de control de infecciones en TB; no se puede determinar el efecto del aislamiento/separación en el resultado de interés. Informe deficiente de las pérdidas durante el seguimiento.

e. Existe una falta de direccionalidad muy grave, para las poblaciones estudiadas y en la naturaleza y fidelidad a la intervención.

f. Ambos estudios tuvieron menos de 200 eventos; uno tuvo menos de 100 eventos.

B. Análisis de la evidencia de la recomendación 2.

A continuación, se presenta el análisis de la evidencia de la recomendación 2.

Tabla 29. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 2.

CRITERIO		JUICIO	EVIDENCIA	CONSIDERACIONES ADICIONALES
Problema	¿Es un problema prioritario?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ● Sí ○ Varía ○ No sé 	La tuberculosis (TB) es una de las 10 principales causas de muerte en todo el mundo.	
Beneficios y daños de las opciones	Efectos deseables ¿Qué tan sustanciales son los efectos anticipados deseables?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trivial ○ Pequeño ● Moderado ○ Grande ○ Varía ○ No sé 	Las estimaciones del efecto son resúmenes crudos; no se realizaron un metaanálisis.	
Efectos indeseables	¿Cuán sustanciales son los efectos indeseables anticipados?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grande ○ Moderado ● Pequeño ○ Trivial ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	
Certeza de la evidencia	¿Cuál es la certeza general de la evidencia de los efectos?	<ul style="list-style-type: none"> ● Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ○ Estudios no incluidos 	Todos los estudios implementaron aislamiento/separación de pacientes, además de una serie de otras	

			intervenciones de prevención de tuberculosis, no se puede determinar el efecto del aislamiento/separación por separado. Adicionalmente, se reportaron pérdidas a hacer un seguimiento de casos.	
Valores	¿Existe una incertidumbre importante o una variabilidad en cuanto a cuánto valoran las personas los resultados principales?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incertidumbre o variabilidad importante ○ Posiblemente incertidumbre o variabilidad importante ○ Probablemente no hay incertidumbre o variabilidad importante ● Sin incertidumbre o variabilidad importante 	No se encontraron investigaciones	
Equilibrio de efectos	¿El balance entre efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El Grupo desarrollador acordó que el equilibrio favorece la intervención.
Recursos requeridos	¿Qué tan grandes son los requisitos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grandes costos ○ Costos moderados ○ Costos y ahorros insignificantes ○ Ahorro moderado ○ Grandes ahorros ● Varía ○ No sé sabe 	No se encontraron investigaciones	
Certeza de la evidencia de los recursos requeridos	¿Cuál es la certeza de la evidencia de requerimientos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ● Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	
Rentabilidad	¿La rentabilidad de la intervención favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ○ Favorece la intervención ○ Varía ● Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	

Equidad	¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducido ○ Probablemente reducido ○ Probablemente ningún impacto ● Probablemente aumentó ○ aumentado ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD señaló que el impacto del aislamiento respiratorio puede verse afectado por la eficacia de otras intervenciones tales como Triage respiratorio, los recursos disponibles y capacidad de los trabajadores de la salud para identificar a las personas con signos de TB, síntoma, o con enfermedad de TB activa.
Aceptabilidad	¿La intervención es aceptable para las partes interesadas clave?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí ● Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	
Factibilidad	¿La intervención es factible de implementar?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí ● Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD consideró que el uso generalizado de las salas de aislamiento respiratorio en la práctica actual puede considerarse como viable.

Fuente: Adaptación guía OMS – Recomendación 2.

C. Adaptación de las recomendaciones

Posterior al análisis de la evidencia de la recomendación, se realizó la siguiente tabla de adaptación de la recomendación.

Tabla 30. Adaptación recomendación 2.

Observaciones	Descripción
Recomendación original	Se recomienda la separación respiratoria o aislamiento de personas con diagnóstico positivo o presuntivo para TB infecciosa con el fin de reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud o personal dentro de las instalaciones del centro de salud.
Recomendación adaptada	Se recomienda la separación respiratoria o aislamiento de personas con tuberculosis presuntiva o confirmada de Tuberculosis infecciosa, con el fin de reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud o personal dentro de la institución de salud.
Calificación evidencia	Recomendación condicional dada la muy baja certeza respecto a las estimaciones de los efectos.
Consideraciones de implementación	La separación respiratoria, debe estar acompañada de un inicio de tratamiento antituberculoso de manera inmediata. Se considera importante, recomendar el tratamiento de forma ambulatoria, siempre y cuando sea posible. Los pacientes con problemas de adherencia, gravemente enfermos, con TB resistente, si requieren hospitalización, deberá considerarse el aislamiento.

	<p>Las unidades de aislamiento deberán cumplir con normas mínimas de aislamiento para aerosoles.</p> <p>Se debe realizar capacitación continua al personal de salud, sobre la forma adecuada de aislamiento para casos de TB.</p> <p>Los pacientes que ingresan a aislamiento tienen a tener tasas más altas de ansiedad y depresión que otros sujetos hospitalizados, por lo cual es necesario que se proporcione apoyo psicológico.</p> <p>Aunque no se evaluó evidencia frente a las medidas de aislamiento y/o separación respiratoria en el hogar, se deberá educar a familiares y cuidadores con indicaciones claras de prevención control de infecciones en el hogar (Uso de habitación con buena iluminación y ventilación natural, uso de mascarilla quirúrgica etc).</p>
Campo de acción y población objetivo	El uso de medidas de aislamiento o separación respiratoria se aplica para instituciones de salud, así como a otros escenarios con un alto riesgo de transmisión de <i>M. tuberculosis</i> (como complejos penitenciarios y carcelarios, centros de atención a adultos mayores, y centro de atención a población migrante).
Iniciación y duración del aislamiento	En situaciones donde el paciente esté aislado, el levantamiento del aislamiento debe realizarse de acuerdo al análisis individual de cada caso, la mejoría de signos y síntomas, y la negativización de pruebas microbiológicas.
Recursos	Las instituciones de salud deberán contar con recursos que garanticen tener unidades de aislamiento por aerosoles, que cumplan con los requerimientos mínimos de habilitación.
Consideraciones sub grupales	El GD, no encontró ninguna evidencia sobre la aplicación de medidas de separación respiratoria o aislamiento en niños.

Fuente: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019.

8.4.3 Medidas de control administrativo. Recomendación 3. Inicio inmediato de un tratamiento eficaz

Pregunta PICO: ¿Puede el tratamiento efectivo de los pacientes con enfermedad de TB reducir la transmisión de TB a los Trabajadores de la salud (incluidos los trabajadores de la salud comunitarios) en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos donde el tratamiento aún no está disponible? O el tratamiento no es ¿administrado?

A. Recalificación perfil de evidencia

Tabla 31. Tabla de perfil de evidencia Recomendación 3

Autor(es): TB Centre, London School of Hygiene & Tropical Medicine

Pregunta: ¿Puede el tratamiento efectivo de los pacientes con enfermedad de TB reducir la transmisión de TB a los Trabajadores de la salud (incluidos los trabajadores de la salud comunitarios) en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos donde el tratamiento aún no está disponible? O el tratamiento no es ¿administrado?

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Tratamiento efectivo pacientes con TB	No tratamiento	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en todos los entornos (evaluado con : año)

4 208, 209, 210, 211	estudios observacionales	muy serio ^a	serio ^b	muy serio	muy serio ^c	ninguno	42/3081 (1.4%)	155/3260 (4.8%)	RR 0.29 (-- a --)	34 menos por 1.000 (de -- a --)	⊕○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
----------------------------	--------------------------	------------------------	--------------------	-----------	------------------------	---------	-------------------	--------------------	-------------------------	---	----------------------	---------

Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en todos los entornos

1 212	estudios observacionales	serio ^d	no es serio	muy serio ^e	serio ^f	ninguno	5/193 (2.6%)	19/216 (8.8%)	RR 0.295 (-- a --)	62 menos por 1.000 (de -- a --)	⊕○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
----------	--------------------------	--------------------	-------------	------------------------	--------------------	---------	-----------------	------------------	--------------------------	---	----------------------	---------

CI: Intervalo de confianza ; RR: Razón de riesgo

▪ Explicaciones

a. Hay problemas específicos de diseño para estos estudios. Principalmente, no es posible determinar el efecto de la intervención en cuestión, ya que la intervención se agrupa con otras intervenciones, lo que presenta un grave riesgo de sesgo.

b. Existe alguna inconsistencia. En el estudio de Jarvis, en particular, se informa que ciertos resultados no están disponibles, pero no se especifica el sitio de origen de estos resultados, por lo que no se puede tener en cuenta en el análisis.

c. La información de los estudios proviene de muchas fuentes: población, intervención y comparadores

d. No hubo diferencia significativa en el tratamiento en los grupos antes y después (1,5 vs 2,0 fármacos administrados antes vs después; rango 0-4 en ambos periodos; p = 0,2). La exposición también es diferente entre los grupos antes y después.

e. Los autores describen el "uso ampliado de fármacos antituberculosos" en el período 'después', pero no describen el tiempo hasta el tratamiento; por lo tanto, no se pudo evaluar la diferencia en comparación con la administración tardía del tratamiento.

f. Pequeño número de casos en ambos brazos. Número total de personas expuestas = 409 (n = 216 antes; n = 193 después)

B. Análisis de la evidencia de la recomendación 3.

A continuación, se presenta el análisis de la evidencia de la recomendación 3.

Tabla 32. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 3.

CRITERIO		JUICIO	EVIDENCIA	CONSIDERACIONES ADICIONALES
Problema	¿Es un problema prioritario?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ● Sí ○ Varía ○ No sé 	La tuberculosis (TB) es una de las 10 principales causas de muerte en todo el mundo.	
Efectos deseables	¿Qué tan sustanciales son los efectos anticipados deseables?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trivial ○ Pequeño ● Moderado ○ Grande ○ Varía ○ No sé 	Las estimaciones del efecto son resúmenes crudos; no se realizaron un metaanálisis.	
Efectos indeseables	¿Cuán sustanciales son los efectos indeseables anticipados?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grande ○ Moderado ○ Pequeño ● Trivial ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	
Certeza de la evidencia	¿Cuál es la certeza general de la evidencia de los efectos?	<ul style="list-style-type: none"> ● Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ○ Estudios no incluidos 	Hay problemas específicos de diseño para estos estudios. Principalmente, no es posible determinar el efecto de la intervención en cuestión como ella intervención se agrupa con otras intervenciones, lo que presenta un grave riesgo de sesgo.	
Valores	¿Existe una incertidumbre importante o una variabilidad en cuanto a cuánto valoran las personas los resultados principales?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incertidumbre o variabilidad importante ○ Posiblemente incertidumbre o variabilidad importante ● Probablemente no hay incertidumbre o variabilidad importante ○ Sin incertidumbre o variabilidad importante 	No se encontraron investigaciones	El GD estuvo de acuerdo en que probablemente no haya importante incertidumbre o variabilidad en cuanto a la valoración de los principales resultados.
Equilibrio de efectos	¿El balance entre efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El Grupo desarrollador acordó que el equilibrio favorece la intervención.
Recursos requeridos	¿Qué tan grandes son los requisitos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grandes costos ○ Costos moderados ○ Costos y ahorros insignificantes ● Ahorro moderado ○ Grandes ahorros ○ Varía ○ No sé sabe 	El costo total del tratamiento de la TB es asumido en Colombia por el Ministerio de Salud y Protección Social.	

Certeza de la evidencia de los recursos requeridos	¿Cuál es la certeza de la evidencia de requerimientos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ● Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	
Rentabilidad	¿La rentabilidad de la intervención favorece la comparación o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	
Equidad	¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducido ○ Probablemente reducido ○ Probablemente ningún impacto ○ Probablemente aumentó ● aumentado ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	
Aceptabilidad	¿La intervención es aceptable para las partes interesadas clave?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	
Factibilidad	¿La intervención es factible de implementar?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD refiere que la intervención es probablemente factible de implementar.

Fuente: Adaptación guía OMS – Recomendación 3.

C. Adaptación de la recomendación 3

Posterior al análisis de la evidencia de la recomendación, se realizó la siguiente tabla de adaptación de la recomendación.

Tabla 33. Adaptación recomendación 3

Observaciones	Descripción
Recomendación original	Se recomienda la pronta iniciación de un tratamiento eficaz para las personas con tuberculosis para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de la salud, a las personas que apoyan la atención médica en escenarios de cuidado y otras personas en contextos con alto riesgo de transmisión
Recomendación adaptada	Se recomienda inicio oportuno de tratamiento antituberculoso eficaz para las personas con diagnóstico tuberculosis para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de la salud, a las personas que apoyan la atención médica en las instituciones de salud y otros escenarios de cuidado con alto riesgo de transmisión de <i>M. tuberculosis</i> .
Calificación evidencia	Recomendación prioritaria dada la muy baja certeza respecto a las estimaciones de los efectos.

Consideraciones de implementación	El inicio del tratamiento antituberculoso debe orientarse teniendo en cuenta los resultados de las pruebas de sensibilidad a fármacos antituberculosos. La recomendación actual de la OMS es el acceso universal a pruebas de resistencia a fármacos. Es probable que casos de Tuberculosis resistente, se tratan con esquemas de tratamiento de tuberculosis sensible, y estos continúen siendo infecciosos y continúen propagando la infección. Se debe considerar la implementación de intervenciones que favorezcan la adherencia a los tratamientos antituberculosos, como el fortalecimiento de programas de protección social, apoyo nutricional, educación en salud para el paciente y su familia.
Recursos	Se considera importante que en el país se continúe realizando la compra centralizada de medicamentos, para garantizar el acceso sostenible a los mismos. Igualmente, se deberá seguir fortaleciendo el acceso a las pruebas de sensibilidad a fármacos antituberculosos.
Consideraciones sub grupales	El tratamiento efectivo contra la tuberculosis es claramente esencial para que los pacientes con tuberculosis se curen, sin embargo, es importante resaltar, que se obtienen beneficios para la comunidad y la población en general al reducir el riesgo de transmisión.

Fuente: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019.

8.4.4 Medidas de control administrativo. Recomendación 4. Higiene respiratoria (incluida la etiqueta de tos)

Pregunta PICO. ¿Puede la higiene respiratoria (o la etiqueta al toser) en personas con TB presunta o confirmada reducir la transmisión de TB a los trabajadores de la salud en el cuidado de la salud u otros entornos de congregación para reducir la transmisión de TB en comparación a entornos donde no se implementan estas intervenciones?

A. Perfil de evidencia

Tabla. Perfil de evidencia Recomendación 4

Autor(es): Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health. Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. University of Sydney

Pregunta: ¿Puede la higiene respiratoria (o la etiqueta al toser) en personas con TB presunta o confirmada reducir la transmisión de TB a los trabajadores de la salud en el cuidado de la salud u otros entornos de congregación para reducir la transmisión de TB en comparación a entornos donde no se implementan estas intervenciones?

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Higiene respiratoria	No higiene respiratoria	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

Reducción de la incidencia/prevalencia de LTBI - todos los entornos

2 213, 214	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	muy serio ^b	no es serio	ninguno	2/96 (2.1%)	13/77 (16.9%)	no estimable		⊕○○ Muy baja	CRÍTICO
-------------------	--------------------------	--------------------	-------------	------------------------	-------------	---------	----------------	------------------	--------------	--	-----------------	---------

Reducción de la incidencia/prevalencia de TB (n=2)

1 215	estudios observacionales	serio ^c	no es serio	serio ^d	no es serio	ninguno	19/4780 (0.4%)	30/4357 (0.7%)	no estimable		⊕○○ Muy baja	CRÍTICO
--------------	--------------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------	---------	-------------------	-------------------	--------------	--	-----------------	---------

CI: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. El único estudio incluido tenía un alto riesgo de sesgo (factores de confusión relacionados con las tendencias seculares, asignación de grupos no aleatorios, falta de ocultación de la asignación, sin ajuste por factores de confusión).

b. Diferencias en la intervención (aplicabilidad). El comparador y las intervenciones están mal descritos. La intervención es una intervención compuesta que incluye ingeniería, protección respiratoria y controles administrativos, de los cuales la higiene de la tos es un componente (rebajado por un nivel).

c. El único estudio incluido tenía un alto riesgo de sesgo (factores de confusión relacionados con las tendencias seculares, asignación de grupos no aleatorios, falta de ocultación de la asignación, sin ajuste por factores de confusión).

d. Diferencias en la intervención (aplicabilidad). El comparador y las intervenciones están mal descritos. La intervención es una intervención compuesta que incluye ingeniería, protección respiratoria y controles administrativos, de los cuales la higiene de la tos es un componente (rebajado por un nivel).

B. Análisis de la evidencia de la recomendación 4.

A continuación, se presenta el análisis de la evidencia de la recomendación 4.

Tabla 34. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 4.

CRITERIO		JUICIO	EVIDENCIA	CONSIDERACIONES ADICIONALES
Problema	¿Es un problema prioritario?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ● Sí ○ Varía ○ No sé 	La tuberculosis (TB) es una de las 10 principales causas de muerte en todo el mundo.	
Efectos deseables	¿Qué tan sustanciales son los efectos anticipados deseables?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ● Grande ○ Varía ○ No sé 		El GD acordó que los efectos deseables son grandes.
Efectos indeseables	¿Cuán sustanciales son los efectos indeseables anticipados?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grande ○ Moderado ○ Pequeño ● Trivial ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD señaló que la incomodidad y el estigma son efectos indeseables del componente del uso de la mascarilla quirúrgica. El GD acordó que el los efectos indeseables son triviales.
Certeza de la evidencia	¿Cuál es la certeza general de la evidencia de los efectos?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ● Bajo ○ Moderado ○ Alto ○ Estudios no incluidos 	Se encontró que existe en la amplia variación en los tipos de Triage y las descripciones de su implementación, así como en la implementación de un gran número de medidas de control de infecciones al mismo tiempo.	
Valores	¿Existe una incertidumbre importante o una variabilidad en cuanto a cuánto valoran las personas los resultados principales?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incertidumbre o variabilidad importante ○ Posiblemente incertidumbre o variabilidad importante ○ Probablemente no hay incertidumbre o variabilidad importante ● Sin incertidumbre o variabilidad importante 	No se encontraron investigaciones	El GD acordó que no hay incertidumbre o variabilidad importante.
Equilibrio de efectos	¿El balance entre efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El Grupo desarrollador acordó que el equilibrio favorece la intervención.

Recursos requeridos	¿Qué tan grandes son los requisitos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grandes costos ○ Costos moderados ○ Costos y ahorros insignificantes ● Ahorro moderado ○ Grandes ahorros ○ Varía ○ No sé sabe 	No se encontraron investigaciones	<p>El GD señaló que el costo de la mayoría de las mascarillas quirúrgicas es muy pequeño.</p> <p>El GD señaló que el ahorro en los costos es significativo frente a la prevención de la transmisión de la tuberculosis, particularmente la tuberculosis resistente.</p>
Certeza de la evidencia de los recursos requeridos	¿Cuál es la certeza de la evidencia de requerimientos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ● Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	
Rentabilidad	¿La rentabilidad de la intervención favorece la comparación o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ● Probablemente favorece la intervención ○ Favorece la intervención ○ Varía ○ Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	El GD acordó que la rentabilidad probablemente favorece a la intervención.
Equidad	¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducido ○ Probablemente reducido ○ Probablemente ningún impacto ● Probablemente aumentó ○ aumentado ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD considera que la implementación de la recomendación probablemente aumentaría la equidad en salud.
Aceptabilidad	¿La intervención es aceptable para las partes interesadas clave?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD acordó que la intervención sería probablemente aceptada por los actores clave como trabajadores de la salud y pacientes.
Factibilidad	¿La intervención es factible de implementar?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ● Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD acordó que la intervención sería factible de implementar.

Fuente: Adaptación guía OMS – Recomendación 4.

C. Adaptación de las recomendaciones

Posterior al análisis de la evidencia de la recomendación, se realizó la siguiente tabla de adaptación de la recomendación.

Tabla 35. Adaptación recomendación 4.

Observaciones	Descripción
Recomendación original	Se recomienda la adopción de higiene respiratoria (incluida la etiqueta de tos) de las personas con signos y síntomas de tuberculosis o con enfermedad de tuberculosis para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud, las personas que apoyan la atención en los centros médicos u otras personas expuestas a entornos con un alto riesgo de transmisión
Recomendación adaptada	Se recomienda la adopción de higiene respiratoria (incluida la etiqueta de tos) de las personas con signos y síntomas presuntivos de tuberculosis o con enfermedad confirmada para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud en las instituciones de salud u otras personas expuestas a entornos con un alto riesgo de transmisión
Calificación evidencia	Recomendación prioritaria dada la baja certeza respecto a las estimaciones de los efectos.
Consideraciones de implementación	Se debe implementar la higiene respiratoria en todo momento. El uso de tapabocas o mascarillas quirúrgicas, en particular, es de suma importancia en las salas de espera, durante el transporte de los pacientes y en cualquier situación que pueda conducir a una exposición temporal a <i>M. tuberculosis</i> .
Campo de acción y población objetivo	El uso de medidas de higiene respiratoria se aplica a las personas con tuberculosis confirmada o presuntiva en todos los entornos de atención de salud, así como a las personas que se encuentran en otros escenarios con un alto riesgo de transmisión de <i>M. tuberculosis</i> (incluidos los hogares y los centros de atención no sanitaria de alta afluencia de personas, como los centros penitenciarios, y refugios o asilos).
Recursos	Se debe garantizar los recursos necesarios para implementar la higiene respiratoria (incluida la etiqueta de tos) como práctica estándar para los pacientes con tos. Se debe realizar actividades de sensibilización y educación sobre el uso de los tapabocas quirúrgicos tanto a pacientes como a trabajadores de la salud.
Consideraciones sub grupales	La tuberculosis infantil es a menudo paucibacilar y con una probabilidad baja a su transmisión; sin embargo, los niños deberán portar tapabocas hasta que inicien con un tratamiento efectivo, para así asegurar que no son infecciosos. Los pacientes con enfermedad severa o avanzada pueden presentar baja tolerancia al uso de tapabocas quirúrgicos, por lo cual se deberán implementar otras medidas de control.

Fuente: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019.

8.4.5. Medidas de control ambiental. Recomendación 5. Sistemas ultravioletas germicidas superior o de techo

Pregunta PICO: ¿Puede la GUV de la sala superior reducir la transmisión de la TB en los trabajadores de la salud en el cuidado de la TB u otros entornos de alto riesgo de transmisión de la TB en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

A. Perfil de evidencia

Autor(es): Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. - University of Sydney.

Pregunta: ¿Puede la UV de la sala superior reducir la transmisión de la TB en los trabajadores de la salud en el cuidado de la TB u otros entornos de alto riesgo de transmisión de la TB en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Sistemas de irradiación ultravioleta germicida superior o de techo (UVGI)	No uso sistemas de irradiación ultravioleta germicida superior o de techo (UVGI)	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

Reducción de la incidencia/prevalencia de ITBL (n=3)

3 216, 217, 218	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	muy serio ^b	no es serio	ninguno	21/446 (4.7%)	41/303 (13.5%)	no estimable		⊕○○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
-----------------------	--------------------------	--------------------	-------------	------------------------	-------------	---------	------------------	-------------------	--------------	--	-----------------------	---------

Reducción de la incidencia/prevalencia de TB (n= 1)

1 217	estudios observacionales	serio ^c	no es serio	muy serio ^d	no es serio	ninguno	19/4780 (0.4%)	30/4357 (0.7%)	no estimable		⊕○○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
----------	--------------------------	--------------------	-------------	------------------------	-------------	---------	-------------------	-------------------	--------------	--	-----------------------	---------

CI: Intervalo de confianza

■ Explicaciones

a. Los estudios incluidos tienen un alto riesgo de sesgo (factores de confusión relacionados con tendencias seculares, asignación de grupos no aleatorios, falta de ocultamiento de la asignación, sin ajuste por factores de confusión).

b. Diferencias en la intervención (aplicabilidad). El comparador y las intervenciones están mal descritos. Las intervenciones comprenden múltiples componentes simultáneos, que incluyen ingeniería, protección respiratoria y controles administrativos.

c. Los estudios incluidos tienen un alto riesgo de sesgo (factores de confusión relacionados con tendencias seculares, asignación de grupos no aleatorios, falta de ocultamiento de la asignación, sin ajuste por factores de confusión).

d. Diferencias en la intervención (aplicabilidad). El comparador y las intervenciones están mal descritos. Las intervenciones comprenden múltiples componentes simultáneos, que incluyen ingeniería, protección respiratoria y controles administrativos.

B. Análisis de la evidencia de la recomendación 5.

A continuación, se presenta el análisis de la evidencia de la recomendación 5.

Tabla 36. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 5.

CRITERIO		JUICIO	EVIDENCIA	CONSIDERACIONES ADICIONALES
Problema	¿Es un problema prioritario?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ● Sí ○ Varía ○ No sé 	La tuberculosis (TB) es una de las 10 principales causas de muerte en todo el mundo.	
Efectos deseables	¿Qué tan sustanciales son los efectos anticipados deseables?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ● Grande ○ Varía ○ No sé 		El GD señaló que la eficacia de la GUV de la habitación superior puede verse afectada por la humedad relativa. El GD acordó que los efectos anticipados deseables fueron grandes.
Efectos indeseables	¿Cuán sustanciales son los efectos indeseables anticipados?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grande ○ Moderado ● Pequeño ○ Trivial ○ Varía ○ No sé 	Se encontró un resultado compuesto que incluye UVGI se asoció con una reducción en TST conversión de 41/303 (13,5%) en el grupo de intervención a 21/446 (4,7%) en el grupo de control – una reducción del 8,8%.	
Certeza de la evidencia	¿Cuál es la certeza general de la evidencia de los efectos?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ● Moderado ○ Alto ○ Estudios no incluidos 	No se identificaron investigaciones.	
Valores	¿Existe una incertidumbre importante o una variabilidad en cuanto a cuánto valoran las personas los resultados principales?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incertidumbre o variabilidad importante ○ Posiblemente incertidumbre o variabilidad importante ○ Probablemente no hay incertidumbre o variabilidad importante ● Sin incertidumbre o variabilidad importante 	No se identificaron investigaciones.	

Equilibrio de efectos	¿El balance entre efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía ○ No sé 	No se identificaron investigaciones.	El Grupo desarrollador acordó que el equilibrio favorece la intervención.
Recursos requeridos	¿Qué tan grandes son los requisitos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grandes costos ● Costos moderados ○ Costos y ahorros insignificantes ○ Ahorro moderado ○ Grandes ahorros ○ Varía ○ No sé sabe 	No se identificaron investigaciones.	No se realizó estudio de costo-efectividad, sin embargo, el GD, considera que los costos serán moderados dependiendo del lugar donde se quieran implementar.
Certeza de la evidencia de los recursos requeridos	¿Cuál es la certeza de la evidencia de requerimientos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ● Sin estudios incluidos 	No se identificaron investigaciones.	
Rentabilidad	¿La rentabilidad de la intervención favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía ○ Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	
Equidad	¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducido ○ Probablemente reducido ○ Probablemente ningún impacto ● Probablemente aumentó ○ aumentado ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD consideró que esta intervención se puede aplicar ampliamente y que los beneficios impactarán a otras personas que asisten a los establecimientos de salud.
Aceptabilidad	¿La intervención es aceptable para las partes interesadas clave?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	
Factibilidad	¿La intervención es factible de implementar?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD señaló que la viabilidad puede verse afectado por el costo de la instalación y los costos mantenimiento continuo

Fuente: Adaptación guía OMS – Recomendación 5.

C. Adaptación de las recomendaciones

Posterior al análisis de la evidencia de la recomendación, se realizó la siguiente tabla de adaptación de la recomendación.

Tabla 37. Adaptación recomendación 5

Observaciones	Descripción
Recomendación original	Se recomiendan los sistemas de irradiación ultravioleta germicida superior o de techo (UVGI) para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud, las personas que apoyan la atención en centros de atención médica y otras personas expuestas a escenarios con un alto riesgo de transmisión.
Recomendación adaptada	Se recomiendan los sistemas de irradiación ultravioleta germicida superior o de techo (UVGI) para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud y las personas que apoyan la atención en instituciones de salud.
Calificación evidencia	Recomendación condicional dada la moderada certeza respecto a las estimaciones de los efectos
Consideraciones de implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Se reconoce que dados los costos de la implementación de los (UVGI), puede no ser factible en todas las instituciones de salud. • Se recomienda que estos se implementen en las áreas de mayor riesgo de transmisión que se identifiquen en la institución de salud. • Adicionalmente, el éxito de la implementación depende de la adecuada instalación, control de calidad y mantenimiento, asegurando que la desinfección del aire se produzca sin producir efectos adversos para el personal de salud. • Si se supera el umbral de exposición, puede provocar irritación en los ojos y en la piel. • Los sistemas de UVGI, deben supervisarse para garantizar que alcancen los niveles UV óptimos dentro de un límite de irradiación permitida. • Los sistemas UVGI se basan en la mezcla de aire de la parte superior e inferior del recinto, por lo tanto, al implementar esta intervención es esencial considerar los factores que pueden afectar el movimiento vertical del aire y el transporte de los microorganismos infecciosos a la parte superior de la sala (por ejemplo, el uso de ventiladores simples para facilitar el movimiento del aire en una sala, diferencia de temperatura entre el aire de suministro y el aire de la sala, velocidad de ventilación mecánica y la velocidad del aire que sale de los difusores de ventilación).
Campo de acción y población objetivo	Los sistemas de UVGI son adecuados para todos los ambientes con un alto riesgo de transmisión de <i>M. tuberculosis</i> , pero especialmente para aquellos que tienen una carga significativa de TB-MDR.
Recursos	Aunque no se analizaron estudios de costo o de relación costo-beneficio para esta revisión, el GD reconoció la variabilidad en el costo de instalación de los sistemas de irradiación ultravioleta germicida superior o de techo puede afectar su implementación. Se deberán garantizar recursos para la correcta instalación, funcionamiento, mantenimiento y sostenibilidad general de los sistemas de UVGI.

Fuente: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019.

8.4.6 Medida de control ambiental. Recomendación 6. Sistemas de Ventilación

Pregunta PICO: ¿Puede la ventilación de modo mixto reducir la transmisión de TB en los trabajadores de la salud en el cuidado de la TB u otros entornos de alto riesgo de transmisión de TB en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

A. Recalificación perfil de evidencia

Tabla 38. Perfil de evidencia Recomendación 6

Autor(es): Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. - University of Sydney

Pregunta: ¿Puede la ventilación de modo mixto reducir la transmisión de TB en los trabajadores de la salud en el cuidado de la TB u otros entornos de alto riesgo de transmisión de TB en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Uso sistemas de ventilación mixtos	No uso de sistemas de ventilación mixtos	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

Reducción de la incidencia/prevalencia de ITBL (n= 2)

2 219, 220	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	muy serio ^b	no es serio	ninguno	2/96 (2.1%)	13/77 (16.9%)	no estimable		⊕○○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
---------------	--------------------------	--------------------	-------------	------------------------	-------------	---------	-------------	---------------	--------------	--	-----------------------	---------

Reducción de la incidencia/prevalencia de TB (n= 1)

1 219	estudios observacionales	serio ^c	no es serio	muy serio ^d	no es serio	ninguno	19/4780 (0.4%)	30/4357 (0.7%)	no estimable		⊕○○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
----------	--------------------------	--------------------	-------------	------------------------	-------------	---------	----------------	----------------	--------------	--	-----------------------	---------

CI: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. El estudio incluido tiene un alto riesgo de sesgo (factores de confusión relacionados con tendencias seculares, asignación de grupos no aleatorios, falta de ocultación de la asignación, sin ajuste por factores de confusión).

b. Diferencias en la intervención (aplicabilidad). El comparador y la intervención están mal descritos. La intervención comprende múltiples componentes simultáneos, que incluyen ingeniería, protección respiratoria y controles administrativos.

c. El estudio incluido tiene un alto riesgo de sesgo (factores de confusión relacionados con tendencias seculares, asignación de grupos no aleatorios, falta de ocultación de la asignación, sin ajuste por factores de confusión).

d. Diferencias en la intervención (aplicabilidad). El comparador y la intervención están mal descritos. La intervención comprende múltiples componentes simultáneos, que incluyen ingeniería, protección respiratoria y controles administrativos.

B. Análisis de la evidencia de la recomendación 6.

A continuación, se presenta el análisis de la evidencia de la recomendación 6.

Tabla 39. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 6.

CRITERIO		JUICIO	EVIDENCIA	CONSIDERACIONES ADICIONALES
Problema	¿Es un problema prioritario?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé	La tuberculosis (TB) es una de las 10 principales causas de muerte en todo el mundo.	
Efectos deseables	¿Qué tan sustanciales son los efectos anticipados deseables?	<input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé		
Efectos indeseables	¿Cuán sustanciales son los efectos indeseables anticipados?	<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input checked="" type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé	No se encontraron investigaciones	
Certeza de la evidencia	¿Cuál es la certeza general de la evidencia de los efectos?	<input checked="" type="radio"/> Muy bajo <input type="radio"/> Bajo <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Alto <input type="radio"/> Estudios no incluidos		
Valores	¿Existe una incertidumbre importante o una variabilidad en cuanto a cuánto valoran las personas los resultados principales?	<input type="radio"/> Incertidumbre o variabilidad importante <input type="radio"/> Posiblemente incertidumbre o variabilidad importante <input type="radio"/> Probablemente no hay incertidumbre o variabilidad importante <input checked="" type="radio"/> Sin incertidumbre o variabilidad importante	No se encontraron investigaciones	

Equilibrio de efectos	¿El balance entre efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El Grupo desarrollador acordó que el equilibrio favorece la intervención.
Recursos requeridos	¿Qué tan grandes son los requisitos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grandes costos ○ Costos moderados ○ Costos y ahorros insignificantes ○ Ahorro moderado ○ Grandes ahorros ○ Varía ● No sé sabe 	No se encontraron investigaciones	
Certeza de la evidencia de los recursos requeridos	¿Cuál es la certeza de la evidencia de requerimientos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ● Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	
Rentabilidad	¿La rentabilidad de la intervención favorece la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía ○ Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	El GD menciona que la rentabilidad probablemente favorece la intervención.
Equidad	¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducido ○ Probablemente reducido ● Probablemente ningún impacto ○ Probablemente aumentó ○ aumentado ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD considera que la intervención no impacta la equidad en salud
Aceptabilidad	¿La intervención es aceptable para las partes interesadas clave?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	Para pacientes y trabajadores de la salud, probablemente es aceptable.
Factibilidad	¿La intervención es factible de implementar?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD consideró que la intervención es probablemente factible de implementar.

Fuente: Adaptación guía OMS – Recomendación 6.

C. Adaptación de las recomendaciones

Posterior al análisis de la evidencia de la recomendación, se realizó la siguiente tabla de adaptación de la recomendación.

Tabla 40. Adaptación recomendación 6.

Observaciones	Descripción
Recomendación original	Se recomiendan los sistemas de ventilación (en los que se contempla la ventilación natural, la ventilación de modalidad mixta, la ventilación mecánica y el aire recirculado a través de filtros de aire particulado de alta eficiencia [HEPA]) para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud, a las personas que apoyan la atención en los centros de atención médica y otras personas en entornos con un alto riesgo de transmisión.
Recomendación adaptada	Se recomiendan los sistemas de ventilación (en los que se contempla la ventilación natural, la ventilación de modalidad mixta, la ventilación mecánica y el aire recirculado a través de filtros de aire particulado de alta eficiencia [HEPA]) para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud, a las personas que apoyan la atención en las instituciones de salud.
Calificación evidencia	Recomendación condicional dada la muy baja certeza respecto a las estimaciones de los efectos.
Consideraciones de implementación	La decisión sobre qué sistema utilizar, como ventilación natural, ventilación en modalidad mixta, ventilación mecánica o aire recirculado con filtros HEPA, depende en gran medida de las necesidades del escenario particular, el clima, la evaluación de la rentabilidad y la sostenibilidad de los recursos para garantizar un diseño adecuado y la adopción continua de normas rigurosas y un mantenimiento adecuado. El uso de sistemas de ventilación con deficiente diseño o mantenimiento, que conducen a un flujo de aire inadecuado, puede resultar en la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> asociada a la atención médica.
Campo de acción y población objetivo	La ventilación natural es el sistema de ventilación preferido en contextos con recursos limitados donde existe un alto riesgo de transmisión de <i>M. tuberculosis</i> . Sin embargo, el uso de ventilación en modalidad mixta, la ventilación mecánica o la ventilación con filtros HEPA pueden ser más apropiados en aquellos lugares donde la ventilación natural no es la adecuada por las condiciones del clima (por ejemplo, en climas fríos) u otras limitaciones.
Recursos	Se deberán garantizar recursos para llevar a cabo evaluaciones de riesgos que evalúen la dirección del flujo de aire o para reubicar las salas de tuberculosis en los pisos superiores de los edificios o ubicados a favor del viento de los pabellones o secciones que no son de tuberculosis Se deberán garantizar recursos para instalar y mantener tales sistemas de ventilación, en las instituciones de salud.

Fuente: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019.

8.4.7 Medidas de protección personal. Recomendación 7. Protección respiratoria

Pregunta PICO: ¿Puede la implementación de programas de protección respiratoria reducir la transmisión de TB en los trabajadores de la salud en el cuidado de la TB u otros entornos de alto riesgo de transmisión de TB en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

A. Recalificación perfil de evidencia

Tabla 41. Perfil de evidencia Recomendación 7

Autor(es): Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. University of Sydney

Pregunta: ¿Puede la implementación de programas de protección respiratoria reducir la transmisión de TB en los trabajadores de la salud en el cuidado de la TB u otros entornos de alto riesgo de transmisión de TB en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o diferentes intervenciones?

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Programa de protección respiratoria	No implementación de programa	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		

Reducción de la incidencia/prevalencia de ITBL (n= 4)

4 221, 222, 223, 224	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	serio ^b	no es serio	ninguno	15/3858 (0.4%)	25/4307 (0.6%)	no estimable		⊕○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
----------------------------	--------------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------	---------	----------------	----------------	--------------	--	----------------------	---------

Reducción de la incidencia/prevalencia de TB (n=1)

1 223	estudios observacionales	serio ^c	no es serio	serio ^d	no es serio	ninguno	19/4780 (0.4%)	30/4357 (0.7%)	no estimable		⊕○○ ○ Muy baja	CRÍTICO
----------	--------------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------	---------	----------------	----------------	--------------	--	----------------------	---------

CI: Intervalo de confianza

▪ **Explicaciones**

a. El estudio incluido tiene un alto riesgo de sesgo (factores de confusión relacionados con tendencias seculares, asignación de grupos no aleatorios, falta de ocultación de la asignación, sin ajuste por factores de confusión).

b. Diferencias en la intervención (aplicabilidad). El comparador y las intervenciones están mal descritos. Las intervenciones comprenden múltiples componentes simultáneos, que incluyen ingeniería, protección respiratoria y controles administrativos.

c. El estudio incluido tiene un alto riesgo de sesgo (factores de confusión relacionados con tendencias seculares, asignación de grupos no aleatorios, falta de ocultación de la asignación, sin ajuste por factores de confusión).

d. Diferencias en la intervención (aplicabilidad). El comparador y las intervenciones están mal descritos. Las intervenciones comprenden múltiples componentes simultáneos, que incluyen ingeniería, protección respiratoria y controles administrativos

B. Análisis de la evidencia de la recomendación 7.

A continuación, se presenta el análisis de la evidencia de la recomendación 7.

Tabla 42. Análisis de la evidencia de las recomendaciones GRADE pro Recomendación 7.

CRITERIO		JUICIO	EVIDENCIA	CONSIDERACIONES ADICIONALES
Problema	¿Es un problema prioritario?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé	La tuberculosis (TB) es una de las 10 principales causas de muerte en todo el mundo	
Efectos deseables	¿Qué tan sustanciales son los efectos anticipados deseables?	<input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé	El GD acordó que los efectos anticipados deseables fueron moderados	
Efectos indeseables	¿Cuán sustanciales son los efectos indeseables anticipados?	<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input checked="" type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> No sé		
Certeza de la evidencia	¿Cuál es la certeza general de la evidencia de los efectos?	<input checked="" type="radio"/> Muy bajo <input type="radio"/> Bajo <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Alto <input type="radio"/> Estudios no incluidos		

Valores	¿Existe una incertidumbre importante o una variabilidad en cuanto a cuánto valoran las personas los resultados principales?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Incertidumbre o variabilidad importante ○ Posiblemente incertidumbre o variabilidad importante ○ Probablemente no hay incertidumbre o variabilidad importante ● Sin incertidumbre o variabilidad importante 	No se encontraron investigaciones	
Equilibrio de efectos	¿El balance entre efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ● Favorece la intervención ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El Grupo desarrollador acordó que el equilibrio favorece la intervención.
Recursos requeridos	¿Qué tan grandes son los requisitos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grandes costos ● Costos moderados ○ Costos y ahorros insignificantes ○ Ahorro moderado ○ Grandes ahorros ○ Varía ○ No sé sabe 	No se encontraron investigaciones	
Certeza de la evidencia de los recursos requeridos	¿Cuál es la certeza de la evidencia de requerimientos de recursos (costos)?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Muy bajo ○ Bajo ○ Moderado ○ Alto ● Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	
Rentabilidad	¿La rentabilidad de la intervención favorece la intervención o la comparación?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece ni la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ○ Favorece la intervención ○ Varía ● Sin estudios incluidos 	No se encontraron investigaciones	
Equidad	¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducido ○ Probablemente reducido ○ Probablemente ningún impacto ● Probablemente aumentó ○ aumentado ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	El GD acordó que probablemente no habría impacto en la equidad en salud.
Aceptabilidad	¿La intervención es aceptable para las partes interesadas clave?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	
Factibilidad	¿La intervención es factible de implementar?	<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ No sé 	No se encontraron investigaciones	

Fuente: Adaptación guía OMS – Recomendación 6.

C. Adaptación de las recomendaciones

Posterior al análisis de la evidencia de la recomendación, se realizó la siguiente tabla de adaptación de la recomendación.

Tabla 43. Adaptación recomendación 7.

Observaciones	Descripción
Recomendación original	Se recomiendan respiradores de partículas en el marco de un programa de protección respiratoria, para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud, las personas que apoyan los centros de atención médica u otras personas en entornos con un alto riesgo de transmisión.
Recomendación adaptada	Se recomiendan el uso de respiradores de partículas de alta eficiencia N95, en el marco de un programa de protección respiratoria, para reducir la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> a los trabajadores de salud y las personas que apoyan las instituciones de salud u otras personas en entornos con un alto riesgo de transmisión.
Calificación evidencia	Recomendación condicional dada la muy baja certeza respecto a las estimaciones de los efectos
Consideraciones de implementación	De conformidad con las normas internacionales sobre seguridad y salud en el trabajo, es importante que el uso de respiradores de partículas alta eficiencia N95, para los trabajadores de la salud, se ponga en marcha, en conjunto con un programa de protección respiratoria. Intentar establecer uno sin el otro puede llevar a una dependencia excesiva de los respiradores y generar una falsa sensación de protección. La importancia de los programas de protección respiratoria correctamente implementados es que favorece el uso apropiado de respiradores N95 y el aumento del cumplimiento de su uso entre los trabajadores de salud. Para su efectiva implementación, se requiere educación continua a los trabajadores de la salud.
Recursos	Dado que el uso de respiradores de partículas se va a implementar dentro de los programas de protección respiratoria, se deben poner a disposición los recursos necesarios para garantizar su adecuado funcionamiento y sostenibilidad.
Consideraciones sub grupales	Los trabajadores de salud con función pulmonar deteriorada (por ejemplo, como resultado de asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica) pueden estar físicamente imposibilitados para usar un respirador de partículas. Todo el personal en contacto con áreas de alto riesgo debe usar respiradores, en especial para aquellos trabajadores de la salud con VIH, dado el mayor riesgo de desarrollar la enfermedad de tuberculosis si se exponen a ella en el lugar de trabajo.

Fuente: Adaptado de WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019.

9. Discusión

La presente investigación, buscó adaptar al contexto colombiano una Guía de Práctica Clínica basada en la evidencia para las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud, debido al riesgo de transmisión que hay en estos escenarios laborales y los trabajadores de la salud son considerados como población en riesgo de desarrollar esta enfermedad.

Los datos epidemiológicos encontrados en el país llevan a identificar regiones donde el porcentaje de casos de tuberculosis en trabajadores de la salud es superior al 2%, como lo son el departamento de Sucre (3.5%), Córdoba (2,8%) y se diagnostican anualmente en el país más de 230 casos de TB en TS, por lo cual que los resultados presentados, se espera que permitan a las IPS, implementar estas medidas de control y prevenir la transmisión de la tuberculosis en los escenarios laborales.

La importancia, de contar con una GPC de medidas de control de infecciones en tuberculosis, radica en que estas herramientas presentan un conjunto de recomendaciones dirigidas a optimizar la atención a los pacientes y que se basan en la revisión sistemática de la evidencia y la valoración de los beneficios y los riesgos de las mismas recomendaciones²²⁵⁻²²⁶, es significativo mencionar que al momento de la elaboración de las búsquedas bibliográficas, no se encontraron adaptaciones de GPC en esta temática, en Suramérica, por lo cual se espera que esta guía también contribuya al control de la enfermedad en escenarios laborales tanto en el escenario local como en otros países.

Es importante recordar, que las recomendaciones, buscan ayudar a que los usuarios puedan tomar decisiones bien fundadas sobre la conveniencia de realizar intervenciones específicas, en este caso en materia de salud pública, priorizando intervenciones que sean más costo-efectivas⁷¹.

Igualmente, es primordial, mencionar que se encontraron diferentes metodologías para la adaptación de guías, aparte de la utilizada en el proyecto, como la metodología de adaptación de NICE 2020²²⁷ y Institute of Medicine 2011²²⁸, su uso dependerá del objetivo, alcance, presupuesto que se esté planteando por el equipo investigador.

En relación a las revisiones de literatura especializada, se encontraron algunos países destacados en la publicación de guías y documentos en la temática, como es el caso de EE.UU, Canadá, Suiza, Reino Unido y Nigeria en África; dentro de las entidades que tenían más información sobre la temática, se destacó la OMS y los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades CDC, el National Institute for Clinical Excellence (NICE) y New Zealand Guidelines Group; sin embargo como se describió en el proceso, pocas guías son elaboradas con la metodología GRADE, por lo cual se considera que en futuros estudios, se pueden emplear otras metodologías para el análisis de revisiones sistemáticas y crear nueva evidencia en la temática.

Dentro de las guías, que no utilizaron la metodología GRADE y que mencionaban aspectos importantes de las medidas de control de infecciones de tuberculosis, se encuentra la Field guide for the management of drug-resistant tuberculosis, publicada por The Union del año 2018²²⁹, en la cual mencionan las siguientes actividades dentro de las acciones para el control de infecciones en tuberculosis:

- Medidas de control administrativo: Diagnóstico rápido de cada persona con TB, separación y Triage de pacientes con tos, recogida de muestras de esputo al aire libre en un lugar aislado en todo momento, inicio rápido de un tratamiento eficaz, evaluación del riesgo de transmisión en establecimientos de salud, sensibilización del personal, pacientes y sus familiares, visitantes, monitoreo de la TB entre los trabajadores de la salud involucrados en la atención de la TB ²²⁸.
- Medidas de control ambiental: Para reducir el número de gotitas infecciosas en el aire en los establecimientos de salud, es necesario para garantizar una buena ventilación de las salas de espera y consulta y las salas de hospital, abra puertas y

ventanas para maximizar la ventilación natural, sistema de ventilación mecánica²²⁸.

- Protección respiratoria individual: Los respiradores N95 son la última línea de defensa para los trabajadores de la salud contra las enfermedades nosocomiales. Sin la implementación de las otras dos medidas administrativas y de control ambiental, los respiradores no protegen adecuadamente a los trabajadores de la salud²²⁸.

Se puede ver, que esta guía, incluye, algunos de los aspectos abarcados en la guía adaptada de OMS, sin embargo, un punto importante que esta guía si incluye es la evaluación del riesgo de transmisión en los establecimientos de la salud y el monitoreo de la TB entre los trabajadores de la salud involucrados en el proceso de atención de pacientes con diagnóstico de tuberculosis, por lo cual, se consideró que hay aspectos importantes que la Guía de la OMS, no abarca.

Por otro lado, se encontró una guía de Nueva Zelanda, denominada Guidelines for Tuberculosis Control in New Zealand, 2019²³⁰, en el cual se describen las actividades prioritarias desde el área de salud y seguridad en el trabajo para el control de infecciones en tuberculosis, dentro de las cuales se destacan:

- Evaluación periódica de los trabajadores de la salud frente a la TB, incluye desde la búsqueda y tratamiento de los casos, esta práctica está dirigida a TS que nacieron o trabajaron en países de alta prevalencia de TB²³⁰.
- Detección de rutina de trabajadores de la salud que no tienen antecedentes de exposición a *M. tuberculosis* y seguimiento de contactos de casos diagnosticados de TB, se considera más costo-efectivo²³⁰.
- Evaluación previa al empleo: se recomienda que todos los trabajadores sanitarios, incluidos los que trabajan en hospitales de Nueva Zelanda someterse a una evaluación previa al empleo. Esta proyección tiene como objetivo: detectar a los solicitantes que puedan tener la enfermedad de TB y por lo tanto, prevenir la transmisión a pacientes y colegas. En los casos con infección de TB latente para que se pueda discutir su tratamiento. Dicha evaluación podría realizarse con prueba cutánea de tuberculina (TST) o Estado del ensayo de liberación de interferón gamma (IGRA)²³⁰.

- Evaluación en instituciones educativas: Se requiere una evaluación similar a la anteriormente mencionada por TST o IGRA por parte de las instituciones educativas para los estudiantes de enfermería, medicina y otras estudiantes de carreras afines a la salud²³⁰.
- Cuestionario previo al empleo: La evaluación previa al empleo siempre debe comenzar con una evaluación del riesgo de Infección por M. tuberculosis, el cual se utiliza para establecer el riesgo de exposición al M. Tuberculosis, antes de realizar pruebas de tamizaje; dicho cuestionario podría incluir preguntas como: lugar de nacimiento, residencia, viajes a países de alta incidencia, diagnóstico anterior de tuberculosis, resultados anteriores de TST o IGRA, exposición a la TB en la familia, y problemas de salud asociados a la inmunosupresión²³⁰.

Como se evidencia, la guía de Nueva Zelanda, da pautas claras, para que desde el área de salud y seguridad en el trabajo, se realicen acciones de prevención de la transmisión de la TB en los escenarios laborales, acompañado de un tamizaje con PPD o IGRA oportuno, y tratamiento para la infección tuberculosa latente.

Sería importante que el país, contara con una política o directrices dadas desde el Ministerio de Salud, que incluyera adicional a las recomendaciones adaptadas en el presente trabajo, las recomendaciones dadas por otras guías internacionales como la guía mencionada de Nueva Zelanda.

Por otro lado, en relación al uso del instrumento AGREE II, para la evaluación de la calidad de las guías, la cual contiene 23 elementos agrupados en seis dominios que incluyen: alcance y propósito, participación de las partes interesadas, rigor del desarrollo, claridad de presentación, aplicabilidad, e independencia editorial, es utilizada comúnmente en el ámbito científico para la evaluación de guías de diferentes temáticas²³¹⁻²³², sin embargo presenta limitaciones por las puntuaciones que puedan dar los expertos.

Las medidas de control administrativo constituyen uno de los pilares fundamentales para el control de la tuberculosis, en las instituciones de salud, para estas, la OMS, propone cuatro recomendaciones fundamentales, las cuales describiremos a continuación.

La recomendación 1, hace referencia a implementar Triage respiratorio (separación de personas con signos y síntomas de tuberculosis o con enfermedad de tuberculosis confirmada) para reducir la transmisión de *M. tuberculosis* a los trabajadores de salud, se encuentra que para lograr la implementación adecuada de esta recomendación se requiere una infraestructura hospitalaria adecuada, sobre todo en las áreas de urgencia, donde existe mayor número de casos con sintomatología respiratoria, diferentes estudios han reportado condiciones de infraestructura inadecuada o precaria lo que facilita la transmisión de la tuberculosis en los entornos laborales²³³⁻²³⁴, en este sentido Colombia no es ajena a esta problemática, ya que se observa instituciones de salud con infraestructura precaria para realizar este tipo de procesos, por lo cual se considera que será un reto para el país implementar esta recomendación.

La identificación oportuna del sintomático respiratorio para tuberculosis, se ha resaltado como una actividad prioritaria en nuestro país y la Resolución 227 de 2020²³⁵ y se menciona los entornos prioritarios para búsqueda de estos casos como el entorno institucional, entorno comunitario, entorno escolar y entorno laboral y se realiza especial énfasis en la búsqueda de SR, en los contactos de los casos nuevos de tuberculosis.

En un estudio realizado por Romani et al, para evaluar los conocimientos y prácticas en el personal de salud en la detección de sintomáticos respiratorios, se encontró que el 89.9 % conocía la definición de sintomático respiratorio; el 93.3 % sabía que debe solicitarse dos muestras de esputo a los sintomáticos respiratorios; este estudio concluyó que existe una brecha en el conocimiento de médicos y enfermeras en relación con la detección de sintomáticos respiratorios, lo cual puede limitar la detección precoz de la enfermedad²³⁶.

Igualmente, en una revisión sistemática realizada por Karat et al, se encontró que en quince estudios implementaron el triaje: 11 (73%) los cuales fueron implementados en las instituciones de salud secundarias o terciarias²³⁷.

Por otro lado, Islam et al, menciona que el hacinamiento y la alta rotación de pacientes son desafíos adicionales que afectan la asignación de espacio para el triaje y el aislamiento en países de bajos ingresos con alta carga de TB²³⁸.

Por lo anteriormente descrito se considera que, si bien existen retos para la implementación del triaje respiratorio, tanto esta actividad como la búsqueda oportuna de los casos con signos y síntomas de tuberculosis, contribuyen al control de la enfermedad.

En la recomendación 2, relacionada con la separación respiratoria o aislamiento de personas con tuberculosis presuntiva o confirmada de Tuberculosis infecciosa, con el fin de reducir la transmisión de *M. tuberculosis* a los trabajadores de salud o personal dentro de la institución de salud, encontramos que en un estudio realizado en un hospital de Vietnam, para los médicos, las principales acciones iniciales al atender pacientes con sospecha de TB incluyeron trasladar al paciente a una habitación con control de infecciones por vía aérea (64,4%), aislar al paciente (60,0%) y trasladar al paciente al centro respiratorio (43,7%), para las enfermeras, las principales acciones iniciales fueron trasladar al paciente a una habitación con control de infecciones aéreas (64,4 %), educar al paciente y a sus familiares sobre la TB (55,3 %), aislar al paciente (46,0 %) e informar a su supervisor (43,5 %) ²³⁹.

Por otro lado, en la revisión sistemática realizada por Karat et al., se encontró que veinticuatro estudios implementaron aislamiento respiratorio o separación espacial; 18/24 (75%), los cuales estaban en países de baja carga, todos los estudios, excepto uno, usaron aislamiento junto con otras medidas de control de infecciones por tuberculosis ²³⁶.

Algunos estudios, mencionan en algunos hospitales y clínicas especializadas en TB, puede disponer de habitaciones para el aislamiento de casos con tuberculosis presuntiva o confirmada y algunas veces se utiliza como aislamiento el uso de cortinas alrededor de las camas, aun así, estos son limitados en comparación con la alta carga de pacientes que tienen las instituciones de salud ²⁴⁰.

En Colombia, la situación es similar a la presentada en los estudios, si bien se reconoce la importancia del aislamiento respiratorio para los casos con tuberculosis presuntiva o confirmada, las instituciones de salud cuentan con limitación en el número de habitaciones de aislamiento, lo que dificulta la implementación de esta medida de control, por lo cual se requerirá continuar generando evidencia científica que muestre la importancia de esta medida y a la vez los gobiernos destinen más recursos económicos para el mejoramiento de la infraestructura hospitalaria.

La recomendación 3, hace referencia al inicio oportuno de tratamiento antituberculoso eficaz para las personas con diagnóstico tuberculosis para reducir la transmisión de *M.*

tuberculosis a los trabajadores de la salud, en relación a esta recomendación, esta también estaba incluida en las directrices de la OMS para el control de la tuberculosis del 2009 y también se encontraban dentro de las acciones prioritarias a desarrollar en el lineamiento para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas del año 2014²⁴¹.

Por otro lado, encontramos que, en la evaluación de la implementación de las medidas de control de infecciones en siete países de alta carga de la enfermedad, esta actividad se priorizó, e incluyó también la implementación en conjunto con otras medidas de control administrativo como capacitación al personal de la salud, educación al paciente en higiene respiratoria entre otras acciones ²⁴².

En el estudio realizado por Karat et al, menciona que el uso de un tratamiento antituberculoso eficaz hace parte de las medidas de control de infecciones, las cuales también se implementaron en conjunto con actividades como triaje, aislamiento y cambios en los procesos de diagnóstico ²⁴³.

Actualmente el país, cuenta con tratamiento para la tuberculosis, basado en un esquema de cuatro medicamentos (Isoniacida, Rifampicina, Pirazinamida y Etambutol), esquema que está dentro de los esquemas avalados por la OMS²⁴⁴, sin embargo, se han encontrado en la parte operativa dificultades en la distribución, sobre todo, en las partes más alejadas del territorio, como las zonas rurales o rurales dispersas, donde también existen alta incidencia de casos, como por ejemplo el departamento de Amazonas, que es inminentemente rural y rural disperso, contó para el año 2021, con una incidencia de 52.20 casos de tuberculosis por cada 100 mil habitantes; en donde la entrega del tratamiento puede tener dificultades por las condiciones de acceso a los territorios.

Los programas de control de la tuberculosis deberán seguir aunando esfuerzos para garantizar el acceso oportuno al tratamiento de tuberculosis contribuyendo a la disminución de la transmisión de la enfermedad.

La recomendación 4, menciona como estrategia la adopción de higiene respiratoria (incluida la etiqueta de tos) de las personas con signos y síntomas presuntivos de tuberculosis o con enfermedad confirmada para reducir la transmisión de *M. tuberculosis* a los trabajadores de salud en las instituciones de salud; en relación a esta recomendación encontramos que la higiene respiratoria se define como la práctica de cubrirse la boca y la

nariz al toser o estornudar (usar una mascarilla quirúrgica o cubrir la boca con pañuelos, utilizando el antebrazo, seguida de higiene de manos), para reducir la dispersión de secreciones respiratorias en el aire que puedan contener bacilos de *Mycobacterium tuberculosis*, dentro de las principales actividades para su adecuada implementación se encuentra el uso de alertas visuales para indicar a personas con síntomas respiratorios como toser y estornudar utilizando antebrazo o cubriendo boca y nariz con un pañuelo, adicionalmente indicar el uso de la mascarilla quirúrgica a pacientes con sintomatología, y promover el uso de higienización de manos con agua y jabón o con dispensadores de alcohol glicerinado mayor 90% ²⁴⁵.

De acuerdo con lo anterior, encontramos que Islam et al, reportan en su investigación, que se encontró la implementación de esta medida en países de alta carga de la enfermedad ((Bangladesh, India, Indonesia, Pakistán, Sudáfrica, Nigeria, China)²⁴⁶.

Por otro lado, una investigación realizada en Bangladesh, reportó que las enfermeras brindaban continuamente educación sobre la salud, incluida la etiqueta de la tos y la higiene respiratoria, a los pacientes diagnosticados con tuberculosis y a sus familiares ²⁴⁷.

En el país, se encuentra comúnmente el uso de esta estrategia en las instituciones de la salud, por lo cual se considera que será factible continuar fortaleciendo su implementación, es importante resaltar que con la pandemia de COVID-19, esta estrategia tuvo más auge en las instituciones de salud y se espera que se continúe implementando para que complemente las medidas de control de infecciones por tuberculosis.

Con relación a las medidas de control ambiental, es importante tener en cuenta que estas medidas de control ambiental buscan reducir la concentración de núcleos de partículas infecciosas en forma de aerosoles en el ambiente y controlar la direccionalidad de la corriente de aire, los cuales deben complementarse entre sí para mayor efectividad ²⁴⁸, la OMS, plantea dos recomendaciones para estas medidas (recomendaciones 5 y 6), para contribuir al control de infecciones por tuberculosis en las instituciones de salud las cuales revisamos a continuación.

La recomendación 5, hace referencia al uso los sistemas de irradiación ultravioleta germicida superior o de techo (GUV) para reducir la transmisión de *M. tuberculosis* a los

trabajadores de salud, es fundamental tener en cuenta la luz ultravioleta contiene una longitud de onda de 254 nm y tiene la capacidad de inactivar el bacilo de la tuberculosis, otras bacterias y virus existentes en el ambiente, estudios ambientales han evidenciado la capacidad de este método para descontaminar el aire y superficies con un alto nivel de eficiencia²⁴⁹.

En el estudio realizado por Islam et al, se identificaron desafíos para mantener estos sistemas de irradiación de luz ultravioleta (GUV), ya que las instalaciones carecían de la capacidad para realizar el mantenimiento necesario, igualmente desconocían como era su adecuado uso y adicionalmente, no contaban con los recursos necesarios para arreglar o hacer mantenimiento de las GUV y se sugirió capacitar al personal del hospital local en todos los aspectos del mantenimiento de GUV para garantizar el uso sostenible de GUV en entornos de salud²⁵⁰.

En otro estudio, los resultados mencionaron que se cuestionó la evidencia de la efectividad de los sistemas de luz ultravioleta germicida de la habitación superior y señaló que podrían crear una falsa sensación de protección entre los trabajadores de la salud, sumado a ello, se considera que hay problemas para su instalación y el mantenimiento adecuado ²⁵¹.

Por otro lado, Zwama G Et al, en su revisión de la implementación de medidas de control de infecciones en tuberculosis países de bajos y medios ingresos, reporto que se encontró el uso de controles de ingeniería, que incluían la irradiación germicida ultravioleta y la ventilación mecánica, en un total de 25 publicaciones ²⁵².

Otra investigación, reportó que la mayoría de los entornos de atención médica en la India tienen una capacidad de ingeniería limitada para implementar medidas de control ambiental como la ventilación mecánica y el uso de irradiación germicida ultravioleta para la implementación como medida de control de infecciones por tuberculosis²⁵³.

La recomendación 6, hace referencia a los sistemas de ventilación (en los que se contempla la ventilación natural, la ventilación de modalidad mixta, la ventilación mecánica y el aire recirculado a través de filtros de aire particulado de alta eficiencia [HEPA]) para reducir la transmisión de *M. tuberculosis* a los trabajadores de salud. Con respecto a esta temática encontramos que la ventilación natural consiste en maximizar el flujo de aire natural para lograr diluir o mover las partículas infecciosas que puedan estar en el ambiente en una zona de aislamiento o área de hospitalización de pacientes²⁵⁴.

Por otro lado, la ventilación mecánica es la ventilación que se realiza por medio del uso de dispositivos mecánicos como extractores de aire o ventiladores axiales, así como ductos de ventilación, que buscan mover el aire de una área limpia a una contaminada, evitando flujos de aire que generen turbulencias o recirculación de aire contaminado, igualmente estos sistemas requieren asegurar que el aire contaminado no circule a salas de espera y pasillos, siempre debe garantizar que circule hacia el exterior²⁵⁵.

Los filtros de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA, siglas en inglés), son dispositivos que buscan filtrar, eliminar o expulsar los núcleos de gotitas infecciosas del aire, en ambientes donde recircula el aire, para desinfectarlo, estas unidades HEPA pueden filtrar el 99.9 % de las partículas mayores a 0.3 µm, estas pueden ser portátiles y usarse en consultorios o habitaciones pequeñas siempre verificando las especificidades técnicas de potencia y verificando que realice los recambios de aire por hora requeridos en la habitación²⁵⁶.

Islam et al, menciona, que las medidas de control ambiental son el segundo nivel de la jerarquía que tiene como objetivo reducir la propagación de *Mycobacterium tuberculosis* y su concentración en el aire, la implementación de estas medidas relacionadas con el diseño, la construcción, la ventilación y la renovación de edificios donde se encuentran ubicadas las instituciones de salud, por lo cual son medidas que requieren importantes recursos económicos²⁵⁷.

Igualmente, se menciona varios países de bajos recursos dependen de los sistemas de ventilación natural, sin embargo, en el análisis realizado en las instalaciones de salud en China y Sudáfrica, los edificios eran de diseño clásico, con ventilación natural deficiente, adicionalmente, también se encontró que los pacientes y familiares a menudo mantenían las puertas y ventanas cerradas para evitar el aire frío y el control de mosquitos²⁵⁶.

Por otro lado, se reconoce que el uso de ventilación natural es deficiente sobre todo en países, donde tienen meses fríos de invierno, lo que no permite la implementación de esta recomendación ²⁵⁶.

Otra investigación, nos menciona, que hace algunos años se habían construido hospitales para el control de la tuberculosis, donde las salas de hospitalización habían sido espaciosas con puertas y ventanas grandes; sin embargo, la renovación de los edificios

antiguos, el establecimiento de nuevos edificios y la alta carga de pacientes afectaron el espacio abierto, el diseño de las salas de hospitalización, la ventilación cruzada y el acceso a la luz solar; por lo cual manifestaron que era difícil la implementación de estas medidas de control de infecciones, debido al espacio limitado y a los bajos recursos económicos que tienen disponibles²⁵⁸.

Nazneen A et al, en el desarrollo de su investigación, al evaluar la Implementación de las medidas de control ambiental en Bangladés, encontró que los entornos del estudio tenían buena ventilación natural, adicionalmente aproximadamente la mitad de los hospitales especializados en TB tenían ventilación mecánica que funcionaban, sin embargo, en tres hospitales tenían ventilación mecánica que no funcionaba ²⁵⁹.

Por otro lado, en el estudio realizado por Vigneschow A, et al; en relación a los controles ambientales, se encontró que existía ventilación cruzada entre las salas de aislamiento, adicionalmente, otras salas de aislamiento y/o salas de espera no contaban con una ventilación natural óptima debido a su arquitectura. El uso de la ventilación natural, mediante la apertura de las ventanas abiertas y el uso constante de ventiladores solo se encontraron implementadas en un hospital, igualmente se encontró que ninguno de los consultorios estaba adecuadamente ventilado, ya que se utilizaba aire acondicionado y en consecuencia, las ventanas estaban cerradas²⁶⁰.

Como podemos evidenciar, la implementación de esta recomendación, en nuestro país, va a requerir de bastantes esfuerzos económicos por parte del sistema de salud, por lo cual tomara bastante tiempo que todas las instituciones de salud cuenten con sistemas de ventilación adecuados como medida de control de infecciones por tuberculosis, adicionalmente operativamente, los climas cálidos, tropicales, la presencia de vectores en bastantes zonas de nuestro territorio Colombiano, dificulta la implementación de medidas como la ventilación natural.

Por último, las medidas de protección personal buscan fomentar entre los trabajadores de la salud el uso de elementos de protección personal, como el uso correcto del respirador N95, este en el marco de un programa de protección respiratoria²⁶¹, al respecto, la OMS en su recomendación 7, hace referencia al uso de respiradores de partículas de alta eficiencia N95, en el marco de un programa de protección respiratoria, para reducir la transmisión de M. tuberculosis a los trabajadores de salud.

Con respecto a lo anterior, se han encontrado barreras para el uso de los respiradores N95 por parte del personal de salud, ya que muchos manifiestan que no pudieron continuar con su uso debido a la incomodidad y la asfixia causadas por los respiradores, por otro lado, algunos TS no estaban seguros de la diferencia entre la máscara y los respiradores, igualmente se considera que el suministro continuo de respiradores, generan un desafío para las instituciones de salud, debido a su costo, por lo cual principalmente están disponibles para las personas que trabajan en laboratorios y para la atención de casos hospitalizados con tuberculosis resistente a medicamentos ²⁶².

Por otro lado, Tan C et al, mencionan que la ausencia o escasez de respiradores N95 fue un obstáculo comúnmente planteado, en los resultados de su estudio, encontró por ejemplo que en Etiopía, los respiradores N95 se reservaron solo para trabajadores de la salud en contacto con personas con MDR-TB, en Georgia, solo el 36 % de los trabajadores de la salud del Programa Nacional de Tuberculosis informaron el uso frecuente de respiradores cuando trabajaban con pacientes que estaban siendo investigados o se sabía que tenían TB activa, en Nigeria se encontró que el uso de los respiradores por parte del personal de salud era de menos del 10% en los centros de salud y en Mozambique informaron que la falta continua de los respiradores condujo a una indiferencia para su uso, por lo cual los TS ya estaban acostumbrados a no utilizarlo ²⁶³.

En un estudio, realizado en Vietnam, se encontró que en el 9,8% de los médicos, el 6,6% de las enfermeras y el 23,7% de los demás profesionales de la salud desconocían el respirador N95 y no podían reconocerlo por una imagen, e igualmente se encontró que el 85,0 y el 93,4% de los médicos y enfermeras, respectivamente, usaban mascarillas al atender a los pacientes con tuberculosis y aproximadamente la mitad de los profesionales de la salud usaban una mascarilla de tela²⁶⁴.

Igualmente, otro estudio menciona que los trabajadores de la salud no han recibido capacitación sobre el uso adecuado de los respiradores N95 y su respectiva prueba de ajuste, favoreciendo el uso inadecuado de los mismos²⁶⁵.

De acuerdo, a lo anterior, se encuentra que la implementación de esta recomendación, trae consigo diferentes retos para el país, desde garantizar el suministro de los mismos en

las instituciones de salud, donde se atiende a pacientes con tuberculosis confirmada o presuntiva, hasta lograr la implementación de un programa de protección respiratoria, al interior de estas mismas instituciones, que permita una capacitación continua a los TS, compra de respiradores de calidad y la realización de las respectivas pruebas de ajuste.

En Colombia, se deberá generar políticas o formular directrices específicas que incluyan tanto las recomendaciones adaptadas de la guía de la OMS, como de otras guías internacionales que permitan abordar esta problemática y contribuyan al control de la tuberculosis en los escenarios laborales.

10. Recomendaciones

- Se recomienda continuar con el proceso de adopción de la GPC con las instituciones de salud.
- Desarrollar estudios de infección tuberculosa latente en instituciones prestadoras de servicios de salud que manejen alta carga de número de casos de tuberculosis.
- Generar planes de vigilancia epidemiológica ocupacional de TB en TS que incluya realización de tamizajes (PPD-IGRAS), seguimiento de casos de TB TS.
- Continuar con la articulación de academia, entidades territoriales, Ministerio de Salud, para generar normatividad que permita la realización de las Pruebas tamizaje para la infección tuberculosa latente por parte de las administradoras de riesgos laborales.
- Continuar con la formación de los trabajadores de la salud en pregrado y posgrado, en esta temática.
- Continuar con el desarrollo de investigación que incluyan estrategias de apropiación social del conocimiento articulando academia- instituciones- trabajadores de la salud en busca de condiciones de trabajo dignas para trabajadores del sector salud.

11. Conclusiones

El estudio buscó adaptar al contexto colombiano una Guía de Práctica Clínica basada en la evidencia para las medidas de control de infecciones en tuberculosis para instituciones prestadoras de servicios de salud, se evidenció que este proceso, requiere un proceso metodológico riguroso, con un análisis exhaustivo de la literatura y la consulta de diferentes fuentes de información, adicionalmente, se requirió del uso de herramientas de apoyo, como el uso del instrumento AGREE II y el uso de la metodología GRADE, para la recalificación, análisis y adaptación de las recomendaciones.

Por otro lado, se evidencio que la guía de la OMS reconoce en cada recomendación la exposición ocupacional del trabajador de la salud a la *Mycobacterium tuberculosis*, lo cual es prioritario para la implementación de medidas que contribuya a disminuir el riesgo de la infección por TB en los TS en las instituciones de salud, sobre todo en países como Colombia, que presenta territorios de alta carga de la enfermedad y adicionalmente se diagnostican casos de tuberculosis en trabajadores de la salud continuamente.

En relación con la implementación de la recomendación 1 de triaje respiratorio (separación de personas con signos y síntomas de tuberculosis) para reducir el riesgo de transmisión de *M. tuberculosis*, se encontró que, si bien es una acción prioritaria para el control de la exposición, existen dificultades en la creación de la infraestructura hospitalaria que permita realizar esta acción, adicionalmente, esta actividad debe ir acompañada de actividades de educación para el personal de salud, que le permitan el ordenamiento de pruebas de diagnóstico pertinentes para confirmar o descartar el caso de tuberculosis.

Con relación a la recomendación 2, de aislamiento respiratorio, se concluye que es una acción vital para disminuir la transmisión de la TB en los escenarios laborales, sin embargo, también se presentan desafíos para su implementación, ya que algunas instituciones cuentan con una o dos unidades de aislamiento, las cuales son insuficientes debido al alto número de casos de tuberculosis que atienden continuamente.

De la recomendación 3, de inicio de tratamiento antituberculosos, se destaca que el país cuenta con esquema de tratamiento estandarizado, avalado por la OMS y gratuito para los pacientes, lo cual facilita la implementación de esta recomendación en el país.

Por otro lado, en la recomendación 4 de higiene respiratoria y etiqueta de la tos, se concluyó que es una estrategia utilizada comúnmente por las instituciones de salud, y debido a la pandemia de COVID-19, favoreció su implementación en las instituciones hospitalarias.

En relación del uso de estos sistemas de irradiación germicida ultravioleta en Colombia, como medida para el control de infecciones por tuberculosis, ha sido poco documentada, se espera que esta investigación motive a los grupos de investigación en el país para que realicen investigaciones de la implementación de estas medidas en las diferentes instituciones de salud del territorio nacional.

En relación con las medidas de control ambiental (recomendaciones 5 y 6), del uso de sistemas de irradiación ultravioleta, uso de ventilación natural, ventilación mecánica y uso de filtros HEPA, supone la inversión de importantes recursos, dentro de las instituciones de salud, para la compra, instalación, mantenimiento y capacitación del uso correcto de los mismos, por lo cual su implementación dependerá del compromiso de la institución en el control de la enfermedad.

Por último, en las medidas de protección personal, se concluye que existen diferentes limitantes para uso de los respiradores N95, que va desde la disponibilidad del insumo, hasta la capacitación adecuada del personal de salud y la implementación de un programa de protección respiratoria.

El aporte de presente investigación al país, radica, en la adaptación de las últimas recomendaciones dadas por la OMS, para las medidas de control de infecciones por tuberculosis en instituciones de salud, por lo cual, se espera que se pueda divulgar esta información y que las instituciones de salud realicen el proceso de adopción de estas, de acuerdo con sus capacidades técnicas y financieras.

Igualmente se espera que esta investigación contribuya a la generación de una política y/o lineamiento nacional frente a las medidas de control de infecciones de tuberculosis en las instituciones de salud a nivel del país.

También, se concluye que se requerirán importantes recursos económicos en el país para la implementación de las recomendaciones en las IPS y así se contribuya a disminuir el riesgo de transmisión de tuberculosis en los trabajadores de la salud, lo cual permitirá reducir las enfermedades laborales por este agente infeccioso y disminuir costos al sistema de seguridad social en salud.

Se espera que el presente proyecto de investigación permita continuar fortaleciendo las líneas de investigación de la maestría en salud y seguridad en el trabajo y motive en el futuro el desarrollo de otras investigaciones relacionadas con esta temática y la salud laboral.

Se espera que la guía contribuya a la generación de una política y/o lineamiento nacional frente a las medidas de control de infecciones de tuberculosis en las instituciones de salud a nivel del país.

Adicionalmente, se reconoce la importancia de que se aseguren las condiciones de trabajo dignas para los trabajadores de la salud, se espera que la generación de esta GPC contribuya a proteger a los trabajadores de la salud y a mejorar sus condiciones de trabajo.

Igualmente, se considera que este estudio constituye una fundamentación para la generación de normativas que permitan el reconocimiento de la TB como Enfermedad profesional.

También se espera que el estudio sirva de base para la formulación de programas de Vigilancia Epidemiológica Ocupacional en TB, y la Promoción de la Salud en los Lugares de Trabajo. .

12. Bibliografía

¹ Paneque-Ramos E, Rojas-Rodríguez L, Pérez-Loyola M. La Tuberculosis a través de la Historia: un enemigo de la humanidad. Rev haban cienc méd [Internet] 2018 [consultado 2021 Jun 09];17(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000300353&lng=es.

² Organización Mundial de la Salud. Global Tuberculosis Report 2022 [Internet] 2021 [consultado 2022 Nov 14]. Disponible en: https://www.who.int/tb/publications/global_report/es/.

³ Rodríguez-Bayarri MJ, Madrid-San Martína F. Pulmonary tuberculosis as an occupational disease. Arch Bronconeumol. [Internet]. 2004 [Consultado Jun 09];40(10):463-72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S1579212906603583/first-page-pdf>

⁴ Canales-Vergara M, Valenzuela-Sauzo S, Paravic-Klinjn T. 2016 Condiciones de trabajo de los profesionales de enfermería en Chile, Enfermería Universitaria,[Internet] 2016 [Consultado 2021 Abr 13]; 13(3) :178-186 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-universitaria-400-pdf-S1665706316300215>.

⁵ Uden L, Barber E, Ford N, Cooke GS. Risk of Tuberculosis Infection and Disease for Health Care Workers: An Updated Meta-Analysis. Open Forum Infect Dis. 1 de julio de 2017;4(3):ofx137.

⁶ Alele FO, Franklin RC, Emeto TI, Leggat P. Occupational tuberculosis in healthcare workers in sub-Saharan Africa: A systematic review. Arch Environ Occup Health. 2019;74(3):95-108.

⁷ Zein RA, Wulandari RD, Ridlo IA, Hendriani W, Suhariadi F, Rianto A. The characteristics of occupational tuberculosis risk in healthcare workers. *Int J Health Plann Manage.* 2022;37(5):2669-83.

⁸ Muñoz-Sánchez AI; Pico-Suárez CL; Muñoz-Castaño YL. Control de la tuberculosis en los trabajadores de instituciones hospitalarias. *Salud de los Trabajadores*, [Internet] 2015 [Consultado 2021 Nov 01];23 (2) 137-143 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3758/375844217007.pdf>

⁹ M. Saiful Islam, Abrar Ahmad Chughtai, Sayera Banu, Holly Seale, Context matters: Examining the factors impacting the implementation of tuberculosis infection prevention and control guidelines in health settings in seven high tuberculosis burden countries, *Journal of Infection and Public Health*, Volume 14, Issue 5, 2021, Pages 588-597, ISSN 1876-0341, <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.01.014>.

¹⁰ Molina-Arias M. Análisis de las causas de la variabilidad en la práctica médica. *Evid Pediatr.* 2011; 7:21.

¹¹ Gaitán Duarte H. De las guías de práctica clínica basadas en la evidencia a los protocolos clínicos y los resúmenes de evidencia. *Rev. Colomb. Obstet. Ginecol.* [Internet]. 2020 [consultado Nov 01];71(2):82-6. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/3579>

¹² Saavedra Cantor CJ; Muñoz-Sánchez AI; Awad García CE. Factores sociodemográficos, ocupacionales, conocimientos y prácticas sobre tuberculosis relacionados con el uso del respirador N95 en trabajadores de la salud. Tesis de Maestría. Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia. 2021. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/81010/1013637935.2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

¹³ Schluger NW, Rom WN. The host immune response to tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med.* [internet]. 1998 [publicado 1998 mzo.; citado 2021 mzo. 18]; 157(3 Pt 1): 679-91. doi: 10.1164/ajrccm.157.3.9708002

¹⁴ Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas. Informe regional 2020. Washington, D.C; 2021. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://doi.org/10.37774/9789275324479>.

¹⁵ Instituto Nacional de Salud. Comportamiento epidemiológico de la Tuberculosis en Colombia 2021 y tendencias en la mortalidad desde el sistema de vigilancia

epidemiológica. Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública Dirección de Redes en Salud Pública Grupo de Vigilancia y Control de enfermedades transmisibles endoepidémicas y relacionadas con salud sexual Grupo de Micobacterias LNR. Presentacion power point. 2022.

¹⁶ Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa Nacional de Prevención Control de la Tuberculosis. Subdirección de Enfermedades Transmisibles. Informe de casos y actividades 2020. [Internet] 2020. [consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Tuberculosis.aspx>

¹⁷ World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2020 [Internet]. Geneva [cited 14 Oct 2021]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports>

¹⁸ Villalobos Montoya JB, Cisneros García JG, Juárez Alvarado MA, Henríquez Sosa JC. Infección tuberculosa latente en personal de salud de las Américas. *Alerta* 2020; 3(1):23-32 DOI: <https://doi.org/10.5377/alerta.v3i1.8844>

¹⁹ Fica A, Cifuentes M, Ajenjo M, Jemenao M, Zambrano A, Febré N et al. 2008. Tuberculosis en el personal de salud. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2008 [Consultado 2021 Nov 01];25(4):243-255. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182008000400001>

²⁰ Cruz OA, Flórez EL, Muñoz AI. Conocimientos sobre tuberculosis en trabajadores de la salud en una localidad de Bogotá D. C. *Revista Avances en Enfermería.* [Internet] 2011 [Consultado 2021 Nov 01] 29 (1): 143-151. Disponible em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/35867>

²¹ Huarato LM, Lam C, Mucha R, Chávez J, Tanta J, Alvarezcano J, et al. Impacto de un programa de capacitación para la prevención de infecciones intrahospitalarias en un hospital general. *Trauma Fundación MAPFRE.* [Internet] 2013 [Consultado 2021 Nov 01]; 24 (2): 126-131. Disponible en: <https://app.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v24n2/docs/Articulo8.pdf>

²² Ministerio de Salud y la Protección Social. Lineamientos 2014, para la prevención, vigilancia y control en salud pública Instituto nacional de salud. Colombia. [Internet] 2014 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador/IQEN/IQEN%20vol%2019%202014%20num%205.pdf>

- ²³ Ceballos-Vasquez P, Valenzuela-Sauso S, Paravic -Klinj T. Factores de riesgo psicosociales en el trabajo: género y enfermería. Av Enferm. [Internet] 2014 [Consultado 2021 Abr 13] 32:271-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.reu.2016.05.004>
- ²⁴ Organización Internacional del Trabajo. Plataforma de recursos de trabajo decente para el desarrollo sostenible, Condiciones de Trabajo, 2021. [Internet] 2021 [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/working-conditions/lang--es/index.htm>
- ²⁵ Organización Internacional del Trabajo. Nuestra historia, tu historia, 2019, Capítulo 7. Condiciones de Trabajo. [Internet] 2019 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: <https://www.ilo.org/100/es/story/conditions>
- ²⁶ Santana V. Empleo, condiciones de trabajo y salud. Salud colectiva. [Internet] 2012 [Consultado 2021 Nov 01];8(2):101-106. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/731/73123079007.pdf>
- ²⁷ Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA). Directrices de política conjuntas OMS-OIT-ONUSIDA sobre la mejora del acceso de los trabajadores sanitarios a los servicios de prevención, tratamiento, atención y apoyo en relación con el VIH y la tuberculosis Ginebra, Suiza Noviembre de 2010. [Internet] 2010. [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/guidance_note_spanish.pdf
- ²⁸ Canales-Vergara M, Valenzuela -Sauzo S, Paravic Klinjn t. Condiciones de trabajo de los profesionales de enfermería en Chile, Enfermería Universitaria,[Internet] 2016 [Consultado 2021 Abr 13]; 13(3) :178-186 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeriauniversitaria-400-pdf-S1665706316300215>.
- ²⁹ Ansoleaga E, Toro JP, Godoy L, Stecher A, Blanch JM. Psychophysiological distress among health care professionals working in Chilean public hospitals. Rev. méd. Chile [Internet]. 2011 [Consultado 2021 Apr 13] ; 139(9): 1185-1191. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000900011>.
- ³⁰ Saborío-Morales L, Hidalgo-Murillo LF. Síndrome de Burnout. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2015 [Consultado 2021 Abr 13] ; 32(1): 119-124. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152015000100014&lng=en.

³¹ Prada-Ríos SI, Pérez-Castaño AM, Rivera-Triviño AF. Clasificación de instituciones prestadores de servicios de salud según el sistema de cuentas de la salud de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: el caso de Colombia. Rev Gerenc Polít Salud. 2017; 16 (32): 51-65. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps16-32.cips>

³² Ministerio de Salud y Protección Social. Caracterización Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS)- IPS. 2017. Disponible: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/caracterizacion-registro-especial-prestadores-reps.pdf>

³³ Canales-Vergara M, Valenzuela -Sauzo S, Paravic Klinjn t. Condiciones de trabajo de los profesionales de enfermería en Chile, Enfermería Universitaria,[Internet] 2016 [Consultado 2021 Abr 13]; 13(3) :178-186 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeriauniversitaria-400-pdf-S1665706316300215>.

³⁴ Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades. Control de infecciones en entornos de atención médica. [Division of Tuberculosis Elimination](https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/infectioncontrol/TBhealthCareSettings.htm). [Internet]2016 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/infectioncontrol/TBhealthCareSettings.htm>.

³⁵ Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible.2022. Disponible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

³⁶ Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Política Nacional de Talento Humano en Salud. Dirección de Desarrollo del Talento Humano en Salud. 2018. [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: <https://www.observatoriorh.org/sites/default/files/politica-nacional-talento-humano-salud.pdf>

³⁷ Organización Mundial de la salud. Un Marco Ampliado de DOTS para el Control Eficaz de la Tuberculosis. Alto a la Tuberculosis Enfermedades Transmisibles. Ginebra 2002. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67790/WHO_CDS_TB_2002.297_spa.pdf;jsessionid=0FA93FA94FCDDC34A51228608A528BA3?sequence=1

³⁸ Organización Mundial de la Salud. Estrategia Alto a la Tuberculosis. 2006. Disponible: https://www.who.int/tb/publications/2006/stoptb_strategy_sp.pdf

³⁹ Organización Mundial de la Salud. Estrategia fin de la TB Post 2015. 2016. Disponible en:

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12130:estrategia-fin-de-la-tb-post-2015-marzo-2016&Itemid=40721&lang=es

⁴⁰ Organización Mundial de la Salud. Datos clave. Notas descriptivas tuberculosis. 14 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/tuberculosis>

⁴¹ Organización Panamericana de la Salud. Plan de Acción para la Prevención y el Control de la Tuberculosis en las Américas 2016 – 2019 [Internet]. Washington [citado 11 Nov 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/CD54-11-s.pdf>

⁴² Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1035 de 2022. Plan Decenal de Salud Pública. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%201035%20de%202022.pdf

⁴³ Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 227 de 2020 por medio de la cual se adopta el lineamiento técnico y operativo del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. [Internet]. Colombia, Diario oficial; 2020 [Consultado 2021 May 10]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20227%20de%202020.pdf

⁴⁴ Sistema de información de la investigación, Universidad Nacional de Colombia. Grupo de investigación, salud y trabajo. Consultado 14/08/2022. Disponible en: <http://www.hermes.unal.edu.co/pages/Consultas/Grupo.xhtml?idGrupo=877&opcion=1>

⁴⁵ Muñoz- Sánchez AI, Antolínez-Figueroa C. Medidas de protección respiratoria de tuberculosis en personal de salud: revisión integrativa, Colombia, Avances En Enfermería ISSN: 0121-4500, 2019 vol:37 fasc: 3 págs: 353 - 363, DOI:10.15446/av.enferm.v37n3.77318

⁴⁶ Muñoz-Sánchez AI, Saavedra-Cantor CJ, Awad-García CE; Conocimientos y prácticas sobre las medidas de control de infección por tuberculosis en una institución de salud Colombia, Investigaciones Andina ISSN: 0124-8146, 2019 vol:21 fasc: 39 págs: 81 – 96.

⁴⁷ Muñoz-Sánchez AI, Saavedra-Cantor CJ, Cruz-Martínez OA; Control de la Infección por tuberculosis en Instituciones de Salud

Colombia, Investigaciones Andina ISSN: 0124-8146, 2017 vol:33 fasc: 18 págs: 1683 - 1696

⁴⁸ Muñoz-Sánchez AI; Control de la exposición ocupacional a tuberculosis en instituciones de salud España, Medicina Y Seguridad Del Trabajo ISSN: 0465-546X, 2016 vol:68 fasc: 244 págs: 188 – 198.

⁴⁹ Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Lineamientos para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas. Washington, DC : OPS, 2014. Disponible: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/6081/lineamientos%20tuberculosis%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

⁵⁰ Parra M. Conceptos básicos en salud laboral. Oficina Internacional del Trabajo. Central unitaria de trabajadores de Chile. [Internet] 2003 [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en: https://issuu.com/isemvirtual/docs/parra_202003

⁵¹ Tudón M. La medicina del trabajo y la “salud ocupacional”. Consejo Mexicano de la Medicina del Trabajo. Rev Lat Ame de la Sal en el Trab. [Internet] 2004. [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/trabajo/lm-2004/lm042c.pdf>

⁵² Organización Internacional del Trabajo. Programa de trabajo decente por país de la OIT: una guía práctica, versión 4 Oficina Internacional del Trabajo – Ginebra: OIT; 2016 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_mas/---program/documents/genericdocument/wcms_561028.pdf

⁵³ Organización Panamericana de la Salud. Salud y Seguridad de los Trabajadores del Sector salud. Manual para gerentes y administradores; 2005. [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51600>

⁵⁴ Organización Mundial de la Salud. Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS. Contextualización, Prácticas y Literatura de Soporte. Biblioteca de la OMS; 2010. [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en: www.who.int/occupational_health/evelyn_hwp_spanish.pdf.

⁵⁵ Congreso de la República de Colombia. Ley 57 de 1915. Sobre las reparaciones por accidentes de trabajo. [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en <https://www.sujn-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1609446>

⁵⁶ República de Colombia Departamento Nacional de Planeación. Desarrollo y readecuación funcional del instituto de seguros sociales -iss- en el sistema de seguridad social integral. Documento conpes 2877-mintrabajo-minsalud-minhaciendaiss, Superintendencia de Salud, DNP:UDS-UIP Santa Fe de Bogotá, D.C. octubre 16 de 1996. [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/2877.pdf>

⁵⁷ Congreso de la República de Colombia. Ley 100 de 1993 Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones; 1993 [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en https://unisalud.unal.edu.co/fileadmin/archivos/Normas_Generales/Ley%20100%20de%201993.pdf

⁵⁸ República de Colombia. Ministerio de Gobierno. Decreto 1295 de 1994. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629>

⁵⁹ República de Colombia, Ministerio del Trabajo, Decreto 1443 de 2015, por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). 2015 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: https://www.arlsura.com/files/decreto1443_14.pdf

⁶⁰ Muñoz AI, Lozada MA. Experiencias de Investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo. 1ed. Universidad Nacional de Colombia. Vicerrectoría de Investigación Sede Bogotá. 2012. 148-150p. [Consultado 2021 Nov 01].

⁶¹ Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA). Directrices de política conjuntas OMS-OIT-ONUSIDA sobre la mejora del acceso de los trabajadores sanitarios a los servicios de prevención, tratamiento, atención y apoyo en relación con el VIH y la tuberculosis Ginebra, Suiza Noviembre de 2010. [Internet] 2010. [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/guidance_note_spanish.pdf

⁶² Organización Panamericana de la Salud. Estrategia para el fortalecimiento de la promoción de la salud en los lugares de trabajo en América Latina y el Caribe. [Internet] 2000. [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/regions/en/oehpromocionsalud.pdf

⁶³ Torres-Acevedo PE, Muñoz-Sánchez AI. Programa de promoción de la salud en un lugar de trabajo informal en Corabastos, Bogotá: una perspectiva participativa. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. [Internet] 2019 [Consultado 2021 Nov 19]; 37(2):22-35. Disponible en: DOI:10.17533/udea.rfnsp.v37n2a04

⁶⁴ Muñoz-Sánchez AI. Promoción de la salud en los lugares de trabajo: teoría y realidad. Med. segur. trab. [Internet]. 2010 [Consultado 2021 Nov 01] ; 56(220): 220-225. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2010000300004&lng=es.

⁶⁵ Muñoz-Sánchez AI; Chaves-Bazzani L. Promoción de la salud en los lugares de trabajo: un camino por recorrer. Ciênc. saúde colet. [Internet] 2016 [Consultado 2021 Nov 19] 21 (6) Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015216.02522016>

⁶⁶ Muñoz-Sánchez AI, Ardila AM. Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. Ciênc. saúde coletiva. [Internet] 2009. [Consultado 2021 Nov 19] 14 (6). Disponible en <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000600020>.

⁶⁷ Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Publica Tuberculosis [Internet] 2019. [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/PRO_Tuberculosis.pdf

⁶⁸ World Health Organization. Health workers, in: The world health report. [Internet] Geneva: World Health Organization; 2006. [Consultado 2021 May 10] Disponible en: https://www.who.int/whr/2006/06_chap1_en.pdf

⁶⁹ World Health Organization. WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. "This translation was not created by the World Health Organization (WHO). WHO is not responsible for the content or accuracy of this translation. The original English edition shall be the binding and authentic edition" [Consultado 2021 May 10] Disponible en: <https://www.who.int/tb/publications/2019/guidelines-tuberculosis-infection-prevention-2019/en/>

⁷⁰ Bencomo , T. ., & Alvarado , D. . (2022). ¿Trabajo voluntario o trabajo remunerado? El caso de los docentes universitarios venezolanos. Revista De Propuestas Educativas, 4(7), 84–103. Recuperado a partir de <https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/779>

⁷¹ Ministerio de Salud y Protección Social FSF de B. Guía Metodológica para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica con Evaluación Económica en el SGSSS. 2014.

⁷² Pardo R. Manual metodológico para la elaboración y adaptación de guías de práctica clínica basadas en la evidencia 1ra ed. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2009.

⁷³ Gaitán Duarte H. De las guías de práctica clínica basadas en la evidencia a los protocolos clínicos y los resúmenes de evidencia. Rev. Colomb. Obstet. Ginecol. [Internet]. 2020 [consultado 2021 Nov 01];71(2):82-6. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/3579>

⁷⁴ Lee B, Schug SA, Joshi GP, Kehlet H, Prospect Working Group. Procedure-specific pain management (Prospect) - An update. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. [Internet] 2018 [Consultado 2021 Nov 01];32(2):101-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2018.06.012>

⁷⁵ The Institut national d'excellence en santé et en services sociaux Québec, Agencia de Avaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia (avalía-t) GI of MD and I (DIMDI). HG ne. Health Technology Assessment International (HTAi), International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA) [Internet]. Available from: [http://htaglossary.net/INAHTA+\(es\)](http://htaglossary.net/INAHTA+(es))

⁷⁶ Schünemann HJ, Wiercioch W, Brozek J, Etzeandía-Ikobaltzeta I, Mustafa RA, Manja V, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. J Clin Epidemiol [Internet]. 2017 Jan;81:101–10. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0895435616304826>

⁷⁷ Schünemann H, Brožžek J, Guyatt G, Oxman A. (2013). Manual GRADE para calificar la calidad de la evidencia y la fuerza de la recomendación (1ª Ed. en español). P.A Orrego & M.X. Rojas (Trans.) Mar 2017.Publicación Original: <http://gdt.guidelinedevelopment.org/app/handbook/handbook.html>

⁷⁸ Muñoz-Sánchez AI; Pico-Suárez CL; Muñoz-Castaño YL. Control de la tuberculosis en los trabajadores de instituciones hospitalarias. Salud de los Trabajadores, [Internet] 2015 [Consultado 2021 Nov 01]23 (2) 137-143 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3758/375844217007.pdf>

⁷⁹ Organización Panamericana de la Salud. Lineamientos para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas. [Internet] Washington, DC: OPS, 2014. [Consultado 2021 May 10]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/6081>

⁸⁰ Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades. Control de infecciones en entornos de atención médica. [Division of Tuberculosis Elimination](#). [Internet] 2016

[Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/infectioncontrol/TBhealthCareSettings.htm>.

⁸¹ Karat AS, Gregg M, Barton HE, Calderon M, Ellis J, Falconer J, Govender I, Harris RC, Tlali M, Moore DAJ, Fielding KL. Evidence for the Use of Triage, Respiratory Isolation, and Effective Treatment to Reduce the Transmission of Mycobacterium Tuberculosis in Healthcare Settings: A Systematic Review. Clin Infect Dis. [Internet] 2021 [Consultado 2021 Nov 19] 23;72(1):155-172. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32502258/>

⁸² McCreesh N, Karat AS, Baisley K, Diaconu K, Bozzani F, Govender I, Beckwith P, Yates TA, Deol AK, Houben RMGJ, Kielmann K, White RG, Grant AD. Modelling the effect of infection prevention and control measures on rate of Mycobacterium tuberculosis transmission to clinic attendees in primary health clinics in South Africa. BMJ Glob Health. [Internet] 2021 [Consultado 2021 Nov 19]; 6(10):e007124. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34697087/>

⁸³ Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía Metodológica, Adopción Adaptación de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia. Guía metodológica en Internet. Edición 1ª. Bogotá DC. 2017 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en gpc.minsalud.gov.co

⁸⁴ Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía Metodológica, Adopción Adaptación de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia. Guía metodológica en Internet. Edición 1ª. Bogotá DC. 2017 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en gpc.minsalud.gov.co

⁸⁵ Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. Can Med Assoc J [Internet]. 2010 [Consultado 2021 Nov 01] 14;182(18):E839–42. Disponible en: <http://www.cmaj.ca/cgi/doi/10.1503/cmaj.090449>

⁸⁶ Manterola, C. Otzen, T. Los sesgos en investigación clínica. Int. J. Morphol., 33(3):1156-1164, 2015

⁸⁷ Colombia. Resolución 8430 de 1993 - 1. Repub Colomb Minist Salud. 1993; 1993:1–12. FrançaTarragó O. Ética E Investigación Científica Con Seres Humanos En Las Universidades. 1953 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/comiteEtica/normatividad/documentos/normatividadInvest>

⁸⁸ Colciencias. Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 1501. Política de ética, bioética e integridad científica. Dirección de fomento a la investigación. Disponible en:

<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/politica-etica.pdf>

⁸⁹ K. Kogi (Chair) G. Costa, B. Rogers, S. Iavicoli, N. Kawakami, S. Lehtinen, C. Nogueira, J. Rantanen, E. Santino, P. Westerholm. International code of ethics. for occupational health professionals. third edition International Commission on Occupational Health. 2014. Disponible en: http://www.icohweb.org/site/multimedia/code_of_ethics/code-of-ethics-en.pdf

⁹⁰ Universidad Nacional de Colombia. Acuerdo 035 de 2003, Por el cual se expide el Reglamento sobre Propiedad Intelectual en la Universidad Nacional de Colombia. 2003 [Consultado 2021 Nov 01]. Disponible en:

http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=34248

⁹¹ Organización Mundial de la Salud. 2021: Año Internacional de los Trabajadores Sanitarios y Asistenciales Proteger. Invertir. Juntos. 2021. [Consultado 2021 Nov 01] Disponible en: <https://www.who.int/es/campaigns/annual-theme/year-of-health-and-care-workers-2021>

⁹² Organización de las Naciones Unidas, Objetivos desarrollo sostenible: 2015 [Consultado 2021 Nov 01] Disponible <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

⁹³ German Society of Pediatric Infectiology. S2k-Leitlinie zur Diagnostik, Prävention und Therapie der Tuberkulose im Kindes- und Jugendalter.AWMF Online. Das Portal der wissenschaftlichen Medizin. 2018 Disponible: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/048-016.html>

⁹⁴ Stephen K. Field, MD,CM, FCCP; Patricio Escalante, MD, FCCP; Dina A. Fisher, MD, FCCP; Belinda Ireland, MD; Richard S. Irwin, MD, Master FCCP. Cough Due to TB and Other Chronic Infections CHEST Guideline and Expert Panel Report. chestjournal.org. Disponible en: <https://journal.chestnet.org/action/showPdf?pii=S0012-3692%2817%2933131-8>

⁹⁵ Largoun R, Divangahib M, Schwartzmann K. Capítulo 2: Transmisión y patogenia de la tuberculosis. Canadian journal of respiratory, critical care, and sleep

-
- medicine2022,vol.6,no.sup1,22-32. Disponible en:
<https://doi.org/10.1080/24745332.2022.2035540>
- ⁹⁶ Jonathon R. Campbel, Christopher Pease, Peter Daley, Madhukar Pai, Dick Menzies. Chapter 4: Diagnosis of tuberculosis infection. Canadian journal of respiratory, critical care, and sleep medicine2022, vol. 6, no. Sup1, 49-65
<https://doi.org/10.1080/24745332.2022.2036503>
- ⁹⁷ Marcel A. Behra , Simon Grandjean Lapierréb , Dennis Y. Kunimotoc , Robyn S. Leed , Richard Longc , Inna Sekirove , Hafid Soualhinef , and Christine Y. Turenneg. Chapter 3: Diagnosis of tuberculosis disease and drug-resistant tuberculosis. Canadian journal of respiratory, critical care, and sleep medicine2022, vol. 6, no. Sup1, 33-48
<https://doi.org/10.1080/24745332.2022.2035638>
- ⁹⁸ Le Saux N. Approaches to detecting tuberculosis in children and youth. Canadian Paediatric Society, Infectious Diseases and Immunization Committee. Paediatr Child Health 2019 24(1):52. Disponible en: <https://cps.ca/en/documents/position/approaches-to-detecting-tuberculosis-in-children-and-youth>
- ⁹⁹ Maillet M, Janssen C, Fraisse P. Mycobacterium tuberculosis - Pathogènes - Guide pratique de vaccination en pneumologie 2020. SPLF - Société de Pneumologie de Langue. Revue des Maladies Respiratoires Actualités (2020) 12, 21-24. Disponible en: https://splf.fr/wp-content/uploads/2020/11/Mycobacteriumtuberculosis_2020_Revue-des-Maladies-Respiratoires-Actualit-s.pdf
- ¹⁰⁰ The National Institute for Health and Care Excellence. Tuberculosis NG33. 2019. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs141>
- ¹⁰¹ Ministry of Health. 2018. Tuberculosis Case Management for People in Correctional Facilities: Joint protocol for corrections facilities and tuberculosis treatment supervising services in New Zealand. Wellington: Ministry of Health. Disponible: <https://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/tuberculosis-case-management-people-correctional-facilities-nov18.pdf>
- ¹⁰² Ministry of Health. 2019. Guidelines for Tuberculosis Control in New Zealand, 2019. Wellington: Ministry of Health. <https://www.health.govt.nz/publication/guidelines-tuberculosis-control-new-zealand-2019>
- ¹⁰³ Ministry of Health. 2018. Technical Guidelines for Tuberculin Skin Test. Wellington: Ministry of Health. Disponible: <https://www.health.govt.nz/publication/technical-guidelines-tuberculin-skin-test>

¹⁰⁴ Churchyard G, Et al. Annual Tuberculosis Preventive Therapy for Persons With HIV Infection A Randomized Trial. *Annals of Internal Medicine*. 2021. <https://doi.org/10.7326/M20-7577>

¹⁰⁵ Lisboa-Bastos M, et al. Health System Costs of Treating Latent Tuberculosis Infection With Four Months of Rifampin Versus Nine Months of Isoniazid in Different Settings. *Annals of Internal Medicine*. 2020. <https://doi.org/10.7326/M19-3741>

¹⁰⁶ Haute Autorité de Santé Service Évaluation de la Pertinence des Soins et Amélioration des Pratiques et des Parcours. Tuberculose maladie. 2017. Disponible: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/actualisationlap_tuberculose__web_.pdf

¹⁰⁷ WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 3: diagnosis – rapid diagnostics for tuberculosis detection [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572344/>

¹⁰⁸ WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK579387/>

¹⁰⁹ WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 4: Treatment - Drug-resistant tuberculosis treatment [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558570/>

¹¹⁰ WHO consolidated guidelines on tuberculosis: Module 2: screening – systematic screening for tuberculosis disease [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK569338/>

¹¹¹ WHO. Latent tuberculosis infection: updated and consolidated guidelines for programmatic management [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531235/>

¹¹² WHO treatment guidelines for isoniazid-resistant tuberculosis: Supplement to the WHO treatment guidelines for drug-resistant tuberculosis [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531412/>

¹¹³ Brett K, Dulong C, Severn M. Tuberculosis in People with Compromised Immunity: A Review of Guidelines [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2020 Mar 11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562936/>

¹¹⁴ WHO consolidated guidelines on tuberculosis: tuberculosis preventive treatment: Module 1: prevention [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554956/>

¹¹⁵ WHO consolidated guidelines on drug-resistant tuberculosis treatment. Geneva: World Health Organization; 2019. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539517/>

¹¹⁶ Brett K, Severn M. Bacille Calmette-Guérin Vaccination: A Review of Clinical Effectiveness and Guidelines [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2020 Apr 2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563004/>

¹¹⁷ Brett K, Dulong C, Severn M. Drug-Resistant Tuberculosis: A Review of the Guidelines [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2020 Mar 9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562941/>

¹¹⁸ Brett K, Dulong C, Severn M. Identification of Tuberculosis: A Review of the Guidelines [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2020 Feb 6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562928/>

¹¹⁹ Brett K, Dulong C, Severn M. Prevention of Tuberculosis: A Review of Guidelines [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2020 Jan 29. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562835/>

¹²⁰ WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control: 2019 update. Geneva: World Health Organization; 2019. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539297/>

¹²¹ Organización Panamericana de la Salud. Lineamientos para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas. Washington, DC : OPS, 2014

¹²² German Society of Pediatric Infectiology (DGPI). Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie, Chemoprävention und Chemoprophylaxe der Tuberkulose im Erwachsenenalter. S2k-LL (DGP). AWMF Online. Das Portal der wissenschaftlichen Medizin. 2020. Disponible en: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/048-016.html>

¹²³ German Central Committee Against Tuberculosis (DZK) and the German Respiratory Society (DGP). Tuberkulose im Erwachsenenalter

¹²⁴ Nazareth Joshua, F Baggaley Rebecca, Divall Pip, Pan Daniel, A Martin Christopher. et al. (2022). What is the evidence on existing national policies and guidelines for delivering effective tuberculosis, HIV and viral hepatitis services for refugees and migrants among Member States of the WHO European Region?. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/352055>. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

¹²⁵ Conroy O, Wurie F, Collin SM, Edmunds M, de Vries G, Lönnroth K, Abubakar I, Anderson SR, Zenner D. Barriers and enablers to implementing tuberculosis control strategies in EU and European Economic Area countries: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2021 Sep;21(9):e272-e280. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00077-3. PMID: 34450080.

¹²⁶ Paleckyte A, Dissanayake O, Mpagama S, Lipman MC, McHugh TD. Reducing the risk of tuberculosis transmission for HCWs in high incidence settings. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2021 Jul 19;10(1):106. doi: 10.1186/s13756-021-00975-y. PMID: 34281623; PMCID: PMC8287104.

¹²⁷ Gina NSV, Rasweswe MM, Moagi MM. Standard precautions for preventing Tuberculosis and HIV: Compliance of Eswatini university student nurses. *PLoS One*. 2021 Dec 30;16(12):e0261944. doi: 10.1371/journal.pone.0261944. PMID: 34968395; PMCID: PMC8717969.

¹²⁸ Sultana S, Salwa M, Towhid MII, Islam SS, Haque MA. Challenges for tuberculosis control at selected primary healthcare centers in Bangladesh: A mixed-method study. *Indian J Tuberc*. 2022 Apr;69(2):134-140. doi: 10.1016/j.ijtb.2021.04.012. Epub 2021 Apr 20. PMID: 35379392.

¹²⁹ Sterling TR, Njie G, Zenner D, Cohn DL, Reves R, Ahmed A, Menzies D, Horsburgh CR Jr, Crane CM, Burgos M, LoBue P, Winston CA, Belknap R. Guidelines for the Treatment of Latent Tuberculosis Infection: Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, 2020. *MMWR Recomm Rep*. 2020 Feb 14;69(1):1-11. doi: 10.15585/mmwr.rr6901a1. PMID: 32053584; PMCID: PMC7041302.

¹³⁰ Christof C, Nußbaumer-Streit B, Gartlehner G. WHO-Leitlinie: Prävention und Kontrolle von Tuberkulose-Infektionen [WHO Guidelines on Tuberculosis Infection Prevention and Control]. *Gesundheitswesen*. 2020 Nov;82(11):885-889. German. doi: 10.1055/a-1241-4321. Epub 2020 Sep 25. PMID: 32977345.

-
- ¹³¹ Manzanares-Laya S, Jané Checa M. From control of tuberculosis to control of infection: WHO recommendations for low-prevalence countries. *Rev Esp Sanid Penit.* 2019 Jan-Apr;21(1):1-4. PMID: 31498854; PMCID: PMC6788203.
- ¹³² Nazneen A, Tarannum S, Chowdhury KIA, Islam MT, Islam SMH, Ahmed S, Banu S, Islam MS. Implementation status of national tuberculosis infection control guidelines in Bangladeshi hospitals. *PLoS One.* 2021 Feb 16;16(2):e0246923. doi: 10.1371/journal.pone.0246923. PMID: 33592049; PMCID: PMC7886225.
- ¹³³ Islam MS, Chughtai AA, Seale H. Reflecting on the updates to the World Health Organisation 2019 Tuberculosis Infection Control Guidelines through the lens of a low-income/high TB burden country. *J Infect Public Health.* 2020 Aug;13(8):1057-1060. doi: 10.1016/j.jiph.2020.02.039. Epub 2020 Mar 30. PMID: 32241724.
- ¹³⁴ Mekebe MB, Von Pressentin K, Jenkins LS. Institutional tuberculosis infection control in a rural sub-district in South Africa: A quality improvement study. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2019 Jun 26;11(1):e1-e8. doi: 10.4102/phcfm.v11i1.1971. PMID: 31296014; PMCID: PMC6620558.
- ¹³⁵ Chapman HJ, Veras-Estévez BA, Pomeranz JL, Pérez-Then EN, Marcelino B, Lauzardo M. The Role of Powerlessness Among Health Care Workers in Tuberculosis Infection Control. *Qual Health Res.* 2017 Dec;27(14):2116-2127. doi: 10.1177/1049732317731317. Epub 2017 Sep 29. PMID: 28962542.
- ¹³⁶ Feiterna-Sperling C, Brinkmann F, Adamczick C, Ahrens F, Barker M, Berger C, Berthold LD, Bogyi M, von Both U, Frischer T, Haas W, Hartmann P, Hillemann D, Hirsch FW, Kranzer K, Kunitz F, Maritz E, Pizzulli A, Ritz N, Schlags R, Spindler T, Thee S, Weizsäcker K. S2k-Leitlinie zur Diagnostik, Prävention und Therapie der Tuberkulose im Kindes- und Jugendalter [Consensus-Based Guidelines for Diagnosis, Prevention and Treatment of Tuberculosis in Children and Adolescents - A Guideline on Behalf of the German Society for Pediatric Infectious Diseases (DGPI)]. *Pneumologie.* 2017 Oct;71(10):629-680. German. doi: 10.1055/s-0043-116545. Epub 2017 Oct 10. PMID: 29017219.
- ¹³⁷ Schmidt BM, Engel ME, Abdullahi L, Ehrlich R. Effectiveness of control measures to prevent occupational tuberculosis infection in health care workers: a systematic review. *BMC Public Health.* 2018 May 25;18(1):661. doi: 10.1186/s12889-018-5518-2. PMID: 29801449; PMCID: PMC5970465.

¹³⁸ Pollock KG, McDonald E, Smith-Palmer A, Johnston F, Ahmed S. Tuberculosis in healthcare workers, Scotland. *Scott Med J*. 2017 Aug;62(3):101-103. doi: 10.1177/0036933017727963. Epub 2017 Aug 24. PMID: 28836925.

¹³⁹ Thanassi W, Behrman AJ, Reves R, Russi M, Swift M, Warkentin J, Miyakawa R, Wegener D, Budnick L, Murray E, Scarpita A, Hurst BJ, Foster-Chang S, Mathew T, Gruden M, Higashi J, Hudson TW 3rd. Tuberculosis Screening, Testing, and Treatment of US Health Care Personnel: ACOEM and NTCA Joint Task Force on Implementation of the 2019 MMWR Recommendations. *J Occup Environ Med*. 2020 Jul;62(7):e355-e369. doi: 10.1097/JOM.0000000000001904. PMID: 32730040.

¹⁴⁰ Islam MS, Tarannum S, Banu S, Chowdhury KIA, Nazneen A, Chughtai AA, Seale H. Preparedness of tertiary care hospitals to implement the national TB infection prevention and control guidelines in Bangladesh: A qualitative exploration. *PLoS One*. 2022 Feb 3;17(2):e0263115. doi: 10.1371/journal.pone.0263115. PMID: 35113905; PMCID: PMC8812944.

¹⁴¹ Migliori GB, Sotgiu G, Rosales-Klitz S, et al. ERS/ECDC Statement: European Union standards for tuberculosis care, 2017 update. *Eur Respir J* 2018; 51: 1702678 [<https://doi.org/10.1183/13993003.02678-2017>].

¹⁴² Rosales-Klitz S, Bruchfeld J, Haas W, Heldal E, Houben RMGJ, van Kessel F, Mandelbaum M, Matteelli A, Migliori GB, Oordt-Speets A, Solovic I, Vašáková M, Verver S, de Vlas SJ, Vonk Noordegraaf-Schouten MJM, de Vries G, Zenner D, van der Werf MJ. Guidance for programmatic management of latent tuberculosis infection in the European Union/European Economic Area. *Eur Respir J*. 2019 Jan 17;53(1):1802077. doi: 10.1183/13993003.02077-2018. PMID: 30655449.

¹⁴³ Gobierno de el Salvador. Ministerio de Salud. Guía clínica para la atención de las personas con coinfección TB/VIH. 2022. Disponible: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/02/1359275/guiaclinicaparalaatenciondelaspersonasconcoinfecciontbvih-acue_dk00dbl.pdf

¹⁴⁴ Vigneschow A, Adegbite BR, Edoa JR, Alabi A, Adegnika AA, Grobusch MP, y Massinga-Loembe M. «Tuberculosis Infection Control Measures in Healthcare Facilities in Moyen-Ogooué Province, Gabon.» *BMC Health Services Research* 21, n.º 1 (2021): 1200. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07236-z>.

¹⁴⁵ Akshaya KM, Shewade HD, Aslesh OP, Nagaraja SB, Nirgude AS, Singarajipura A, y Jacob AG. «Who Has to Do It at the End of the Day? Programme Officials or Hospital Authorities?» *Airborne Infection Control at Drug Resistant Tuberculosis (DR-TB) Centres of Karnataka, India: A Mixed-Methods Study.*» *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 6 (2017): 111. <https://doi.org/10.1186/s13756-017-0270-4>.

¹⁴⁶ Tan C, Kallon II, Colvin CJ, y Grant AD. «Barriers and Facilitators of Tuberculosis Infection Prevention and Control in Low- and Middle-Income Countries from the Perspective of Healthcare Workers: A Systematic Review.» *PLoS One* 15, n.º 10 (2020): e0241039. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241039>.

¹⁴⁷ Waheed Y, Khan MA, Fatima R, Yaqoob A, Mirza A, Qadeer E, Shakeel M, Heldal E, y Kumar AMV. «Infection Control in Hospitals Managing Drug-Resistant Tuberculosis in Pakistan: How Are We Doing?» *Public Health Action* 7, n.º 1 (2017): 26-31. <https://doi.org/10.5588/pha.16.0125>.

¹⁴⁸ Kuyinu YA, Goodman OO, Odugbemi BA, Adeyeye OO, Mohammed AS, y Odusanya OO. «Tuberculosis Infection Prevention and Control Measures in DOTS Centres in Lagos State, Nigeria.» *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease : The Official Journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease* 23, n.º 4 (2019): 474-81. <https://doi.org/10.5588/ijtld.18.0348>.

¹⁴⁹ Engelbrecht MC, Kigozi G, Janse van Rensburg AP, y Van Rensburg DHCJ. «Tuberculosis Infection Control Practices in a High-Burden Metro in South Africa: A Perpetual Bane for Efficient Primary Health Care Service Delivery.» *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine* 10, n.º 1 (2018): e1-6. <https://doi.org/10.4102/phcfm.v10i1.1628>.

¹⁵⁰ Karat AS et al., «Evidence for the Use of Triage, Respiratory Isolation, and Effective Treatment to Reduce the Transmission of Mycobacterium Tuberculosis in Health Care Settings: A Systematic Review.»

¹⁵¹ Flick RJ, Munthali A, Simon K, Hosseinipour M, Kim MH, Mlauzi L, Kazembe PN, y Ahmed S. «Assessing Infection Control Practices to Protect Health Care Workers and Patients in Malawi from Nosocomial Transmission of Mycobacterium Tuberculosis.» *PLoS One* 12, n.º 12 (2017): e0189140. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189140>.

¹⁵² Lee S, Lee W, y Kang SK. «Tuberculosis Infection Status and Risk Factors among Health Workers: An Updated Systematic Review.» *Annals of Occupational and Environmental Medicine* 33 (2021): e17. <https://doi.org/10.35371/aoem.2021.33.e17>.

¹⁵³ da Silva EH, Lima E, Dos Santos TR, y Padoveze MC. «Prevalence and Incidence of Tuberculosis in Health Workers: A Systematic Review of the Literature.» American Journal of Infection Control, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.01.021>.

¹⁵⁴ Royal College of Nursing's, Public Health England, BRITISH Thoracic Society. A case Management Tool for TB Prevention, Care and Control in the UK. Clinical Professional Resource. Disponible en: <file:///C:/Users/yeimy/Downloads/006-194.pdf>

¹⁵⁵ Dlodlo RA, Brigden G, Heldal E, Allwood B, Chiang C-Y, Fujiwara PI, Graham SM, Guillerm N, Harries AD, Koura KG, Kumar AMV, Lin Y, Meghji J, Mortimer K, Piubello A, Roth B, Satyanarayana S, Sekadde M, Solovič I, Tonsing J, Van Deun A. Management of Tuberculosis: a Guide to Essential Practice. Paris, France: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 2019. Disponible en: https://theunion.org/sites/default/files/2020-08/TheUnion_DR-TB-Guide.pdf

¹⁵⁶ Piubello A, Ait-Khaled N, Caminero JA, Chiang C-Y, Dlodlo RA, Fujiwara PI, Heldal E, Koura KG, Monedero I, Roggi A, Schwoebel V, Souleymane B, Trébucq A, Van Deun A. Field Guide for the Management of Drug-Resistant Tuberculosis. Paris, France: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 2018. Disponible en: https://theunion.org/sites/default/files/2020-08/TheUnion_DR-TB-Guide.pdf

¹⁵⁷ Waring J, Waring J; National Tuberculosis Advisory Committee. National Tuberculosis Advisory Committee Guideline: Management of Tuberculosis Risk in Healthcare Workers in Australia. Commun Dis Intell Q Rep. 2017 Sep 1;41(3):E199-E203. PMID: 29720067.

¹⁵⁸ Richard J. O'Brien,⁹ Madhukar Pai,¹⁰ Luca Richeldi,¹¹ Max Salfinger,¹² Thomas M. Shinnick,³

Timothy R. Sterling,¹³ David M. Warshauer,¹⁴ and Gail L. Woods¹⁵. Official American Thoracic Society/Infectious Diseases. Society of America/Centers for Disease Control and Prevention Clinical Practice Guidelines: Diagnosis of Tuberculosis in Adults and Children. Clinical Infectious Diseases® 2017;64(2):e1–e33. Disponible en: <https://www.thoracic.org/statements/resources/tb-opi/diagnosis-of-tuberculosis-in-adults-and-children.PDF>

¹⁵⁹ Margherita Bracchi, Clare van Halsema, Frank Post, Funmi Awosusi, Alison Barbour et al. British HIV Association guidelines for the management of tuberculosis in adults living with HIV 2018

(2021 interim update). Disponible: <https://www.bhiva.org/file/5c485f3dc7c17/BHIVA-TB-guidelines.pdf>

¹⁶⁰ World Health Organization. Evidence and research gaps identified during development of policy guidelines for tuberculosis. Geneva: ; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

¹⁶¹ Ministerio de Salud y Protección Social. Orientación para la implementación de la estrategia de tratamiento directamente observado (TDO) con soporte en las tecnologías de información y comunicaciones. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/10orientaciones-tdo-virtual-2020.pdf>

¹⁶² Ministerio de Salud del Perú. Acompañamiento a la prevención de la tuberculosis, la adherencia al tratamiento y la promoción de la salud respiratoria. Guía para el Agente Comunitario de Salud / Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis - Lima: Ministerio de Salud; 2020. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3694446/Gu%C3%ADa%20para%20el%20Agente%20Comunitario%20de%20Salud.%20Acompa%C3%B1amiento%20a%20la%20prevenci%C3%B3n%20de%20la%20tuberculosis%2C%20la%20adherencia%20al%20tratamiento%20y%20la%20promoci%C3%B3n%20de%20la%20salud%20respiratoria.pdf?v=1664290897>

¹⁶³ Ministerio de Salud de Perú. Guías de Práctica Clínica Informada en Evidencia: Diagnóstico y Manejo de la Tuberculosis Pediátrica [Internet]. 2018. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1148/UNAGESP-Tuberculosis%20pediatrica%20MINSa%20DPCTB%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁶⁴ Ministerio de Salud de Chile. Guía De Bioseguridad En El Diagnóstico De Tuberculosis Para Laboratorios [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/Gu%C3%ADa%20de%20Bioseguridad%20para%20el%20Diagn%C3%B3stico%20de%20TBC.pdf>

¹⁶⁵ Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud. Prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la tuberculosis: Guía de Práctica Clínica [Internet]. 2018. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/GP_Tuberculosis-1.pdf

¹⁶⁶ Secretaria de Salud de El Salvador. Guía clínica para la atención pediátrica de la tuberculosis y la coinfección TB-VIH [Internet]. 2017. Disponible en: [en: 171](#)

http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guia_pediatica_tuberculosis_coinfeccion_tb_vih_v2.pdf

¹⁶⁷ El Salvador. Ministerio de Salud. Guía clínica para la atención pediátrica de tuberculosis y coinfección TB-VIH. 2a. ed. junio de 2022;89-89.

¹⁶⁸ Sterling TR, Njie G, Zenner D, Cohn DL, Reves R, Ahmed A, et al. Guidelines for the Treatment of Latent Tuberculosis Infection: Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, 2020. MMWR. 2020;69(1):16. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/rr/pdfs/rr6901a1-H.pdf>

¹⁶⁹ Cole B, Nilsen DM, Will L, Etkind SC, Burgos M, Chorba T. Essential Components of a Public Health Tuberculosis Prevention, Control, and Elimination Program: Recommendations of the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis and the National Tuberculosis Controllers Association. MMWR Recomm Rep. 31 de julio de 2020;69(7):1-27. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/rr/pdfs/rr6907a1-H.pdf>

¹⁷⁰ Nahid P, Mase SR, Migliori GB, Sotgiu G, Bothamley GH, Brozek JL, et al. Treatment of Drug-Resistant Tuberculosis. An Official ATS/CDC/ERS/IDSA Clinical Practice Guideline. Am J Respir Crit Care Med. 15 de noviembre de 2019;200(10):e93-142. Disponible en: https://www.cdc.gov/tb/publications/guidelines/pdf/Nahid_et_al-2019-American_Journal_of_Respiratory_and_Critical_Care_Medicine.pdf

¹⁷¹ Sosa LE, Njie GJ, Lobato MN, et al. Detección, prueba y tratamiento de la tuberculosis en el personal de atención médica de EE. UU.: recomendaciones de la Asociación Nacional de Controladores de Tuberculosis y los CDC, 2019. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2019;68:439–443. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6819a3> icono externo. Disponible en: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6819a3.htm?s_cid=mm6819a3_w

¹⁷² Borisov AS. Update of Recommendations for Use of Once-Weekly Isoniazid-Rifapentine Regimen to Treat Latent Mycobacterium tuberculosis Infection. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2018 [citado 8 de octubre de 2022];67. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6725a5.htm>

¹⁷³ Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. Am J Infect Control. diciembre de 2007;35(10):S65-164. Disponible en https://www.osha.gov/sites/default/files/CDC's_Guidelines_for_Isolation_Precautions.pdf

¹⁷⁴ Parmer J, Allen L, Walton W. CE: Tuberculosis: A New Screening Recommendation and an Expanded Approach to Elimination in the United States. *Am J Nurs.* agosto de 2017;117(8):24-34. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5651671/>

¹⁷⁵ Waring J. National Tuberculosis Advisory Committee Guideline: Management of Tuberculosis Risk in Healthcare Workers in Australia. *Commun Dis Intell Q Rep.* 1 de septiembre de 2017;41(3):E199-203. Disponible en:

<https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/cdi4103-c>

¹⁷⁶ Migliori GB, Tiberi S, Zumla A, Petersen E, Chakaya JM, Wejse C, et al. MDR/XDR-TB management of patients and contacts: Challenges facing the new decade. The 2020 clinical update by the Global Tuberculosis Network. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis.* marzo de 2020;92S:S15-25. Disponible en: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30045-X/fulltext#%20](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30045-X/fulltext#%20)

¹⁷⁷ World Health Organization. WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control: 2019 update. 2019;72-72. Disponible en:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241550512>

¹⁷⁸ Dheda K, Charalambous S, Karat AS, von Delft A, Lalloo UG, van Zyl Smit R, et al. A position statement and practical guide to the use of particulate filtering facepiece respirators (N95, FFP2, or equivalent) for South African health workers exposed to respiratory pathogens including *Mycobacterium tuberculosis* and SARS-CoV-2. *Afr J Thorac Crit Care Med* [Internet]. 22 de octubre de 2021;27(4). Disponible en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=34734176&lang=es&site=ehost-live>

¹⁷⁹ Migliori GB, Sotgiu G, Rosales-Klintz S, Centis R, D'Ambrosio L, Abubakar I, et al. ERS/ECDC statement: European Union standards for tuberculosis care, 2017 update. *Eur Respir J* [Internet]. 2018;51(5). Disponible en:

<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L626073264&from=export>

¹⁸⁰ World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 1: prevention: infection prevention and control. 2022; Disponible en:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/362508>

¹⁸¹ Riestra S, Taxonera C, Zabana Y, Carpio D, Beltrán B, Mañosa M, et al. Recomendaciones del Grupo Español de Trabajo en Enfermedad de Crohn y Colitis

Ulcerosa (GETECCU) sobre el cribado y tratamiento de la infección tuberculosa en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. Gastroenterol Hepatol Ed Impr. enero de 2021;44(1):51-66. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021057052030217X>

¹⁸² Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Guia de orientações para prevenção e diagnóstico da tuberculose em profissionais de saúde [recurso eletrônico]. 2021; Disponible en: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/wyfz7>

¹⁸³ Hasan T, Au E, Chen S, Tong A, Wong G. Screening and prevention for latent tuberculosis in immunosuppressed patients at risk for tuberculosis: a systematic review of clinical practice guidelines. BMJ Open. septiembre de 2018;8(9):e022445-e022445. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6144320/>

¹⁸⁴ Rodríguez-Jiménez P, Mir-Viladrich I, Chicharro P, Solano-López G, López-Longo FJ, Taxonera C, et al. Prevention and treatment of tuberculosis infection in candidates for biologic therapy: A multidisciplinary consensus statement adapted to the dermatology patient. Actas Dermosifiliogr Engl Ed. junio de 2018;109(7):584-601. Disponible en: <https://www.actasdermo.org/es-consenso-multidisciplinar-sobre-prevencion-tratamiento-articulo-S0001731018301790>

¹⁸⁵ World Health Organization. WHO treatment guidelines for isoniazid-resistant tuberculosis: Supplement to the WHO treatment guidelines for drug-resistant tuberculosis. 2018;45-45. Disponible: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260494/9789241550079-eng.pdf>

¹⁸⁶ Roth VR, Garrett DO, Laserson KF, Starling CE, Kritski AL, Medeiros EAS, Binkin N, Jarvis WR. A multicenter evaluation of tuberculin skin test positivity and conversion among health care workers in Brazilian hospitals. Int J Tuberc Lung Dis; 2005.

¹⁸⁷ Wenger PN, Otten J, Breeden A, Orfas D, Beck-Sague CM, Jarvis WR. Control of nosocomial transmission of multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis among healthcare workers and HIV-infected patients. Lancet; 1995.

¹⁸⁸ Welbel SF, French AL, Bush P, DeGuzman D, Weinstein RA. Protecting health care workers from tuberculosis: a 10-year experience. Am J Infect Control; 2009.

-
- ¹⁸⁹ Blumberg HM, Watkins DL, Berschling JD, Antle A, Moore P, White N, Hunter M, Green B, Ray SM, McGowan Jr. J E. Preventing the nosocomial transmission of tuberculosis. *Ann Intern Med*; 1995.
- ¹⁹⁰ Bangsberg DR, Crowley K, Moss A, Dobkin JF, McGregor C, Neu HC. Reduction in tuberculin skin-test conversions among medical house staff associated with improved tuberculosis infection control practices. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1997.
- ¹⁹¹ Holzman, RS. A comprehensive control program reduces transmission of tuberculosis to hospital staff. *Clin Infect Dis*;
- ¹⁹² Yanai H, Limpakarnjanarat K, Uthairoravit W, Mastro TD, Mori T, Tappero JW. Risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among health care workers, Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2003
- ¹⁹³ Harries AD, Hargreaves NJ, Gausi F, Kwanjana JH, Salaniponi FM. Preventing tuberculosis among health workers in Malawi. *Bull WHO*; 2002.
- ¹⁹⁴ Jones, SG. Evaluation of a human immunodeficiency virus rule out tuberculosis critical pathway as an intervention to decrease nosocomial transmission of tuberculosis in the inpatient setting. *AIDS Patient Care Stds*; 2002.
- ¹⁹⁵ Jarvis, WR. Nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *Am J Infect Control*; 1995.
- ¹⁹⁶ Roth VR, Garrett DO, Laserson KF, Starling CE, Kritski AL, Medeiros EAS, Binkin N, Jarvis WR. A multicenter evaluation of tuberculin skin test positivity and conversion among health care workers in Brazilian hospitals. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2005.
- ¹⁹⁷ Wenger PN, Otten J, Breeden A, Orfas D, Beck-Sague CM, Jarvis WR. Control of nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* among healthcare workers and HIV-infected patients. *Lancet*; 1995.
- ¹⁹⁸ Welbel SF, French AL, Bush P, DeGuzman D, Weinstein RA. Protecting health care workers from tuberculosis: a 10-year experience. *Am J Infect Control*; 2009
- ¹⁹⁹ Uyamadu N, Ahkee S, Carrico R, Tolentino A, Wojda B, Ramirez J. Reduction in tuberculin skin-test conversion rate after improved adherence to tuberculosis isolation. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1997.
- ²⁰⁰ Maloney SA, Pearson ML, Gordon MT, Del Castillo R, Boyle JF, Jarvis WR. Efficacy of control measures in preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant tuberculosis to patients and health care workers. *Ann Intern Med*; 1995

- ²⁰¹ Fridkin SK, Manangan L, Bolyard E, Jarvis WR. SHEA-CDC TB survey, Part II: Efficacy of TB infection control programs at member hospitals, 1992. Society for Healthcare Epidemiology of America. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1995.
- ²⁰² Blumberg HM, Watkins DL, Berschling JD, Antle A, Moore P, White N, Hunter M, Green B, Ray SM, McGowan Jr. J E. Preventing the nosocomial transmission of tuberculosis. *Ann Intern Med*; 1995.
- ²⁰³ Behrman AJ, Shofer FS. Tuberculosis exposure and control in an urban emergency department. *Ann Emerg Med*; 1998.
- ²⁰⁴ Bangsberg DR, Crowley K, Moss A, Dobkin JF, McGregor C, Neu HC. Reduction in tuberculin skin-test conversions among medical house staff associated with improved tuberculosis infection control practices. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1997.
- ²⁰⁵ Holzman, RS. A comprehensive control program reduces transmission of tuberculosis to hospital staff. *Clin Infect Dis*; 1995.
- ²⁰⁶ Yanai H, Limpakarnjanarat K, Uthavivoravit W, Mastro TD, Mori T, Tappero JW. Risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among health care workers, Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2003.
- ²⁰⁷ Harries AD, Hargreaves NJ, Gausi F, Kwanjana JH, Salaniponi FM. Preventing tuberculosis among health workers in Malawi. *Bull WHO*; 2002.
- ²⁰⁸ Jarvis, WR. Nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *Am J Infect Control*; 1995.
- ²⁰⁹ Wenger PN, Otten J, Breeden A, Orfas D, Beck-Sague CM, Jarvis WR. Control of nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* among healthcare workers and HIV-infected patients. *Lancet*; 1995.
- ²¹⁰ Welbel SF, French AL, Bush P, DeGuzman D, Weinstein RA. Protecting health care workers from tuberculosis: a 10-year experience. *Am J Infect Control*; 2009.
- ²¹¹ Maloney SA, Pearson ML, Gordon MT, Del Castillo R, Boyle JF, Jarvis WR. Efficacy of control measures in preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant tuberculosis to patients and health care workers. *Ann Intern Med*; 1995.
- ²¹² Stroud LA, Tokars JI, Grieco MH, Crawford JT, Culver DH, Edlin BR, Sordillo EM, Woodley CL, Gilligan ME, Schnieder N, Williams J, Jarvis WR. Evaluation of infection control measures in preventing the nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* in a New York city hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1995.

-
- ²¹³ Roth VR, Garrett DO, Laserson KF, Starling CE, Kritski AL, Medeiros EAS, Binkin N, Jarvis WR. A multicenter evaluation of tuberculin skin test positivity and conversion among health care workers in Brazilian hospitals.. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2005
- ²¹⁴ Yanai H, Limpakarnjanarat K, Uthairavit W, Mastro TD, Mori T, Tappero JW. Risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among health care workers, Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2003.
- ²¹⁵ Harries AD, Hargreaves NJ, Gausi F, Kwanjana JH, Salaniponi FM. Preventing tuberculosis among health workers in Malawi. *Bull WHO*; 2002.
- ²¹⁶ Fella P, Rivera P, Hale M, Squires K, Sepkowitz K. Dramatic increase in tuberculin skin test conversion rate among employees at a hospital in New York City. *Am J Infect Control*; 1995
- ²¹⁷ Yanai H, Limpakarnjanarat K, Uthairavit W, Mastro TD, Mori T, Tappero JW. Risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among health care workers, Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2003.
- ²¹⁸ Welbel SF, French AL, Bush P, DeGuzman D, Weinstein RA. Protecting health care workers from tuberculosis: a 10-year experience. *Am J Infect Control*; 2009.
- ²¹⁹ Yanai H, Limpakarnjanarat K, Uthairavit W, Mastro TD, Mori T, Tappero JW. Risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among health care workers, Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2003.
- ²²⁰ Behrman AJ, Shofer FS. Tuberculosis exposure and control in an urban emergency department. *Ann Emerg Med*; 1998.
- ²²¹ Yanai H, Limpakarnjanarat K, Uthairavit W, Mastro TD, Mori T, Tappero JW. Risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among health care workers, Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis*; 2003.
- ²²² Bangsberg DR, Crowley K, Moss A, Dobkin JF, McGregor C, Neu HC. Reduction in tuberculin skin-test conversions among medical house staff associated with improved tuberculosis infection control practices. *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1997.
- ²²³ Welbel SF, French AL, Bush P, DeGuzman D, Weinstein RA. Protecting health care workers from tuberculosis: a 10-year experience. *Am J Infect Control*; 2009.
- ²²⁴ da Costa P, Trajman A, Mello FC, Goudinho S, Silva MA, Garret D, Ruffino-Netto A, Kritski AL. Administrative measures for preventing *Mycobacterium tuberculosis* infection among healthcare workers in a teaching hospital in Rio de Janeiro, Brazil. *J Hosp Infect*; 2009, 177

²²⁵ Shekelle PG. Are appropriateness criteria ready for use in clinical practice? *N Engl J Med.* 2001;344(9):677-8. PubMed PMID: 11228286

²²⁶ García Caballero M. ¿Qué son las GPC? Diferencias con protocolos, algoritmos y vías clínicas. En: García Caballero M, editor. *Guías de práctica clínica en la asistencia médica diaria.* Málaga: Universidad de Málaga; 2003. p. 35-46

²²⁷ National Institute for Health and Clinical Excellence. *Developing NICE guidelines: the manual* [Internet]. London: National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); 2014. Last updated: July 2020 [acceso 25/9/2020]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/process/pmg20/chapter/introduction>

²²⁸ Institute of Medicine (US) Committee to Advise the Public Health Service on Clinical Practice Guidelines; Field MJ, Lohr KN, editors. *Clinical Practice Guidelines: Directions for a New Program.* Washington (DC): National Academies Press (US); 1990. p. 58. PubMed PMID: 25144032

²²⁹ Piubello A, Aït-Khaled N, Caminero JA, Chiang C-Y, Dlodlo RA, Fujiwara PI, Heldal E, Koura KG, Monedero I, Roggi A, Schwoebel V, Souleymane B, Trébucq A, Van Deun A. *Field Guide for the Management of Drug-Resistant Tuberculosis.* Paris, France: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 2018. Disponible en: https://theunion.org/sites/default/files/2020-08/TheUnion_DR-TB-Guide.pdf

²³⁰ Ministry of Health. 2019. *Guidelines for Tuberculosis Control in New Zealand, 2019.* Wellington: Ministry of Health. <https://www.health.govt.nz/publication/guidelines-tuberculosis-control-new-zealand-2019>

²³¹ C. Montesinos-Guevara, A. Andrade Miranda, E. Bedoya-Hurtado, C.M. Escobar Liquitay, J.V.A. Franco, D. Simancas-Racines, Y. Sami Amer, R.W.M. Vernooij, A. Viteri-García, Evaluación de la calidad de guías de práctica clínica para el tratamiento de psoriasis mediante la herramienta AGREE II, *Actas Dermo-Sifiliográficas*, Volume 113, Issue 3, 2022, Pages 222-235, ISSN 0001-7310, <https://doi.org/10.1016/j.ad.2021.09.004>.

²³² Restrepo D, Zapata-Barco AM, Escobar JA, Mejía-Rodríguez D, Parra-Dunoyer D, Vargas O, Vélez LM, Buriticá IT, Vélez I, Estrada S, Rojas-Gualdrón DF. Valoración crítica de la guía de práctica clínica colombiana para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la ideación y/o la conducta suicida (adopción), *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 2022, ISSN 0034-7450, <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2021.11.008>.

-
- ²³³ Adu PA, Yassi A, Ehrlich R, Spiegel JM. Perceived Health System Barriers to Tuberculosis Control Among Health Workers in South Africa. *Ann Glob Health*. 12 de febrero de 2020;86(1):15.
- ²³⁴ Zwama G, Diaconu K, Voce AS, O'May F, Grant AD, Kielmann K. Health system influences on the implementation of tuberculosis infection prevention and control at health facilities in low-income and middle-income countries: a scoping review. *BMJ Glob Health*. mayo de 2021;6(5):e004735.
- ²³⁵ Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 227 de 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-227-de-2020.pdf>
- ²³⁶ Romani FR, Roque J, Catacora F, Hilaraca G. Conocimientos, percepciones y prácticas de personal de salud en la detección de sintomáticos respiratorios en una región de muy alto riesgo de transmisión de tuberculosis en el Perú. *An Fac Med*. [Internet]. 2016 [publicado 2016jun. 24; citado 2021 mzo. 17]; 77(2): 123-27. doi: 10.15381/anales.v77i2.11816
- ²³⁷ Karat AS, Gregg M, Barton HE, Calderon M, Ellis J, Falconer J, et al. Evidence for the Use of Triage, Respiratory Isolation, and Effective Treatment to Reduce the Transmission of Mycobacterium Tuberculosis in Healthcare Settings: A Systematic Review. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 23 de enero de 2021;72(1):155-72
- ²³⁸ Islam MS, Chughtai AA, Seale H. Reflecting on the updates to the World Health Organisation 2019 Tuberculosis Infection Control Guidelines through the lens of a low-income/high TB burden country. *J Infect Public Health*. agosto de 2020;13(8):1057-60.
- ²³⁹ Ngo CQ, Manabe T, Vu GV, Chu HT, Vu TTT, Tran TT, et al. Difficulties in tuberculosis infection control in a general hospital of Vietnam: a knowledge, attitude, and practice survey and screening for latent tuberculosis infection among health professionals. *BMC Infect Dis*. 8 de noviembre de 2019;19(1):951.
- ²⁴⁰ Islam MS, Chughtai AA, Banu S, Seale H. Context matters: Examining the factors impacting the implementation of tuberculosis infection prevention and control guidelines in health settings in seven high tuberculosis burden countries. *J Infect Public Health*. mayo de 2021;14(5):588-97.
- ²⁴¹ Lineamientos para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas. Washington, DC : OPS, 2014. Disponible ~~179~~

<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/6081/lineamientos%20tuberculosis%202014.pdf>

²⁴² Islam MS, Chughtai AA, Banu S, Seale H. Context matters: Examining the factors impacting the implementation of tuberculosis infection prevention and control guidelines in health settings in seven high tuberculosis burden countries. *J Infect Public Health*. mayo de 2021;14(5):588-97.

²⁴³ Karat AS, Gregg M, Barton HE, Calderon M, Ellis J, Falconer J, et al. Evidence for the Use of Triage, Respiratory Isolation, and Effective Treatment to Reduce the Transmission of Mycobacterium Tuberculosis in Healthcare Settings: A Systematic Review. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 23 de enero de 2021;72(1):155-72.

²⁴⁴ World Health Organization. Guidelines for treatment of drug-susceptible tuberculosis and patient care. 2017. 13 p. [citado 2021 mzo. 18]. Disponible en: <https://bit.ly/3PLTVFC>
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255052/9789241550000-eng.pdf>

²⁴⁵ Castañeda JL, Hernández H, Arias de la Garza E, Ortega E. Higiene respiratoria. Etiqueta de tos. *Acta Pediatr Mex*. [Internet]. 2018 [citado 2021 my. 10]; 39(3): 278-281. doi: 10.18233/apm39no3pp278-2811612

²⁴⁶ Islam MS, Chughtai AA, Banu S, Seale H. Context matters: Examining the factors impacting the implementation of tuberculosis infection prevention and control guidelines in health settings in seven high tuberculosis burden countries. *J Infect Public Health*. mayo de 2021;14(5):588-97.

²⁴⁷ Islam MS, Tarannum S, Banu S, Chowdhury KIA, Nazneen A, Chughtai AA, et al. Preparedness of tertiary care hospitals to implement the national TB infection prevention and control guidelines in Bangladesh: A qualitative exploration. *PloS One*. 3 de febrero de 2022;17(2):e0263115.

²⁴⁸ Organización Panamericana de la Salud. Lineamientos para la implementación del control de infecciones de tuberculosis en las Américas [Internet]. Washington, DC: ops; 2014 [citado 2021 my. 10]. Disponible en: <https://bit.ly/3LMP8QX>

²⁴⁹ Ueki SY, Geremias AL, Moniz LL, Latrilha FO, Brito AC, Giampaglia CM *et al*. Cabine de segurança biológica: efeito da luz ultravioleta nas micobactérias. *Rev Inst Adolfo Lutz*. [Internet]. 2006 [citado 2021 my. 10]; 65(3): 222-24. Disponible en: <https://bit.ly/3lJclZA>

²⁵⁰ Islam MS, Chughtai AA, Seale H. Reflecting on the updates to the World Health Organisation 2019 Tuberculosis Infection Control Guidelines through the lens of a low-income/high TB burden country. *J Infect Public Health*. agosto de 2020;13(8):1057-60.

-
- ²⁵¹ Adu PA, Yassi A, Ehrlich R, Spiegel JM. Perceived Health System Barriers to Tuberculosis Control Among Health Workers in South Africa. *Ann Glob Health*. 12 de febrero de 2020;86(1):15.
- ²⁵² Zwama G, Diaconu K, Voce AS, O'May F, Grant AD, Kielmann K. Health system influences on the implementation of tuberculosis infection prevention and control at health facilities in low-income and middle-income countries: a scoping review. *BMJ Glob Health*. mayo de 2021;6(5):e004735.
- ²⁵³ Islam MS, Chughtai AA, Banu S, Seale H. Context matters: Examining the factors impacting the implementation of tuberculosis infection prevention and control guidelines in health settings in seven high tuberculosis burden countries. *J Infect Public Health*. mayo de 2021;14(5):588-97.
- ²⁵⁴ Cox H, Escombe R, McDermid C, Mtshemla Y, Spelman T, Azevedo V, London L. Wind-Driven roof turbines: a novel way to improve ventilation for tb infection control in health facilities. *plosone* [Internet]. 2012 [publicado 2012 en. 9; citado 2021 my. 20]; 7(1): e0029589. doi: 10.1371/journal.pone.0029589
- ²⁵⁵ Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings [Internet]. [lugar de publicación desconocido]: cdc; 2007 [publicado 2019 jul.; citado 2021 my. 10]. Disponible en: <https://bit.ly/3LQjLFb>
- ²⁵⁶ Centers for Disease Control and Prevention. tb Elimination. Infection control in health-care settings [Internet]. Atlanta: cdc; 2012 [citado 2021 my. 10]. Disponible en: <https://bit.ly/3wTRYhP>
- ²⁵⁷ Islam MS, Chughtai AA, Banu S, Seale H. Context matters: Examining the factors impacting the implementation of tuberculosis infection prevention and control guidelines in health settings in seven high tuberculosis burden countries. *J Infect Public Health*. mayo de 2021;14(5):588-97.
- ²⁵⁸ Islam MS, Tarannum S, Banu S, Chowdhury KIA, Nazneen A, Chughtai AA, et al. Preparedness of tertiary care hospitals to implement the national TB infection prevention and control guidelines in Bangladesh: A qualitative exploration. *PloS One*. 3 de febrero de 2022;17(2):e0263115.
- ²⁵⁹ Nazneen A, Tarannum S, Chowdhury KIA, Islam MT, Islam SMH, Ahmed S, et al. Implementation status of national tuberculosis infection control guidelines in Bangladeshi hospitals. *PloS One*. 16 de febrero de 2021;16(2):e0246923.

²⁶⁰ Vigneschow A, Adegbite BR, Edoa JR, Alabi A, Adegnika AA, Grobusch MP, et al. Tuberculosis infection control measures in healthcare facilities in Moyen-Ogooué Province, Gabon. *BMC Health Serv Res.* 5 de noviembre de 2021;21(1):1200.

²⁶¹ Ministerio de Salud del Perú. Control de infecciones de tuberculosis en establecimientos de salud. Módulo de capacitación [Internet]. Lima: Partners tb Control; 2005 [citado 2021 abr. 3]. Disponible en: <https://bit.ly/3PJmcfW>

²⁶² Islam MS, Chughtai AA, Banu S, Seale H. Context matters: Examining the factors impacting the implementation of tuberculosis infection prevention and control guidelines in health settings in seven high tuberculosis burden countries. *J Infect Public Health.* mayo de 2021;14(5):588-97.

²⁶³ Tan C, Kallon II, Colvin CJ, Grant AD. Barriers and facilitators of tuberculosis infection prevention and control in low- and middle-income countries from the perspective of healthcare workers: A systematic review. *PloS One.* 2020;15(10):e0241039.

²⁶⁴ Ngo CQ, Manabe T, Vu GV, Chu HT, Vu TTT, Tran TT, et al. Difficulties in tuberculosis infection control in a general hospital of Vietnam: a knowledge, attitude, and practice survey and screening for latent tuberculosis infection among health professionals. *BMC Infect Dis.* 8 de noviembre de 2019;19(1):951.

²⁶⁵ Nazneen A, Tarannum S, Chowdhury KIA, Islam MT, Islam SMH, Ahmed S, et al. Implementation status of national tuberculosis infection control guidelines in Bangladeshi hospitals. *PloS One.* 16 de febrero de 2021;16(2):e0246923.