



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la  
transmisión de *Mycobacterium tuberculosis*  
en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud  
de Medellín, Colombia. 2019-2020**

**Leidy Liliana Mejía Arroyave**

**Universidad de Antioquia  
Facultad Nacional de Salud Pública  
Medellín, Colombia  
2020**



**Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de  
*Mycobacterium tuberculosis* en Instituciones Prestadoras de Servicios de  
Salud de Medellín, Colombia. 2019-2020**

**Leidy Liliana Mejía Arroyave**

Trabajo de grado para optar al título de  
**Magíster en Epidemiología**

Director trabajo de grado  
Jesús Ernesto Ochoa Acosta, PhD.

Universidad de Antioquia  
Facultad Nacional de Salud Pública  
“Héctor Abad Gómez”  
Medellín  
2020

## **Agradecimientos**

Agradezco, primeramente, a Dios y a mi familia, especialmente a mis padres, quiénes con todo su amor, me han apoyado y han creído siempre en mí.

A Juan Carlos Olarte, quién ha sido mi mejor ejemplo a seguir y me motivó a conseguir este logro.

A mi tutor, el profesor Jesús Ochoa Acosta, quién orientó mi trabajo siempre con una perspectiva muy humana y me enseñó con paciencia, lo que debía aprender de esta investigación para la vida.

Al profesor y sociólogo, Álvaro Giraldo, quién me acompañó y asesoró en el proceso cualitativo.

A la profesora y antropóloga, Natalia Álvarez, por su asesoría en el análisis de la fase cualitativa.

A la profesora y médica, Claudia Marcela Vélez por su asesoría en el desarrollo del método mixto.

A la Secretaria de Salud de Medellín y al Programa de Tuberculosis municipal, por brindarme su aval y facilitar el desarrollo del proyecto en la ciudad. Al Doctor Fernando Montes Zuluaga, por todo el apoyo que me brindó y por el acompañamiento en la consecución de los avales institucionales.

A la enfermera Martha Arroyave y la médica Rubiela Álvarez, por el apoyo que me brindaron en la realización de las entrevistas de la fase cualitativa.

A mis compañeros de la maestría, Rodrigo, Cinthya, Laura y Elsy, quiénes me acompañaron en este proceso con su apoyo, confianza y, sobre todo, con su bonita amistad.

A la Universidad de Antioquia, por permitirme regresar y confirmar que, estar allí es la mejor experiencia que pude vivir.

Finalmente, agradezco al Programa Especial de Entrenamiento e Investigación en Enfermedades Tropicales (TDR), por el apoyo económico brindado, con el cual fue posible la realización del proceso formativo y de este trabajo de investigación.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	14
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	17
2.1 Objetivo general:.....	17
2.2 Objetivos específicos: .....	17
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	18
<b>4. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES</b> .....	19
4.1 Epidemiología de la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> .....	19
4.2 Transmisión de <i>M. tuberculosis</i> .....	20
4.3 Factores asociados con la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> . .....	21
4.4 Políticas de control de la tuberculosis en el mundo. ....	22
4.5 Políticas de control de la tuberculosis en Colombia. ....	23
4.6 Principios para el control de la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> en instituciones de salud.....	25
4.7 Investigación de la implementación.....	27
4.8 Evidencia de la implementación de las medidas de control de la tuberculosis.....	28
4.9 Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la tuberculosis. ..	31
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	34
5.1 Diseño del estudio. ....	34
5.2 Sitio del estudio.....	34
5.3 Descripción del componente cuantitativo: objetivo específico 1. ....	35
5.3.1 Población de referencia. ....	35
5.3.2 Criterios de elegibilidad.....	35
5.3.3 Diseño muestral. ....	35
5.3.4 Variables. ....	36
5.3.5 Fuentes de la información e instrumentos. ....	36
5.4 Descripción del componente cualitativo: objetivo específico 2.....	36
5.4.1 Población. ....	36
5.4.2 Contexto.....	37
5.4.3 Estrategia de muestreo. ....	37
5.4.4 Unidad de estudio. ....	37
5.4.5 Fuentes de información e instrumentos. ....	38
5.5 Plan de recolección de los datos.....	38
5.6 Prueba piloto. ....	38
5.7 Control de sesgos. ....	39

5.8 Procesamiento y plan de análisis.....	39
5.8.1 Objetivo específico 1.....	39
5.8.2 Objetivo específico 2.....	40
5.8.3 Objetivo específico 3.....	42
<b>6. ASPECTOS ÉTICOS .....</b>	<b>44</b>
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
7.1 Componente cuantitativo: Objetivo específico 1. ....	46
7.1.1 Características de las IPS de Medellín seleccionadas.....	46
7.1.2 Prácticas institucionales para el control de la TB.....	49
7.1.2.1 Gerenciales.....	49
7.1.2.2 Controles Administrativos. ....	50
7.1.2.3 Controles Ambientales.....	52
7.1.2.4 Protección respiratoria.....	53
7.1.3 Perfiles de las IPS participantes de acuerdo al riesgo institucional de TB. ....	53
7.2 Componente cualitativo: Objetivo específico 2.....	54
7.2.1 Caracterización de los participantes. ....	54
7.2.2 El riesgo de infección tuberculosa en los trabajadores de la salud. ....	55
7.2.2.1 Falsa seguridad de inmunidad y estereotipos sociales de la TB. ....	55
7.2.2.2 La baja percepción del riesgo. ....	56
7.2.2.3 El conocimiento del riesgo no condiciona la práctica.....	57
7.2.2.4 El riesgo como parte de lo rutinario. ....	58
7.2.3 Condiciones del entorno laboral y del sistema de salud. ....	58
7.2.3.1 Falta de políticas y directrices.....	58
7.2.3.2 Sobre el costo de las medidas de control. ....	59
7.2.3.3 Condiciones adecuadas para manejar los pacientes con TB. .	59
7.2.3.4 El diagnóstico tardío. ....	61
7.2.3.5 Sobre la educación en el control de la infección tuberculosa. .	62
7.2.3.6 El uso de la mascarilla: un punto central en el control del riesgo. ....	62
7.2.3.7 Seguimiento de la TB ocupacional.....	63
7.2.4 Los temores alrededor de la TB ocupacional.....	64
7.2.4.1 La angustia de hacer daño al otro. ....	64
7.2.4.2 Evitando la TB. ....	65
7.2.4.3 Estigma laboral y rechazo.....	65
7.3 Componente mixto: Objetivo específico 3. ....	66
<b>8. DISCUSIÓN .....</b>	<b>71</b>

<b>9. CONCLUSIONES</b> .....	77
<b>10. RECOMENDACIONES</b> .....	78
<b>REFERENCIAS</b> .....	80
<b>ANEXOS</b> .....	86
<b>ANEXO 1.</b> Operacionalización de las variables para la recolección de información y cumplimiento del objetivo. ....	86
<b>ANEXO 2.</b> Encuesta para los funcionarios encargados de la vigilancia epidemiológica en las IPS. ....	91
<b>ANEXO 3.</b> Aval de la Secretaria de Salud de Medellín. ....	95
<b>ANEXO 4.</b> Carta de solicitud de acompañamiento dirigida a los gerentes de las IPS, expedida por la Secretaria de Salud de Medellín. ....	96
<b>ANEXO 5.</b> Instrumento guía de entrevista para los trabajadores de la salud y personal administrativo de las IPS. ....	98
<b>ANEXO 6.</b> Consentimiento informado para la encuesta.....	99
<b>ANEXO 7.</b> Consentimiento informado para la entrevista.....	101
<b>ANEXO 8.</b> Aval Comité de Ética de la Investigación, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia.....	103
<b>ANEXO 9.</b> Pacientes hospitalizados con TB y notificados al SIVIGILA durante los años 2014-2018, por la IPS seleccionadas en el estudio.....	104
<b>ANEXO 10.</b> Características de los participantes de las entrevistas del objetivo específico 2. ....	105

## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Resumen de las recomendaciones internacionales para el control de la infección tuberculosa entre 2009 y 2019. ....	26
<b>Tabla 2.</b> Evidencia en la reducción de la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> en entornos médicos donde se realiza el triage de personas con signos o síntomas de TB. ....	29
<b>Tabla 3.</b> Evidencia en la reducción de la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> en entornos médicos donde se realiza el aislamiento de personas con TB presuntiva o confirmada. ....	29
<b>Tabla 4.</b> Evidencia en la reducción de la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> en entornos médicos donde se provee el tratamiento efectivo a pacientes con TB activa. ....	30
<b>Tabla 5.</b> Evidencia en la reducción de la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> en entornos médicos donde se dispone de ventilación de modo mixto (natural y mecánica) ....	30
<b>Tabla 6.</b> Evidencia en la reducción de la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> en entornos médicos donde se dispone de IGUV. ....	30
<b>Tabla 7.</b> Evidencia en la reducción de la transmisión de <i>M. tuberculosis</i> en los TS por el uso de respiradores de partículas ....	31
<b>Tabla 8.</b> Características de las IPS seleccionadas para el estudio, las participantes y las que no participaron. ....	46
<b>Tabla 9.</b> Comportamiento de los casos de TB hospitalizados y notificados al SIVIGILA (2014-2018), de las IPS seleccionadas para el estudio. ....	46
<b>Tabla 10.</b> Número de IPS y su riesgo anual de acuerdo con la frecuencia de hospitalización de pacientes con TB pulmonar entre 2014 y 2018. ....	48
<b>Tabla 11.</b> Medidas Gerenciales disponibles para el control de la infección tuberculosa en IPS de Medellín, Colombia. 2019-2020. ....	49
<b>Tabla 12.</b> Medidas de control administrativas disponibles para el control de la infección tuberculosa en IPS de Medellín, Colombia. 2019-2020. ....	51
<b>Tabla 13.</b> Medidas de control ambientales disponibles para el control de la infección tuberculosa en IPS de Medellín, Colombia. 2019-2020. ....	52
<b>Tabla 14.</b> Medidas de protección respiratoria disponibles para el control de la infección tuberculosa en IPS de Medellín, Colombia. 2019-2020. ....	53

## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Tasa de notificación de TB entre los TS en comparación con la población adulta general, 2018. ....	19
<b>Figura 2.</b> Modelo de diseño metodológico .....	34
<b>Figura 3.</b> Comportamiento de la notificación de pacientes hospitalizados con TB (formas pulmonares y extrapulmonares) por cada IPS participante, entre 2014 y 2018. ....	47
<b>Figura 4.</b> Clasificación del riesgo de TB en cada IPS participante, según el número de pacientes con TB pulmonar hospitalizados entre 2014 y 2018. ....	49
<b>Figura 5.</b> Mapa perceptual que agrupa los perfiles de la IPS participantes según el riesgo de TB. Medellín, Colombia. 2019-2020.....	54



## LISTADO DE ABREVIATURAS

<b>BCG</b>	Bacilo de Calmette Guérin
<b>DOTS-TAES</b>	[DOTS] Directly Observed Treatment-Short Course, “Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado” o [TAES]
<b>IGRA</b>	Prueba que cuantifica la generación de interferón-gamma (Interferon-Gamma Release Assays de sus siglas en inglés)
<b>IGUV</b>	Irradiación germicida ultravioleta
<b>FILTROS HEPA</b>	Filtro de partículas de aire de alta eficiencia (High-efficiency particulate air de sus siglas en inglés)
<b>IPS</b>	Institución Prestadora de Servicios de Salud.
<b><i>M. tuberculosis</i></b>	<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>
<b>TB</b>	Tuberculosis
<b>TBL</b>	Tuberculosis Latente
<b>TPI</b>	Terapia preventiva con isoniazida
<b>TS</b>	Trabajador de la Salud
<b>TST</b>	Prueba de tuberculina (Tuberculin Skin Test de sus siglas en inglés)
<b>TB- MDR</b>	Tuberculosis Multirresistente
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>PNPCT</b>	Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis
<b>SIDA</b>	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
<b>SIVIGILA</b>	Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública
<b>VIH</b>	Virus de Inmunodeficiencia Humana
<b>TB- XDR</b>	Tuberculosis Extremadamente Resistente

## GLOSARIO

**Aceptabilidad:** percepción entre los trabajadores de la salud y personal administrativo, de que las recomendaciones dadas por la OMS para el control de la transmisión de *M. tuberculosis* al interior de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de Medellín son aceptables, en función de la experiencia, las perspectivas y el significado que éstos le confieren, además de, si estas medidas reducen los riesgos de infección tuberculosa en esta población.

**Actividades de gestión gerencial:** actividades de gestión que garantizan el compromiso político y el liderazgo a nivel de las instituciones para establecer e implementar los planes de control de la tuberculosis.

**Instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS):** entidades cuyo objeto social es la prestación de servicios de salud y que se encuentran habilitadas de conformidad con el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad en Salud.

**Medidas de control administrativas:** medidas destinadas a reducir el riesgo de exposición de los trabajadores de salud y otros pacientes a los “núcleos de gotas” generados por personas con TB infecciosa. Estos controles comprenden la identificación, separación y tratamiento efectivo de las personas con signos o síntomas de TB, o con la enfermedad activa y se deben implementar como una prioridad.

**Medidas de control ambiental:** métodos para prevenir la propagación de los núcleos de gotas infecciosas y reducir su concentración, mediante el uso de sistemas de ventilación para maximizar el flujo de aire o la filtración, o mediante el uso de sistemas germicidas de luz ultravioleta.

**Planes de control:** programa diseñado para controlar la transmisión de *M. tuberculosis* a través de la detección temprana, el aislamiento y el tratamiento de personas con TB infecciosa. Se utiliza una jerarquía de medidas de control, que incluyen 1) controles administrativos, 2) controles ambientales y 3) protección respiratoria.

**Protección respiratoria personal:** consiste en el uso de equipos de protección personal (respiradores de partículas) en situaciones que presentan un alto riesgo de exposición al bacilo *M. tuberculosis*.

**Respirador o mascarilla N-95:** mascarilla diseñada para proporcionar protección respiratoria al trabajador de la salud al cubrir nariz y boca, generando un sello hermético contra la piel de la cara, que permite filtrar partículas infecciosas menores a 5 micras, que se encuentran en los ambientes de trabajo. La designación N-95 indica que el respirador filtra al menos el 95% de las partículas, siempre y cuando se asegure un adecuado uso y ajuste.

**Separación/aislamiento respiratorio:** medidas destinadas a disminuir o eliminar el riesgo de transmisión de *M. tuberculosis* en el aire, de personas infecciosas a trabajadores de la salud y otras personas que buscan atención

médica en instituciones de salud; tales métodos incluyen el uso de habitaciones individuales o unidades designadas.

**Trabajador de la salud:** todos los trabajadores asalariados empleados en organizaciones o instituciones cuyo objetivo principal es mejorar la salud, así como aquellos cuyas acciones personales están destinadas principalmente a mejorar la salud, pero que trabajan para otros tipos de organizaciones.

**Triage:** en el contexto del control de la infección de la tuberculosis, es un sistema simple y preliminar de intervenciones para identificar personas con signos o síntomas de tuberculosis entre quienes buscan atención médica en instituciones de salud. El triage se utiliza para acelerar el diagnóstico de la tuberculosis y facilitar una mayor separación u otras precauciones, cuando sea necesario, para minimizar la transmisión *M. tuberculosis* a partir de pacientes infecciosos.

**Tuberculosis activa:** afección causada por la infección con *M. tuberculosis* que ha progresado hasta causar síntomas clínicos (síntomas o signos de manifestación) o subclínicos (etapa temprana de la enfermedad en la que no hay signos o síntomas, pero otras indicaciones de la enfermedad).

**Tuberculosis latente:** estado de respuesta inmunitaria persistente a antígenos de *M. tuberculosis* adquiridos con anterioridad que no se acompaña de manifestaciones clínicas de TB activa.

**Viabilidad:** grado en que los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, que contienen las recomendaciones de la OMS, se pueden implementar dentro de las IPS de Medellín, dependiendo de los recursos disponibles.

## RESUMEN

**Introducción:** la tuberculosis (TB) es un problema de salud pública en Colombia y en Medellín, su frecuencia a nivel comunitario aumenta el riesgo de transmisión de *M. tuberculosis* al interior de las instituciones de salud.

**Objetivo:** describir la viabilidad y la aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis* en las instituciones prestadoras de salud (IPS) de Medellín, Colombia. 2019-2020.

**Metodología:** se condujo un estudio descriptivo de abordaje mixto, que incluyó un análisis univariado y un análisis de correspondencias múltiples, para describir los recursos disponibles para el control de la TB (medidas de control administrativo, ambiental y de protección personal). Incluyó datos de entrevistas abiertas (enfoque etnográfico), para explorar la aceptabilidad de los planes de control, desde las experiencias de los trabajadores de la salud (TS) y los significados que le confieren al control de la TB y a la enfermedad. Se integraron los dos conjuntos de datos, cuantitativo y cualitativo, para conocer su relación o complementariedad.

**Resultados:** 16 funcionarios de las IPS fueron encuestados y 12 TS entrevistados. El 87.5% (n=14) indicaron que el control de la TB estaba incluido en el protocolo de control de infecciones, 50% (n=8) realizan la búsqueda de sintomáticos en todas las áreas, 87.5% (n=14) dispone de habitaciones de aislamiento, 62.5% (n=10) reportaron el uso de ventilación natural y mecánica, y todas indicaron la disponibilidad de mascarillas N95. El análisis etnográfico describió al reconocimiento del riesgo de infección, las condiciones del entorno y el sistema de salud, y los temores alrededor de la TB, para explicar la aceptabilidad de los planes de control de la TB. La integración de los datos reportó la discordancia en temas como la disponibilidad de políticas para el control de la TB, condiciones adecuadas para atender a los pacientes, la capacitación a los TS y la disponibilidad de mascarillas.

**Conclusiones:** la disponibilidad de un protocolo de control de infecciones que incluye el control de la TB, no se tradujo en la realización de todas las recomendaciones vigentes, por tanto, el grado de implementación (viabilidad) de los planes de control de la TB en las IPS de Medellín dependerá de la superación de las brechas en los recursos disponibles. El reconocimiento del riesgo, las condiciones del entorno laboral y los temores alrededor de la TB, interactúan en la decisión de los TS de aceptar las medidas de control. Es necesario concertar estrategias que permitan comprender la infección y la enfermedad tuberculosa, y sus medidas preventivas, eliminar los mitos sobre la transmisión y reducir el estigma de la TB.

**Palabras clave:** Transmisión de *M. tuberculosis*, control de infecciones, personal de salud, métodos mixtos.

## ABSTRACT

**Background:** tuberculosis (TB) is a public health problem in Colombia and Medellín, due to the frequency of TB occurrence at the community level, the risk of transmission of *M. tuberculosis* to the interior of health institutions has been increased.

**Objective:** to describe the feasibility and acceptability of the control plans for the transmission of *M. tuberculosis* in the Health Services Institutions in Medellín, Colombia. 2019-2020.

**Methods:** a descriptive mixed approach study was conducted, including a univariate and multiple correspondence analysis, to describe the resources available for the TB control (administrative, environmental and personal protection control measures). This study included data from open interviews (ethnographic approach), to explore the acceptance of control plans from experiences of healthcare workers (HCWs) and the meanings of the TB control and disease given by the HCWs. Both data sets, quantitative and qualitative, were integrated to know their relationship or complementarity.

**Results:** 16 Health Services Institutions officials were surveyed and 12 HCWs were interviewed. The 87.5% (n=14) of the institutions indicated that TB control was included in the infection control protocol, 50% (n=8) institutions carried out a searched of symptomatic in every area, 87.5% (n=14) institutions have isolation rooms, 62.5% (n=10) institutions reported the use of natural and mechanical ventilation, and all of the institutions indicated the availability of N95 masks. The ethnographic analysis described the risk infection recognition, environmental and health system conditions, and fears around TB, to explain the acceptance of control plans for TB. The integration of the data showed disagreement on topics such as the availability of policies for the control of TB, the adequate conditions to take care of the patients, training of HCWs and the availability of masks.

**Conclusions:** The availability of an infection control protocol that includes the control of tuberculosis infection did not translate into the implementation of the current recommendations, therefore, the degree of implementation (feasibility) of the TB control plans in the Health Services Institutions of Medellín will depend on the overcoming of lack in available resources. The risk recognition, work environment and fears around TB impact on the HCWs' decision to accept the control measures. It is necessary to agree strategies to understand TB infection and disease and their preventive measures, to eliminate myths about transmission and reduce the stigma of TB.

**Keywords:** Transmission of *M. tuberculosis*, infections control, health personnel, mixed methods.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tuberculosis (TB) es una de las diez principales causas de muerte en el mundo. Se notifican 1.5 millones muertes al año y más de 10 millones de casos nuevos en 2018 (1). Un tercio de los nuevos casos a nivel mundial (alrededor de 3 millones) continúan sin reconocimiento por el sistema de salud, muchos no se diagnostican o no reciben tratamiento oportuno (2), perpetuando la enfermedad en la comunidad y en las poblaciones confinadas (asilos, prisiones, hospitales).

En los últimos 40 años, la estrategia mundial para detener la TB ha priorizado a las personas que están enfermas y en necesidad de atención en los centros médicos (2). Sin embargo, la atención médica (que supone el diagnóstico y el tratamiento) a menudo se retrasa. Rodríguez et al.(3) en 2016, en un estudio realizado en ocho ciudades de Colombia, cuantificaron un retraso de más 30 días entre la aparición de los síntomas y el comienzo del tratamiento. Este retraso favorece la exposición con *M. tuberculosis* y aumenta el riesgo de infección y enfermedad tuberculosa, en la comunidad y en los hospitales, donde la transmisión de *M. tuberculosis*, se favorece por la convivencia de pacientes con TB infecciosa no diagnosticada con los trabajadores de la salud (TS) y con otros pacientes.

Los TS tienen un mayor riesgo de infección tuberculosa debido a la exposición ocupacional persistente y cotidiana con pacientes con TB generalmente no reconocida o que reciben tratamiento inadecuado. Dos revisiones sistemáticas encontraron que, la prevalencia de la infección tuberculosa o tuberculosis latente (TBL) entre los TS fue en promedio del 54% (rango 33%-79%) y la incidencia anual de la TB activa osciló entre 69 a 5780 por 100000 TS (4). En países con mediana incidencia de TB (50-100 por cada 100000 habitantes), el 27% de los casos de TB entre los TS se relacionaron con la exposición en entornos hospitalarios (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2018, con datos de 74 países, registraron 22819 TS con TB activa. En Colombia y en Honduras, la tasa de TB en TS fue (tres y seis veces) superior a la tasa de TB activa en la población general de adultos (6).

En el caso particular de Colombia, un estudio realizado por Vargas F. en 2019, sobre la frecuencia de TB activa en los TS durante los años 2011-2017, encontró que, para este periodo de tiempo se registraron 715 casos de TB activa en los TS en el país y la tasa de incidencia fue de 39.3 por cada 100000 TS (IC 95%: 31.3-47.2) (7).

En Medellín, una ciudad de incidencia intermedia para TB en Colombia, en el año 2018, la tasa de notificación de TB pulmonar fue de 53.1 casos por 100000 habitantes, con tasas superiores a 100 casos por 100000 habitantes en algunos sectores de la ciudad (8). En esta ciudad, un estudio realizado en 1218 TS de la Red Pública Hospitalaria de Medellín, cuantificó una prevalencia de TBL del 62.1% (IC 95%: 53.0-68.2) (9).

La OMS ha señalado que la incidencia de TB en los TS con relación a la de la población general de adultos, es un indicador válido para medir el impacto de las actividades de prevención y control de la infección tuberculosa en los servicios hospitalarios (6) y por ello, desde el año 2009, recomienda a las Instituciones de Salud, la implementación de un conjunto de medidas para el control de la infección tuberculosa, las cuales reducen la transmisión institucional de *M. tuberculosis*. Dichas medidas se han estructurado en cuatro niveles: gerenciales, administrativas, ambientales y protección respiratoria personal (10), que deberían estar contenidas en un plan de control de infecciones, de acuerdo con las características de cada institución.

En 2019, la OMS publicó una nueva guía sobre la prevención y el control de la infección de la TB, basada en la evidencia más reciente y el enfoque recomendado, es la implementación de estas medidas de control (6). Las cuales se consideran útiles no solamente para la protección de los TS y para la disminución directa e indirecta de los costos generados por la infección, sino también para reducir la carga de la enfermedad (TB activa) en los TS.

Cada grupo de medidas pretende impactar en un punto diferente en el proceso de transmisión de *M. tuberculosis*: las medidas gerenciales incluyen el liderazgo y compromiso para establecer e implementar políticas de control de infecciones en el nivel de las instituciones de salud (11), las medidas de control administrativo, que reducen la exposición de los TS y los pacientes, las cuales incluyen la clasificación (triage) de personas con signos y síntomas de TB, o con la TB ya diagnosticada, la adecuada separación o aislamiento respiratorio de estas personas, de otros pacientes y TS. Se promueve el inicio rápido del tratamiento antituberculoso y la higiene respiratoria en las personas con TB presumida o confirmada. Sin la aplicación de estas últimas medidas, los demás controles no funcionarían.

Las medidas de control ambiental reducen la concentración y núcleos de gotas infecciosas, dentro de las cuales se recomienda el uso de sistemas de ventilación (naturales, mecánicos, de modo mixto, y de aire recirculado a través del uso filtro de partículas de aire de alta eficiencia [HEPA] de sus siglas en inglés High-Efficiency Particulate Air), así como los sistemas de irradiación ultravioleta germicida (IGUV); por último, están las medidas de protección respiratoria, que protegen al personal de salud en áreas donde la concentración de núcleos de gotas no puede ser reducida adecuadamente por las dos anteriores medidas, mediante el uso de máscaras o respiradores de partículas (10,12).

Actualmente, el aumento de la frecuencia de la TB multirresistente (TB-MDR) y la TB ampliamente resistente a los medicamentos (TB-XDR), convierten el control de la TB en un desafío, cuyos puntos focales importantes para su transmisión son los hospitales (4,5), los cuales generalmente, tienen limitaciones para la consolidación de planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis* al interior de sus instalaciones, lo que, a su vez, no permite que se visibilice una barrera clave para el control mundial de la TB, como lo es la presencia de la TBL, esto a pesar de que en 2015, la OMS en su estrategia mundial “Fin de la tuberculosis”, enfatizó en la necesidad de adoptar las medidas para el control y la prevención de infecciones en los servicios hospitalarios, donde se ha reiterado

que el riesgo de transmisión de *M. tuberculosis* entre pacientes y TS es alto (13,14).

Es importante mencionar que, en Colombia, hasta el año 2019, no se contaba con una normativa oficial que orientara las medidas de prevención de la transmisión de *M. tuberculosis* en establecimientos de salud, mediante la adopción de planes de control de la infección tuberculosa a pesar de que el Ministerio de Salud y Protección Social desde el año 2014 (Plan Nacional de Actividades Colaborativas TB/VIH) estableciera como un resultado esperado, que las prácticas de control de la infección tuberculosa fueran implementadas en las instituciones de salud que ofrecen servicios integrales de atención a personas con TB (15).

Por tanto, el riesgo de infección-enfermedad tuberculosa al cual están expuestos los TS y otros pacientes colombianos, seguía siendo un problema sin abordarse desde las diferentes directrices nacionales para el control de la TB. Según un estudio realizado por Arbeláez et al (16), luego de la reforma sectorial en salud, la descentralización en la responsabilidad para control de la TB, limitó las actividades de prevención y control y la provisión universal de servicios para grupos los vulnerables, como es el caso de los TS.

Recientemente, en febrero de 2020, el Ministerio de Salud y Protección Social, mediante la resolución 227 de 2020 (“por la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis-PNPCT”), estableció que, dentro del fortalecimiento de las acciones para la prevención y control de la TB, las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) serían responsables de garantizar la implementación de medidas de control de la transmisión institucional de *M. tuberculosis* y de la prevención y monitoreo de la exposición laboral en los TS (17). Estos lineamientos y su implementación, se constituyen en un reto para las IPS del país y de la ciudad de Medellín.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, pretendemos llenar o al menos hacer visibles, algunos vacíos relacionados con el control de la TB al interior de las IPS de Medellín, como son el conocimiento de las prácticas y los recursos disponibles, que permitieran describir la viabilidad de implementar los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*. Además, de la exploración de la aceptabilidad de estos planes de control por los TS, desde un asunto pendiente y olvidado, como las experiencias y los significados que los TS le dan al control de la infección tuberculosa y a la TB adquirida en el trabajo.

Esta investigación se trató, en resumen, de un intento por obtener información local que contribuya al control institucional de la TB y a la reducción de la exposición laboral en los TS.



## **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Son viables los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, con los recursos disponibles en las IPS?

¿Desde las experiencias y los significados que le dan los TS y el personal administrativo, son aceptables los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis* al interior de las IPS?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general:**

Describir la viabilidad y la aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis* en las Instituciones prestadoras de Servicios de Salud de Medellín, con el fin de aportar información que permita la prevención de la infección y la enfermedad tuberculosa en los trabajadores de la salud.

### **2.2 Objetivos específicos:**

- Describir la disponibilidad de actividades (administrativas, ambientales y de protección respiratoria) para el control de la transmisión por *M. tuberculosis*; documentadas y ejecutadas por las Instituciones prestadoras de Servicios de Salud de Medellín.
- Explorar la aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, mediante la comprensión de las experiencias y los significados que le dan los trabajadores de la salud y el personal administrativo en el ejercicio de las actividades cotidianas.
- Relacionar los resultados obtenidos en la medición de la viabilidad con las experiencias y los significados que los trabajadores de salud y el personal administrativo le dan a los planes de control y a la tuberculosis.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Desde el año 2009, la OMS en su política para el control de la infección tuberculosa, estableció como un objetivo global para el año 2013, el desarrollo e implementación de planes de control de la infección tuberculosa, así como la realización de la vigilancia de la enfermedad tuberculosa entre los TS (10).

Del mismo modo, en 2019 la OMS indicó que, los planes de control de la infección tuberculosa constituyen un esfuerzo por promover y proteger los derechos humanos de todos los pacientes, sus comunidades y de los TS; alentando a los países a realizar investigaciones científicas que proporcionen información sobre la viabilidad y el impacto de los planes de control de la TB en un contexto local (12).

Para el caso de Colombia, se dispone de poca evidencia que permita conocer la disponibilidad o funcionamiento de planes para el control de la transmisión de *M. tuberculosis* al interior de las instituciones de salud. La ausencia de normatividad hasta ahora, que reglamente la adopción e implementación de estos planes, así como el desarrollo de actividades de vigilancia epidemiológica en los TS, ha llevado a que no sean visibles los riesgos de infección y de enfermedad tuberculosa de los TS. Se ha omitido sistemáticamente, la obligación (recíproca) que tienen las autoridades sanitarias y el sistema de salud, de proteger a los TS y brindarles un entorno de trabajo seguro (18). Los TS que enfrentan un mayor riesgo de infección y desarrollo de la enfermedad tuberculosa son aquellos que trabajan en establecimientos sin medidas para el control de la TB (19).

En la reciente resolución 227 de 2020, se dan los lineamientos técnicos y operativos para el Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis y se establecen las responsabilidades de las IPS, de garantizar la implementación de medidas para el control de la infección tuberculosa y la reducción de exposición laboral a la enfermedad por TB en el personal de salud (17).

Este trabajo, bajo el marco de la investigación para la implementación, parte de la necesidad de obtener información (datos locales) sobre los recursos disponibles en las IPS de Medellín para garantizar la implementación de planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, que recojan las medidas propuestas recientemente por el Ministerio de Salud y de Protección Social y permitan cumplir con el objetivo de la estrategia nacional con miras al fin de la TB.

Los resultados obtenidos servirán de soporte para el conocimiento sobre la viabilidad y la aceptabilidad de la implementación de las recomendaciones para el control de la infección tuberculosa en las IPS de Medellín. Permitirá orientar las reflexiones institucionales y programáticas necesarias para la concertación de acciones benéficas en las IPS, que promuevan la prevención de la TB y otras enfermedades de transmisión aérea en los TS.

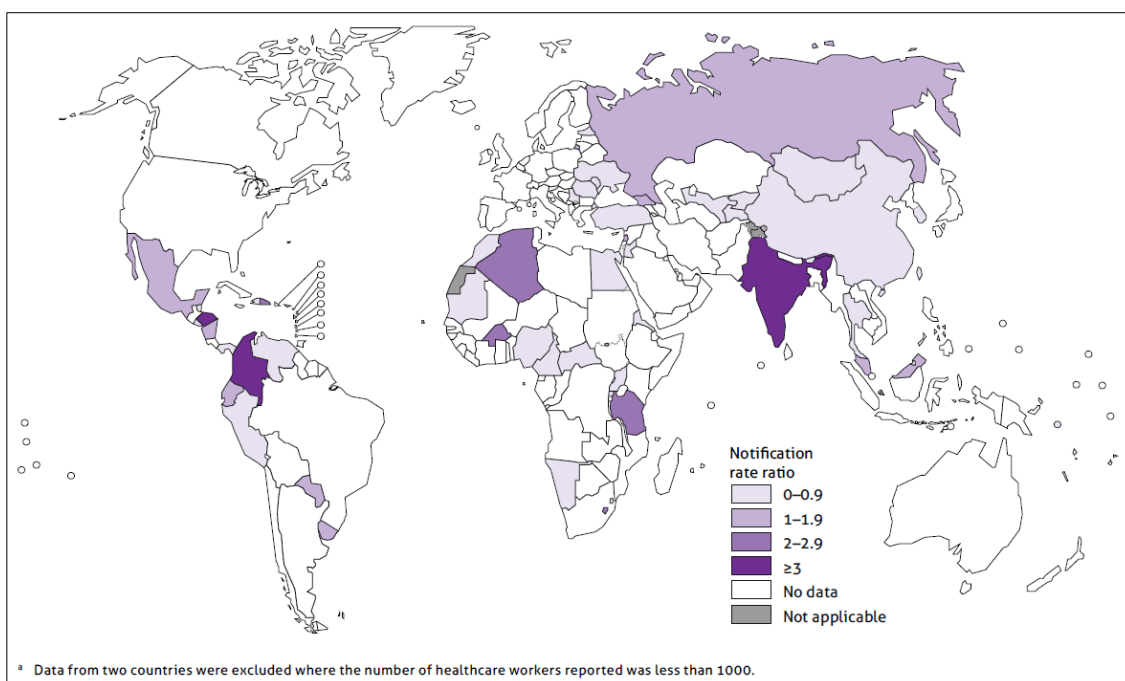
## 4. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

### 4.1 Epidemiología de la transmisión de *M. tuberculosis*.

En el mundo, la TB es la principal causa de muerte por un solo agente infeccioso (clasificada por encima del VIH/SIDA [Virus de la Inmunodeficiencia Humana/Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida]). Para el año 2018, alrededor de 10 millones de personas en el mundo se enfermaron de TB, de las cuales 1.2 millones (rango, 1.1-1.3 millones) fallecieron a causa de esta enfermedad, entre ellas 251000 personas (rango, 223000-281000) que viven con la infección por VIH (6).

Aunque se ha descrito que la TB puede afectar a todas las personas, los grupos de población específicos que presentan un mayor riesgo de contraer la infección tuberculosa y progresar a la enfermedad, incluyen a las personas que viven con VIH, los TS y las personas que viven en entornos confinados (asilos, presiones) (12). Sin embargo, se reitera que, la frecuencia de infección-enfermedad tuberculosa en los TS es el mejor indicador de la transmisión *M. tuberculosis* en instituciones de salud (6).

En 2018, se notificaron 22819 casos nuevos de TB entre los TS en 74 países del mundo y se estimó que la tasa de notificación entre los TS, osciló entre 0 y 1139 casos por cada 100000 TS, por otro lado, la OMS también estimó que, la tasa de notificación de la transmisión asociada a *M. tuberculosis* en TS fue de tres a seis veces mayor que la tasa en la población general adulta, en países como Colombia y Honduras (6), como lo muestra la **Figura 1**.



**Figura 1.** Tasa de notificación de TB entre los TS en comparación con la población adulta general, 2018. Reproducido de la referencia (6).

Para el mismo año, en Colombia se notificaron al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), 14446 casos nuevos de TB en todas las formas,

de los cuales, 318 casos correspondieron a casos nuevos de TB en TS, representando el 2.2% y ocupando el cuarto grupo caracterizado como población especial para la ocurrencia de TB (20). Para el periodo epidemiológico XIII de 2019, se notificaron 14684 casos nuevos de TB, 303 casos de ellos corresponden a TS, representando el 2.06% de los casos nuevos de TB en el país (21).

En Medellín, durante el año 2018, se notificaron al SIVIGILA, 1566 casos de TB sensibles a los fármacos de primera línea. De estos, el 85.7 % (1342) fueron casos nuevos, notificándose en promedio 30 casos por semana. Algunas comunas de la ciudad presentaron tasas superiores a los 100 casos nuevos por cada 100000 habitantes, ubicando a Medellín como una ciudad de riesgo alto para TB (>50 casos por 100000 habitantes)(8).

En 2019, para el periodo epidemiológico XII en Medellín, se registraron 1289 casos nuevos de TB, de los cuales, 20 casos correspondieron a TS (22).

#### **4.2 Transmisión de *M. tuberculosis*.**

La TB es una enfermedad bacteriana infecciosa atribuida generalmente al bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, que puede afectar cualquier órgano (2). *M. tuberculosis* es liberado por pacientes con TB pulmonar o laríngea activa hacia el ambiente, a través de diferentes acciones como toser, estornudar, hablar, cantar, reír o incluso la conversación (1). Las gotas que se generan al toser, se evaporan rápidamente y se convierten en aerosoles de pequeñas partículas que, por su tamaño de 1 a 3  $\mu\text{m}$  (23) permanecen suspendidas en el aire por varias horas (24) y pueden ser transportadas, según el flujo del aire, a través de una habitación o de un edificio (23). El pequeño tamaño de estas partículas (que tienen en su interior la micobacteria), facilita su llegada a los alvéolos pulmonares. El mayor riesgo de transmisión se presenta entonces, en lugares cerrados y mal ventilados, debido a la concentración de aerosoles en esos espacios (23).

La exposición con *M. tuberculosis* puede conducir a la infección tuberculosa latente (TBL), esta condición se caracteriza por una respuesta inmune que limita la multiplicación adicional de los bacilos tuberculosos y en algunos casos, los resultados de las pruebas inmunológicas como lo son, la prueba de tuberculina o TST (Tuberculin Skin Test por sus siglas en inglés) y las pruebas que cuantifican liberación de interferón-gamma o IGRA (Interferon-Gamma Release Assays por sus siglas en inglés), para la infección por *M. tuberculosis*, se vuelven positivas (25).

Las personas infectadas con *M. tuberculosis* generalmente no tienen síntomas y no son infecciosas. En algunos casos, la progresión de la infección al desarrollo de la enfermedad sigue inmediatamente después de la infección, pero en otros ocurre mucho más tarde. Se estima que solo alrededor del 10% de los individuos infectados con *M. tuberculosis* progresan a TB activa durante toda su vida; el resto de las personas infectadas contienen exitosamente la infección (2). El riesgo de contraer la enfermedad luego de la infección depende de varios

factores, sin embargo, el más importante, es el estado inmunitario de la persona infectada (25).

En el estado de reactivación hay muchas bacterias en el organismo y generalmente, las pruebas inmunológicas para la infección por *M. tuberculosis* son positivas; las personas presentan la sintomatología más común (tos, dolores torácicos, pérdida de peso, fiebre y sudor nocturno) y son potencialmente contagiosas antes del tratamiento (1,26).

### **4.3 Factores asociados con la transmisión de *M. tuberculosis*.**

Varios son los factores que determinan el riesgo de exposición e infección por *M. tuberculosis*, entre ellos se encuentra la concentración de núcleos de gotitas infecciosas en el aire, que está influenciada por la cantidad de bacilos generados debido a la fuerza y la frecuencia de la tos del paciente bacilífero, además de la cantidad de ventilación en el área de exposición. Para que una persona expuesta se infecte, debe inhalar núcleos de gotas durante una exposición única o exposiciones repetidas (27), por tanto, la duración de la exposición es otro factor importante en la transmisión, sin embargo, el riesgo de exposición será mayor en espacios relativamente pequeños, cerrados, con ventilación inadecuada o con recirculación de aire que contiene núcleos de gotitas infecciosas (19,24).

Otros factores relevantes para la transmisión de *M. tuberculosis* son la presencia de casos incidentes (nuevos) contagiosos en la comunidad (24), que permanecen inadvertidos (sin diagnóstico) o sin recibir tratamiento eficaz, o aquellos casos donde la multiresistencia es insospechada y el paciente continúa siendo contagioso (23). A lo anterior se suma que, dentro de las instituciones de salud, se han descrito algunos factores que explican el riesgo de exposición e infección por *M. tuberculosis*, entre ellos se destacan, el volumen de pacientes con TB atendidos, los recursos disponibles para el control de la TB, sistemas de ventilación deficientes, el retraso en el diagnóstico de los pacientes con TB activa y la aplicación o no de medidas de aislamiento de pacientes con TB activa (19,28).

Algunos de los factores de riesgo específicos para la exposición e infección por *M. tuberculosis* en los TS se relacionan con la proximidad, duración y frecuencia de la exposición con pacientes con TB infecciosa no diagnosticada o sin tratamiento farmacológico oportuno (19,28). Otros factores como, la existencia de TS con alguna condición de inmunosupresión. En instituciones de salud donde suele haber personas con TB e infección por el VIH en estrecha proximidad, la infección tuberculosa es mayor, dado que el VIH promueve la evolución hacia la TB activa, tanto en las personas con infección reciente como en aquellas con infección latente por *M. tuberculosis* (23).

Se ha documentado un mayor riesgo de infección tuberculosa en enfermeras, médicos, estudiantes de enfermería y de medicina, y trabajadores de laboratorio (23). Además, en países de bajos y medianos recursos, se ha descrito como áreas de alto riesgo para la infección por *M. tuberculosis*, las áreas de hospitalización de pacientes con TB, laboratorios, salas de medicina general y salas de emergencia, los servicios ambulatorios (consultorios) se clasificaron con

riesgo intermedio y, las áreas de cirugía, obstetricia, quirófano y administrativas como de bajo riesgo (5). Sin embargo, aquellos TS que se enfrentan a un mayor riesgo de infección y desarrollo de la enfermedad por TB, son los que llevan a cabo procedimientos que inducen la tos en pacientes o aquellos que trabajan en establecimientos sin medidas para el control de infecciones (19). Además, la subestimación del riesgo de infección por parte de los TS debido a concepciones erróneas acerca de la infección y protección de la vacuna BCG (bacilo de Calmette-Guérin) (29), también se han asociado a la infección y enfermedad tuberculosa en los TS.

#### **4.4 Políticas de control de la tuberculosis en el mundo.**

Desde el año 1993, cuando la OMS reconoció que la epidemia de TB estaba fuera de control en muchos países y la declaró como una emergencia de salud pública, se han generado varias estrategias y políticas para lograr el control y eliminación de la enfermedad, entre estas se encuentran: la estrategia DOTS (Directly Observed Treatment-Short Course por sus siglas en inglés), “tratamiento acortado estrictamente supervisado” o TAES, Alto a la TB en 2006, la cual se instauró con el fin de expandir la estrategia DOTS (26) y más recientemente la estrategia Fin de la Tuberculosis en 2015.

Con el objetivo de poner fin a la epidemia mundial de TB, en la estrategia Fin de la Tuberculosis (END TB) se propuso como metas para el 2035, la reducción de la mortalidad por TB en un 95% y la reducción de la tasa de incidencia de TB en un 90% en comparación con 2015. Para lograr este propósito se establecieron tres pilares: i) Atención y prevención integradas y centradas en el paciente, ii) Políticas audaces y sistemas de apoyo, iii) Intensificación de la investigación y la innovación (13).

Dentro del segundo pilar se estableció el componente de políticas para el control de la infección, enfatizando en la necesidad de una regulación adecuada para garantizar un control efectivo de las infecciones en los servicios de atención médica y otros entornos donde el riesgo de transmisión de *M. tuberculosis* es alto, además se especificó que los planes para el control de la infección tuberculosa deberían formar parte de la legislación sobre enfermedades infecciosas (13).

Del mismo modo, el fortalecimiento de la prevención y el control de la infección tuberculosa es una de las actividades que la OMS impulsó desde 2012 en su política sobre actividades de colaboración TB/VIH, donde se recomendó a los programas de VIH y control de la TB, a que proporcionaran orientación gerencial a nivel nacional y subnacional, para la implementación del control de infecciones de TB en establecimientos de salud y sitios de congregación. Cada organismo de salud debería tener un plan de control de la transmisión de *M. tuberculosis* para el establecimiento, preferiblemente, incluido en un plan general de control de infecciones que contenga las medidas administrativas, ambientales y de protección personal para reducir la transmisión de *M. tuberculosis*. Además, de contar con el apoyo de todos los interesados directos, así como la vigilancia de la TB en el personal de salud (30).

#### 4.5 Políticas de control de la tuberculosis en Colombia.

Desde la publicación de la circular 058 de 2009, donde el Ministerio de la Protección Social estableció los lineamientos para el manejo programático de TB y Lepra en Colombia, se adoptaron los planes estratégicos para TB y se establecieron las actividades de vigilancia epidemiológica, seguimiento de contactos y la estandarización de los esquemas de tratamiento para casos con TB (31).

En el mismo sentido, en el año 2014, el Ministerio de salud y Protección Social publicó el Plan Nacional de respuesta ante las ITS-VIH/SIDA Colombia 2014-2017, donde adoptó las recomendaciones de la OMS para las actividades de colaboración TB/VIH de 2012, en dicho plan se incluía la actividad de “Garantizar el control de la infección tuberculosa en establecimientos de salud y sitios de congregación”, y se planteó como resultado esperado que, las Prácticas de control de la infección tuberculosa serían implementadas en las instituciones de salud que ofrecen servicios integrales de atención a personas que viven con VIH/Sida o que atienden más de 10 casos de TB al año (15). Dicha actividad también sería acogida en el año 2015, en la circular 07 de 2015, expedida por el mismo ministerio, con el fin de actualizar los lineamientos para el manejo programático de la TB y lepra en Colombia, la cual, en su anexo técnico #1, establece las definiciones programáticas para la TB, la actualización de los esquemas de tratamiento, la implementación de las actividades colaborativas TB/VIH y las directrices y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de infección latente, haciendo especial énfasis en los grupos prioritarios para la búsqueda de infección tuberculosa latente, donde se postergó dicha búsqueda en TS y privados de la libertad, para directrices específicas (32), que a la fecha no se han publicado.

En el año 2015 en Colombia se adopta el plan estratégico “Hacia el fin de la Tuberculosis”, que se sumó a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (33), donde una de sus metas, es el fin de las epidemias de malaria, VIH y TB para el 2030 (ODS 3), y acogió los tres pilares de la Estrategia Fin de la TB de la OMS, para establecer tres líneas estratégicas. Específicamente, en la línea estratégica 2, se definió como objetivo específico, asegurar el control de infecciones mediante la promoción del funcionamiento permanente de los comités de control de infecciones en la red integral de prestadores de servicios de salud, incorporando la prevención de la transmisión de *M. tuberculosis* (34).

Las estrategias para la prevención de la TB son: vacunación, terapia preventiva con Isoniazida (TPI) para la TBL, diagnóstico rápido, tratamiento efectivo y el control de infecciones en entornos de alto riesgo de transmisión (2), sin embargo, en Colombia, luego de la introducción de la Ley 100 que produjo una reforma en el sector salud, la responsabilidad de las actividades de control de la TB se descentralizaron y se transfirieron a diferentes actores del sistema (16), limitando el control de la TB al suministro de vacunas y medicamentos, diagnóstico, tratamiento, y seguimiento de contactos, dejando de incluir actividades de prevención y control de la transmisión de *M. tuberculosis* en los hospitales.

Aunque el Sistema Único de Habilitación y Acreditación en Salud, definen dentro de sus estándares la detección, prevención y reducción de riesgo de infecciones al interior de las instituciones de salud, definiendo normas para la infraestructura, de manera tal que se promueva la ventilación natural y/o artificial, así como la ventilación mecánica que garantice los recambios (aproximadamente 10 cambios por hora) (35), además de la adherencia a técnicas de aislamiento y a actividades de prevención y control de infecciones (36), actualmente hay poco seguimiento a los casos de riesgo de transmisión de infecciones por vía aérea, en los servicios de urgencias y en atención primaria, además, no se implementan directrices y acciones específicas para el control de la transmisión de *M. tuberculosis* en los hospitales (34).

Recientemente, el Ministerio de Salud y Protección Social publicó los lineamientos técnicos y operativos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (PNPCT), adoptados en la resolución 227 de 2020, donde se establece como una responsabilidad para las IPS, garantizar la implementación de medidas de control de la TB y la prevención y monitoreo de la exposición laboral en los TS, mediante la ejecución de actividades descritas en el apartado de control de infección en tuberculosis (17), con énfasis en lo siguiente:

- Etiqueta de la tos y la higiene respiratoria entre el personal de salud, pacientes y visitantes, “estrategia que consiste en educar a las personas para que cubran su boca y nariz, antes de toser y estornudar” (con el antebrazo, pañuelo desechable o tela) y que, “deberá ser incentivada por el personal de salud de las IPS, particularmente en salas de espera, urgencias, consulta externa, entre otras”.
- Higiene de manos.
- Aislamiento respiratorio por aerosoles, que será definido a criterio, por el personal médico y de enfermería, cuando exista una sospecha de la enfermedad o exista un caso de TB pulmonar sin inicio de tratamiento o ante la persistencia de una baciloscopia positiva en los controles.
- Minimizar tiempos en servicios de salud, priorizando la atención de pacientes con diagnóstico de TB o con síntomas presuntivos, en servicios de urgencias, consulta externa o en aquellos donde acuden a recibir el tratamiento diariamente.
- Actividades específicas de obligatorio cumplimiento, a nivel administrativo, ambiental y de protección respiratoria, las cuales se deberán adoptar y adaptar en las IPS (17).



#### 4.6 Principios para el control de la transmisión de *M. tuberculosis* en instituciones de salud.

A finales de los años setenta y ochenta, después del aumento en la incidencia de la TB en Estados Unidos y los brotes asociados entre los TS, además de la aparición del VIH y la TB-MDR, se encontró que los centros de salud no estaban preparados para hacer frente a la situación (37), en respuesta a ello, en el año 1994, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades CDC (Centers for Disease Control and Prevention por sus siglas en inglés) publicaron una serie de pautas para la prevención de la transmisión de *M. tuberculosis* en los centros de salud de Estados Unidos, donde se establecieron tres niveles de prevención que han formado la base de muchas políticas, prácticas y pautas posteriores: prácticas administrativas, ambientales y de protección personal, incluyendo la detección y el tratamiento de la infección tuberculosa latente en los TS como actividad preventiva (38). Sin embargo, se reconoció rápidamente la dificultad para seguir estas pautas en entornos de bajos recursos y alta carga de TB, fue así donde la OMS desarrolló versiones modificadas a partir de la década de 1990 (37).

En 1999, la OMS publicó las recomendaciones sobre el control de la infección tuberculosa, centradas en disminuir el riesgo de transmisión de *M. tuberculosis* en establecimientos de salud en países con recursos limitados (29), posteriormente, estas recomendaciones se ampliaron en 2009, para proporcionar orientación sobre el uso de medidas específicas para el control de la infección por TB en los establecimientos de atención en salud, entornos confinados y hogares (10), el enfoque incluyó la necesidad de una perspectiva de los sistemas de salud, entre los diferentes niveles, nacional, regional y los centros de salud. Sin embargo, luego de 10 de años, la OMS ha anticipado la necesidad de actualizar y reforzar las recomendaciones anteriores, para vincularlas como componentes centrales de los programas de prevención y control de la infección por TB, publicando recientemente la guía de directrices sobre prevención y control de la infección tuberculosa en 2019 (12). Las recomendaciones de la guía de 2009 y los cambios realizados en la nueva guía de 2019, se presentan en la **Tabla 1**.

Las recomendaciones propuestas por la OMS son las orientaciones básicas para la gestión institucional en el control de la TB, las cuales se dividen en tres niveles o medidas de control: el primer nivel corresponde a las medidas administrativas, las cuales reducen la exposición al *M. tuberculosis* que tienen los TS y los pacientes constantemente, sin la aplicación de estas medidas los demás controles no funcionarán. El segundo nivel corresponde a las medidas ambientales que reducen la concentración y núcleos de gotas infecciosas en el ambiente, el tercer nivel lo componen las medidas de protección personal, las cuales protegen al personal de salud en áreas donde la concentración de núcleos de gotas no puede ser reducida adecuadamente por las dos anteriores medidas (10), y una cuarta categoría general, “actividades de gestión”, las cuales incluyen el liderazgo y compromiso a nivel nacional y local, para establecer e implementar políticas de control de infecciones a nivel de las instalaciones de salud (11).

**Tabla 1.** Resumen de las recomendaciones internacionales para el control de la infección tuberculosa entre 2009 y 2019 (12).

<b>Política de la OMS sobre el control de la infección de TB en instalaciones de atención médica, entornos congregados y hogares, 2009</b>	<b>Directrices de la OMS sobre prevención y control de la infección tuberculosa, 2019.</b>
<b>Actividades Gerenciales</b>	
Implementar el conjunto de actividades gerenciales a nivel de las instituciones de salud.	Alineado con los componentes básicos de los programas de prevención y control de infecciones a nivel nacional e instituciones de atención médica (12).
<b>Medidas administrativas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifique rápidamente a las personas con síntomas de TB (clasificación).</li> <li>• Separar a los pacientes infecciosos.</li> <li>• Controlar la propagación de patógenos (etiqueta de la tos e higiene respiratoria).</li> <li>• Minimizar el tiempo que pasan en los centros de atención de salud.</li> </ul> <p>Proporcionar un paquete de intervenciones de prevención y atención para los TS, incluida la prevención del VIH, la terapia antirretroviral y la TPI para los TS con VIH.</p>	<p><b>Recomendación 1.</b> Se recomienda el triage de personas con signos y síntomas de TB, o con TB activa.</p> <p><b>Recomendación 2.</b> Se recomienda la separación respiratoria de las personas con TB infecciosa presumida o demostrada.</p> <p><b>Recomendación 3.</b> Se recomienda un diagnóstico rápido e inicio de un tratamiento eficaz de las personas con TB.</p> <p><b>Recomendación 4.</b> Se recomienda la higiene respiratoria (incluida la etiqueta de la tos) en personas con TB presunta o confirmada.</p> <p>La recomendación sobre la terapia preventiva se eliminó de la política actual, ya que se aborda en las recomendaciones de políticas para TBL y VIH de la OMS.</p>
<b>Medidas ambientales</b>	
<p>Usar sistemas de ventilación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ventilación natural</li> <li>• ventilación mecánica</li> </ul> <p>Uso de dispositivos de IGUV o de cámara superior.</p>	<p><b>Recomendación 5.</b> Se recomiendan los sistemas de ventilación (que incluyen ventilación natural, de modo mixto, mecánica y aire recirculado a través de filtros HEPA).</p> <p><b>Recomendación 6.</b> Se recomienda el uso de sistemas IGUV de cámara superior .</p>
<b>Protección personal</b>	
Uso de respiradores de partículas.	<b>Recomendación 7.</b> En el marco de un programa de protección respiratoria, se recomiendan los respiradores de partículas.

Estas pautas se consideran importantes para responder a los compromisos adquiridos por los países para adoptar la Estrategia Mundial Fin de la Tuberculosis, la cual se suma a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Para lograr reducir la transmisión de *M. tuberculosis* en las instalaciones de atención médica, se sugiere la implementación de planes de control de infección de TB combinando las medidas. Sin embargo, se ha demostrado una reducción importante en la transmisión, cuando se prioriza la implementación de los controles administrativos (10). Además, del suministro de un paquete de

intervenciones de prevención y atención para los TS, los cuales, también forman parte de los controles administrativos (10,12).

Sin embargo, en la mayoría de las instituciones donde no es posible implementar todas las recomendaciones dadas para las medidas de control, se ha considerado la necesidad de identificar medidas de protección viables y adecuadas; Barrera et al, presentan un enfoque administrativo reorientado e intensificado para el control de la transmisión de la *M. tuberculosis* denominado FAST, por sus siglas en inglés: “Encontrar casos de forma activa, separar de manera segura y tratar de manera efectiva”, mediante la vigilancia de la tos y pruebas moleculares rápidas de esputo, en instituciones de salud donde es probable que la TB no diagnosticada sea la principal fuente de infección nosocomial tanto para el personal de salud como para los pacientes (28).

#### **4.7 Investigación de la implementación.**

La introducción óptima de intervenciones y tecnologías sanitarias nuevas y/o probadas, incluida la garantía del acceso, la entrega y el uso de las mismas, es fundamental para obtener buenos resultados de salud y, en última instancia, para el bienestar de las poblaciones. Sin embargo, con mucha frecuencia, este no es el caso, dado que, una nueva tecnología o intervención de salud que demuestre su eficacia en entornos de ensayos clínicos estrictamente controlados puede no ser tan efectiva cuando se utiliza en contextos de sistemas de salud de la "vida real", particularmente en entornos con recursos limitados, muchas veces, debido a factores relacionados con la comunidad local, el contexto nacional, regional o del sistema de salud, tales como, problemas de accesibilidad y/o aceptabilidad, la adhesión de los proveedores de atención médica a las recomendaciones de políticas y el cumplimiento del paciente de las mismas, entre otras. Este tipo de problemas, generalmente, suele identificarse en el curso de la implementación de la intervención o programa de salud (39).

La investigación de la implementación o IR (Implementation Research por sus siglas en inglés) es un enfoque sistemático para reconocer, comprender y abordar las barreras o cuellos de botella para la implementación o entrega efectiva y de calidad de intervenciones, estrategias y políticas de salud (39). Por lo tanto, IR implica poder identificar los problemas de implementación que dificultan el acceso a las intervenciones y la prestación de servicios, así como la utilidad de las intervenciones efectivas basadas en la evidencia y sus principales determinantes, a su vez, requiere que se desarrollen y prueben soluciones prácticas para abordar estos problemas, que son específicos de sistemas de salud y entornos particulares o que abordan un problema común en una región, para finalmente, determinar la mejor manera de introducir soluciones prácticas en los sistemas de salud y facilitar su implementación, evaluación y modificación a gran escala (40). Es así como, IR utiliza la investigación científica para guiar el proceso de resolución de problemas, con el fin de proporcionar evidencia para las decisiones políticas y programáticas (39).

Para conceptualizar y evaluar el éxito de una implementación, en IR se miden los resultados de la implementación, que se definen como, “los efectos de las acciones deliberadas e intencionales para implementar nuevos tratamientos,

prácticas y servicios” y sirven como indicadores del éxito de la implementación, además de, indicadores proximales de los procesos de implementación (41). Los resultados de la implementación son medidos utilizando indicadores de aceptabilidad, adopción, oportunidad, costo, viabilidad, fidelidad, penetración y sustentabilidad (39,41).

Para efectos de esta investigación, se ha identificado como una intervención para reducir el riesgo de transmisión de *M. tuberculosis* al interior de las IPS, la implementación de planes de control de la TB, que contienen las recomendaciones de la OMS (medidas de control gerenciales, administrativas, ambientales y de protección personal), sin embargo, la falta de normatividad hasta ahora, que oriente a las IPS a implementar estos planes, ha llevado a que, hasta el momento, al interior de las instituciones no se cuente con un plan de control de la TB que recoja todas las recomendaciones. Por tanto, este estudio se realiza en el marco de IR, para reconocer la necesidad de medir dos resultados de la implementación importantes en la etapa de introducción de una nueva intervención, como lo son la viabilidad y aceptabilidad (39), con el fin de aportar información relevante para la implementación de los planes de control de la TB al interior de las IPS.

#### **4.8 Evidencia de la implementación de las medidas de control de la tuberculosis.**

Se presenta un resumen de la evidencia de la medición del efecto de la implementación de las medidas de control, desarrollada como parte de los anexos de la actual guía de Directrices de la OMS sobre Prevención y Control de la Infección Tuberculosa (12), bajo el formato de preguntas PICO (población, intervención, comparador y resultado), las cuales se utilizaron para guiar las revisiones sistemáticas y cubrieron toda la jerarquía de las medidas de control (medidas administrativas, ambientales y el uso de equipos de protección respiratoria), con un enfoque en los TS y otras personas que se encuentran bajo el cuidado de la atención médica o en entornos de alto riesgo de transmisión de TB.

La calidad de la evidencia fue evaluada mediante el enfoque de GRADE por sus siglas en inglés (Grado de recomendación, valoración, desarrollo y evaluación), dicho enfoque se emplea para desarrollar recomendaciones y califica la certeza de la evidencia para todos los resultados críticos, identificados en la pregunta PICO como, "alto", "moderado", "bajo" o "muy bajo", según un conjunto de criterios: limitaciones del diseño del estudio (riesgo de sesgo), inconsistencia, imprecisión, evidencia indirecta y sesgo de publicación.

Los resultados de la evidencia se resumen en las **Tablas 2-7**, en ellas se reporta el número de estudios que se incluyeron, el diseño del estudio, los respectivos resultados que responden a las preguntas PICO aquí mencionadas, el efecto relativo estimado y la certeza de la evidencia (GRADE) (12,42).

Las preguntas PICO fueron las siguientes:

**PICO 1:** ¿Puede el triage de personas con signos o síntomas de TB o con enfermedad de TB confirmada, reducir la transmisión de *M. tuberculosis* a los TS u otras poblaciones en entornos de atención médica, en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin o con diferentes intervenciones?

**Tabla 2.** Evidencia en la reducción de la transmisión de *M. tuberculosis* en entornos médicos donde se realiza el triage de personas con signos o síntomas de TB (42).

N° de estudios	Diseño del estudio	N° de pacientes		Efecto relativo (IC:95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
		Triage	No triage		
Reducción de la incidencia/prevalencia de TBL en los TS**.					
6	Observacional	1966/24852 (7.9%)	1350/9647 (14.0%)	RR* 0.57	Muy baja
Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en los TS.					
2	Observacional	110/6216 (1.8%)	129/7161 (1.8%)	RR 0.98	Muy baja
Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en otros pacientes y visitantes					
2	Observacional	5/237 (2.1%)	45/306 (14.7%)	RR 0.143	Muy baja

IC: intervalo de confianza, \*RR: riesgo relativo, \*\*TS: trabajador de la salud.

**PICO 2:** ¿Puede el aislamiento/separación de personas con TB presunta o confirmada, reducir la transmisión de *M. tuberculosis* a los de TS u otras poblaciones en entornos de atención médica, en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin o con diferentes intervenciones?

**Tabla 3.** Evidencia en la reducción de la transmisión de *M. tuberculosis* en entornos médicos donde se realiza el aislamiento de personas con TB presuntiva o confirmada (42).

N° de estudios	Diseño del estudio	N° de pacientes		Efecto relativo (IC:95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
		Aislamiento respiratorio	No aislamiento respiratorio		
Reducción de la incidencia/prevalencia de TBL en los TS**.					
12	Observacional	2413/91397 (2.6%)	1914/40097 (4.8%)	RR* 0.55	Muy baja
Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en los TS.					
2	Observacional	110/6216 (1.8%)	129/7161 (1.8%)	RR 0.98	Muy baja

IC: intervalo de confianza, \*RR: riesgo relativo, \*\*TS: trabajador de la salud.

**PICO 3:** ¿Puede el tratamiento efectivo de pacientes con TB activa reducir la transmisión de *M. tuberculosis* a los de TS u otras poblaciones en entornos de atención médica, en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin o con diferentes intervenciones?

**Tabla 4.** Evidencia en la reducción de la transmisión de *M. tuberculosis* en entornos médicos donde se provee el tratamiento efectivo a pacientes con TB activa (42).

N° de estudios	Diseño del estudio	N° de pacientes		Efecto Relativo (IC:95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
		Con tratamiento efectivo	Sin tratamiento		
Reducción de la incidencia/prevalencia de TBL en los TS**.					
4	Observacional	42/3081 (1.4%)	155/3260 (4.8%)	RR* 0.29	Muy baja
Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en otros pacientes y visitantes.					
1	Observacional	5/193 (2.6%)	19/216 (8.8%)	RR 0.295	Muy baja

IC: intervalo de confianza, \*RR: riesgo relativo, \*\*TS: trabajador de la salud.

**PICO 4:** ¿Puede la ventilación de modo mixto reducir la transmisión de *M. tuberculosis* en los TS en la atención de la TB u otros entornos de alto riesgo de transmisión, en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones?

**Tabla 5.** Evidencia en la reducción de la transmisión de *M. tuberculosis* en entornos médicos donde se dispone de ventilación de modo mixto (natural y mecánica) (42).

N° de estudios	Diseño del estudio	Uso de sistemas ventilación (mixto)	No uso de sistemas ventilación (mixto)	Efecto Relativo (IC:95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en los TS*					
1	Observacional	19/4780 (0.4%)	30/4357 (0.7%)	No estimado	Muy baja

IC: intervalo de confianza, \*TS: trabajador de la salud.

**PICO 5:** ¿Puede el uso de sistemas IGUV reducir la transmisión de *M. tuberculosis* en los TS u otras poblaciones en entornos de atención médica, en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones?

**Tabla 6.** Evidencia en la reducción de la transmisión de *M. tuberculosis* en entornos médicos donde se dispone de IGUV (42).

N° de estudios	Diseño del estudio	Impacto	Certeza de la evidencia (GRADE)
Reducción de la incidencia/prevalencia de TBL (en animales)			
2	Ensayos aleatorizados	Dos estudios realizados en cobayos expuestos al aire de pacientes con TB, los cuales mostraron la reducción en la infección tuberculosa, tras el uso de sistemas IGUV. Las reducciones absolutas medidas fueron del 25.5% (Escombe) y del 46.7% (Mphaphlele).	Moderado
Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa (en animales)			
1	Ensayos aleatorizados	El estudio se realizó en cobayas expuestas al aire de pacientes con TB. El uso de sistemas de IGUV se asoció con una reducción de la TB en la autopsia del 5%.	Moderado

**PICO 6:** ¿Puede el uso de respiradores de partículas reducir la transmisión de *M. tuberculosis* en los TS en la atención de la TB u otros entornos de alto riesgo de transmisión, en comparación con la transmisión a las mismas poblaciones en entornos sin intervención o intervenciones diferentes?

**Tabla 7.** Evidencia en la reducción de la transmisión de *M. tuberculosis* en los TS por el uso de respiradores de partículas (42).

N° de estudios	Diseño del estudio	Uso de respiradores de partículas	No uso de respiradores de partículas	Efecto Relativo (IC:95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
Reducción de la incidencia/prevalencia de TB activa en los TS*					
1	Observacional	19/4780 (0.4%)	30/4357 (0.7%)	No estimado	Muy baja

IC: intervalo de confianza, \*TS: trabajador de la salud.

La mayoría de los estudios incluidos, evaluaron la combinación de medidas de control que se implementaron de forma simultánea o secuencial, por lo tanto, no fue posible realizar una evaluación precisa del efecto individual de cada uno de los componentes de las medidas de control. Además, se dispuso de poca evidencia sobre la efectividad en función de los costos de implementar estas medidas de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, de tal manera que los beneficios se pudieran optimizar dentro de las restricciones de los recursos disponibles. Sin embargo, estas recomendaciones fueron calificadas dentro del nivel de importancia como “críticas” y necesarias para contribuir al logro de la Estrategia Fin de la TB (12).

#### 4.9 Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la tuberculosis.

En la revisión de la literatura, no se identificaron estudios sobre la viabilidad y la aceptabilidad de la implementación de las recomendaciones dadas por la OMS, contenidas en un plan de control de la TB, sin embargo, en los anexos de la guía de Directrices sobre Prevención y Control de la Infección Tuberculosa, la OMS ha descrito y evaluado si estas recomendaciones son aceptables por las partes interesadas y si son viables para su implementación, indicando lo siguiente: la viabilidad en la adopción de estas medidas de control depende de factores como la configuración del entorno, los recursos disponibles en las instituciones de salud y el costo que pueda tener la implementación de la intervención. Con respecto a la aceptabilidad en los TS, ésta dependerá de, si estas medidas reducen los riesgos de infección tuberculosa en esta población, y en los tomadores de decisiones y/o administradores de los hospitales puede verse afectada por el costo de la intervención, aumento en el recurso humano, la configuración del entorno, los recursos disponibles y la falta de capacitación sobre las consecuencias e impacto en la transmisión de *M. tuberculosis* (12).

Por otro lado, Proctor et al, 2011, definió la viabilidad como el grado en que una innovación o intervención, se puede usar o llevar a cabo con éxito dentro de una agencia o entorno determinado. Por lo general, el concepto de viabilidad se invoca retrospectivamente como una explicación potencial del éxito o fracaso de una iniciativa y aunque esté relacionada con la adecuación, los dos constructos

son conceptualmente distintos, por ejemplo, un programa o protocolo puede ser apropiado para un entorno de servicio, ya que es compatible con la misión de servicio del entorno, pero puede no ser viable debido a los requisitos de recursos o capacitación (41).

También, Proctor et al, 2011, definió la aceptabilidad como la percepción entre los interesados en la implementación, de que un tratamiento, servicio, práctica o innovación dada es agradable, aceptable o satisfactoria, la cual debe evaluarse en función del conocimiento o la experiencia directa de las partes interesadas con diversas dimensiones de la intervención a implementar, como su contenido, complejidad o comodidad, siendo diferente de la satisfacción del servicio, que generalmente se mide a través de encuestas de consumidores (41). La aceptabilidad puede medirse desde la perspectiva de varias partes interesadas como administradores, proveedores y consumidores.

Para efectos de esta investigación, se entenderá por viabilidad como el grado en que los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, que contienen las recomendaciones de la OMS, se pueden implementar dentro de las IPS de Medellín, dependiendo de los recursos disponibles en las IPS. Del mismo modo, la aceptabilidad se entenderá como la percepción en los TS y personal administrativo, de que las recomendaciones dadas por la OMS para el control de la transmisión de *M. tuberculosis* al interior de las IPS de Medellín son aceptables en función de la experiencia, las perspectivas y el significado que éstos le confieren, además de, si estas medidas reducen los riesgos de infección tuberculosa en esta población.

Dado que, se ha señalado durante mucho tiempo a la aceptabilidad como un desafío en la implementación de las intervenciones (43), en un artículo titulado ¿Por qué los TS están enfermos de la TB? (44), que recoge la experiencia de la Dra. Miosidi, una médico diagnosticada con TB-XDR, se plantea que, a pesar de que muchos TS tienen miedo de contagiarse con *M. tuberculosis* desde sus pacientes en los hospitales, estos desarrollan defensas psicológicas y mecanismos de afrontamiento para enfrentar el trabajo todos los días, fortaleciendo una actitud de invencibilidad que a menudo se filtra a los TS más jóvenes, los cuales aceptan creencias tranquilizadoras pero falsas. Sin embargo, a medida que crecen los casos de TB entre los TS, se presenta la tensión entre la negación y el reconocimiento del peligro, el cual continúa creciendo (44).

*“Con frecuencia escuchamos a los adultos mayores decir a los alumnos más jóvenes: “¿Por qué llevas esa máscara (N95)? He trabajado aquí durante muchos años y nunca he contraído la tuberculosis “. Se produce una risa nerviosa y el respirador del aprendiz está ausente al día siguiente” von Delft, A. et al. 2015 (44).*



En el mismo artículo, los autores concluyen que, las experiencias compartidas por los TS, sobrevivientes de la TB ocupacional, no solo han ayudado a desacreditar la falacia “a prueba de TB”, sino que han generado una gran conciencia sobre la importancia del control de la infección tuberculosa en las instituciones de salud (44). Esto en consonancia con lo descrito por la OMS, donde la aceptabilidad de los planes de control de la TB dependerá de la percepción entre los TS, de que éstas reduzcan el riesgo de infectarse con *M. tuberculosis* (12)

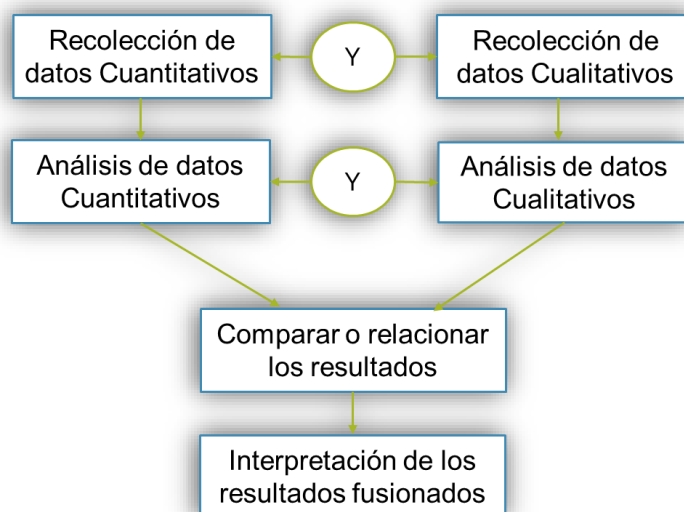
*“Se debe hacer todo lo posible para proteger y retener el recurso de trabajadores sanitarios a través de intervenciones activas para reducir el riesgo de TB ocupacional”. Dra. Thato Mosidi, diagnóstico de TB-XDR, Sudáfrica (44).*

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 Diseño del estudio.

Se realizó un estudio descriptivo, de metodología mixta, es decir, mediante un abordaje cuantitativo y cualitativo. La recopilación y análisis de la información cuantitativa y cualitativa se realizó de manera concurrente, pero por separado, y sus resultados fueron fusionados para compararlos o relacionarlos, con el fin de comprobar si existía convergencia o relación en su información (**Figura 2**). La metodología seleccionada correspondió a un método mixto convergente paralelo (QUAN+QUAL) (45).

En el componente cuantitativo (QUAN) se realizó un estudio descriptivo, con el fin de conocer los recursos disponibles para la implementación de los planes de control de la transmisión del *M. tuberculosis* en las IPS que participaron en el estudio. En el componente cualitativo (QUAL), se exploró la aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, mediante la comprensión de las experiencias y los significados que le dan los TS y personal administrativo.



**Figura 2.** Modelo de diseño metodológico

Fuente: Adaptado de Creswell, J, & Plano Clark, versión 2017 (45).

### 5.2 Sitio del estudio.

El estudio se realizó en el municipio de Medellín, Colombia; conformado por 16 comunas y 249 barrios que constituyen el área urbana, y cinco corregimientos el área rural, con una población proyectada para el 2020, de 2.533.424 habitantes (46). Medellín es uno de los municipios con las tasas de notificación de TB más altas (mayor de 50 casos por cada 100000 habitantes) del departamento de Antioquia. En 2018, en la ciudad se reportaron 1566 casos de TB, de los cuales el 80.4% fueron formas pulmonares, con algunas comunas con tasas de 117.3 y 130.8 casos por 100000 habitantes, reportándose 127 muertes en pacientes que tenían como causa el antecedente de TB, equivalente al 8.2% (8).

Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) son entidades cuyo objeto social es la prestación de servicios de salud y que se encuentran habilitadas de conformidad con el Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad en Salud (47). Para junio de 2018, Medellín contaba con una oferta de servicios de salud correspondiente a 1048 IPS habilitadas, el 94% de naturaleza jurídica privada, 5.6% públicas y 0.3% de naturaleza jurídica mixta (48).

### **5.3 Descripción del componente cuantitativo: objetivo específico 1.**

**Describir la disponibilidad de actividades (administrativas, ambientales y de protección respiratoria) para el control de la transmisión por *M. tuberculosis*; documentadas y ejecutadas por las IPS de Medellín.**

#### **5.3.1 Población de referencia.**

La población de referencia para la descripción de la disponibilidad de prácticas institucionales en el control de la transmisión de *M. tuberculosis*, fueron las IPS de la ciudad de Medellín, inscritas y habilitadas en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS), cuyo grado de complejidad de los servicios es mediana y alta, entendiendo la complejidad como una cualidad de los servicios de salud, que depende de las condiciones de salud que se atienden, la formación del talento humano en salud y las características de las tecnologías en salud que se requieren (49).

#### **5.3.2 Criterios de elegibilidad.**

Para este estudio fueron incluidas las IPS que cumplían los siguientes criterios:

- Habilitación de los servicios de salud en el REPS en los grados de complejidad mediana y alta.
- Tuvieran registro de hospitalización de pacientes con diagnóstico de TB en el SIVIGILA de Medellín, durante los años 2016-2017.

#### **5.3.3 Diseño muestral.**

El marco muestral incluyó a 35 IPS de Medellín, de mediana y alta complejidad, que registraron pacientes hospitalizados con TB en el SIVIGILA de Medellín, entre los años 2016-2017.

Se seleccionó una muestra representativa aleatoria de 20 IPS, estratificadas por el número de pacientes con TB hospitalizados, de mayor a menor. Para la selección se decidió tomar 4 Instituciones de inclusión forzosa, que representaban a las IPS con el mayor número de pacientes hospitalizados con TB durante los años 2016-2017, las 16 instituciones restantes, fueron seleccionadas de manera aleatoria simple. Además, fue necesario realizar un muestreo de reemplazo, ante la no respuesta o rechazo a la invitación de participación de las 16 IPS seleccionadas inicialmente, este muestreo consistió en escoger una permutación de 10, de 10 opciones posibles.

#### **5.3.4 Variables.**

En el desarrollo de este objetivo se describieron las variables (ver operacionalización en el **Anexo 1**) relacionadas con:

- Información institucional
- Actividades de gestión
- Controles administrativos
- Controles ambientales
- Protección personal

#### **5.3.5 Fuentes de la información e instrumentos.**

Para responder a este objetivo se aplicó una encuesta a manera de autoreporte, sobre las prácticas de control de la infección tuberculosa a fuentes primarias, correspondientes a los funcionarios encargados de la vigilancia epidemiológica de las instituciones elegidas para participar en el estudio. El propósito de aplicar esta encuesta, fue poder identificar las prácticas y los recursos disponibles en las IPS, que harían viable la implementación de un plan para el control de la infección tuberculosa. El instrumento utilizado (**Anexo 2**), es una traducción (realizada por un médico bilingüe con formación doctoral en salud pública) y adaptación del instrumento ICAP-TB Control Practice, el cual corresponde a un anexo del Marco de Implementación para el Control de Infecciones de TB, que complementa la Política de la OMS de 2009 sobre el Control de Infecciones de TB en Instalaciones de Salud, Entornos Congregados y Hogares (50). El ICAP-TB Control Practice es un instrumento de libre acceso, desarrollado para que los Programas de control de TB puedan evaluar las prácticas actuales de control de la infección tuberculosa en las instituciones de salud.

Para la participación de las instituciones y funcionarios en el estudio, el proyecto contó con el aval de la Secretaría de Salud de Medellín (**Anexo 3**) y para estimular la participación, el proyecto fue presentado ante el Comité de Vigilancia Epidemiológica (COVE) de la ciudad y se realizó la convocatoria a través del correo electrónico institucional del área de vigilancia epidemiológica y/o de investigación de cada IPS, mediante la expedición de una circular firmada por la representante de la Secretaría de Salud de Medellín (**Anexo 4**), en la que se solicitó la colaboración de los gerentes de las IPS para facilitar la participación de la institución en el estudio y de los profesionales encargados de la vigilancia epidemiológica para responder la encuesta.

#### **5.4 Descripción del componente cualitativo: objetivo específico 2.**

**Explorar la aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, mediante la comprensión de las experiencias y los significados que le dan los TS y el personal administrativo en el ejercicio de las actividades cotidianas.**

##### **5.4.1 Población.**

La población de estudio estuvo constituida por TS (médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería y especialistas que desempeñen sus actividades en las áreas de hospitalización, urgencias y atención ambulatoria, relacionadas con la

atención de pacientes con TB o personal de la salud que presentó el diagnóstico de TB) y personal administrativo (directivos y/o encargados del programa de salud ocupacional) que accedieron voluntariamente a participar en la investigación.

#### **5.4.2 Contexto.**

Se exploró la aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis*, a partir de la comprensión de las experiencias y los significados que le dan los TS y el personal administrativo a dichos planes, en el ejercicio de las actividades cotidianas, haciendo uso de la investigación cualitativa, la cual se caracteriza por ser inductiva, dado que las categorías de análisis emergen durante la recolección de la información, permitiendo identificar e interpretar los significados, para darle sentido a una problemática de la población.

El enfoque utilizado fue el etnográfico, definido como un método de investigación cuyo propósito es describir y analizar lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen usualmente; así como los significados que le dan a ese comportamiento, realizado bajo circunstancias comunes o especiales, presentando los resultados de manera que se resalten las regularidades que implica un proceso cultural (51). Como el objetivo de este trabajo fue comprender las experiencias y significados de los TS y personal administrativo entorno a los planes de control de la TB, esos dos elementos (experiencias y significados) constituyen una visión de la cultura, entendida desde la perspectiva hermenéutica o comprensiva, según Geertz, como “estructuras de significación socialmente establecidas en virtud de las cuales la gente hace cosas” (52).

Dado que la etnografía, según Geertz, es el proceso de “descripción densa”, esta depende de la mirada de los mismos actores que viven los procesos: “mirada emic”, sin desconocer los aportes teóricos y conceptuales del investigador: “mirada etic” (52).

#### **5.4.3 Estrategia de muestreo.**

Se realizó un muestreo teórico de acuerdo con lo expresado por Galeano (2009), como una selección intencionada de los participantes según criterios de conveniencia para la investigación (53), de tal manera que, permitió elegir los TS y al personal administrativo que podían brindar información sobre el tema de estudio a medida que se establecía la necesidad de ir respondiendo o abarcando todos los temas establecidos o hasta lograr la saturación teórica, la cual se alcanza cuando la recopilación de datos adicionales ya no genera nuevos temas (54). La entrevista inicial se realizó con un TS con experiencia en el manejo de pacientes con TB y luego, se procedió con un TS que tuvo diagnóstico de la TB activa.

#### **5.4.4 Unidad de estudio.**

TS que participan en la atención del paciente con sospecha o diagnóstico de TB y personal administrativo de las instituciones que atienden a los pacientes con diagnóstico de TB.

#### **5.4.5 Fuentes de información e instrumentos.**

Se utilizó la entrevista abierta o no estructurada que, en el estudio etnográfico, se emplea cuando se trata de entender el comportamiento complejo de los participantes sin imponer a priori ninguna categorización que pueda limitar el campo de investigación (54).

La entrevista fue aplicada a fuentes primarias (TS y personal administrativo), no incluyó preguntas si no un listado de tópicos a tratar (**Anexo 5**) y se inició con preguntas amplias como: “cuénteme sobre...”, “hábleme de...”, los temas principales fueron: exposición, riesgo de infección tuberculosa, control de la infección tuberculosa, experiencias directas e indirectas relacionadas con la infección tuberculosa y el control de la infección de TB.

Además, la investigadora principal elaboró un diario de campo en el que registró todos los encuentros con los participantes, comentarios y demás aspectos que ayudaron a la comprensión del fenómeno, tales como: sentimientos de la investigadora, conceptos sobre determinadas situaciones, reflexiones metodológicas y descripción de los encuentros con los participantes.

#### **5.5 Plan de recolección de los datos.**

La información de esta investigación se recolectó de manera simultánea para cada objetivo específico en el periodo de tiempo comprendido entre el 28 de noviembre de 2019 y 20 de marzo de 2020.

Para la realización de la encuesta se dispuso de un tiempo aproximado de 30 minutos, tiempo durante el cual se procedió con la lectura y firma del consentimiento informado (**Anexo 6**), posteriormente se hizo entrega de la encuesta a los participantes para que fuera autodiligenciada. Este proceso fue realizado por la investigadora principal y se llevó a cabo en los sitios que dispuso la institución encuestada o su encargado.

Para las entrevistas, cada participante fue contactado previamente con el fin de promover la confianza y la claridad sobre el objetivo, los contenidos y los compromisos, tanto del participante como de la investigadora principal al momento de realizar la entrevista. Las entrevistas fueron realizadas por la investigadora principal y grabadas con previa aceptación de los participantes, mediante la lectura y firma del consentimiento informado (**Anexo 7**). Para la realización de las entrevistas se acordó con el entrevistado un lugar donde se pudo asegurar su comodidad.

#### **5.6 Prueba piloto.**

Se realizó una prueba piloto de la encuesta, para la fase cuantitativa, entre el 8 de noviembre al 13 de noviembre, con el objetivo de asegurar la confiabilidad y validez de la misma, la cual consistió en administrar el cuestionario a dos personas del área de vigilancia epidemiológica en una IPS de la ciudad, que apoya al programa de TB municipal en lo relacionado con la vigilancia epidemiológica. Se solicitó la revisión de la encuesta al encargado del Programa

de TB municipal, quien realizó las respectivas observaciones. Se sometió a prueba el instrumento de medición y las condiciones de su aplicación, con el fin de verificar si las instrucciones se comprendían y evaluar el lenguaje y la redacción. Durante la prueba piloto se dispuso de espacios para los comentarios y sugerencias de los participantes y se solicitó que señalaran las ambigüedades, términos complejos o redacción confusa. Con los resultados de esta prueba piloto se realizaron las respectivas modificaciones, ajustes y mejoras pertinentes al instrumento, previo al inicio de la recolección de la información.

Para afianzar el proceso de entrevista y dar mayor seguridad a la investigadora principal en su rol de entrevistadora, se realizó una entrevista a un TS con amplia experiencia en el manejo de pacientes con TB. Esta información exploratoria se empleó para verificar las orientaciones planteadas como tópicos y temas a abordar durante la recolección de información.

### **5.7 Control de sesgos.**

Sesgo de selección: para el control de este sesgo, en la fase cuantitativa, se realizó un muestreo probabilístico de todas las instituciones que conforman el marco muestral, con el fin de que todas tuvieran la misma probabilidad de ser elegidas.

Sesgo de información: debido que la encuesta aplicada dependía de un autoreporte y la veracidad de la información allí consignada podría comprometerse por el temor de los TS y funcionarios administrativos a dar información que pudiera comprometer su vinculación con las instituciones a las que representan o al señalamiento, se les explicó a los participantes que, mediante el uso de los consentimientos informados, se garantizaba la confidencialidad y el anonimato, tanto de los nombres de los participantes, como el de las instituciones a las que pertenecen y que en todo caso, los resultados arrojados de la investigación, se entregarán de manera generalizada sin nombrar o señalar a los participantes y a las IPS.

### **5.8 Procesamiento y plan de análisis.**

Para el logro de los objetivos se siguieron los siguientes procedimientos:

#### **5.8.1 Objetivo específico 1.**

El manejo de la información de la encuesta se realizó mediante la creación de una base de datos en Microsoft Excel® (Microsoft), donde se hizo el proceso de valoración de la calidad de la información, mediante una selección aleatoria del 50% de los registros y la revisión en cada uno de ellos, variable por variable. Una vez hecho el proceso anterior, se utilizó el programa STATA 14 (StataCorp, CollegeStation, TX, USA, Licencia Universidad de Antioquia) para desarrollar los análisis estadísticos.

Con los datos obtenidos se realizaron los siguientes procedimientos:

**Descripción de las prácticas para el control de la transmisión de *M. tuberculosis*:** Se presenta, mediante tablas, la distribución univariada de las características de las IPS seleccionadas y las participantes, así como de las prácticas de control gerenciales, administrativas, ambientales y de protección respiratoria personal. Para describir las variables cuantitativas, se utilizaron la mediana y el rango intercuartílico, y para las variables cualitativas se presentan las frecuencias absolutas y los porcentajes en tablas de doble entrada, cuyo denominador en todos los casos fue el número de IPS encuestadas.

**Aproximación al riesgo de infección tuberculosa:** Con el fin de obtener una aproximación al riesgo de infección tuberculosa para cada IPS participante del estudio, se calcularon los percentiles 50 y 75, a partir del número de pacientes hospitalizados con TB pulmonar notificados al SIVIGILA de Medellín entre los años 2014-2018, que permitieron clasificar a las IPS en tres categorías:

Riesgo alto: aquellas IPS cuya mediana de pacientes hospitalizados con TB pulmonar fue mayor al percentil 75 obtenido.

Riesgo medio: aquellas IPS cuya mediana de pacientes hospitalizados con TB pulmonar se encontraba entre los percentiles 75 y 50 obtenidos.

Riesgo bajo: aquellas IPS cuya mediana de pacientes hospitalizados con TB pulmonar fue menor al percentil 50 obtenido.

**Análisis de Correspondencia Múltiples (ACM):** este procedimiento permitió visualizar los perfiles (atributos) de las IPS participantes en los grupos de riesgo de infección tuberculosa *alto*, *medio* y *bajo*, de acuerdo con las prácticas para el control de la TB realizadas en cada una de ellas y se verificaron gráficamente las relaciones de lejanía/cercanía de dichas variables con las IPS participantes.

### 5.8.2 Objetivo específico 2.

Todas las entrevistas y el diario de campo fueron transcritos en Microsoft Word® (Microsoft). Con el fin de mantener una estructura común, todas las transcripciones contaron con los mismos datos al inicio de la transcripción, donde se señaló el código alfanumérico con el cual se identificaron cada una de las entrevistas: ENTAB= entrevista abierta, seguido por un número de secuencia. Posteriormente, aparece la fecha de realización de la entrevista y el código asignado a cada participante, que contiene: la profesión del participante (Med= Médico, Enf= Enfermera, AuxEnf= Auxiliar de enfermería, RegF= Regente de Farmacia, Adm= administrativo), el tipo de entrevistado (ExTB=Experto en TB, PTE= Paciente de TB, ExSST=experto en Salud y Seguridad en el trabajo).

Con los datos de las entrevistas y el diario de campo se realizaron los siguientes procedimientos:

**Lectura y reconocimiento de los datos:** en una primera fase, se inició una primera lectura de todas las transcripciones (entrevistas y diario de campo), lo que permitió tener una idea global del contenido de las mismas y conocer los



temas nucleares en torno a los cuales se articulaban los discursos de los participantes.

**Codificación de la información:** todas las transcripciones, tanto de las entrevistas como del diario de campo, se ingresaron al software NVivo 12 Plus (QRS International Pty Lta, Licencia Universidad de Antioquia), el cual permitió proporcionar una descripción y registro de los procesos analíticos y los procedimientos que se emplearon, para que posteriormente, sea posible seguir la lógica que condujo a los conceptos y categorías propuestas en los resultados (55). Como un segundo trabajo de lectura, se llevó a cabo la segmentación de los datos en categorías, mediante el proceso de codificación, según distintos procedimientos denominados: codificación abierta, codificación axial y codificación selectiva, propuestos por Strauss y Corbin (56).

**a. Codificación abierta:** mediante este proceso analítico se identificaron los conceptos y se descubrieron en los datos, sus propiedades y dimensiones, descomponiendo los datos en partes discretas, que se examinaron minuciosamente y se compararon en busca de similitudes y diferencias (56). Esto permitió, inicialmente, abordar la información recolectada e identificar en las extracciones de texto, aquellas unidades de significado que fueron categorizadas mediante la asignación de códigos (nodos en NVivo), los cuales ayudaron a detectar temas, patrones y acontecimientos de interés (57) para cumplir el objetivo cualitativo de la investigación.

**b. Codificación axial:** este proceso analítico consistió en relacionar las categorías a subcategorías y mirar cómo se entrecruzaban y se vinculaban, con el fin de crear unas explicaciones más precisas y completas sobre el fenómeno en estudio (56). En esta investigación, se entendió categoría como la representación de un fenómeno, es decir, un asunto, un acontecimiento o un suceso que se define como significativo para la investigación, mientras que, la subcategoría como categorías que responden preguntas sobre los fenómenos tales como cuándo, dónde, por qué, quién, cómo y con qué consecuencias, dando así a los conceptos un mayor poder explicativo (56) .

**c. Codificación selectiva:** mediante este proceso se agruparon las categorías más generales, para lograr la integración y fundamentación de hipótesis. Por lo tanto, este proceso permitió, una vez se realizó la codificación abierta y axial, que se identificaran las categorías o *networks* en NVivo por cada componente, que derivaron los análisis y el proceso de escritura.

Para conferirle calidad a los hallazgos cualitativos, en este estudio se aplicaron los criterios de credibilidad, la transferibilidad y reflexividad (58). La credibilidad se llevó a cabo mediante la triangulación de métodos, ya que la recopilación de los datos se hizo mediante la aplicación de dos métodos de recolección de información como las entrevistas abiertas y el diario de campo, además, se

realizó la observación persistente, que consistió en la lectura y relectura constante de los datos con el fin de analizar y teorizar bien los conceptos y revisarlos, logrando identificar las características y elementos más relevantes que proporcionan la comprensión de los datos, en los cuales se hizo el mayor énfasis. La transferibilidad se realizó mediante la descripción amplia del contexto abordado, de los participantes en el estudio, la estrategia de muestreo empleada y los tópicos abordados en las entrevistas. Por último, la reflexividad se trabajó desde las notas reflexivas que complementaron las entrevistas y que fueron consignadas en el diario de campo, las cuales contenían las respuestas subjetivas del investigador al entorno y a la relación con los entrevistados (58).

### **5.8.3 Objetivo específico 3.**

En este apartado se explica cómo se llevó a cabo la triangulación de la información obtenida en los objetivos específicos 1 y 2.

La integración se hizo mediante la fusión de los datos, después del análisis estadístico de los datos numéricos y el análisis cualitativo de los datos textuales, mediante una representación gráfica conocida como visualización conjunta (59), que muestra conjuntamente los resultados de ambos componentes, uno al lado del otro, agrupados en una sola tabla o gráfico, facilitando la comparación “directa y matizada” de los dos conjuntos de resultados (45). En este caso, para agrupar los dos conjuntos de datos se empleó una tabla.

Para la creación de la tabla de visualización conjunta se realizaron los siguientes pasos:

1. Se identificaron los conceptos o temas claves que son comunes para ambos conjuntos de datos.
2. Para cada concepto o tema se presentó en una columna, un resumen de los resultados cuantitativos, es decir, de aquellas variables que describen los recursos disponibles en las IPS para el control de la transmisión de la TB.
3. Del mismo modo, en otra columna, se presentaron los resultados cualitativos, como las categorías y citas ejemplares sobre las experiencias y significados de los trabajadores de salud y personal administrativo, acerca del control institucional de la TB, que se relacionan con las medidas cuantitativas.
4. Se realizó el ajuste de la integración de los datos, el cual implicó la adición de una columna, donde se presentan los resultados de la comparación de las dos fuentes de datos. La integración generó tres posibles resultados: concordancia, expansión y discordancia (59).

La *confirmación* ocurre cuando los hallazgos de ambos tipos de datos confirman los resultados del otro, es decir, cuando las dos fuentes de datos proporcionan conclusiones similares y, por tanto, los resultados tienen mayor credibilidad. La *Expansión* se da cuando los hallazgos de las dos fuentes de datos divergen y amplían las percepciones del fenómeno de interés, al abordar diferentes aspectos de un solo fenómeno o al describir aspectos complementarios de un

fenómeno central de interés y la *Discordancia* ocurre si los hallazgos cualitativos y cuantitativos son inconsistentes, incongruentes, se contradicen, entran en conflicto o no están de acuerdo entre ellos (59).

Finalmente, en la interpretación de los resultados se discutió sobre aquellos resultados que fueron discrepantes y expansivos, con la finalidad de explicar si existe una relación entre los datos obtenidos, es decir, si se complementan para una comprensión más amplia acerca de los recursos disponibles en las IPS para el control de la TB, teniendo en cuenta la aceptabilidad de estos planes por parte de los TS y el personal administrativo. Las discrepancias encontradas al comparar los resultados de ambos componentes, se discutieron proponiendo medidas adicionales para explicar las diferencias halladas en los dominios (viabilidad y aceptabilidad), como recopilar más datos o sugerir recomendaciones o análisis futuros o buscar explicaciones desde la teoría (59).

Debido a que esta investigación mixta implicó hacer metainferencias, al combinar inferencias de las fases cualitativa y cuantitativa del estudio, se evaluó la validez o legitimación interna y externa, empleando la estrategia de revisión por pares, la cual consistió en que dos investigadores externos (capacitados en investigación social) examinaron las interpretaciones y conceptualizaciones de la investigadora principal, para la parte cualitativa, es decir, se buscó la legitimación de adentro hacia afuera y obtener un punto de vista interno justificado de la información obtenida de las entrevistas (60).

## 6. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia mediante el acta 21030002-00245-2019 (**Anexo 8**), y acogiendo las disposiciones de la Resolución 8430 de 1993 (61), por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia, esta investigación se clasificó de “riesgo mínimo”, debido a que no involucró ningún procedimiento clínico, solo se recolectó información de fuentes primarias, pero relatada libremente por los informantes a través de entrevistas y encuestas, sin intervenir aspectos biológicos y fisiológicos, o manipular su conducta; respetando su privacidad y asegurando la confidencialidad de la información que de ellos se obtuvo.

Esta investigación buscó resaltar el principio de “Reciprocidad” promovido por la OMS en su Guía de Recomendaciones sobre la ética de la prevención, atención y control de la TB (18), el cual expresa la obligación que tienen los gobiernos y los sistemas de atención de salud de proteger a quienes están a cargo de los pacientes con TB (los TS), para que éstos puedan prestar asistencia de un modo seguro, mediante la introducción de estrategias para el control de infecciones, como la que se pretende promover en el presente estudio.

Esta investigación respetó las normas y principios éticos para la investigación en humanos consignados en la declaración de Helsinki, las cuales implican el respeto a la integridad de las personas, garantizando la intimidad de las mismas y reduciendo al mínimo el impacto del estudio sobre la integridad física y mental del individuo por lo que no se difundirán datos personales como nombres, números de identificación, ni poner en riesgo las actividades laborales de los participantes. Para tal fin, se solicitó el permiso de participación a las autoridades encargadas. Se garantizó durante y después del estudio, la confidencialidad en la identificación de las instituciones y de los participantes, mediante la utilización de códigos únicos en los cuestionarios, entrevistas y bases de datos. La información recolectada en la investigación, solo fue consultada y divulgada de manera general, con fines del estudio, siendo respetuosos de los intereses de todos los participantes. Además, se procuró preservar los principios de respeto, por lo que los participantes ingresaron al estudio de manera voluntaria y con la información adecuada, el principio de beneficencia mediante la promoción de los beneficios individuales e institucionales y los de justicia donde se promovió un trato sin diferencias a todos los participantes.

Para el desarrollo de las encuestas y para la recolección de información mediante las entrevistas con los TS y personal administrativo, se solicitó la firma del consentimiento informado (**Anexos 6 y 7**), ambos consentimientos con el fin de garantizar sus derechos como sujetos de estudio. De igual forma se obtuvo el consentimiento informado por escrito (vía correo electrónico) de las IPS para su inclusión en el estudio.

El presente estudio puede representar riesgos en sentido social y político para los funcionarios y TS que fueron encuestados y entrevistados. Al respecto, la información recolectada no se dará a conocer a jefes o superiores de los

encuestados y entrevistados, y los resultados que se presentan, son mencionados en forma general sin identificar de que institución o participante provienen. De igual forma, los participantes no se identificaron con nombres o documento de identificación sino con códigos para el manejo de la información.

La investigación no proporcionó beneficios directos para las personas que participaron de ella. Los beneficios se verán reflejados en la población en general del municipio de Medellín y toda aquella que por sus condiciones contextuales se asemeje, en relación al control de la TB y la transmisión de *M. tuberculosis* en los TS, incluyendo la TB-MDR, así como de otras enfermedades respiratorias y los posibles ajustes en la formulación de políticas que al respecto se puedan generar con apoyo de los resultados de la presente investigación. No se ofreció ningún pago o dádiva por participar en las encuestas o entrevistas que se realizaron.

## 7. RESULTADOS

Los resultados se presentan por objetivo específico, siguiendo el orden en que fueron planteados.

### 7.1 Componente cuantitativo: Objetivo específico 1.

#### 7.1.1 Características de las IPS de Medellín seleccionadas.

Veinte IPS de Medellín fueron seleccionadas para el estudio, 16 (80%) participaron de la investigación, diligenciando la encuesta sobre las prácticas institucionales de control de la infección tuberculosa. De las 16 IPS participantes, 6 (30%) fueron instituciones públicas y 10 (62.50%) privadas. En cuanto al nivel de complejidad en la atención, 5 (25%) de las IPS tenían un nivel de complejidad mediana y 11 (68.75%) un nivel de complejidad alta (**Tabla 8**).

**Tabla 8.** Características de las IPS seleccionadas para el estudio, las participantes y las que no participaron.

Característica	Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud					
	Seleccionadas n=20		Participantes n=16		No participantes n=4	
	n	%	n	%	n	%
Tipo de Institución						
Pública	6	30.0	6	37.5	0	0.0
Privada	14	70.0	10	62.5	4	100
Nivel de complejidad						
Mediana	5	25.0	5	31.3	0	0.0
Alta	15	75.0	11	68.8	4	100

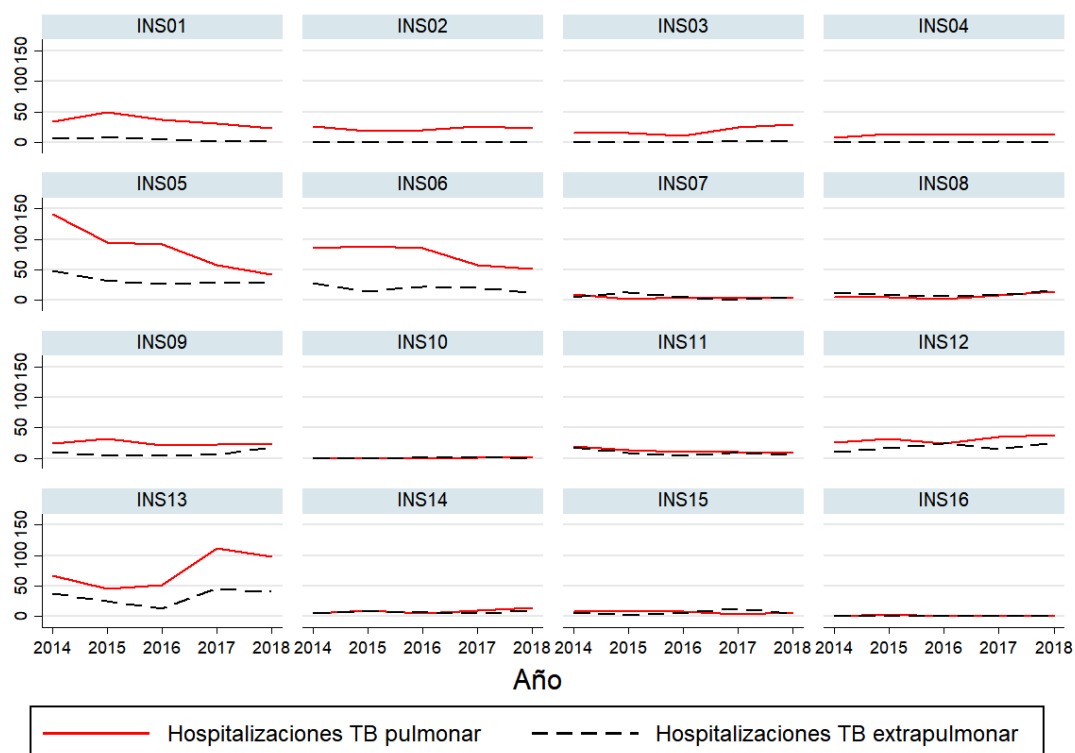
Con relación al comportamiento de los casos de TB hospitalizados y notificados al SIVIGILA desde el año 2014 hasta 2018, para las IPS participantes, la mediana de pacientes hospitalizados con TB para todas las formas fue 18 (RIQ 11.5-43), para los pacientes hospitalizados por TB pulmonar y para los hospitalizados por TB extrapulmonar fue de 15 (RIQ 6.5-33) y 6 (RIQ 1-14), respectivamente (**Tabla 9**).

**Tabla 9.** Comportamiento de los casos de TB hospitalizados y notificados al SIVIGILA (2014-2018), de las IPS seleccionadas para el estudio.

Pacientes hospitalizados con TB	Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud	
	Participantes n=16	No participantes n=4
	Me (RIQ)	Me (RIQ)
Todas la formas	18 (12-43)	3.5 (2-9)
Tuberculosis pulmonar	15 (6-33)	2 (1-5)
Tuberculosis extrapulmonar	6 (1-14)	1.5 (0-4)

Me=mediana

Durante estos años, algunas de las IPS participantes, notificaron más de 100 de pacientes hospitalizados (TB en todas las formas). La institución INS05, por ejemplo, tuvo una mediana de 119 pacientes (RIQ 86-127), INS06 una mediana de 103 (RIQ 77-108) y INS13 con una mediana de 105 (RIQ 71-138). Estas IPS, en comparación de las otras IPS participantes, en algunos de estos años, presentaron más de 50 pacientes hospitalizados con TB pulmonar, inclusive en años como 2014, donde la INS05 notificó más de 100 pacientes hospitalizados por TB pulmonar, al igual que INS13 en 2017, como se observa en la **Figura 3**.



**Figura 3.** Comportamiento de la notificación de pacientes hospitalizados con TB (formas pulmonares y extrapulmonares) por cada IPS participante, entre 2014 y 2018.

Entre 2014 y 2018, la mediana de pacientes hospitalizados con TB pulmonar para la INS05 fue de 92 (RIQ 57-95), para INS06 la mediana fue de 85 (RIQ 57-86) y para INS13 fue de 67 (RIQ 51-98).

Para el caso de los pacientes hospitalizados por TB extrapulmonar, también sobresalen las IPS anteriormente mencionadas, presentando la INS13 una mediana de 38 (RIQ 25-40), para INS05 y INS06 la mediana fue de 29 (RIQ 28-32) y 20 (RIQ 15-23) respectivamente. Los datos para todas las IPS, tanto participantes como no participantes, están disponibles en el **Anexo 9**.

Con estos datos, se realizó una aproximación al riesgo hospitalario de TB en cada una de las IPS participantes, a partir del número de pacientes hospitalizados con TB pulmonar, notificados al SIVIGILA de Medellín entre los años 2014-2018, asumiendo como riesgo alto, aquellas IPS que hospitalizaron pacientes con TB pulmonar por encima del percentil 75, riesgo medio entre el percentil 50 y 75 y riesgo bajo al número de pacientes hospitalizados con TB pulmonar menor al percentil 50.

Se encontró que el percentil 75 fue de 33 pacientes hospitalizados con TB pulmonar y el percentil 50 (mediana) fue de 15 pacientes. La mayoría de las IPS presentaron un riesgo bajo durante cada año, sin embargo, durante todos los años, 20 (25%) de las IPS presentaron un riesgo alto y solo en 2016, 9 (56.3%) de las IPS, un poco más de la mitad, presentaron riesgo bajo (**Tabla 10**).

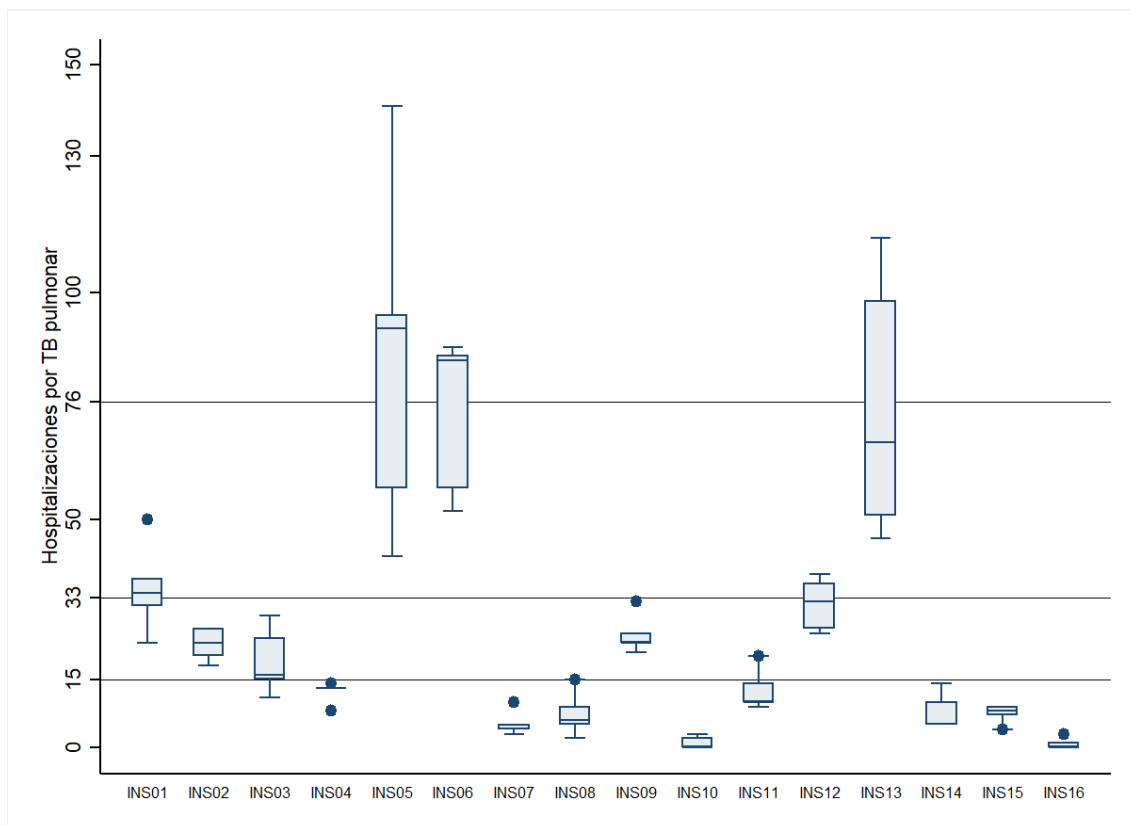
**Tabla 10.** Número de IPS y su riesgo anual de acuerdo con la frecuencia de hospitalización de pacientes con TB pulmonar entre 2014 y 2018.

Riesgo de TB en las IPS* participantes.	Año				
	2014	2015	2016	2017	2018
Instituciones (n/año)					
Riesgo Alto	4	4	4	4	4
Riesgo Medio	5	4	3	4	5
Riesgo Bajo	7	8	9	8	7
Total	16	16	16	16	16

\*IPS: Institución Prestadora de Servicios de Salud.

También se encontró que, algunas instituciones, como la INS05 y INS06 presentaron una mediana de pacientes hospitalizados con TB pulmonar por encima del percentil 90, cuyo valor fue de 76 pacientes hospitalizados con TB pulmonar, las cuales fueron clasificadas de riesgo alto, al igual que la INS13 que presentó una mediana de pacientes hospitalizados con TB pulmonar por encima del percentil 75 (**Figura 4**).





**Figura 4.** Clasificación del riesgo de TB en cada IPS participante, según el número de pacientes con TB pulmonar hospitalizados entre 2014 y 2018.

## 7.1.2 Prácticas institucionales para el control de la TB.

### 7.1.2.1 Gerenciales.

El total de las 16 (100%) IPS encuestadas, disponían de un protocolo escrito para el control de infecciones, 14 (87.5%) incluían en este protocolo el control de la TB. El (87.5%) de las IPS señalaba que tenía una persona responsable del control de la TB. Sólo 1(6.25%) de las 16 IPS dispone de un comité o subcomité dedicado al control de la TB al interior de la institución (**Tabla 11**).

**Tabla 11.** Medidas Gerenciales disponibles para el control de la infección tuberculosa en IPS de Medellín, Colombia. 2019-2020.

Medidas de Control	IPS* encuestadas n=16	
	n	%
Existe un protocolo escrito de control de infecciones en la institución	16	100
El control de la TB** está incluido en este protocolo	14	87.5
Persona responsable del control de la TB	14	87.5
Persona responsable y Comité dedicado al control de la infección tuberculosa	1	6.25

Sólo respuestas positivas. \*IPS: Institución Prestadora de Servicios de Salud, TB: tuberculosis.

### 7.1.2.2 Controles Administrativos.

En la tabla 12 se resumen los resultados obtenidos para las prácticas de control administrativas que se llevan a cabo en las 16 IPS encuestadas, donde 14 (87.5%) IPS informaron que, realizan la búsqueda de pacientes sintomáticos respiratorios, 8 (50.0%) IPS respondieron que la búsqueda se lleva a cabo en todas las áreas de la institución. Durante la búsqueda, 9 (56.3%) de las IPS indagan a los pacientes sobre la presencia de tos con expectoración, contacto cercano con alguien que presentó TB en el último año y la existencia de antecedentes de tratamiento para la TB.

Un total de 14 IPS (87.5%) tenían disponibilidad de habitaciones de aislamiento para pacientes con diagnóstico presuntivo o con TB confirmada. El promedio habitaciones de aislamiento disponibles fue de 18 (DE±19). En total, 9 (56.3%) de las IPS encuestadas indicaron tener habitaciones de aislamiento en los servicios de urgencias y de hospitalización, mientras que, 5 (31.3%) solo tenían habitaciones de aislamiento en el servicio de hospitalización.

En 10 (62.5%) se brinda educación a los pacientes que están tosiendo sobre los signos y síntomas de la TB, además de la higiene respiratoria y etiqueta de la tos, en 15 (93.8%) hay provisión de mascarillas, pañuelos o telas para estos pacientes (**Tabla 12**).

Se encontró que, 15 (93.8%) de las IPS realizan el diagnóstico de TB pulmonar dentro de la institución, el 6.3% restante (1 IPS) indicó que se realiza dentro de la institución y que se remite al paciente a su IPS de atención básica (nivel de complejidad bajo). Solo 7 (43.8%) de las IPS respondió que tenían un área designada para la recolección de muestras de esputo, alejadas de otros pacientes y personal de salud y 13 (81.3%) tienen disponibles los resultados en menos de 72 horas de haber tomado la muestra y 12 (75.0%) disponen de pruebas moleculares de esputo, por ejemplo, GeneXpert.

Solo 5 (31.3%) indicaron que, se dispone de exámenes pre-empleo para los TS utilizando la prueba de tuberculina (TST) y/o pruebas que cuantifican la generación de interferón gamma (IGRA), sin embargo, 8 (50.0%) de las IPS respondieron que, se realiza el seguimiento de comorbilidades a los TS, por ejemplo, VIH, diabetes, insuficiencia renal crónicas, entre otras.

Un total de 13 (81.3%) indicaron que, se ofrecía capacitación en el control de la infección tuberculosa a los TS y al personal clínico, (tabla 10). Se indagó como se hacía este entrenamiento: 4 (25%) de las IPS lo hacían al ingreso y anual. Finalmente, 12 (75%) de la IPS respondieron que, la capacitación al personal sobre la TB era de carácter obligatorio (**Tabla 12**).

**Tabla 12.** Medidas de control administrativas disponibles para el control de la infección tuberculosa en IPS de Medellín, Colombia. 2019-2020

Medidas de Control	IPS* encuestadas n=16	
	n	%
Se realiza búsqueda de sintomáticos respiratorios	14	87.5
Se cuenta con personal capacitado para la búsqueda de SR**	14	87.5
Servicios donde se realiza la búsqueda de SR:		
Urgencias	4	25.0
Urgencias y consulta externa (salas de espera)	2	12.5
En todas las áreas	8	50.0
Durante la identificación de SR se indaga sobre:		
Tos, contacto cercano y antecedentes de tratamiento para TB	9	56.3
Tos con expectoración	3	18.8
Tos y contacto cercano	2	12.5
Tos y antecedentes de tratamiento para TB	1	6.3
Profesional que prescribe la realización de la baciloscopia:		
Médico	11	68.8
Otro funcionario	2	12.5
Médico y otro funcionario	2	12.5
Disponibilidad de habitaciones de aislamiento	14	87.5
Servicios con habitaciones de aislamiento:		
Hospitalización	5	31.3
Urgencias y hospitalización	9	56.3
Se brinda educación sobre:		
Higiene respiratoria y etiqueta de la tos	4	25.0
Signos y síntomas de TB, higiene respiratoria y etiqueta de la tos	10	62.5
Provisión de mascarillas, pañuelos o telas para pacientes tosiendo	15	93.8
Provisión de materiales educativos para pacientes sobre higiene respiratoria y etiqueta de la tos	10	62.5
Usualmente el diagnóstico de TB se hace en:		
La institución	15	93.8
La institución y fuera de la institución	1	6.3
Disponibilidad de área designada para la recolección de esputo	7	43.8
Sistema de seguimiento a SR (toma, procesamiento y resultado de muestras)	12	75.0
Disponibilidad de resultado en menos de 72 horas	13	81.3
Disponibilidad de pruebas moleculares de esputo (p.ej. GeneXpert)	12	75.0
Exámenes pre-empleo(TST <sup>1</sup> -IGRAS <sup>1</sup> ) para TS <sup>a</sup>	5	31.3
Seguimiento a TS con comorbilidades	8	50.0
Se brinda capacitación en el control de TB a TS y personal no clínico	13	81.3
Periodicidad de entrenamiento en el control de TB en TS y no clínico:		
Al ingreso y anual	4	25.0
Al ingreso y otro	4	25.0
Anual y otro	2	12.5
Al ingreso	1	6.3
Anual	1	6.3
Otro	1	6.3
<b>La capacitación al personal es de carácter obligatorio</b>	<b>12</b>	<b>75.0</b>

Sólo respuestas positivas. \*IPS: Institución Prestadora de Servicios de Salud \*\*SR: sintomáticos respiratorios, ITB: tuberculosis, <sup>1</sup>TST: prueba de tuberculina (Tuberculin Skin Test de sus siglas en inglés), <sup>1</sup>IGRAS: prueba que cuantifica la generación de interferón-gamma (Interferon-Gamma Release assays de sus siglas en inglés), <sup>a</sup>TS: trabajadores de la salud.

### 7.1.2.3 Controles Ambientales.

Todas las IPS encuestadas indicaron que, cuentan con sistemas de ventilación, de las cuales, solo 6 (37.5%) eran sistemas de ventilación natural (apertura de ventanas en paredes opuestas) y 10 (62.5%) indicaron que, tenían sistemas de ventilación mixta (natural y mecánica) (**Tabla 13**). Los servicios con disponibilidad de sistemas de ventilación fueron: urgencias, consulta externa, habitaciones de asilamiento, salas de espera y otros servicios, como neumología y unidades de cuidados intensivos y cuidados especiales.

De las 16 IPS, 7 (43.8%) respondieron que, tenían disponibilidad de ventilación mecánica, solo 3 (18.8%) IPS indicaron tener presión negativa. Sobre la recirculación del aire con filtros HEPA, 10 (62.5%) indicaron tenían recurso. Solo 1 (6.3%) de la IPS respondió que contaba con el sistema IGUV (**Tabla 13**).

**Tabla 13.** Medidas de control ambientales disponibles para el control de la infección tuberculosa en IPS de Medellín, Colombia. 2019-2020.

Medidas de Control	IPS* encuestadas n=16	
	n	%
La institución cuenta con sistemas de ventilación	16	100.0
Sistemas de ventilación disponibles:		
Natural (apertura de ventanas en paredes opuestas)	6	37.5
Mixta (natural y mecánica)	10	62.5
Servicios con Sistemas de ventilación:		
Urgencias, habitaciones de aislamiento, consulta externa salas de espera	4	25.0
Urgencias, habitaciones de aislamiento y consulta externa	4	25.0
Urgencias, habitaciones de aislamiento, consulta externa, salas de espera y otros	3	18.8
Urgencias y habitaciones de aislamiento	1	6.3
Habitaciones de aislamiento, consulta externa y salas de espera	1	6.3
Habitaciones de aislamiento, consulta externa, salas de espera y otras	1	6.3
Habitaciones de asilamiento	1	6.3
Otras áreas	1	6.3
Tipo de ventilación mecánica disponible:		
Presión negativa y aire acondicionado	7	43.8
Presión negativa	3	18.8
Aire acondicionado	1	6.3
Se realiza mantenimiento de la ventilación mecánica diariamente	1	6.3
Se realiza recirculación del aire con filtros HEPA**	10	62.5
Se realiza mantenimiento filtros HEPA	10	62.5
Se tiene disponibilidad de sistemas de IGUV ***	1	6.3
Se realiza el mantenimiento de sistemas de IGUV	1	6.3

Sólo respuestas positivas. \*IPS: Institución Prestadora de Servicios de Salud, \*\* HEPA: Filtro de partículas de aire de alta eficiencia (High-efficiency particulate air de sus siglas en inglés). \*\*\* IGUV: Irradiación germicida ultravioleta.

#### 7.1.2.4 Protección respiratoria.

El total de las IPS encuestadas (100%) respondieron que, tenía disponibilidad de mascarillas N95 en la institución, sin embargo, solo 9 (56.3%) indicaron que los TS están involucrados en los procedimientos de inducción de esputo. De los elementos de protección personal para la realización de inducción de esputo, 9 (56.3%) indicó que, se emplea el uso de la mascarilla N95 y solo una IPS (6.3%) indicó que además de utilizar la mascarilla N95, los TS utilizan otros elementos de protección personal como guantes y gafas.

Finalmente, las 16 (100%) de las IPS respondieron que, los TS reciben capacitación sobre cuándo, cómo y por qué usar las mascarillas adecuadamente, incluyendo el entrenamiento en el control de ajuste de las mismas (**Tabla 14**).

**Tabla 14.** Medidas de protección respiratoria disponibles para el control de la infección tuberculosa en IPS de Medellín, Colombia. 2019-2020

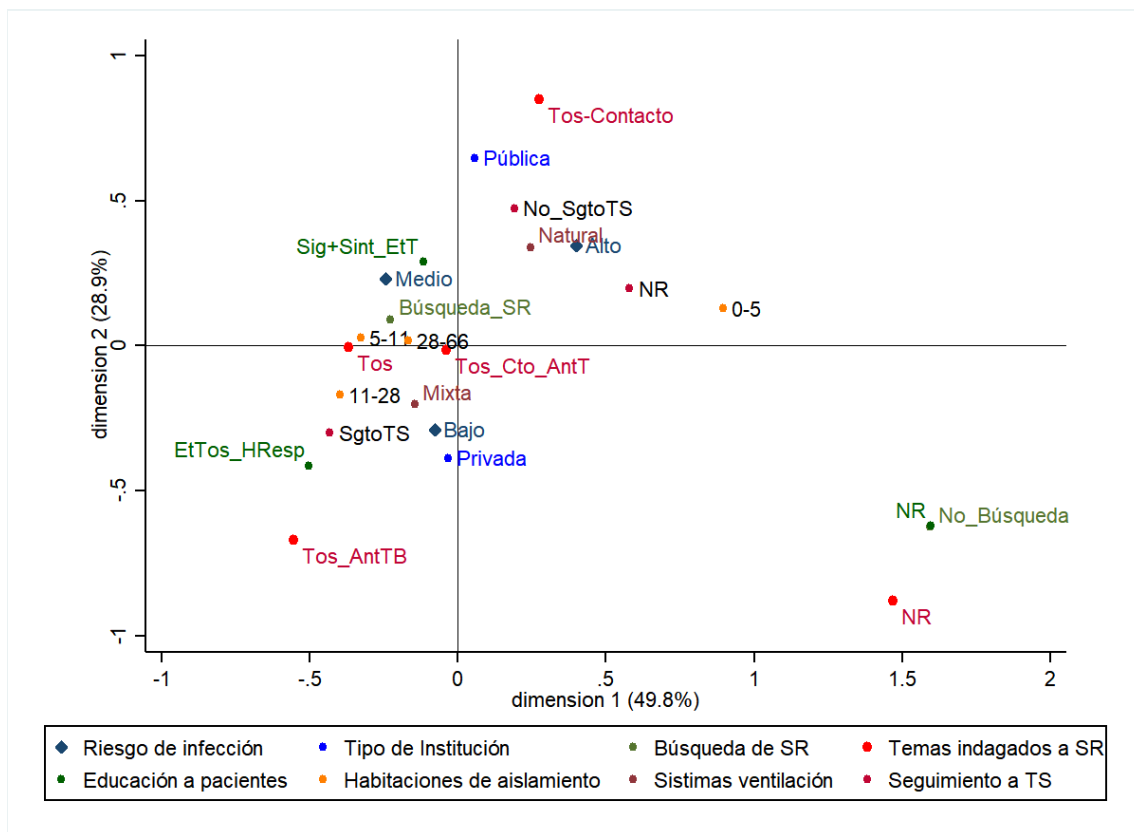
Medidas de Control	IPS* encuestadas n=16	
	n	%
Disponibilidad de mascarillas N95 en la institución	16	100.0
El personal está involucrado en los procedimientos de inducción de esputo	9	56.3
El personal utiliza algún tipo de protección personal al realizar la inducción del esputo:		
Si: Mascarilla N95	9	56.3
Si: Mascarilla N95 y otro	1	6.3
Los TS reciben capacitación sobre el uso de mascarillas	16	100.0

Sólo respuestas positivas. \*IPS: Institución Prestadora de Servicios de Salud.

#### 7.1.3 Perfiles de las IPS participantes de acuerdo al riesgo institucional de TB.

El análisis de correspondencias múltiples para las IPS participantes en el estudio permitió encontrar que, las dos primeras dimensiones daban cuenta del 78.7% de la inercia. Se observan en la **Figura 5** algunos perfiles de las IPS, formados por las instituciones clasificadas en *bajo* riesgo de infección tuberculosa, quienes en su mayoría son IPS privadas y disponen de actividades para el control de la TB como: educación sobre la higiene respiratoria y etiqueta de la tos a los pacientes y realizan seguimiento de comorbilidades a los TS, disponen entre 11-28 habitaciones de asilamiento y de ventilación mixta (natural y mecánica).

Por otra parte, se visualizó un perfil para las instituciones de *alto* riesgo con disponibilidad de ventilación natural, en las cuales no se realiza seguimiento a los TS, se indaga a los pacientes sintomáticos respiratorios sobre la presencia de tos y sobre el antecedente de contacto cercano con una persona con TB, en su mayoría, son instituciones de salud de carácter público.



**Figura 5.** Mapa perceptual que agrupa los perfiles de la IPS participantes según el riesgo de TB. Medellín, Colombia. 2019-2020.

## 7.2 Componente cualitativo: Objetivo específico 2.

Este apartado comienza con la caracterización de los participantes del estudio; posteriormente se describen los resultados que emergieron del análisis cualitativo, partiendo de los temas y las categorías más significativas y en la medida que se presentan, se ilustran con fragmentos de algunos testimonios.

### 7.2.1 Caracterización de los participantes.

Se realizaron doce entrevistas a tres hombres y nueve mujeres. Ellos eran: tres auxiliares de enfermería, tres enfermeras, dos neumólogos, dos médicos especialistas en salud y seguridad en el trabajo, un médico general y un regente de farmacia.

De los doce entrevistados, siete tenían experiencia con el diagnóstico de TB: cuatro de ellos recibieron el diagnóstico de TB pulmonar sensible, uno recibió de TB-MDR, dos de ellos presentaron TB pleural. De los cinco participantes restantes, tres tenían experiencia en el manejo del programa de TB en las IPS y los últimos dos, son profesionales de la salud expertos en salud y seguridad en el trabajo.

Cinco de los entrevistados trabajan en IPS de carácter público y de mediana complejidad de atención, seis laboran en IPS privadas de alta complejidad de

atención y un profesional de la salud se encuentra pensionada. Para una caracterización más detallada de los participantes, ver el **Anexo 10**.

## **7.2.2 El riesgo de infección tuberculosa en los trabajadores de la salud.**

Se presentan las percepciones que los TS tienen sobre el riesgo de infección-enfermedad tuberculosa, y sobre su exposición cotidiana en las instituciones de salud; este tema emergió en las entrevistas de los diferentes participantes, tanto entre los TS como en el personal administrativo. Los entrevistados reconocieron la existencia de un riesgo de infección-enfermedad tuberculosa entre los TS y la existencia de una condición de susceptibilidad:

*“lo primero que habría que decir es que, el riesgo de contagio para el personal de la salud, es un hecho real y es significativo, directamente relacionado con la incidencia y la prevalencia de la enfermedad en nuestro medio.” (MedExTBH1)*

*“...igual tenemos nuestras familias, tenemos espacios sociales donde tenemos riesgos, pero obvio como trabajadores de la salud, para mí el riesgo, yo no sé, uno podría decir que es tres veces mayor, precisamente por eso, por la frecuencia en la comunidad.” (MedExTBM1)*

También, se encontró que los TS subestiman (niegan) el riesgo de infección-enfermedad tuberculosa que se deriva de su trabajo. Esto quizá, puede condicionar la aceptabilidad de las medidas recomendadas para el control de la transmisión de *M. tuberculosis*.

A continuación, se presentan los subtemas que emergieron alrededor de las percepciones sobre el riesgo de infección-enfermedad tuberculosa en los TS.

### **7.2.2.1 Falsa seguridad de inmunidad y estereotipos sociales de la TB.**

Los TS tenían una baja percepción del riesgo de infectarse y de enfermar en su entorno laboral. A esta situación, la hemos denominado “falsa percepción de inmunidad laboral”:

*“...la misma seguridad de que los trabajadores de la salud somos inmunes, la falsa seguridad de inmunidad...” (EnfExTBM2)*

La percepción de “falsa seguridad de inmunidad” entre los TS, emergió a partir de las apreciaciones que ellos tienen acerca de la enfermedad tuberculosa (TB activa), en relación con las poblaciones donde la TB suele ser más frecuente. Los síntomas más comunes de la enfermedad son ajenos y distantes, dando lugar a el estereotipo: la enfermedad de los pobres. Por tanto, los TS no serían susceptibles de infectarse o enfermar, dado que sus características socioeconómicas y sus comportamientos higiénicos e individuales son diferentes:

*“...aunque sabemos que el riesgo es alto y que está, pero como quien dice eso no es para mí, eso es para pobres o eso es para indigentes o eso es para drogadictos...” (MedExTBM1)*

*“...eso pasa en los trabajadores de la salud: ¡Yo tuve la oportunidad de estudiar, yo tuve la oportunidad de conocer todo esto, yo como bien! ¿Qué me va a dar? [refiriéndose a la TB]”. (EnfExTBM2)*

### **7.2.2.2 La baja percepción del riesgo.**

Dentro de las percepciones relacionadas con el riesgo de infección tuberculosa, dadas por los participantes, para que no se llevasen a cabo prácticas seguras y el control adecuado de la transmisión nosocomial de la TB, se encuentra la desestimación del riesgo de infección tuberculosa que existe entre los TS, dada entre muchas razones por el desconocimiento:

*“...en buena medida, desconociendo el verdadero riesgo al que estamos sometidos, todo el mundo asume que el riesgo es muy poco, y que eso no va pasar. [refiriéndose a la TB]”. (MedExTBH1)*

Esta percepción del riesgo se puede atribuir, no solo al desconocimiento, sino también, porque piensan que, trabajar en ciertas áreas de las IPS, disminuye la posibilidad de infectarse, se olvidan quizá del paciente inadvertido (no diagnosticado):

*“...ya estoy en un medio muy diferente al que estuve antes, yo ahora estoy en ginecología, que el riesgo es mucho menor, estoy en hospitalización y en cirugía, que el riesgo me parece menor...” (EnfPTEM9)*

Tanto la falsa seguridad de inmunidad, como también la desestimación del riesgo de infección, llevan a que los TS no le den importancia a las actividades de seguimiento y de vigilancia epidemiológica que se les deben realizar desde del área de seguridad y salud en el trabajo:

*“frente a un riesgo de exposición a una tuberculosis, me da la impresión de que no le da la trascendencia, [el trabajador de la salud], la relevancia, la importancia, que implica acudir a las lecturas, a la aplicación de las pruebas tuberculínicas y acudir a los seguimientos que se indiquen”. (AdmExSSTH3)*

*“...porque a diferencia del riesgo de hepatitis B o de otros agentes infecciosos, a pesar de que el trabajador de la salud sabe el riesgo, no actúa en consecuencia, es decir, no tiene entre ceja y ceja, que esto es un riesgo real, que casos de tuberculosis de origen laboral han ocurrido, ocurren y van a seguir ocurriendo...” (AdmExSSTH3)*

De igual modo, esta baja percepción del riesgo proviene del manejo del control del riesgo en los TS que se promueve al interior de las IPS:

*“...para nosotros es más grave que nos pinche una persona a que nos, tenga contacto por vía aérea con un paciente tuberculoso...” (AdmExSSTM8)*

*“...pienso que, se nos ha diluido un poquito el tema de tuberculosis que es crucial en el medio en que estamos, el tipo de pacientes que se atienden en las*



*instituciones y estamos en un país donde la tuberculosis tiene una prevalencia bien alta y no le hemos puesto todo el cuidado.” (AdmExSSTM8)*

### **7.2.2.3 El conocimiento del riesgo no condiciona la práctica.**

Tener información o conocimiento sobre las medidas de control de la transmisión nosocomial de la TB es esencial para comprender y aceptar esas medidas, sin embargo, dentro de los relatos de los participantes, se halló que, un mayor conocimiento o información no necesariamente se tradujo en la realización de prácticas de autocuidado ni de las medidas de control recomendadas:

*“...debiera ser consistente en cuanto al conocimiento y a como me protejo, pero es solamente una parte: yo conozco, yo manejo, yo sé qué hacer con esto, pero no me protejo...” (EnfExTBM2).*

Los participantes manifestaron preocupación ante una falta de cuidado entre aquellos TS de la salud que poseen niveles de formación más alto, como algunos especialistas:

*“...ha habido dificultad en que los anestesiólogos entiendan que se deben cuidar es de todos los pacientes, no del que le dice uno que tiene muy probablemente una tuberculosis, pues porque ese es un caso fácil, pero la mayoría de los pacientes, muchas veces es simplemente una sorpresa...” (MedExTBH2)*

*“...yo, por ejemplo, me sorprendo con los anestesiólogos no usan ningún tipo de protección cuando van a entubar, están expuestos a la vía aérea, a la tos del paciente y todo, y poco les importa...” (MedExTBH2)*

A pesar de ser TS y tener conocimiento, la baja percepción del riesgo puede modificarse al vivir la experiencia de la enfermedad por TB:

*“...uno como neumólogo de todas maneras, está muy sensibilizado en el tema, pero obviamente cuando uno la vive como persona, pues, dice uno, bueno, definitivamente estamos en riesgo...” (MedExTBH2).*

También se halló, que la capacitación o entrenamiento en control de la infección tuberculosa en los TS, donde se espera, sirva como medida para mejorar las prácticas de las medidas de control y disminuir el riesgo de infección, en muchos casos, necesariamente no condujo a que éstas se emplearan:

*“...hemos tenido personal con tuberculosis dentro del asistencial, que, si han recibido capacitación y que ya ahí sí, es por falta de autocuidado.” (AdmExSSTM8)*

*“...en esta institución donde yo he trabajado, siempre han hecho charlas, se ha insistido, eso se insiste, se insiste, se insiste y yo creo que se vuelve, como que: ¡a mí no me va a pasar nada!” (MedExTBH2)*

#### **7.2.2.4 El riesgo como parte de lo rutinario.**

Se describió también, la no incorporación intuitiva (“autocuidado”) de las prácticas y de las medidas de control de la infección tuberculosa, en la cotidianidad del trabajo:

*“para cuidar un paciente uno tiene que cuidarse previamente cierto, pero yo pienso que son cosas que son rutinarias, cotidianas, del trabajo diario, y eso se nos vuelve paisaje, entonces ya no nos volvemos a cuidar adecuadamente.” (EnfExTBM2)*

Un argumento que emergió con frecuencia en respuesta a la no incorporación de las medidas de control de la infección en las prácticas rutinarias, es la existencia de “olvido” o “no pensar” (falta de introspección) en las medidas de control del riesgo:

*“... a veces convivimos con estos pacientes en la cotidianidad y hay un riesgo y es subvalorar el riesgo, y convivir con el problema, es decir, si no pensamos en él y si no lo tenemos presente, no tomamos las medidas administrativas y asistenciales que apliquen para el contener el riesgo...” (AdmExSSTH3)*

*“...se nos olvida que, todo el día estamos trabajando con el riesgo...” (EnfExTBM2)*

#### **7.2.3 Condiciones del entorno laboral y del sistema de salud.**

En la búsqueda por entender lo que puede motivar a los TS para aceptar y poner en práctica las medidas de control de la infección tuberculosa en las IPS, surgieron diversas preocupaciones con respecto a las condiciones de los entornos laborales y del sistema de salud en general. Un posible riesgo de infección nosocomial se atribuyó en gran parte a situaciones que actualmente se presentan al interior de las IPS de la ciudad y que involucran varios temas relacionados con aspectos los administrativos, medioambientales y organizacionales, que se describen a continuación:

##### **7.2.3.1 Falta de políticas y directrices.**

Los entrevistados hablaron sobre la marcada ausencia, al interior de las IPS, de políticas y de directrices específicas para el control del riesgo de infección tuberculosa, lo que implica un reconocimiento de la necesidad de que, al interior de las instituciones existan estas medidas de control:

*“...al interior de las instituciones, lo que está sucediendo, es falta de una política adecuada para enfrentar y controlar el riesgo de enfermedad por riesgo biológico, en este caso por el bacilo de la tuberculosis...” (AdmExSSTM8)*

Algunas razones para la falta de políticas o directrices específicas también emergieron de las entrevistas, entre ellas, se atribuyó, por ejemplo, al poco

conocimiento y a la falta de claridad administrativa de lo que hay que hacer ante el riesgo, así como restarle importancia a la TB, desde las áreas administrativas con poder de decisión:

*“...hay mucho para hacer todavía, que hay que trabajar mucho en educación, tanto en el personal, como ya habíamos dicho, en la dirección institucional, pues las directivas, las que tienen capacidad de decisión, tengan claro que es lo que pasa, cual es el riesgo real y cuáles son las medidas efectivas para evitar eso.”*  
(MedExTBH1)

### **7.2.3.2 Sobre el costo de las medidas de control.**

Una preocupación entre los participantes fue el costo que tiene para las instituciones, la implementación de un plan de control de la transmisión de *M. tuberculosis* que recoja todas las medidas recomendadas por la OMS, las cuales ameritan condiciones estructurales, arquitectónicas y de recursos, que no siempre están disponibles en las edificaciones de nuestras instituciones de salud:

*“...es un problema también de disponibilidad del recurso y la infraestructura, porque es que tener una infraestructura óptima, tiene un costo...”* (AdmExSSTH3)

*“...sé que tenemos dificultades, pero digamos que, las medidas que hay que tomar a veces, pueden ser costosas...”* (MedExTBH1)

Sobresale la dificultad de la implementación de algunas medidas, en servicios considerados críticos para el control de la infección tuberculosa, como es el caso de los servicios de urgencias:

*“...en urgencias es sumamente difícil, sumamente costoso poner unas medidas realmente muy efectivas, es realmente muy costoso porque es un lugar de circulación enorme...”* (MedExTBH2)

*“...en general, instituciones hospitalarias recientes, que tienen de construcción reciente, tienen unidades de aislamiento con presiones negativas, con antecámaras, con certificación de todos sus sistemas de aire acondicionado, pero esas instalaciones son de alto costo...”* (AdmExSSTH3)

### **7.2.3.3 Condiciones adecuadas para manejar los pacientes con TB.**

Este tema recoge las descripciones que los participantes hicieron con respecto a las condiciones, tanto de infraestructura como de recursos disponibles, para llevar a cabo un adecuado manejo de los pacientes con síntomas respiratorios y con diagnóstico de TB, condiciones que, de no estar disponibles, ponen en riesgo de infección tuberculosa a los TS y a los pacientes y visitantes:

*“...si las condiciones son favorables en el momento que un paciente resulte positivo, digamos yo con un consultorio bien ventilado, bien iluminado voy a tener menos riesgo de si yo lo atendí en un consultorio estrecho, sin ventilación, sin luz, sin intercambio como de aire con el exterior...” (MedExTBM1)*

Sobresale la preocupación sobre la ausencia de espacios adecuados para la separación de los pacientes con TB presuntiva o confirmada, sobre todo en servicios, identificados por el personal de salud, como áreas críticas en las cuales se dificulta el control de la infección y, por lo tanto, debería existir condiciones adecuadas de aislamiento, pero no las hay.

De esta preocupación, se percibe en los participantes la aceptación del aislamiento o la separación adecuada de pacientes, como una práctica que disminuye el riesgo.

*“Hay zonas que a mí me parecen que son críticas, entonces es más difícil el control, pero que deberíamos tener condiciones para manejar pacientes aislados, respiratorios, como es urgencias, entonces para mi gusto, es una zona crítica y deberían tener habitaciones para aislamiento respiratorio, cosa que no existe...” (MedExTBH1)*

Esta misma preocupación se expresó en general, para la adecuación de espacios donde puede ser mayor y permanente el riesgo de infección, donde sea posible el manejo y contención del mismo y que, en muchas ocasiones, depende de la infraestructura:

*“...llevamos varios años insistiéndole a la institución que nosotros estamos muy mal ubicados, que estamos corriendo un riesgo grande, nosotros, el público y los otros pacientes que asisten a la institución, que estamos en una zona, es que esta sala de espera y los consultorios que no cumplen para nada con las recomendaciones para evitar la transmisión de infecciones por aerosoles...” (MedExTBH1)*

Sin embargo, los participantes también indicaron que, muchas de las IPS poseen infraestructuras (antiguas y recientes), que no fueron diseñadas con todas las medidas necesarias para el control de la infección tuberculosa y de otras enfermedades transmitidas por el aire:

*“...los servicios de urgencias, los arquitectos nos los diseñaron teniendo un sitio adecuado para aislar el paciente cuando llega, y por ahí entran la gran mayoría de los pacientes, entonces desde ahí muchas veces el trabajador de la salud se ve sometido a trabajar...” (EnfExTBM2)*

La ventilación inadecuada también fue una preocupación citada por los participantes, como una situación que impacta el control ambiental del proceso de la infección tuberculosa:

*“...tampoco tenemos áreas determinadas y bien ventiladas para tener ahí los tosedores mientras se hace el diagnóstico, igualmente falta en las instituciones,*

*tener realmente salas de aislamiento con ventilación negativa, específica para las personas que se aíslan por tuberculosis.” (AdmExSSTM8)*

*“...usted está en un consultorio que se supone que es un consultorio de neumología, donde ni siquiera tenemos una ventana para que entre sol y circule aire.” (MedExTBH1)*

Por otro lado, se describió la falta de elementos de protección personal, como las mascarillas N95, que pueden estar disponibles de manera limitada en ciertas áreas o para determinados profesionales de la salud:

*“...porque a veces la mascarilla N95 no está disponible sino para el médico que maneja el programa de tuberculosis, entonces el resto de médicos o dispuestos en urgencias que tienen una mascarilla de tela que no les va a servir, que no va a generar la protección, de todas maneras, la exposición es alta, el riesgo es alto...” (MedExTBM1)*

#### **7.2.3.4 El diagnóstico tardío.**

La detección tardía de casos de TB (retraso en el diagnóstico) fue una preocupación de los TS que, se relacionó con un mayor riesgo de contagio:

*“...lo primero que habría que decir es que, el riesgo de contagio para el personal de la salud, es un hecho real y es significativo, directamente relacionado con la incidencia y la prevalencia de la enfermedad en nuestro medio, relacionado también con lo tardío que estamos haciendo los diagnósticos, luego el riesgo de exponernos es aún mayor...” (MedExTBH1)*

No ubicar y estudiar oportunamente a los sintomáticos respiratorios, en los diferentes entornos de la institución, puede llevar a la omisión:

*“...el riesgo más grande no es con los pacientes que nos llegan diagnosticados si no los que llegan con la enfermedad sin diagnóstico, en los cuales eventualmente no se toman todas las precauciones del caso...” (MedExTBH1)*

*“... puede ser un factor de riesgo, si un paciente no se le diagnostica a tiempo implica que, no se le aplique los controles de transmisión ni se le prescriban los métodos diagnósticos tendientes a dar inicio a un tratamiento y a la alerta a todos los trabajadores que tienen que ver con la asistencia a este paciente.” (AdmExSSTH3)*

No sospechar la presencia de TB, emergió como un eventual motivo del diagnóstico tardío de la enfermedad en los pacientes que acuden a las IPS:

*“Me parece que a pesar de que es una enfermedad altamente prevalente, frecuente en la comunidad, en los procesos asistenciales no se piensa que, en primer momento un paciente pueda tener esta condición altamente contagiosa, es por esto que creo que a veces hay un diagnóstico tardío, una vez el paciente ingresa al hospital.” (AdmExSSTH3)*

*“...pienso que, el riesgo es por ahí, como el no sospecharla, hace que nos expongamos de una manera más frecuente, cuando uno la sospecha pues...va a mantener la mascarillita al lado...” (MedExTBM1).*

### **7.2.3.5 Sobre la educación en el control de la infección tuberculosa.**

Aunque en el apartado “El conocimiento del riesgo no condiciona la práctica” se encontró que, tener el conocimiento o estar informado, no siempre puede estar asociado con la ejecución de una práctica o impulsar determinados comportamientos en los TS, se percibe que es igualmente importante, la capacitación y el entrenamiento sobre las medidas de control de la infección tuberculosa. Algunos TS manifestaron que falta educación:

*“...yo creo que, falta es una educación, y un entrenamiento y un conocimiento de cuáles son las medidas indicadas de protección personal para los distintos riesgos...” (AdmExSSTH1)*

Se mencionó que la educación en el control de la infección al interior de las IPS suele ser diferencial, sin que llegue a todas las personas que allí laboran y sin que se ofrezca en todas las áreas:

*“...nos enfocamos muchas veces en dotar y darle la capacitación a la personal asistencial frente a lo que se debe hacer cuando hay una infección tuberculosa, pero no se nos olvida es que el contacto inicia desde la puerta y que tenemos estas otras personas que, si bien no es personal asistencial, si tienen contacto con personas, posiblemente con infección...” (AdmExSSTM8)*

*“...estoy en otra área, entonces, al no estar manejando esa área [se refiere a consulta externa], pues la capacitación para nosotros no es de ese tipo, pero me imagino que en consulta externa si deben de estar educando la gente, a las auxiliares, al personal...” (EnfPTEM9)*

### **7.2.3.6 El uso de la mascarilla: un punto central en el control del riesgo.**

El uso de la mascarilla emergió como un tema importante para el control de la transmisión institucional de *M. tuberculosis*. Fue relevante la disponibilidad de este recurso para todo el personal de salud:

*“...nosotros como trabajadores de la salud siempre deberíamos tener la protección de una mascarilla...” (MedExTBM1)*

*“...a veces la mascarilla N95 no está disponible sino para el médico que maneja el programa de tuberculosis.” (MedExTBM1)*

En la mayoría de las descripciones dadas por los entrevistados, se percibe la sensación de que el uso de la mascarilla eventualmente puede reducir el riesgo de infección al que están expuestos, situación que favorece la aceptabilidad de las medidas de protección personal:

*“...para mí es muy importante el tapabocas, porque es que uno está expuesto a que llegó un paciente, hay pacientes que no tienen la cultura de taparse la boca cuando tosen, ellos tosen así, y como que les da lo mismo, entonces eso es un riesgo.” (RegFPTEM6)*

*“...considero que todos la debemos utilizar [refiriéndose a la mascarilla], porque no sabemos en qué momento nos vamos a contagiar...” (EnfPTEM5)*

Incluso se describió el uso del tapabocas como elemento central del control del riesgo de infección, cuando no es posible la implementación de las otras medidas de control, por ejemplo, las medidas ambientales:

*“...son lugares además de espacios muy grandes para, digamos hacer recambios, por ejemplo, o utilización de filtros HEPA en todo un servicio de urgencias, entonces pues, las medidas esencialmente están hechas para que haya autoprotección del personal médico con máscaras...” (MedExTBH2)*

Además, los participantes manifiestan la importancia de entregar la mascarilla a los pacientes con síntomas respiratorios:

*“...de donde provenga el paciente, sobre todo el sintomático respiratorio que le entreguemos una mascarilla o el personal de urgencias que la utilice, aunque sea la mascarilla sencilla, porque no sabemos que paciente nos va a ingresar en determinado momento...” (EnfPTEM7)*

Sin embargo, los participantes también indicaron que no siempre usa adecuadamente los elementos de protección personal, particularmente la mascarilla, su manipulación y sus indicaciones de uso:

*“...no sabemos manejar bien las mascarillas, no sabemos cómo se indican, no sabemos cómo se guardan, no sabemos cuánto duran. No sabemos qué diferencia hay entre una mascarilla quirúrgica y una mascarilla N95, y es particularmente importante en ese grupo de pacientes que no tienen el diagnóstico...” (MedExTBH1)*

### **7.2.3.7 Seguimiento de la TB ocupacional.**

Aquí emergieron las descripciones relacionadas con las actividades que al interior de las IPS se realizan para proteger la salud de los TS, sobresaliendo en los testimonios, la importancia del seguimiento de la infección tuberculosa en los TS, mediante la vigilancia epidemiológica:

*“...hacer una vigilancia estrecha del grupo de trabajadores expuestos o de las cohortes de expuestos a pacientes potencialmente infectantes, para poder hacerle los seguimientos, con seguimiento clínico, sintomático y seguimiento con prueba tuberculínica.” (AdmExSSTH3)*

Se resalta la importancia del seguimiento mediante la aplicación de la prueba de tuberculina a los TS, como un instrumento para el reconocimiento del componente ocupacional de la infección-enfermedad tuberculosa:

*“Hemos tenido personas con infección tuberculosa, con enfermedad tuberculosa, que han sido reconocidas como enfermedad laboral, porque tienen previamente esos estudios dentro su historia laboral, entonces para las aseguradoras es mucho más fácil y para las empresas tramitar y para los trabajadores tramitar el reconocimiento como enfermedad laboral...” (AdmExSSTM8)*

El seguimiento a los TS y los exámenes pre-empleo, mediante la aplicación de la prueba de tuberculina, se percibieron como una medida que permite a las instituciones de salud conocer el riesgo de infección y de enfermedad tuberculosa al que están expuestos sus TS:

*“...lo deseable es que todo trabajador conozca su estado tuberculínico basal y que las instituciones de salud realicen los controles periódicos, anuales por lo menos, para evaluar el viraje tuberculínico y tener claridad cuales tienen una tuberculosis latente, cuales son tuberculínicos negativos, cuales han virado...” (AdmExSSTH3)*

*“...todo personal médico, paramédico que esté en contacto especialmente con pacientes, al momento de ingresar siempre se haga una tuberculina, para tener más o menos idea de su historial y para poder ver si, en algún momento, cuando haya contacto con un paciente con tuberculosis, pues hay conversión...” (MedExTBH2)*

Sin embargo, también se describió la falta de políticas que normalicen el seguimiento de los TS al interior de las IPS:

*“... nos falta en el país, en general, dar unas directrices, unas guías para que las instituciones cumplan este aspecto dentro de la salud y seguridad en el trabajo.” (AdmExSSTM8)*

#### **7.2.4 Los temores alrededor de la TB ocupacional.**

Este tema describe los sentimientos que emergieron de los participantes, especialmente de aquellos que recibieron el diagnóstico de TB activa, para describir como desde su experiencia con la TB se percibe la aplicación de las medidas de control al interior de las instituciones de salud.

Sentimientos como el miedo, el temor, la angustia y el rechazo fueron expresados por los participantes como situaciones que giran alrededor del entorno laboral y familiar y que, a su vez, permiten vislumbrar las consecuencias de la TB, en la calidad de la atención al paciente y en la posible aceptación y aplicación de las medidas de control. Durante los relatos los TS que presentaron el diagnóstico de TB, se desarrollaron en el rol de pacientes durante las entrevistas, más que como personal de la salud únicamente.

##### **7.2.4.1 La angustia de hacer daño al otro.**

La TB puede agregar otros riesgos relacionales o consecuencias psicosociales a quienes la padecen. Para el caso de este estudio, el temor fue un sentimiento que se expresó con frecuencia entre los TS diagnosticados con TB.



Se describió una preocupación por el bienestar de sus familiares o demás contactos, que se expresó con una sensación de dolor de haberle hecho daño al otro, de haberlo contagiado:

*“...porque como uno contagia, uno siente: ¿a quién le hice daño, a quién?, mi dolor era a quién le hice daño...” (AuxEnfPTEM3)*

#### **7.2.4.2 Evitando la TB.**

Otra preocupación que emergió, se relaciona con el bienestar propio frente a la exposición, expresado como el temor de volverse a infectar o de volver a vivir la experiencia con la enfermedad, que lleva a los TS a tomar medidas para protegerse a sí mismos en su entorno laboral y también para proteger a su familia. Esta situación entre los TS que enfermaron, podría señalar una respuesta aceptable a las medidas de control de la infección tuberculosa:

*“...me sigo protegiendo igual, y antes me voy como al extremo, porque yo veo que un paciente esta medio tosiendo o que tiene así una gripa y tose y yo ahí mismo voy a ponerme un tapabocas de alta eficiencia, porque me da miedo, yo no quisiera volver a repetir esta historia.” (AuxEnfPTEM3)*

*“...cuando me reintegré, después de dos meses de incapacidad, y yo vivía muy temerosa, trataba de tener mucho cuidado con los pacientes, pues que no me cogieran el lado, de hecho, cuando me reintegré a trabajar nuevamente, yo siempre permanecía con tapabocas...” (RegFPTEM4)*

La anterior es una situación percibida por los demás compañeros de trabajo, quienes describen que, después de la experiencia con la TB, los TS son más cuidadosos con el manejo de los pacientes con TB y con el cuidado personal:

*“...son más cuidadosos, son más acuciosos en el momento de hacer impresiones diagnósticas a los pacientes que llegan con algún síntoma respiratorio, y de cuidarse ellos.” (AdmExSSTM8)*

Sin embargo, estos sentimientos de temor y miedo han llevado a que los TS quieran evitar el contacto con pacientes con síntomas respiratorios o con la enfermedad:

*“...muchas veces no quieren tener ningún contacto [refiriéndose a los TS] con pacientes que tengan alguna enfermedad respiratoria en general...” (AdmExSSTM8)*

*“...uno utilizaría mascarilla y las medidas que se tienen que contener, sin ningún problema, pero lo evitaría sí [refiriéndose a trabajar con pacientes con TB], porque sí le da a uno más temor...” (EnfPTEM9)*

#### **7.2.4.3 Estigma laboral y rechazo.**

Los TS con diagnóstico de TB activa también expresaron el temor a ser excluidos o rechazados en su entorno laboral y las experiencias relacionadas con la estigmatización por parte de sus compañeros:

*“...yo creo que no solo yo lo viví, yo creo que casi todos, uno siente como si lo estuvieran rechazando, porque entonces, ellos ya no son iguales, se apartan mucho: “¿ah y usted como siguió?, ¿todavía tose y todavía está recibiendo el tratamiento?” [refiriéndose a lo que dicen los compañeros], pues son así, y uno siente como si estuviera en un aislamiento...” (AuxEnfPTEM5)*

Por otro lado, si bien algunos TS se sienten incómodos estando cerca de sus compañeros enfermos, que vivieron con la TB, este estigma puede ser una expresión del temor que tienen de parecerse a sus congéneres y contraer la infección y desarrollar la enfermedad:

*“...inicialmente si hay revuelo pues, porque: “yo estaba en contacto con él [refiriéndose a estar en contacto con un trabajador con tuberculosis]”, “yo todo el día pasaba en contacto con él”. Ahí si es como la angustia y que, también esté infectado y que se le desarrolle la enfermedad...” AdmExSSTM8*

### **7.3 Componente mixto: Objetivo específico 3.**

Los resultados de los dos conjuntos de datos de los objetivos específicos 1 y 2 se fusionaron explícitamente mediante la comparación lado a lado o visualización conjunta, para evaluar la concordancia, expansión o discordancia entre los dos conjuntos de datos y extraer las comparaciones (45,59).

La concordancia se produjo si los resultados de ambos tipos de datos reforzaban el resultado del otro, es decir, las dos fuentes de datos proporcionan conclusiones similares, la expansión se produjo cuando los hallazgos de las dos fuentes de datos, presentaron divergencia y ampliaron las percepciones del fenómeno, al describir aspectos complementarios, y la discordancia se produjo, si los resultados de la encuesta y de las entrevistas eran inconsistentes, contradictorias o no estaban de acuerdo entre sí.

Los dominios o temas claves, que son comunes para ambos conjuntos de datos son:

- Para las medidas gerenciales se describió el dominio sobre la necesidad de directrices adecuadas y específicas para el control de la TB como parte del protocolo de control de infecciones al interior de las IPS.
- Para las medidas administrativas y ambientales, se describió el tema sobre las condiciones adecuadas para el manejo de pacientes de TB y el control de la infección, el costo de las medidas y el diagnóstico tardío, así como también, para las medidas administrativas, surgieron los dominios de capacitación a los trabajadores asistenciales y al personal administrativo en el control de la TB, y el seguimiento de la TB ocupacional mediante la aplicación de los exámenes pre-empleo con TST o IGRA.
- Para las medidas de protección personal se describió el tema sobre la disponibilidad de mascarillas y la capacitación en su uso.

Los resultados del método mixto se presentan en la **tabla 15**. Los resultados de las prácticas del control de la TB se refieren a toda la muestra de IPS participantes, mientras que las citas provienen de TS y el personal administrativo.

**Tabla 15.** Visualización conjunta de la comparación de los métodos cuantitativo y cualitativo.

Prácticas de control de la TB	Frecuencia de la práctica en las IPS* (n=16)		Hallazgos cualitativos	Comparación- método mixto
	n	%	Subcategorías cualitativas	
<b>Medidas gerenciales</b>				
Control de la TB incluido en el protocolo de control de infecciones	14	87.5	<p><i>Falta de políticas y directrices</i></p> <p>“...al interior de las instituciones, lo que está sucediendo, es falta de una política adecuada para enfrentar y controlar el riesgo de enfermedad por riesgo biológico, en este caso por el bacilo de la tuberculosis...” (AdmExSSTM8)</p>	<p><i>Discordancia</i></p> <p>Los participantes describieron la necesidad de políticas adecuadas para el control de la TB lo que diverge con la frecuencia encontrada de disponibilidad del control de la TB en el protocolo de control de infecciones.</p>
<b>Medidas administrativas</b>				
Disponibilidad de áreas o habitaciones de aislamiento	14	87.5	<p><i>Condiciones adecuadas para el manejo de pacientes con TB</i></p> <p>“...falta en las instituciones, tener realmente salas de aislamiento con ventilación negativa, específica para las personas que se aíslan por tuberculosis.” (AdmExSSTM8)</p>	<p><i>Expansión</i></p> <p>La mayoría de las IPS reportaron la disponibilidad de habitaciones de aislamiento, pero los participantes indicaron la necesidad de que estas áreas cumplan realmente con las condiciones para el aislamiento de los pacientes con TB.</p>
Servicios con habitaciones de aislamiento: Urgencias y hospitalización	9	56.3	<p><i>Condiciones adecuadas para el manejo de pacientes con TB</i></p> <p>“Hay zonas que a mí me parecen que son críticas, entonces es más difícil el control, pero que deberíamos tener condiciones para manejar pacientes aislados, respiratorios, como es urgencias, entonces para mi gusto, es una zona crítica y deberían tener habitaciones para aislamiento respiratorio, cosa que no existe...” (MedExTBH1)</p> <p><i>Sobre el costo de las medidas de control</i></p> <p>“...en urgencias es sumamente difícil, sumamente costoso poner unas medidas realmente muy efectivas, es realmente muy costoso porque es un lugar de circulación enorme...” (MedExTBH2)</p>	<p><i>Expansión</i></p> <p>Solo la mitad de las IPS tienen habitaciones de aislamiento en los servicios de urgencias y hospitalización, situación que describieron los entrevistados como una carencia en las instituciones y que se relacionan muchas veces con el costo de disponer de medidas de esta naturaleza en estos servicios.</p>

Disponibilidad de resultado en menos de 72 horas	13	81.3	<i>El diagnóstico tardío</i> "...si un paciente no se le diagnostica a tiempo implica que, no se le aplique los controles de transmisión ni se le prescriban los métodos diagnósticos tendientes a dar inicio a un tratamiento..." (AdmExSSTH3)	<i>Concordancia</i> Comprender que es importante la realización oportuna del diagnóstico de la TB se corresponde con la frecuencia de disponibilidad del resultado de las pruebas de esputo en menos de 72 horas.
Se brinda capacitación en el control de TB a TS y personal no clínico	13	81.3	<i>Sobre la educación en el control de la infección tuberculosa</i> "...yo creo que, falta es una educación, y un entrenamiento y un conocimiento de cuáles son las medidas indicadas de protección personal para los distintos riesgos..." (AdmExSSTH1)  "...nos enfocamos muchas veces en dotar y darle la capacitación a la personal asistencial frente a lo que se debe hacer cuando hay una infección tuberculosa, pero no se nos olvida es que el contacto inicia desde la puerta y que tenemos estas otras personas que, si bien no es personal asistencial, si tienen contacto con personas, posiblemente con infección..." (AdmExSSTM8)	<i>Expansión</i> Los entrevistados describieron la necesidad de una educación específica sobre las medidas de control de la TB a los TS según el riesgo individual e institucional, aunque esta actividad se realice en la mayoría de las IPS.
Exámenes pre-empleo (TST-IGRAS) para TS	5	31.3	<i>Seguimiento de la TB ocupacional</i> "...lo deseable es que todo trabajador conozca su estado tuberculínico basal y que las instituciones de salud realicen los controles periódicos, anuales por lo menos, para evaluar el viraje tuberculínico y tener claridad cuales tienen una tuberculosis latente, cuales son tuberculínicos negativos, cuales han virado..." (AdmExSSTH3)  "... nos falta en el país, en general, dar unas directrices, unas guías para que las instituciones cumplan este aspecto dentro de la salud y seguridad en el trabajo." (AdmExSSTM8)	<i>Expansión</i> Los participantes manifestaron como deseable la realización de pruebas pre-empleo a los TS por lo menos con la TST. Sin embargo, también se indicó la falta de políticas para que las IPS y las ARL* realicen esta práctica, esto explica la frecuencia relativamente baja que se reportó para esta actividad.

\*ARL: aseguradora de riesgos laborales

<b>Medidas ambientales</b>				
			<i>Condiciones adecuadas para el manejo de pacientes con TB</i>	<i>Concordancia</i>
Servicios con sistemas de ventilación: Urgencias, habitaciones de aislamiento, consulta externa, salas de espera.	7	43.8	<p>"...usted está en un consultorio que se supone que es un consultorio de neumología, donde ni siquiera tenemos una ventana para que entre sol y circule aire." (MedExTBH1)</p> <p>"...tampoco tenemos áreas determinadas y bien ventiladas para tener ahí los tosedores mientras se hace el diagnóstico, igualmente falta en las instituciones, tener realmente salas de aislamiento con ventilación negativa, específica para las personas que se aíslan por tuberculosis." (AdmExSSTM8)</p> <p>"...llevamos varios años insistiéndole a la institución que nosotros estamos muy mal ubicados, que estamos corriendo un riesgo grande, nosotros, el público y los otros pacientes que asisten a la institución, que estamos en una zona, es que esta sala de espera y los consultorios que no cumplen para nada con las recomendaciones para evitar la transmisión de infecciones por aerosoles..." (MedExTBH1)</p>	<p>Los entrevistados manifestaron como una preocupación la falta de sistemas de ventilación (tanto natural como mecánica) en servicios como habitaciones de aislamiento, consulta externa y salas de espera, lo que podría explicar menos del 50% de las instituciones de salud participantes informaran la disponibilidad de sistemas de ventilación en estas áreas, incluyendo el servicio de urgencias.</p>
<b>Protección personal</b>				
			<i>El uso de la mascarilla: punto central del control de riesgo</i>	<i>Discordancia</i>
Disponibilidad de mascarillas N95 en la institución.	16	100	"...a veces la mascarilla N95 no está disponible sino para el médico que maneja el programa de tuberculosis." (MedExTBM1)	Los entrevistados describieron la disponibilidad de las mascarillas N95, al igual que las IPS indicaron la disponibilidad de este recurso, aunque no siempre es para todo el personal de salud.
Los TS reciben capacitación sobre el uso de las mascarillas	16	100	"...no sabemos manejar bien las mascarillas, no sabemos cómo se indican, no sabemos cómo se guardan, no sabemos cuánto duran. No sabemos qué diferencia hay entre una mascarilla quirúrgica y una mascarilla N95, y es particularmente importante en ese grupo de pacientes que no tienen el diagnóstico..." (MedExTBH1)	<i>Expansión</i> La mayoría de las instituciones brindan capacitación sobre el uso de las mascarillas, pero los entrevistados manifestaron que, aun así, los TS desconocen la forma correcta de utilización y sus indicaciones.

## 8. DISCUSIÓN

En 2019, la OMS actualizó las orientaciones para la prevención y el control de la infección tuberculosa, enfatizó la responsabilidad que tienen los sistemas de salud en el control de la transmisión de la TB. Señalaron también, que su implementación debe ir acompañada de esfuerzos para promover y proteger los derechos humanos de todos los pacientes, sus comunidades y a los TS. Sin embargo, se ha documentado ampliamente, la baja implementación de estas orientaciones en las instituciones de salud alrededor del mundo (6,12,18). Las pandemias de SARS (*severe acute respiratory syndrome* de sus siglas en inglés) e influenza H1N1, tienen diseminación nosocomial -al igual que la TB- atribuido a un control deficiente de las infecciones transmitidas por el aire.

Sobre estas carencias, René y Jean Dubos, escribieron en 1952: [...] La consunción (TB) rara vez se menciona en los programas de los reformadores. Aun cuando la enfermedad es ubicua, sus estragos son menos obvios y menos propensos a producir histeria que las infecciones que ocurren como brotes explosivos causando muerte rápida [...] (62).

La marcada ausencia, hasta ahora, de políticas claras y específicas en Colombia para el control de la infección tuberculosa en las IPS y la postergación sistemática de directrices para la búsqueda y el monitoreo de la TBL y la TB activa en los TS, han contribuido a la construcción de un panorama colombiano incierto sobre este capítulo del control de infecciones.

Este trabajo es uno de los pocos estudios conocidos, en Colombia y en la ciudad de Medellín, sobre un tema prioritario y poco estudiado en la ciudad, como lo es la implementación de planes de control de la transmisión de *M. tuberculosis* en las instituciones de salud. El diseño (método mixto), permitió aprovechar las fortalezas de los datos cuantitativos y los cualitativos (59). La descripción de los recursos disponibles para el control de la transmisión de *M. tuberculosis*, sumado a la síntesis de las experiencias y los significados que los TS tienen sobre la TB, fueron el soporte que permitió proporcionar información local sobre la viabilidad de implementar los planes de control y permitió la comprensión de los aspectos que podrían influir en la aceptabilidad de estos planes de control.

Es importante mencionar, que hasta la fecha de recolección de la información, no existía una política nacional que reglamentara la implementación de planes de control de la TB en las IPS, recientemente, como respuesta a una vieja deuda, el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, publicó en los lineamientos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (PNPCT) (17). Estas directrices sugieren que es necesario un enfoque de control de la TB en múltiples niveles: administrativo-gerencial, ambiental y protección personal. En consecuencia, se justifica en gran medida, la potencial utilidad de los resultados de nuestro estudio.

Chapman y colaboradores, describieron que la “brecha conocimiento-acción” influye en la prevención y el control ineficaz de la TB en las instituciones de salud (63). La falta de reconocimiento del riesgo de transmisión nosocomial de *M. tuberculosis* ha generado la ausencia de aplicación de medidas recomendadas

internacionalmente para el control de la TB. Este trabajo encontró discordancias entre los datos descritos en la encuesta y los relatos de los TS, que ampliaron la comprensión de esa brecha en el contexto local.

El 87.5% de las IPS informó que el control de la infección tuberculosa se incluyó en el protocolo institucional para el control de infecciones, sin embargo, las preocupaciones de los TS alrededor del control de la TB, señalaron la falta de políticas y directrices específicas para lograr una adecuada prevención y control de la transmisión nosocomial de la TB. En gran medida, debido al desconocimiento que los directivos de las IPS tienen sobre el manejo del riesgo y la poca importancia que se le ha dado a nivel nacional a la transmisión de *M. tuberculosis* en las instituciones de salud. Estos datos corroboran el panorama confuso e incierto, y el olvido de un problema de salud pública prioritario.

Un estudio realizado por Kenjee y colaboradores en 2007 (64) en zonas rurales de Sudáfrica, sobre el conocimiento, las actitudes y prácticas en TS con relación al control de la infección tuberculosa, señaló que, ante la falta de una política formal, el 37.5% de los TS se adherían menos a las recomendaciones para el control de la TB y el 23.2% consideraba que el control de la TB era menos importante de lo que hubiera sido, si el hospital hubiera implementado dicha política.

En cuanto a la realización de actividades consideradas como prioritarias para un control apropiado de la infección por *M. tuberculosis* (10,28), todas las IPS encuestadas realizan la búsqueda de sintomáticos respiratorios, sin embargo, solo el 56.3% indicó la disponibilidad de habitaciones de aislamiento para la separación adecuada de los pacientes con TB presuntiva o confirmada, en servicios de IPS con un alto riesgo de transmisión. Al respecto, los TS señalaron la falta de espacios físicos apropiados para la atención de pacientes con TB y la no disponibilidad de habitaciones de aislamiento o la utilización espacios inadecuados para este propósito.

La falta de espacios físicos adecuados al interior de las instituciones de salud, se ha informado comúnmente, sobre todo en países de bajos y medianos ingresos, la cual se ha percibido como una barrera para la implementación de las medidas para la separación de pacientes, necesarias para reducir la transmisión de *M. tuberculosis* (65–67). En la construcción de hospitales, orientada hacia el lucro económico, se ha olvidado la necesidad de la prevención (antes de reformar o construir) de los riesgos de transmisión de las enfermedades transmitidas por el aire.

Ponce de León y Macías (68), señalaron: [...] Los hospitales en los países en desarrollo con frecuencia tienen instalaciones muy antiguas, a menudo construidas para otros propósitos. Por tanto, el mantenimiento es difícil, y la renovación y la construcción son constantes [...] y agregaron: [...] El personal de control de infecciones no suele ser consultado antes de planificar esas actividades para evaluar si el diseño facilitará las buenas prácticas de control de infecciones [...]



Una razón dada por los TS, fue el costo que implica para las IPS la implementación de todas las medidas de control recomendadas, incluyendo las condiciones estructurales y arquitectónicas que se requieren. Otros estudios también indicaron que los TS percibieron como una barrera institucional la disponibilidad de fondos institucionales (63,69).

El 93.8% de las IPS realiza el diagnóstico al interior de sus instalaciones y el 81,3% dispone del resultado de las muestras de esputo en menos 72 horas, sin embargo, los TS describieron como una situación frecuente, la detección tardía de los casos de TB en los pacientes que asisten a las IPS, situación que se atribuyó, en muchas ocasiones, a la no sospecha por parte de los TS, de la enfermedad en los pacientes, la cual implica que no se realicen los controles para prevenir la transmisión nosocomial, más no se mencionó la disponibilidad de los resultados como una causa.

Una revisión sistemática sobre el retraso en el diagnóstico y tratamiento de la TB (70) reportó que, la no sospecha de la TB, se ha atribuido a factores relacionados con la demora en la atención médica, a la coexistencia de tos crónica y/u otras enfermedades pulmonares, tener TB extrapulmonar o una prueba de esputo negativa. Del mismo modo, un estudio realizado por Rodríguez y colaboradores (71) sobre el retraso del diagnóstico de TB en adultos, en la ciudad de Medellín en 2017, encontró que la falta de presunción clínica de la TB desde el sistema de salud, se relacionó con el número de consultas previas al diagnóstico (más de dos), la prescripción de antitusivos y antibióticos, en pacientes femeninas. Un menor retraso del diagnóstico se observó en pacientes consumidores de sustancias psicoactivas, considerados como un grupo de alto riesgo (estereotipo).

Por otro lado, la situación actual del sistema de salud colombiano, donde hay una baja captación de pacientes con TB en los niveles básicos de atención, genera que los pacientes sean diagnosticados en IPS de alta complejidad, en los cuales se atienden numerosos pacientes con variadas patologías, lo que eventualmente, contribuye al diagnóstico tardío y al aumento del riesgo de contagio.

Otras actividades de control administrativo, igualmente importantes, como la realización de exámenes pre-empleo para los TS, utilizando la prueba de tuberculina y/o pruebas IGRA, se informaron en una baja proporción (31.3%) en las IPS encuestadas. Los TS resaltaron la importancia de hacer el seguimiento epidemiológico de la TB en el personal de salud, por el riesgo al que se exponen cotidianamente, sin embargo, una preocupación fue la no disponibilidad de estas actividades al interior de las IPS, lo que se atribuyó a la falta de políticas en el país que normalicen esta práctica en las instituciones.

Zinatsa y otros (65) reportaron que, entre los factores que limitan las estrategias para mejorar el control de la infección tuberculosa en los centros de atención médica, se encuentran los factores ocupacionales, donde los TS indicaron su preocupación por el escaso apoyo ocupacional de las instituciones, el cual se

manifestó en la falta de pruebas de rutina para detectar la infección tuberculosa en los TS.

Por otra parte, actividades como la capacitación en el control de la infección tuberculosa a TS y personal no clínico, se reportó en el 81.3% de la IPS encuestadas, siendo de carácter obligatorio y generalmente al ingreso laboral en la institución (la educación como un requisito, sin traducción en la práctica). En el mismo sentido, los hallazgos cualitativos indicaron que, los TS se sintieron preocupados ante la falta de educación y de entrenamiento sobre las medidas para el control de la infección tuberculosa, que, en ocasiones, suelen ser diferenciales y no abarcan a todo el personal de la institución que tiene contacto con los pacientes con TB presuntiva o con diagnóstico de TB.

Se encontró, sumado a lo anterior, que el conocimiento en los TS no necesariamente se tradujo en la realización o aceptación de las medidas de control, lo que condujo a una preocupación ante una la falta de cuidado, sobre todo en aquellos TS con niveles de formación alto, como los especialistas. Al respecto, varios estudios que han evaluado la relación entre el conocimiento y la práctica para el control de la TB en los TS, indicaron que la disponibilidad de cierto nivel de educación sobre el control de la infección de TB en los TS, no influyó en la práctica de las medidas de control (66,72), debido a que el entrenamiento suele ser demasiado teórico más que basado en habilidades (72,73).

Todas las IPS encuestadas indicaron la disponibilidad de sistemas de ventilación, el 62.5% hacen uso de la ventilación natural y mecánica, además de la aplicación de filtros HEPA y solo el 6.3% dispone de la aplicación de IGUV en el área donde se atienden a los pacientes con diagnóstico de TB-MDR. En contraste, para los TS, fue frecuente la preocupación por la falta de sistemas de ventilación (tanto natural como mecánica) en servicios como habitaciones de aislamiento, consulta externa y salas de espera, donde solo el 43.8% de las IPS encuestadas, indicó tener sistemas de ventilación que eviten la transmisión por el aire.

Escombe y colaboradores (74), han indicado que, en muchos entornos de bajos recursos, la ventilación natural ofrece la herramienta más rentable que la ventilación mecánica, para prevenir la transmisión de *M. tuberculosis*. Sin embargo, los TS indicaron que muchas IPS poseen infraestructuras que no fueron diseñadas con espacios con suficiente ventilación natural, mucho menos pensadas en controlar la transmisión de infecciones por el aire.

La disponibilidad de las mascarillas N95, fue un recurso disponible en todas las IPS, aunque la encuesta no permitió conocer si este recurso está disponible para todos los TS que tienen contacto con pacientes sintomáticos respiratorios o con diagnóstico de TB. Al respecto, los entrevistados describieron que, la disponibilidad de la mascarilla es diferencial, en ocasiones limitada a ciertos TS, particularmente a los médicos encargados del programa de TB en la institución. En un estudio en Sudáfrica, que indagó las percepciones de los TS sobre la seguridad en el lugar de trabajo y el control de infecciones de TB, los TS

sospechaban que las directrices para el uso de las máscaras estaban influenciadas por preocupaciones económicas (75).

Todas las IPS encuestadas indicaron la realización de capacitaciones a los TS en el uso adecuado de las mascarillas, incluyendo el control de ajuste. Contrastando lo anterior, los entrevistados manifestaron que los TS no saben cómo usar este elemento de protección personal, generalmente por la falta de entrenamiento en el mismo. Como se mencionó en párrafos anteriores, los estudios indican que, a pesar de que el TS de la salud esté capacitado y tenga los conceptos claros acerca de lo que debe hacer, no siempre aplica estos conocimientos en la práctica (la paradoja entre el conocimiento y la práctica), así entonces, la capacitación al personal de salud se convierte en un reto (76).

Si bien las medidas de protección personal como el uso de la mascarilla, son el último paso en la jerarquía del control de infecciones, las recomendaciones de la OMS respaldan su uso (10,12). La investigación ha encontrado que la aplicación fallida de los controles administrativos y ambientales en las instituciones de salud, ha hecho que la atención se centre en el uso de respiradores N95, transfiriendo la carga del control de infecciones al TS (75).

En este estudio, el uso de la mascarilla fue descrito por los TS como un elemento central para controlar el riesgo de infección al que están expuestos, cuando no es posible implementar otras medidas de control. Los entrevistados percibieron que el uso de la mascarilla eventualmente puede reducir el riesgo de infección, favoreciendo la aceptabilidad de este elemento de protección personal.

Finalmente, en nuestra exploración de la aceptabilidad de los planes de control de la TB, emergieron sentimientos y situaciones que describen los significados que los TS le dan a la TB. Los resultados del análisis etnográfico, sugieren que la percepción del riesgo y los temores asociados a la TB, son conceptos culturales (muy antiguos) de los TS sobre la enfermedad.

El temor emergió como un sentimiento entre aquellos TS que tuvieron el diagnóstico de TB (vivieron el diagnóstico), sobre todo emergió el temor a infectarse de nuevo, situación que relataron, los lleva a ser más cuidadosos con el manejo de los pacientes con TB y en ocasiones, inclusive, temían trabajar con estos pacientes y evitaron tener todo contacto. Esto es consistente con lo reportado por diversos estudios, que informaron el temor de los TS de trabajar con pacientes con TB, principalmente por el mayor riesgo de infectarse o infectar a los miembros de su familia, muchos de ellos también informaron, que los TS evitaron el contacto con los pacientes diagnosticados con TB y no querían trabajar en los programas para el manejo de la enfermedad, ni con los médicos y enfermeras de dichos programas (65,66,77).

Al respecto, un estudio sobre las barreras y motivadores relacionados con las prácticas de control de la TB de los TS en Rusia, informó que el temor de los TS de infectar a los miembros de su familia, fue un motivador importante para seguir las prácticas de control de la TB (66).

Los TS también describieron el temor de ser excluidos y rechazados por sus compañeros, rechazo que fue percibido como respuesta al temor que tienen los demás TS de infectarse y enfermar. Este hallazgo concuerda con un estudio sobre los factores asociados con el temor de los TS a la TB adquirida en el trabajo, que descubrió que, percibir la estigmatización de los compañeros de trabajo a los colegas con TB, estaba significativamente asociado con el miedo a la TB ocupacional, a la similitud (78). Una revisión sistemática sobre TB y estigmatización, publicada por Courtwright y Turner (79), destacó que el miedo de contraer la TB era un predictor del estigma.

En contraste a lo anterior, Zinatsa y colaboradores (65), encontraron que un motivador para que los TS implementaran prácticas de control de la infección tuberculosa consistió, en conocer (otra vez similitud) a un colega con TB, esta identificación generó conciencia sobre el riesgo de transmisión nosocomial de la TB.

Engelbrecht y otros indicaron: [...] Estos temores no son infundados: la evidencia de la transmisión nosocomial de la TB a los TS sugiere que tienen al menos el doble de probabilidades de contraer TB. También hay fuertes indicios de que las medidas de control de infección de TB están mal implementadas en los centros de salud [...] (78). Por lo tanto, el temor es un sentimiento real en los TS, que puede afectar negativamente la calidad de la atención centrada en el paciente, siendo relevante la necesidad de la implementación de actividades que ayuden a prevenir la TB. La carencia de medidas de control de la TB, hace a los TS más vulnerables a este miedo.

Los TS entrevistados reconocieron el riesgo de infección al que están expuestos cotidianamente en sus sitios de trabajo, en este estudio fue frecuente que se mencionara la percepción de cierta seguridad de inmunidad entre los TS y la desestimación de ese riesgo como indicativos de malas prácticas de control se describieron como posibles causas, el desconocimiento y la seguridad (incierto) de trabajar en áreas de bajo riesgo.

Champan y colaboradores (63) en República Dominicana, describieron la percepción del riesgo como un factor intrínseco de los TS que influye en la toma de decisiones para cumplir con las prácticas de control de la TB, donde los participantes reconocían el riesgo laboral de transmisión de *M. tuberculosis*, sin embargo, su conocimiento y percepciones sobre la infección y la enfermedad resultaron en sentimientos de invencibilidad (la invisibilidad de la TBL, quizás) hacia la TB, que limitaron su capacidad para protegerse a sí mismos y a sus colegas.

Si bien es cierto que los TS temen contraer la TB, como se describió en este estudio, Von Delft y colaboradores (44), indican que los TS han desarrollado mecanismos de defensa psicológica, donde los adultos mayores “endurecidos por la batalla” transmiten sus sentimientos de invencibilidad a los TS más jóvenes, lo que ha generado tensión entre la negación y el reconocimiento del peligro de infectarse en su sitio de trabajo. Sin embargo, los participantes describieron que la baja percepción del riesgo se puede modificar al vivir la

experiencia de la enfermedad tuberculosa (transición entre la infección y la enfermedad).

Este estudio tiene limitaciones, la principal se relaciona con la descripción de los recursos disponibles y las actividades realizadas para prevenir y controlar la transmisión de *M. tuberculosis* al interior de las IPS, ya que se trató de un autoreporte hecho por los encargados de la vigilancia epidemiológica de cada IPS participante y no fue posible la realización de observaciones en los hospitales, tanto de las instalaciones como de los registros físicos de los protocolos, así como de las actividades realizadas por los TS, para poder constatar lo reportado en el cuestionario y contrastar de una manera más clara con los relatos de los TS entrevistados.

Otra limitación consistió en que no se entrevistó a los administradores y/o encargados de las decisiones en las instituciones, con el fin de ampliar respuestas con relación a la gestión de los recursos para la implementación de los planes de control, a pesar de que las entrevistas contaron con una adecuada variedad de perfiles de los TS y personal administrativo, incluyendo personal de la salud con diagnóstico de TB, expertos en el manejo de la TB y en el área de Salud y Seguridad en el Trabajo, que se fueron eligiendo para abordar los temas que emergieron y que permitieron explorar la aceptabilidad de los planes de control desde varios aspectos que giran alrededor de la TB.

## 9. CONCLUSIONES

Durante mucho tiempo, las instituciones de salud han sido reconocidas como sitios de importancia crítica para la transmisión de *M. tuberculosis* y el llamado global de la OMS para la eliminación de la TB, respalda la necesidad urgente de la prevención de la TB, mediante la implementación del control de infecciones en los servicios asistenciales (13).

Los hallazgos generados de esta investigación permiten concluir en primera instancia, que el control de la TB al interior de las instituciones de salud sigue siendo incipiente, como consecuencia de la no disponibilidad de directrices claras y específicas en el tema.

La disponibilidad de un protocolo de control de infecciones que incluye el control de la infección tuberculosa, no se necesariamente se tradujo en la disponibilidad y realización de todas las recomendaciones de la OMS, lo cual, se evidenció en las encuestas y fue respaldado por los testimonios de los TS entrevistados.

Este estudio encontró discordancias entre la descripción de los recursos para el control de la TB al interior de las IPS, descritos por la encuesta y los relatos dados por los TS.

Aspectos como la falta de políticas específicas para el control de la TB, la falta de condiciones adecuadas para atender a los pacientes (carencia de habitaciones de aislamiento, la falta ventilación adecuada en salas de espera, consultorios y otros sitios de mayor riesgo de infección como urgencias), la falta

de capacitación a los TS y personal administrativo en las medidas de control de la TB y la disponibilidad de mascarillas, fueron temas que resultaron discordantes.

Esto pone en evidencia la irrealidad de las encuestas y la necesidad de tener el soporte complementario de los estudios cualitativos, que incluyan las experiencias de los TS.

Otras situaciones, como el costo asociado a la implementación de las medidas de control de la infección tuberculosa, fue explicada por los TS como una barrera para aplicación de las actividades de prevención y control de la TB. Sin embargo, en ausencia de costosos controles de ingeniería, las instituciones y los programas deben enfatizar en la importancia de los controles administrativos para garantizar la identificación temprana y el aislamiento de pacientes con TB potencialmente infecciosos, así como el diagnóstico rápido y adecuado, tal como lo propone la estrategia FAST, la cual consistente en: la búsqueda de casos de TB, mediante la vigilancia de la tos y el uso de diagnósticos moleculares rápidos, la separación segura y el tratamiento adecuado (28,80).

El grado de implementación (viabilidad) de los planes de control de la TB en las IPS de Medellín dependerá de la superación de las brechas descritas en los recursos y en la configuración de los entornos de atención médica.

La exploración de la aceptabilidad desde las experiencias de los TS relacionadas con el control de la TB y los significados de los TS sobre la enfermedad, permitió señalar que, aspectos como el reconocimiento del riesgo, las condiciones del entorno laboral y los temores alrededor de la TB, interactúan en la decisión de aceptar y poner en práctica las medidas de control.

Se reitera de acuerdo con Chapman y colaboradores (63) la necesidad de brindar capacitación y educación para todos los TS, en términos de comprender los mecanismos de transmisión de la infección y comprensión de la enfermedad para reducir el estigma y la discriminación relacionados con la TB en el trabajo.

## **10. RECOMENDACIONES**

Con la reciente resolución de los lineamientos del Programa Nacional de Prevención y Control de la TB, será necesario la concertación entre las autoridades nacionales y locales con las instituciones de salud, sobre los pasos a tener en cuenta para la implementación de las medidas para el control de infecciones en TB, y aclarar las funciones, las responsabilidades y los aspectos relevantes de estas directrices, con miras a la realización adecuada y óptima de las recomendaciones internacionales, teniendo presente la facilidad y practicidad de la implementación, priorizando actividades simples, de alto impacto como la promoción de la ventilación natural.

Estudios futuros se requieren para ampliar las barreras para la implementación de los planes de control de la TB entre los TS, además de explorar a fondo las estrategias de afrontamiento del diagnóstico de TB en los TS colombianos,

especialmente, la generación de datos cualitativos que permitan comprender el impacto de los sentimientos de temor (miedo al contagio) alrededor de la TB.

Se requieren estudios que permitan conocer más a fondo la articulación de las Aseguradoras de Riesgos Laborales, el programa de TB, el control de infecciones y el área de salud y seguridad en el trabajo de las IPS, para describir las responsabilidades y demás actividades en el manejo de la TB ocupacional.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis. Nota descriptiva. 2019 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
2. BR B, R A, T C, C D, H F, GB G, et al. Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 6): Major Infectious Diseases. Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 6): Major Infectious Diseases. The World Bank; 2017.
3. Rodriguez DA, Verdonck K, Bissell K, Victoria JJ, Khogali M, Marin D et al. Monitoring delays in diagnosis of pulmonary tuberculosis in eight cities in Colombia. *Rev Panam Salud Publica*. 2016;39(1):12–8.
4. Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M. Tuberculosis among health-care workers in low- and middle-income countries: A systematic review. Vol. 3, *PLoS Medicine*. *PLoS Med*; 2006. p. 2376–91.
5. Baussano I, Nunn P, Williams B, Pivetta E, Bugiani M, Scano F. Tuberculosis among health care workers. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2011;17(3):488–94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21392441>
6. World Health Organization. Global tuberculosis report 2019. Geneva; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
7. Vargas F. Tuberculosis activa en trabajadores de la salud en Colombia 2011-2017 [Internet]. Universidad de Antioquia; 2019. Available from: [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/13409/1/VargasFelipe\\_2019\\_TuberculosisTrabajadorSalud.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/13409/1/VargasFelipe_2019_TuberculosisTrabajadorSalud.pdf)
8. Secretaria de Salud de Medellín. Boletín Epidemiológico. Situación de la Tuberculosis en Medellín 2018. Boletín número 2 de 2019. [Internet]. Available from: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Salud\\_0/Publicaciones/Shared\\_Content/BoletinEpidemiologico/2019/Boletin\\_02\\_TB.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Salud_0/Publicaciones/Shared_Content/BoletinEpidemiologico/2019/Boletin_02_TB.pdf)
9. Ochoa J, León AL, Ramírez IC, Lopera CM, Bernal E, Arbeláez MP. Prevalence of tuberculosis infection in healthcare workers of the public hospital network in Medellín, Colombia: A Bayesian approach. *Epidemiol Infect*. 2017 Apr 1;145(6):1095–106.
10. World Health Organization. WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households. Geneva: World Health Organization, 2009.
11. Verkuijl S MK. Protecting Our Front-liners: Occupational Tuberculosis Prevention Through Infection Control Strategies. *Clin Infect Dis*. 2016;62(Suppl 3):S231-7.
12. 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.
13. World Health Organization. THE END TB STRATEGY, Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015. WHO/HTM/TB/2015.19.Geneva; Switzerland. WHO 2015.
14. Yates TA, Tanser F, Abubakar I. Plan Beta for tuberculosis: It's time to think seriously about poorly ventilated congregate settings. Vol. 20, *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. International Union against



- Tubercul. and Lung Dis.; 2016. p. 5–10.
15. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Nacional de Respuesta ante las ITS-VIH/SIDA Colombia 2014-2017. 2014. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/plan-nacional-respuesta-its-2014-2017.pdf>.
  16. Arbelaez MP, Gaviria MB, Franco A, Restrepo R, Hincapié D, Blas E. Tuberculosis control and managed competition in Colombia. *Int J Health Plann Manage.* 2004 Oct;19(SUPPL. 1).
  17. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 227 de 2020. Por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis-PNPCT y se dictan otras disposiciones. 2020.
  18. World Health Organization. Ethics guidance for the implementation of the End TB strategy. Geneva; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 ICO.
  19. Peru. Ministerio de Salud. “Control de infecciones de tuberculosis en establecimientos de salud-Módulo de capacitación”. MINSA-Perú, 2005.
  20. López, MP. Informe de Evento Tuberculosis, Colombia 2018. Proceso Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública [Internet]. Available from: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS\\_2018.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS_2018.pdf). Colombia, 2018.
  21. Colombia. Instituto Nacional de Salud. Informe de Evento. Tuberculosis. Periodo epidemiológico XIII Colombia, 2019. [Internet]. Available from: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS PE XIII 2019.pdf>
  22. Secretaria de Salud de Medellín. Programa de Vigilancia Epidemiológica-Subsecretaria de Salud Pública. Boletín periodo epidemiológico Medellín. Periodo epidemiológico 9 de 2019-Reporte Semanas 1 a 36. [Internet]. Available from: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Salud\\_0/Publicaciones/Shared Content/Periodo Epidemiológico/000-Informe de Periodo9-2019.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Salud_0/Publicaciones/Shared Content/Periodo Epidemiológico/000-Informe de Periodo9-2019.pdf).
  23. Fica CA, Cifuentes DM, Ajenjo HMC, Jemenao PMI, Zambrano GA, Febré VN, et al. Tuberculosis en el personal de salud. *Rev Chil Infectol.* 2008 Aug;25(4):243–55.
  24. Rieder HL. Bases epidemiológicas del control de la tuberculosis Primera edición 1999 Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias 68, boulevard Saint-Michel 75006 París [Internet]. [theunion.org](http://theunion.org). [cited 2020 Mar 31]. Available from: [https://www.theunion.org/what-we-do/publications/spanish/pub\\_epidemiologic\\_basis\\_spa.pdf](https://www.theunion.org/what-we-do/publications/spanish/pub_epidemiologic_basis_spa.pdf)
  25. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings, Atlanta. 2005.
  26. World Health Organization. Guidelines for workplace TB control activities: the contribution of workplace TB control activities to TB control in the community. Geneva; 2003. WHO/CDS/TB/2003.323.
  27. Migliori GB, Nardell E, Yedilbayev A, D’Ambrosio L, Centis R, Tadolini M, et al. Reducing tuberculosis transmission: A consensus document from the World Health Organization Regional Office for Europe. *Eur Respir J.* 2019

- Jun 1;53(6).
28. Barrera E, Livchits V, Nardell E. F-A-S-T: A refocused, intensified, administrative tuberculosis transmission control strategy. Vol. 19, International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. International Union against Tubercul. and Lung Dis.; 2015. p. 381–4.
  29. World Health Organization. Guidelines for the prevention of tuberculosis in health care facilities in resource-limited settings (WHO/CDS/TB/99.269). Geneva; 1999.
  30. Organización Mundial de la Salud. Política de la OMS sobre actividades colaborativas TB/VIH: guías para programas nacionales y otros interesados directos. Ginebra, Suiza; 2012. WHO/HTM/TB/2012.1 WHO/HIV/2012.
  31. Colombia. Ministerio de la Protección Social. Circular externa 058 de 2009. Lineamientos para el manejo programático de Tuberculosis y Lepra en Colombia. 2009.
  32. Colombia. Ministerio de salud. Circular 07 de 2015. Actualización de los lineamientos para el manejo programático de tuberculosis y lepra en Colombia. 2015.
  33. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de desarrollo sostenible: 17 objetivos para transformar nuestro mundo. 2016. [Internet]. Available from: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>
  34. Organización Mundial de Salud y Organización Panamericana de la Salud. Plan estratégico “Hacia el fin de la tuberculosis Colombia 2016-2025 Herramientas de adaptación del Plan Estratégico Colombia Libre de Tuberculosis post 2015”, Convenio 519 de 2015.
  35. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2003 de 2014. Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud. 2014.
  36. Colombia. Ministerio de Salud. Manual de Acreditación en Salud Ambulatorio y Hospitalario de Colombia. 2018.
  37. Ehrlich R, Spiegel J, Yassi A. Diverse approaches to preventing occupational tuberculosis in health workers: cross-disciplinary or cross purposes? Public Heal Action. 2019;9(1):11–4.
  38. US Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health care facilities. MMWR Recomm Rep. 1994;43((RR-13)):1–132.
  39. Organization WH. Implementation Research Toolkit. WHO Document Production Services, editor. Geneva, Switzerland; 2017. 188 p.
  40. MEASURE evaluation. Fundamentals of Implementation Research. USAID, PEPFAR, MEASURE evaluation. Chapel Hill; 2012. p. 77.
  41. Proctor E, Silmere H, Raghavan R, Hovmand P, Aarons G, Bunger A, et al. Outcomes for implementation research: Conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. Adm Policy Ment Heal Serv Res. 2011 Mar;38(2):65–76.
  42. Online annexes. In: WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update, Geneva: World Health Organization; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
  43. Davis FD. User acceptance of information technology: system

- characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *Int J Man Mach Stud.* 1993 Mar 1;38(3):475–87.
44. von Delft A, Dramowski A, Khosa C, Kotze K, Lederer P, Mosidi T, et al. Why healthcare workers are sick of TB. *Int J Infect Dis.* 2015 Mar 1;32:147–51.
  45. Creswell JW, Clark VLP. *Designing and Conducting Mixed Methods Research Third Edition.* 2017.
  46. Colombia. Dirección Nacional de Estadística DANE. *Proyecciones de Población 2018-2023, total nacional, departamental y municipal por grupos quinquenales de edad y sexo. A Junio 30 [Internet].* 2018. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
  47. Rozo Lesmes P AH AL. *Caracterización Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS)- IPS Bogotá DC, Colombia. [Internet].* 2016. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/>
  48. Secretaria de Salud de Medellín. *Observatorio de salud. Servicios de salud. [Internet].* Available from: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Salud\\_0/IndicadoresEstadisticas/Shared\\_Content/Observatorio/ArchivosPDF/Prestadores\\_SS\\_habilitados\\_Medellin\\_Jun2018.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Salud_0/IndicadoresEstadisticas/Shared_Content/Observatorio/ArchivosPDF/Prestadores_SS_habilitados_Medellin_Jun2018.pdf)
  49. Colombia.Ministerio de Salud y Protección Social. *Resolución 3100 de 2019. Por el cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servi.* 2019. p. 1–230.
  50. Tuberculosis Coalition for Technical Assistance (TBCTA) *Implementing the WHO Policy on TB Infection Control.* Available from: [http://www.stoptb.org/wg/tb\\_hiv/assets/documents/TBICImplementationFramework1288971813.pdf](http://www.stoptb.org/wg/tb_hiv/assets/documents/TBICImplementationFramework1288971813.pdf).
  51. Alvarez-Gayou J. *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y Metodología.* México: Paidós.; 2003.
  52. Gedisa MC-, Barcelona undefined, 1997 undefined. Geertz, Clifford: *La interpretación de las culturas,* Ed.
  53. Galeano ME. *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro en la mirada.* Medellín: La Carreta; 2009.
  54. Berríos R, Cataño NL-, SM P, 2003 undefined. *Investigación Cualitativa: Fundamentos, Diseños y Estrategias.*
  55. Hutchison AJ, Johnston LH, Breckon JD. Using QSR-NVivo to facilitate the development of a grounded theory project: an account of a worked example. *Int J Soc Res Methodol [Internet].* 2010;13(4):283–302. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13645570902996301>
  56. Strauss, A., Corbin J. *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Medellín: Universidad Antioquia; 2002.
  57. Coffey, A., Atkinson P. *Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación.* Medellín: Universidad Antioquia; 2005.
  58. Korstjens I, Moser A. *Series: Practical guidance to qualitative research.*

- Part 4: Trustworthiness and publishing. *Eur J Gen Pract* [Internet]. 2018;24(1):120–4. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13814788.2017.1375092>
59. Feters MD, Curry LA, Creswell JW. Achieving integration in mixed methods designs - Principles and practices. *Health Serv Res* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jun 23];48(6 PART2):2134–56. Available from: </pmc/articles/PMC4097839/?report=abstract>
  60. Onwuegbuzie A, Johnson R. The Validity Issue in Mixed Research. *Res Sch Mid-South Educ Res Assoc.* 2006;13(1):48–63.
  61. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución No 008430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá, 1993.
  62. Dubos RJ DJ. *The white plague: tuberculosis, man, and society.* Rutgers University Press, editor. 1987. 209 p.
  63. 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* [Internet]. 2017 Dec 29 [cited 2020 Jun 25];27(14):2116–27. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28962542>
  64. Kanjee Z, Catterick K, Moll AP, Amico KR, Friedland GH. Tuberculosis infection control in rural South Africa: Survey of knowledge, attitude and practice in hospital staff. *J Hosp Infect* [Internet]. 2011;79(4):333–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2011.06.017>
  65. Zinatsa F, Engelbrecht M, Van Rensburg AJ, Kigozi G. Voices from the frontline: Barriers and strategies to improve tuberculosis infection control in primary health care facilities in South Africa. *BMC Health Serv Res.* 2018;18(1):1–12.
  66. Woith W, Volchenkov G, Larson J. Barriers and motivators affecting tuberculosis infection control practices of Russian health care workers. *Int J Tuberc Lung Dis* [Internet]. 2012 Aug 1 [cited 2020 Jun 26];16(8):1092–6. Available from: </pmc/articles/PMC3685429/?report=abstract>
  67. Adeleke O. Barriers to the implementation of tuberculosis infection control among South African healthcare workers: Emerging Public Health Practitioner Awards. *South African Heal Rev.* 2012;197–203.
  68. Ponce de León S, Macías A. Global perspectives of infection control. In: Wenzel R, editor. *Prevention and Control of Nosocomial Infections.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2003. p. 14–32.
  69. Buregyeya E, Nuwaha F, Verver S, Criel B, Colebunders R, Wanyenze R, et al. Implementation of tuberculosis infection control in health facilities in Mukono and Wakiso districts, Uganda. *BMC Infect Dis.* 2013;13(1).
  70. Storla DG, Yimer S, Bjune GA. A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis [Internet]. Vol. 8, *BMC Public Health.* BioMed Central Ltd.; 2008 [cited 2020 Jun 27]. p. 15. Available from: </pmc/articles/PMC2265684/?report=abstract>
  71. Rodríguez-Márquez I, Montes F, Upegui LD, Montoya N, Vargas NE, Rojas A, et al. Delays in diagnosing pulmonary tuberculosis within a context of medium incidence, Medellín, Colombia, 2017: An operational research. *BMC Public Health* [Internet]. 2020 May 24 [cited 2020 Jul 29];20(1):757. Available from: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020->

08829-9

72. Temesgen C, Demissie M. Knowledge and practice of tuberculosis infection control among health professionals in Northwest Ethiopia; 2011. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2014 [cited 2020 Jun 25];14(1). Available from: [/pmc/articles/PMC4240849/?report=abstract](#)
73. Demissie Gizaw G, Aderaw Alemu Z, Kibret KT. Assessment of knowledge and practice of health workers towards tuberculosis infection control and associated factors in public health facilities of Addis Ababa, Ethiopia: A cross-sectional study. *Arch Public Heal* [Internet]. 2015 Mar 25 [cited 2020 Jun 25];73(1). Available from: [/pmc/articles/PMC4377015/?report=abstract](#)
74. Escombe AR, Oeser CC, Gilman RH, Navincopa M, Ticona E, Pan W, et al. Natural ventilation for the prevention of airborne contagion. *PLoS Med* [Internet]. 2007 Feb [cited 2020 Jun 28];4(2):0309–17. Available from: [/pmc/articles/PMC1808096/?report=abstract](#)
75. Zelnick JR, Gibbs A, Loveday M, Padayatchi N, O'Donnell MR. Health-care workers' perspectives on workplace safety, infection control, and drug-resistant tuberculosis in a high-burden HIV setting. *J Public Health Policy*. 2013;34(3):388–402.
76. Huaroto L, Espinoza MM. Recomendaciones para el control de la transmisión de la Tuberculosis en los hospitales. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2009;26(3):364–70.
77. Tudor C, Mphahlele M, Van der Walt M, Farley JE. Health care workers' fears associated with working in multidrug- and or extensively-resistant tuberculosis wards in South Africa. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2013;17(10):22–9.
78. Engelbrecht M, Rau A, Kigozi G, Janse Van Rensburg A, Wouters E, Sommerland N, et al. Waiting to inhale: Factors associated with healthcare workers' fears of occupationally-acquired tuberculosis (TB). *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):1–7.
79. Courtwright A, Turner AN. Tuberculosis and stigmatization: Pathways and interventions. *Public Health Rep*. 2010;125(SUPPL. 4):34–42.
80. Alonso-Echanove J, Granich RM, Laszlo A, Chu G, Borja N, Blas R, et al. Occupational Transmission of Mycobacterium tuberculosis to Health Care Workers in a University Hospital in Lima, Peru . *Clin Infect Dis* [Internet]. 2001 Sep 1 [cited 2020 Jul 22];33(5):589–96. Available from: <https://academic.oup.com/cid/article-lookup/doi/10.1086/321892>

## ANEXOS

### ANEXO 1. Operacionalización de las variables para la recolección de información y cumplimiento del objetivo.

<b>Categoría de la variable</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Operacionalización</b>
Información de la Institución	Tipo de IPS	Carácter de la Institución donde se aplica la encuesta	Cualitativa dicotómica	Nominal	Pública Privada
	Nivel de complejidad	Complejidad del servicio ofrecido por la institución	Cualitativa dicotómica	Nominal	Mediana Alta
	Disponibilidad de un protocolo de control de infecciones	Existencia de un protocolo de control de infecciones en la institución	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Actividades de gestión	Protocolo de control de infecciones que incluye plan de control para TB	Disponibilidad de un apartado sobre el control de infección por TB dentro del protocolo de control de infecciones de la institución	Cualitativa politómica	Nominal	Si No
	Disponibilidad de un comité de infecciones/persona responsable	Existe una persona responsable / comité de infecciones	Cualitativa politómica	Nominal	Persona responsable Comité de infecciones Ambos
Controles administrativos	Triaje de sintomáticos respiratorios	Se realiza la búsqueda de sintomáticos respiratorios	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Personal capacitado para realizar el triaje	Se cuenta con personal capacitado para realizar el triaje de pacientes sintomáticos respiratorios	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Áreas de búsqueda de sintomáticos respiratorios	En cuales áreas de la institución se realiza la	Cualitativa politómica	Nominal	Urgencias Consulta externa Todas las áreas

Categoría de la variable	Variable	Definición	Tipo de variable	Nivel de medición	Operacionalización
		búsqueda de sintomáticos respiratorios			
	Indagación de sintomáticos respiratorios	Durante la búsqueda de sintomáticos respiratorios que aspectos se indagan para sospecha de TB	Cualitativa politómica	Nominal	Presencia tos con expectoración Contacto cercano con paciente de TB Antecedentes de tratamiento de TB
	Prescripción de la baciloscopia	Funcionario que prescribe la baciloscopia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Médico Cualquier funcionario
	Separación/aislamiento respiratorio	Se realiza separación de pacientes sospechosos o con TB confirmada.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Áreas o habitaciones de aislamiento	Se tiene disponibilidad de áreas o habitaciones de aislamiento	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Servicios con áreas de aislamiento	Servicios que tienen disponibilidad de áreas o habitaciones de aislamiento	Cualitativa dicotómica	Nominal	Urgencias Hospitalización
	Número de habitaciones de aislamiento	Número total de habitaciones de aislamiento disponibles en la institución	Cuantitativa Discreta	Razón Unidad de medida: Número de habitaciones	0,1,2,3....
	Educación a pacientes	Se brinda educación a los pacientes que están tosiendo al interior de la institución	Cualitativa dicotómica	Nominal	Signos y síntomas de TB Higiene respiratoria y etiqueta de la tos.

<b>Categoría de la variable</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Operacionalización</b>
	Provisión de mascarillas a pacientes	Provisión de mascarillas u otros elementos para pacientes con tos	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Entrega material educativo	Provisión de materiales educativos impresos para pacientes sobre higiene respiratoria y etiqueta de la tos	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Sitio del diagnóstico de TB	Lugar donde se realiza el diagnóstico de TB pulmonar.	Cualitativa dicotómica	Nominal	En la institución Fuera de la institución
	Área recolección esputo	Hay un área designada para la recolección de esputo	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Seguimiento sintomáticos respiratorios	Disponibilidad de un sistema de seguimiento a SR para toma, procesamiento y resultado de las muestras ordenadas	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Tiempo del resultado	Disponibilidad del resultado en menos de 72 horas	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Pruebas moleculares	Disponibilidad de pruebas moleculares	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Exámenes pre-empleo (TST y/o IGRA)	Disponibilidad de exámenes pre-empleo (TST y/o IGRA) a los TS	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Seguimiento en comorbilidades a TS	Se realiza seguimiento a los TS con comorbilidades	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Capacitación a TS y personal no clínico	Capacitación en el control de la infección tuberculosa	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No



<b>Categoría de la variable</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Operacionalización</b>
		a los TS y personal no clínico			
Controles ambientales	Capacitación obligatoria	La capacitación al personal es de carácter obligatorio	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Sistemas de ventilación	Se cuenta con sistemas de ventilación	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Tipos de sistemas de ventilación	Disponibilidad de sistemas de ventilación	Cualitativa politómica	Nominal	Ventilación natural Ventilación mecánica Mixta
	Servicios con sistemas de ventilación	Servicios que tienen sistemas de ventilación	Cualitativa politómica	Nominal	Urgencias Habitaciones de asilamiento Consulta externa Salas de espera Otras
	Tipo de ventilación mecánica	Tipo de ventilación mecánica disponible en la institución	Cualitativa politómica	Nominal	Presión Negativa Aire acondicionado Ambas
	Uso de filtros HEPA	Disponibilidad de filtros HEPA	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Mantenimiento filtros HEPA	Se realiza mantenimiento de los filtros HEPA	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Uso de sistemas germicidas ultravioleta	Disponibilidad de sistemas de radiación germicida ultravioleta (IGUV)	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Protección personal	Mantenimiento a sistemas IGUV	Se realiza mantenimiento a los sistemas IGUV	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Disponibilidad de mascarillas N95	Se tiene disponibilidad de mascarillas N95 en la institución	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No

<b>Categoría de la variable</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Operacionalización</b>
	Procedimiento inducción esputo	El personal participa de la recolección de esputo	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Protección respiratoria para inducción de esputo	El personal utiliza protección respiratoria para la inducción del esputo	Cualitativa politómica	Nominal	No Si: mascarilla quirúrgica Si: máscara N95 Si: otra
	Capacitación a TS en uso de mascarillas N95	Los TS reciben capacitación sobre el uso de las mascarillas N95	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No

**ANEXO 2. Encuesta para los funcionarios encargados de la vigilancia epidemiológica en las IPS.**

<b>Encuesta: Prácticas institucionales de control de infección por TB</b>	
<b>Fecha:</b> _____ <b>Institución:</b> _____	
<b>Nivel complejidad:</b> Mediana <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/>	<b>Tipo de Institución:</b> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/>
<b>Dirección:</b> _____	
<b>Ocupación/cargo:</b> _____	<b>Área de trabajo:</b> _____
<b>PARTE 1: GERENCIAL</b>	
<b>1. ¿Existe un protocolo escrito para el control de infecciones en la institución?</b>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
En caso afirmativo, responda las preguntas 2 y 3	
<b>2. ¿El control de la tuberculosis está incluido en este protocolo?</b>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>3. Se cuenta con disponibilidad de:</b>	
<input type="checkbox"/> Persona responsable del control de la tuberculosis	
<input type="checkbox"/> Comité o subcomité dedicado al control de la infección tuberculosa	
<b>PARTE 2: CONTROLES ADMINISTRATIVOS</b>	
<b>4. ¿Se realiza la búsqueda de pacientes sintomáticos respiratorios?</b>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
En caso afirmativo, responda las preguntas 5, 6, 7 y 8.	
<b>5. ¿Se cuenta con personal capacitado para realizar la búsqueda de pacientes sintomáticos respiratorios?</b>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>6. ¿En qué áreas se realiza la búsqueda de sintomáticos respiratorios?</b>	
<input type="checkbox"/> Urgencias	
<input type="checkbox"/> Consulta Externa (Salas de espera)	
<input type="checkbox"/> Todas las áreas	
<b>7. Durante la identificación de sintomáticos respiratorios se indaga sobre:</b>	
<input type="checkbox"/> Presencia de tos con expectoración	
<input type="checkbox"/> Contacto cercano con alguien que presentó TB en el último año	
<input type="checkbox"/> Antecedentes de tratamiento para la TB	
<b>8. ¿Quién prescribe la realización de la baciloscopia?</b>	
<input type="checkbox"/> Médico	
<input type="checkbox"/> Cualquier funcionario (diferente del médico) ¿Cuál? _____	
<b>9. ¿Se tiene disponibilidad de áreas o habitaciones de aislamiento para pacientes sospechosos o con tuberculosis?</b>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
En caso afirmativo, responda las preguntas 10 y 11.	

**10.** ¿En qué servicios se cuenta con áreas o habitaciones de aislamiento?

Urgencias  
 Hospitalización

**11.** ¿Cuántas áreas o habitaciones de aislamiento se tienen disponibles?:  
Escriba el número: \_\_\_\_\_

**12.** Se brinda educación a los pacientes que están tosiendo sobre :

Signos y síntomas de la TB  
 Higiene respiratoria y etiqueta de la tos

**13.** ¿Hay provisión de mascarillas, pañuelos o telas para pacientes con tos?  Si  No

**14.** ¿Hay provisión de materiales educativos impresos para pacientes, sobre higiene respiratoria y etiqueta de la tos?  Si  No

**15.** ¿Dónde se hace usualmente el diagnóstico de TB pulmonar?

En la institución  
 Fuera de la institución. ¿Dónde?: \_\_\_\_\_

**16.** Si el diagnóstico de TB se realiza en la institución ¿hay un área designada lejos de otros pacientes y personal, donde los pacientes pueden recoger muestras de esputo?  Si  No

**17.** ¿Hay un sistema de seguimiento (Libro de seguimiento a sintomáticos respiratorios) para la toma, procesamiento y resultado de las muestras de laboratorio ordenadas?  Si  No

En caso afirmativo, responda las preguntas 18 y 19.

**18.** ¿Se tiene disponibilidad del resultado en menos de 72 horas?  Si  No

**19.** ¿Se tiene disponibilidad de pruebas moleculares de esputo (por ejemplo GeneXpert)?  Si  No

**20.** ¿Se dispone de exámenes pre-empleo para los trabajadores de salud, utilizando la Prueba de tuberculina (TST) y/o pruebas que cuantifican la generación de interferón gamma (IGRAS)?  Si  No

En caso afirmativo, responda la pregunta 21.

**21.** ¿Se realiza seguimiento a los trabajadores de la salud con comorbilidades (ejemplo: VIH, Diabetes, Insuficiencia Renal Crónica, entre otras)?  Si  No

**22.** ¿Se brinda capacitación en el control de la infección tuberculosa a los trabajadores de la salud y personal no clínico?  Si  No

En caso afirmativo, responda las preguntas 23 y 24.

**23.** ¿Cuál es la periodicidad del entrenamiento en el control de la infección tuberculosa a los trabajadores de la salud y personal no clínico?  
 Al ingreso a la institución  
 Anual  
 otro-¿Cuál? \_\_\_\_\_

**24.** ¿La capacitación al personal es de carácter obligatorio?  Si  No

**PARTE 3: CONTROLES AMBIENTALES**

**25.** ¿Se cuenta con sistemas de ventilación?  Si  No  
 En caso afirmativo, responda la pregunta 26 y 27

**26.** ¿Cuáles sistemas de ventilación están disponibles en la Institución?  
 Ventilación natural (apertura de ventanas en paredes opuestas)  
 Ventilación mecánica (presión negativa o aire acondicionado)  
 Mixta (natural y mecánica)

**27.** ¿En qué servicios se cuenta con sistemas de ventilación?  
 Urgencias  
 Habitaciones de aislamiento  
 Consulta externa  
 Salas de espera  
 otras-¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**28.** En caso de contar con ventilación mecánica, seleccione cuál está disponible:  
 Presión negativa  
 Aire acondicionado

**29.** ¿Se realiza el mantenimiento de la ventilación mecánica diariamente, especialmente en salas de espera, salas de recolección de esputo, si está disponible?  Si  No

**30.** ¿Se realiza recirculación del aire con filtros HEPA?  Si  No  
 En caso afirmativo, responda la pregunta 31

**31.** ¿Se realiza el mantenimiento de los filtros HEPA?  Si  No

**32.** ¿Se tiene disponibilidad de irradiación germicida ultravioleta (IGUV)?  Si  No  
 En caso afirmativo, responda la pregunta 33

**33.** ¿Se realiza el mantenimiento de la irradiación germicida ultravioleta (IGUV)?  Si  No

**PARTE 4: PROTECCIÓN PERSONAL**

**34.** ¿Se tiene disponibilidad de mascarillas N95 en la institución?  Si  No

**35.** ¿El personal está involucrado en los procedimientos de inducción de esputo?  Si  No  
 En caso afirmativo responda la pregunta 36

**36.** ¿El personal utiliza algún tipo de protección respiratoria personal al realizar la inducción de esputo?

No

Sí: mascarilla quirúrgica

Sí: máscara N95 (respirador personal)

Sí: otro - ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

**37.** ¿Los trabajadores de la salud reciben capacitación sobre cuándo, cómo y por qué usar mascarillas adecuadamente (incluye el control de ajuste de la mascarilla)?  Si  No

### ANEXO 3. Aval de la Secretaría de Salud de Medellín.



Alcaldía de Medellín  
**Cuenta con vos**



\* 2 0 1 9 3 0 2 8 5 4 0 4 \*

Medellín, 26/08/2019

Señora  
**LEIDY LILIANA MEJIA ARROYAVE**  
Estudiante Maestría en Epidemiología  
Universidad de Antioquia

Para la Secretaría de Salud es de gran valor el desarrollo de los procesos investigativos y el apoyo de iniciativas de las instituciones académicas encaminadas a generar conocimiento en la Salud Pública de la Ciudad, que sirvan como herramientas para la toma de decisiones.

Luego de analizar su solicitud en referencia al proyecto de investigación "Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de Mycobacterium tuberculosis en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de Medellín, Colombia, 2019", para ser desarrollado por usted.

Consideramos que es de alta relevancia para la salud pública de la Ciudad de Medellín, y damos un aval positivo para su desarrollo y acceso a la información necesaria disponible por la Secretaría de Salud. Para ello puede ponerse en contacto con **Fernando Montes Zuluaga** en el correo electrónico [fernando.montes@medellin.gov.co](mailto:fernando.montes@medellin.gov.co) o teléfono 3855555 ext. 9614

Así mismo, y teniendo en cuenta la forma como pueden incidir los hallazgos provenientes de este ejercicio investigativo en la toma de decisiones en salud, solicitamos al grupo investigador incluir en la socialización de los resultados a la Secretaría de Salud, y presentar avances de la misma a la Secretaría de Salud, en tiempos establecidos de mutuo acuerdo.

Cordialmente,

**ANGELA MARIA LONDONO TRUJILLO**  
DIRECTORA TÉCNICA DE PLANEACION SEC DE SALUD



Centro Administrativo Municipal CAM  
Calle 44 N°52 - 165. Código Postal 50015  
Línea Única de Atención a la Ciudadanía (57) 44 44 144  
Commutador: 385 55 55  
Medellín - Colombia



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

## ANEXO 4. Carta de solicitud de acompañamiento dirigida a los gerentes de las IPS, expedida por la Secretaria de Salud de Medellín.

71588657



**Alcaldía de Medellín**  
**Cuenta con vos**

**De:** Secretaría de Salud de Medellín

**Para:** Gerentes de Empresas Administradoras de Planes de Beneficios e Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

**Asunto:** Acompañamiento en investigación

Cordial saludo,

El Grupo de Epidemiología de la Universidad de Antioquia, se encuentra adelantando el proyecto *"Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de Mycobacterium tuberculosis en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de Medellín, Colombia, 2019"*, el cual se encuentra financiado por El Programa Especial de Investigación y Entrenamiento en Enfermedades Tropicales (TDR) y apoyado por la Secretaría de Salud de Medellín.

El objetivo de esta investigación es describir la disponibilidad de actividades (administrativas, ambientales y de protección respiratoria) para el control de la transmisión por M. tuberculosis; documentadas y ejecutadas por las Instituciones prestadoras de Servicios de Salud de Medellín y explorar la aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de M. tuberculosis, mediante la comprensión de las experiencias y los significados que le dan los trabajadores de la salud y el personal administrativo, en el ejercicio de las actividades cotidianas con el fin de proveer información válida para contribuir con el mejoramiento del desempeño del Programa de Control de Tuberculosis en Medellín.

Se realizará un estudio de corte en 7 Instituciones de la red pública representadas en las ESEs del Área Metropolitana y otras 13 IPS que fueron seleccionadas de manera aleatoria simple. Los datos serán recolectados de fuentes primarias mediante encuesta a los Coordinadores de vigilancia epidemiológica.

Esperamos como siempre contar con su valiosa participación y que su recurso humano le brinde la facilidad al encuestador para aplicar los instrumentos de recolección de información en las instalaciones de la IPS de atención.



Centro Administrativo Municipal (CAM)  
Calle 44 No. 52 - 165. Código Postal 50015  
Línea Única de Atención Ciudadanía 44 44 144  
Conmutador 365 6555. [www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)





**Alcaldía de Medellín**  
**Cuenta con vos**

La IPS al servir como facilitador de la investigación no incurrirá en gastos o servicios adicionales para el afiliado que participe.

Si tiene alguna inquietud favor contactarse con Fernando Montes, Jesús Ernesto Ochoa o Leidy Liliana Mejía Arroyave a los correos electrónicos  
Fernando.montes@medellin.gov.co;                      jesus.ochoa@udea.edu.co;  
liliana.mejia@udea.edu.co

Cordialmente,

**Angela Maria Londono Trujillo**  
Directora Técnica de Planeación  
Secretaría de Salud de Medellín

Proyectó: Fernando Montes



Centro Administrativo Municipal (CAM)  
Calle 44 No. 52 - 165. Código Postal 50015  
Línea Única de Atención Ciudadanía 44 44 144  
Conmutador 385 5555. [www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

**ANEXO 5. Instrumento guía de entrevista para los trabajadores de la salud y personal administrativo de las IPS.**

**GUÍA - ENTREVISTA PARA TRABAJADORES DE LA SALUD Y PERSONAL ADMINISTRATIVO.**

<b>Código del Participante:</b>		
<b>Fecha de realización:</b> dd / mm / aaaa		
<b>Código de la Institución:</b>	1. Trabajador de la salud: a. Médico b. enfermera c. Aux. Enfermería d. Especialista	2. Personal administrativo. a. Área de trabajo: -----

Procedimiento:

1. PRESENTACION DEL ENTREVISTADOR
2. EXPLICACION DE LA INVESTIGACIÓN
3. LECTURA Y FIRMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
4. PREGUNTAS

**Tópicos a tratar:**

**1. Experiencias directas e indirectas con relación a:**

- Infección y enfermedad tuberculosa
- Control de la transmisión institucional de la TB

**2. Significados:**

- Exposición
- Riesgo de Infección y enfermedad tuberculosa
- Control de la transmisión institucional de la TB

## ANEXO 6. Consentimiento informado para la encuesta.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido invitado a participar del estudio titulado: “**Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de Medellín, Colombia, 2019**”, trabajo de investigación que estamos adelantando investigadores de la Universidad de Antioquia, con el fin de identificar los recursos disponibles en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de Medellín para la implementación de planes de control de la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* y explorar la aceptabilidad de estos planes de control, por los trabajadores de la salud y personal administrativo.

**Propósito:** la razón principal para desarrollar esta investigación, es que en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud existe un riesgo de transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* de pacientes con tuberculosis activa a trabajadores de la salud, otros pacientes y visitantes. Por lo que se desea proporcionar información sobre la viabilidad de la implementación de los planes de control de la tuberculosis, que permita a las instituciones orientar las decisiones que maximicen los esfuerzos en la eliminación de la tuberculosis.

**Procedimientos del estudio:** Usted es libre de decidir si participa o no en este estudio. Si decide participar, le solicitaremos que responda un cuestionario, el cual contiene una serie de preguntas sobre las prácticas para el control de la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* al interior de las Instituciones de salud, contenidas en un plan de control. No se le dará ningún tipo de medicamento, no se le realizarán pruebas de laboratorio en muestras de sangre, orina o de otras partes de su cuerpo.

**Beneficios:** Usted no recibirá un beneficio directo por participar en este estudio, pero con su colaboración ayudará a comprender los procesos que facilitan la implementación de medidas para el control de la tuberculosis, así como para proteger la salud de los trabajadores de la salud, personal administrativo y demás pacientes en la Institución.

**Riesgos:** No existe para Usted ningún riesgo o alguna repercusión por participar en este estudio. Del mismo modo, su participación en el presente estudio no tendrá implicaciones en su trabajo, no constituye una prueba de evaluación de desempeño ni tampoco hace parte de un proceso de auditoría o control interno de la institución donde labora.

**Confidencialidad:** La información que sea suministrada será utilizada exclusivamente para los fines de la investigación en cuestión y se guardará bajo estricta confidencialidad hasta donde nos lo permita la ley. A la información privada se le asignará un código y Usted no será identificado por su nombre en ningún informe publicado ni en presentaciones de los resultados. Se realizará una publicación de los resultados obtenidos en la investigación de todos los participantes, pero en ningún momento los datos individuales serán revelados.

**Gastos y compensación:** Si usted decide que participar en este estudio no tendrá que realizar NINGÚN tipo de aporte económico. De igual forma, su participación será voluntaria y no contará con un apoyo económico por hacerlo.

**Duración:** La investigación tiene una duración aproximada de 2 años, pero su participación será únicamente durante el tiempo que dure la realización de la encuesta y posteriormente cuando se le presente a Usted los resultados del análisis que se realice a la información que aporte.

**Personas a contactar:** Si usted tiene alguna pregunta o duda, por favor contacte al coordinador de la investigación en Medellín, Química Farmacéutica Leidy Liliana Mejía Arroyave, al teléfono 3045833513, correo electrónico [lliliana.mejia@udea.edu.co](mailto:lliliana.mejia@udea.edu.co). Esta investigación ha sido revisada y aprobada por el comité de ética de investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se protejan a los participantes en la investigación de posibles daños. Si usted desea averiguar más sobre este comité, contacte a la Dra. Margarita María Montoya, presidenta del Comité de ética, al correo electrónico [eticasaludpublica@udea.edu.co](mailto:eticasaludpublica@udea.edu.co).

**Participación voluntaria y retiro del estudio:** Usted es libre de participar en el estudio como también es libre de retirarse de él en cualquier momento y por cualquier razón.

**Aceptación:** Si Usted no entiende el propósito de este estudio o de la información contenida en este documento, por favor pregunte. No participe si algo no es claro para Usted. Su firma abajo indicara que Usted ha leído las dos páginas de este documento (o le han leído y explicado completamente la información), y que Usted acepta libremente participar en este estudio. Usted firmará dos copias de este formato y puede guardar una copia de este documento. SU FIRMA (O HUELLA DIGITAL) INDICA QUE USTED HA DECIDIDO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN ESTE ESTUDIO, ADEMÁS DE EXPRESARLO LIBREMENTE MARCANDO LA RESPUESTA "SI".

Marque con una X en la respuesta "SI" si está de acuerdo en participar voluntariamente del estudio, de lo contrario, marque la respuesta "NO"

Participación SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre Testigo 1: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre Testigo 2: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Persona que explica el consentimiento: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## ANEXO 7. Consentimiento informado para la entrevista.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido invitado a participar del estudio titulado: “**Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de Medellín, Colombia, 2019**”, trabajo de investigación que estamos adelantando investigadores de la Universidad de Antioquia, con el fin de identificar los recursos disponibles en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de Medellín para la implementación de planes de control de la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* y explorar la aceptabilidad de estos planes de control, por los trabajadores de la salud y personal administrativo.

**Propósito:** la razón principal para desarrollar esta investigación, es que en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud existe un riesgo de transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* de pacientes con tuberculosis activa a trabajadores de la salud, otros pacientes y visitantes. Por lo que se desea proporcionar información sobre la viabilidad de la implementación de los planes de control de la tuberculosis, que permita a las instituciones orientar las decisiones que maximicen los esfuerzos en la eliminación de la tuberculosis.

**Procedimientos del estudio:** Usted es libre de decidir si participa o no en este estudio. Si decide participar, le solicitaremos que responda una entrevista con una duración máxima de 60 minutos, donde se realizarán una serie de preguntas sobre sus experiencias y los significados de la implementación de planes de control de la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis*, en las instituciones. No se le dará ningún tipo de medicamento, no se le realizarán pruebas de laboratorio en muestras de sangre, orina o de otras partes de su cuerpo. Adicionalmente, solicitamos su autorización para realizar grabación de la entrevista que se le realizará.

**Beneficios:** Usted no recibirá un beneficio directo por participar en este estudio, pero con su colaboración ayudará a comprender los procesos que facilitan la implementación de medidas para el control de la tuberculosis, así como para proteger la salud de los trabajadores de la salud, personal administrativo y demás pacientes en la Institución.

**Riesgos:** No existe para Usted ningún riesgo o alguna repercusión por participar en este estudio. Del mismo modo, su participación en el presente estudio no tendrá implicaciones en su trabajo, no constituye una prueba de evaluación de desempeño ni tampoco hace parte de un proceso de auditoría o control interno de la institución donde labora.

**Confidencialidad:** La información que sea suministrada será utilizada exclusivamente para los fines de la investigación en cuestión y se guardará bajo estricta confidencialidad y hasta donde nos lo permita la ley. A la información privada se le asignará un código y Usted no será identificado por su nombre en ningún informe publicado ni en presentaciones de los resultados. Se realizará

una publicación de los resultados obtenidos en la investigación de todos los participantes, pero en ningún momento los datos individuales serán revelados.

**Gastos y compensación:** Si usted decide que participar en este estudio no tendrá que realizar NINGÚN tipo de aporte económico. De igual forma, su participación será voluntaria y no contará con un apoyo económico por hacerlo.

**Duración:** La investigación tiene una duración aproximada de 2 años, pero su participación será únicamente durante el tiempo que dure la entrevista y posteriormente cuando se le presente a Usted los resultados del análisis que se realice a la información que aporte.

**Personas a contactar:** Si usted tiene alguna pregunta o duda, por favor contacte al coordinador de la investigación en Medellín, Química Farmacéutica Leidy Liliana Mejía Arroyave, al teléfono 3045833513, correo electrónico lliliana.mejia@udea.edu.co. Esta investigación ha sido revisada y aprobada por el comité de ética de investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se protejan a los participantes en la investigación de posibles daños. Si usted desea averiguar más sobre este comité, contacte a la Dra. Margarita María Montoya, presidenta del Comité de ética, al correo electrónico eticasaludpublica@udea.edu.co.

**Participación voluntaria y retiro del estudio:** Usted es libre de participar en el estudio como también es libre de retirarse de él en cualquier momento y por cualquier razón.

**Aceptación:** Si Usted no entiende el propósito de este estudio o de la información contenida en este documento, por favor pregunte. No participe si algo no es claro para Usted. Su firma abajo indicara que Usted ha leído las dos páginas de este documento (o le han leído y explicado completamente la información), y que Usted acepta libremente participar en este estudio y autoriza ser grabado. Usted firmará dos copias de este formato y puede guardar una copia de este documento. SU FIRMA (O HUELLA DIGITAL) INDICA QUE USTED HA DECIDIDO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN ESTE ESTUDIO.

Marque con una X en la respuesta "SI" si está de acuerdo en participar voluntariamente del estudio y autoriza ser grabado, de lo contrario, marque la respuesta "NO".

Participación SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Grabación SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre Testigo 1: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre Testigo 2: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Persona que explica el consentimiento: \_\_\_\_\_

Documento de Identificación: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**ANEXO 8. Aval Comité de Ética de la Investigación, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia.**



21030002 – 00245 – 2019

Comité de Ética de la Investigación  
Centro de Investigación  
Facultad Nacional de Salud Pública


Certificación

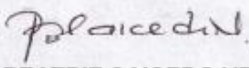
El Comité de Ética de la Investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública, en la sesión 217 del 30 de agosto de 2019, revisó y avaló el proyecto **Viabilidad y aceptabilidad de los planes de control de la transmisión de Mycobacterium tuberculosis en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de Medellín, Colombia, 2019.**

El comité da aval al proyecto en la categoría de riesgo mínimo según la Resolución 8430 del Ministerio de Salud.

El proyecto de investigación cuenta con consentimiento informado según lo establecido en los artículos 15 y 16 de la Resolución 8430 de 1993.

Dado en Medellín, el 12 de septiembre de 2019.

  
**MARGARITA MONTOYA MONTOYA**  
Presidente

  
**BEATRIZ CAICEDO VELASQUEZ**  
Secretaria

Proyecto: Jhon Smith Arenas– Asistente Administrativo CEI  
Teléfono: 219 68 37  
Correo electrónico: [eticasaludpublica@udea.edu.co](mailto:eticasaludpublica@udea.edu.co)

**ANEXO 9. Pacientes hospitalizados con TB y notificados al SIVIGILA durante los años 2014-2018, por la IPS seleccionadas en el estudio.**

<b>Institución</b>	<b>Pacientes hospitalizados con TB todas las formas n(Me-RIQ)</b>	<b>Pacientes hospitalizados con TB pulmonar n(Me-RIQ)</b>	<b>Pacientes hospitalizados con TB extrapulmonar n(Me-RIQ)</b>
INS01	40 (33-42)	34 (31-37)	5 (2-6)
INS02	23 (20-26)	23 (20-26)	0 (0-0)
INS03	16 (15-27)	16 (15-24)	0 (0-1)
INS04	13 (13-14)	13 (13-13)	0 (0-0)
INS05	119 ( 86-127)	92 (57-95)	29 (28-32)
INS06	103 (77-108)	85 (57-86)	20 (15-23)
INS07	10 (10-16)	5 (4-5)	5 (5-6)
INS08	17 (14-18)	6 (5-9)	8 (8-13)
INS09	36 (29-37)	23 (23-25)	6 (5-11)
INS10	1 ( 0-3)	0 (0-2)	0 (0-1)
INS11	20 (15-23)	10 (10-14)	9 (6-10)
INS12	50 ( 49-51)	32 (26-36)	17 (15-25)
INS13	105 (71-138)	67 (51-98)	38 (25-40)
INS14	15 (12-18)	10 (5-10)	7 (6-8)
INS15	15 (12-15)	8 (7-9)	6 (5-6)
INS16	1 (0-4)	0 (0-1)	0 (0-1)
No participante 1	14 (11-16)	10 (8-12)	4 (4-6)
No participante 2	2 (2-7)	2 (1-5)	1 (0-2)
No participante 3	3 (2-4)	0 (0-2)	2 (0-3)
No participante 4	2 (2-2)	1 (1-2)	1 (0-1)



**ANEXO 10. Características de los participantes de las entrevistas del objetivo específico 2.**

<b>Código entrevistado</b>	<b>Sexo</b>	<b>Profesión</b>	<b>Categoría del participante</b>
MedExTBM1	F	Médica General	Trabajador de la salud-Experta manejo del programa de TB
EnfExTBM2	F	Enfermera profesional	Trabajador de la salud-Experta manejo del programa de TB
AuxEnfPTEM3	F	Auxiliar de Enfermería	Trabajador de la salud-Diagnóstico de TB
MedExTBH1	M	Médico Neumólogo	Trabajador de la salud-Experta manejo del programa de TB
MedExTBH2	M	Médico Neumólogo	Trabajador de la salud-Diagnóstico de TB
AdmExSSTH3	M	Médico especialista en Salud y Seguridad en el Trabajo (SST)	Administrativo Experto en Salud y Seguridad en el Trabajo
AuxEnfPTEM4	F	Auxiliar de Enfermería	Trabajador de la salud-Diagnóstico de TB
AuxEnfPTEM5	F	Auxiliar de Enfermería	Trabajador de la salud-Diagnóstico de TB
RegFPTEM6	F	Regente Farmacia	Trabajador de la salud-Diagnóstico de TB
EnfPTEM7	F	Enfermera profesional	Trabajador de la salud-Diagnóstico de TB
AdmExSSTM8	F	Médico especialista en Salud y Seguridad en el Trabajo	Administrativo Experto en Salud y Seguridad en el Trabajo
EnfPTEM9	F	Enfermera profesional	Trabajador de la salud-Diagnóstico de TB