

# Factores sociodemográficos, laborales y conocimientos sobre tuberculosis en trabajadores de la salud

DOI: <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v41n3.105190>

1 Alba Idaly Muñoz Sánchez

2 Yeimy Lorena Muñoz Castaño

3 Heidy Natalia Urrego-Parra

4 Ana Helena Puerto Guerrero

5 Martha Isabel Murcia Aranguren

## Resumen

**Introducción:** los trabajadores de la salud (TS) presentan vulnerabilidad frente a la tuberculosis, debido a factores individuales, ocupacionales e institucionales. Por ello, aproximarse a estas características permite orientar intervenciones para ese grupo poblacional.

**Objetivo:** describir los factores sociodemográficos, laborales y los conocimientos sobre tuberculosis en TS de una institución de salud de Bogotá.

**Materiales y método:** estudio cuantitativo de corte transversal, que aplicó un instrumento de conocimientos, actitudes y prácticas sobre tuberculosis para TS. Se realizó el cálculo de la muestra con una sensibilidad del 5 % y una confiabilidad del 95 %. Los criterios de inclusión fueron: TS con contrato por prestación de servicios, término fijo o indefinido, con acceso a internet; los criterios de exclusión: estudiantes del área de la salud y TS que hubieran padecido la enfermedad. Los datos fueron recolectados entre octubre de 2021 y marzo de 2022.

**Resultados:** la edad media de los participantes fue 38,4 +/- 11,2 años y prevaleció el género femenino. El 46,2 % eran auxiliares de enfermería, el 25,7 % enfermeros profesionales; 90,6 % de los TS nunca habían sido tamizados para una prueba de tuberculina. En relación con conocimientos sobre tuberculosis se presentó deficiencia en las temáticas relacionadas con: infección tuberculosa latente, transmisión de la enfermedad y uso de elementos de protección personal.

**Conclusiones:** se identificó la necesidad de fortalecer los conocimientos sobre la tuberculosis, sobre todo en el personal de enfermería y medicina, en los tópicos donde se encontró bajo nivel de conocimiento. Igualmente, se requiere la implementación de programas de vigilancia epidemiológica.

**Descriptores:** Educación en Salud; Tuberculosis; Control de Infecciones; Conocimientos, Actitudes y Práctica en Salud; Personal de Salud (fuente: DECS, BIREME).

1 Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, Colombia).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0504-8316>

Correo electrónico: aimunozs@unal.edu.co

Contribución: concepción y diseño del estudio, recogida, análisis e interpretación de los datos, redacción del artículo y revisión crítica de su contenido, aprobación final de la versión para publicación.

2 Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, Colombia).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7116-1360>

Correo electrónico: ylmuñozc@unal.edu.co

Contribución: concepción y diseño del estudio, recogida de los datos, análisis e interpretación, redacción del artículo y revisión crítica de su contenido, aprobación final de la versión para publicación.

3 Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, Colombia).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3465-841X>

Correo electrónico: hnurregop@unal.edu.co

Contribución: concepción y diseño del estudio, recogida de los datos, análisis e interpretación, redacción del artículo y revisión crítica de su contenido, aprobación final de la versión para publicación.

4 Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, Colombia).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2993-0645>

Correo electrónico: ahpuertog@unal.edu.co

Contribución: concepción y diseño del estudio, recogida de los datos, análisis e interpretación, redacción del artículo y revisión crítica de su contenido, aprobación final de la versión para publicación.

5 Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, Colombia).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4341-4786>

Correo electrónico: mimurciaa@unal.edu.co

Contribución: concepción y diseño del estudio, recogida de los datos, análisis e interpretación, redacción del artículo y revisión crítica de su contenido, aprobación final de la versión para publicación.

Cómo citar: Muñoz-Sánchez AI; Muñoz-Castaño YL; Urrego-Parra HN; Puerto-Guerrero AH; Murcia-Aranguren MI. Factores sociodemográficos, laborales y conocimientos sobre tuberculosis en trabajadores de la salud. Av. enferm. 2023;41(3):105190. <http://doi.org/10.15446/av.enferm.v41n3.105190>

Recibido: 07/10/2022

Aceptado: 08/08/2023

Publicado: 29/09/2023



ISSN (impreso): 0121-4500  
ISSN (en línea): 2346-0261

# Fatores sociodemográficos, ocupacionais e conhecimentos sobre tuberculose em trabalhadores da saúde

## Resumo

**Introdução:** os trabalhadores de saúde são vulneráveis à tuberculose devido a diferentes fatores individuais, ocupacionais e institucionais. Por isso, abordar essas características permite orientar intervenções para esse grupo populacional.

**Objetivo:** descrever os fatores sociodemográficos, ocupacionais e conhecimentos sobre tuberculose em trabalhadores de saúde de uma instituição de saúde de Bogotá, Colômbia.

**Materiais e métodos:** estudo transversal quantitativo, em que foi aplicado um instrumento de conhecimentos, atitudes e práticas sobre tuberculose para trabalhadores da saúde. O cálculo amostral foi realizado com sensibilidade de 5% e confiabilidade de 95%. Alguns dos critérios de inclusão foram ser trabalhador da saúde e ter acesso à internet; e os critérios de exclusão, ser estudante de saúde e trabalhador da saúde portador da doença. Os dados foram coletados entre outubro de 2021 e março de 2022.

**Resultados:** a média de idade dos participantes foi de 38,4 +/- 11,2 anos e prevaleceu o gênero feminino. 46,2% eram auxiliares de enfermagem, 25,7% enfermeiros profissionais, 90,6% nunca fizeram teste tuberculínico. Com relação ao conhecimento sobre tuberculose, houve desconhecimento nos temas relacionados a infecção tuberculosa latente, transmissão da doença e uso de elementos de proteção individual.

**Conclusões:** identifica-se a necessidade de fortalecer o conhecimento sobre a tuberculose, principalmente no pessoal de enfermagem e médico, nos temas em que se encontrou baixo nível de conhecimento. Da mesma forma, é necessária a implementação de programas de vigilância epidemiológica.

**Descritores:** Educação em Saúde; Tuberculose; Controle de Infecções; Conhecimentos, Atitudes e Prática em Saúde; Pessoal de Saúde (fonte: DECS, BIREME).

## Sociodemographic and occupational factors and knowledge about tuberculosis among health workers

## Abstract

**Introduction:** Health workers are vulnerable to tuberculosis due to different individual, occupational and institutional factors. Hence, approaching these characteristics allows guiding interventions for this population group.

**Objective:** To describe the sociodemographic and occupational factors and the knowledge about tuberculosis among health workers at a health institution in the city of Bogotá, Colombia.

**Materials and methods:** Quantitative cross-sectional study that implemented an instrument to assess knowledge, attitudes, and practices around tuberculosis among health workers. The sample calculation was performed with a sensitivity of 5% and reliability of 95%. Inclusion criteria included being a health worker and having access to the internet, while exclusion criteria included being a health worker who has suffered from the disease. The data was collected between October 2021 and March 2022.

**Results:** Participants' mean age was 38.4 +/- 11.2 years and the female gender prevailed. Of the total of participants, 46.2% were nursing assistants, 25.7% professional nurses, and 90.6% have never been screened with a tuberculin test. In relation to knowledge about tuberculosis, there was a lack of knowledge in the topics related to latent tuberculosis infection, transmission of the disease and use of personal protection elements.

**Conclusions:** The need to strengthen knowledge about tuberculosis, mainly among nursing and medical personnel, in the topics where a low level of knowledge was observed is a key finding of this study. Likewise, the implementation of epidemiological surveillance programs is identified as a critical issue.

**Descriptors:** Health Education; Tuberculosis; Infection Control; Health Knowledge, Attitudes, Practice; Health Personnel (font: DECS, BIREME).

## Introducción

La tuberculosis es un problema relevante para la salud pública y laboral a nivel mundial debido a su alta carga y mortalidad, pues representa altos costos para los sistemas de salud (1, 2). De acuerdo con estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2021 se presentaron 10,6 millones de nuevos casos de tuberculosis, de los cuales 1,6 millones fallecieron a causa de la enfermedad (2). Adicionalmente, debido a la pandemia causada por SARS-CoV-2, el número de muertes por tuberculosis se incrementó, mostrando un retroceso en los avances alcanzados por el programa de control de tuberculosis en los últimos años (2).

Específicamente, en trabajadores de la salud (TS), según un estudio realizado en Brasil, se identificó una prevalencia del 28 % de casos de tuberculosis (3). Por otro lado, se notificaron 22.314 casos de tuberculosis en el mundo, según lo reportado por 76 países (2). En Colombia, en el 2022, hubo 17.460 casos, de los cuales 289 fueron en TS (4). En Bogotá, se diagnosticaron 1.662 casos de tuberculosis en el 2022, 28 de ellos en TS (4).

Los TS son definidos como “aquellos profesionales que se dedican a la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la gestión de enfermedades y lesiones, así como a la promoción y el mantenimiento de la salud” (5, p. 10). Se considera TS al personal de medicina, enfermería, bacteriología, técnicos, terapeutas y otros profesionales que trabajan en instituciones de salud hospitalarias y comunitarias (6, p. 7).

En relación con los factores sociodemográficos de los TS, en la mayoría de los países este personal está integrado por mujeres, de mediana edad, con un nivel de estudios técnico, universitario o de posgrado (7).

Los factores laborales de los TS hacen referencia a las condiciones de trabajo en las que estas personas ejecutan sus actividades, incluyendo condiciones intralaborales (condiciones del medio ambiente físico, de la tarea y de la organización), extralaborales y condiciones individuales (edad, sexo, nivel

educativo) (8-11). En este contexto, los TS que atienden a pacientes con tuberculosis están expuestos a contaminantes biológicos, alta carga de pacientes con enfermedad activa, condiciones del ambiente físico como iluminación y ventilación deficientes, precarización y flexibilización laboral, entre otros.

Los conocimientos sobre tuberculosis en TS hacen referencia al nivel de comprensión que tienen estos profesionales sobre la enfermedad, en términos de transmisión, diagnóstico, tratamiento y prevención; el conocimiento con relación a la enfermedad afecta las conductas y las actitudes de los TS en el proceso de atención (12). Los TS que atienden personas con tuberculosis necesitan tener conocimiento apropiado sobre la enfermedad, para ofrecer una atención de calidad; conocer los factores de riesgo a los que se exponen durante la prestación del cuidado y reconocer las directrices para la prevención y control de la enfermedad.

Es importante enfatizar que los TS, que prestan sus servicios en las instituciones de salud, presentan exposición ocupacional al *Mycobacterium tuberculosis* debido al contacto continuo con paciente bacilífero no tratado en el desempeño de labores diarias, en áreas de alto y mediano riesgo como urgencias, salas de aislamiento y laboratorios clínicos; adicional a esto se suma la inexistencia de programas educativos y deficiencias en la implementación de medidas de control de infecciones por tuberculosis (13, 14). Las medidas de control de infección de la tuberculosis (administrativas, ambientales y de protección personal) deben tener como objetivo disminuir la transmisión de la enfermedad a nivel ocupacional e institucional (15).

Las instituciones de salud tienen diferentes obstáculos para la implementación de los programas de control de tuberculosis, algunas de las barreras más frecuentes son la falta de recursos y la escasa capacitación para el personal de salud, la falta de sistemas de evaluación periódica del riesgo de infección en los TS, la limitada aplicación de las medidas de control de infecciones y la reducida colaboración entre las diferentes áreas de los establecimientos de salud (16).

La importancia de describir los factores sociodemográficos, laborales y los conocimientos de los TS sobre tuberculosis radica en el rol fundamental que ejercen estos trabajadores en la sociedad, puesto que son los responsables de garantizar e implementar el derecho fundamental a la salud (17). No obstante, la escasez mundial y la distribución desigual del personal de la salud es una realidad en los escenarios laborales, por lo cual es imperativo asegurar el trabajo decente y saludable para los TS, además de continuar desarrollando estrategias de intervención en este grupo ocupacional que garanticen su bienestar (18-21).

En este sentido, el objetivo de esta investigación fue describir los factores sociodemográficos, laborales y los conocimientos de los TS de una institución de salud de tercer nivel de Bogotá, Colombia.

## Materiales y métodos

Estudio cuantitativo de corte transversal, en el que se aplicó un instrumento de caracterización de factores sociodemográficos, laborales y de conocimientos sobre tuberculosis en TS, como línea base para la implementación de una estrategia educativa virtual sobre la tuberculosis.

## Participantes

El estudio se llevó a cabo en una institución hospitalaria de Bogotá, Colombia, con trabajadores de la salud que participaban en los diferentes servicios (hospitalización, urgencias, unidad de cuidados intensivos, etc.) en turnos de atención (mañana, tarde y noche). Los criterios de inclusión de los participantes fueron: i) ser trabajador de la salud con contrato por prestación de servicios, término fijo o indefinido; ii) tener acceso a internet en un teléfono inteligente o computadora y iii) aceptar participar de forma voluntaria en el proyecto. Se excluyeron los estudiantes de carreras técnicas o profesionales en ciencias de la salud, que laboraban en el programa de tuberculosis o que hubieran padecido la enfermedad. La base de datos de los TS fue proporcionada por la institución al inicio de la investigación, garantizando el anonimato de los individuos referidos en dicha base.

## Tamaño de la muestra

Con un total de 741 TS de la institución se realizó el cálculo del tamaño de la muestra, con una sensibilidad del 5 % y con una confiabilidad del 95 %; la ecuación utilizada fue la siguiente:

$$n_0 = \frac{4S^2 (Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

La muestra seleccionada para el estudio fue de 171 personas, y la invitación a participar se llevó a cabo de manera repetitiva con el fin de completar la muestra de participantes.

## Recopilación de datos

Los datos sobre factores sociodemográficos, laborales y de conocimientos sobre tuberculosis se recopilaron entre octubre de 2021 y marzo de 2022. El cuestionario fue diligenciado por los participantes a través de la plataforma Moodle. Se utilizó el “Instrumento de conocimiento, actitudes y prácticas sobre tuberculosis para trabajadores de la salud”, el cual fue validado previamente en un trabajo de grado afiliado al grupo de investigación salud y cuidado de los colectivos, de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia (22). El instrumento está conformado por tres dimensiones y 43 ítems, y alcanzó un índice de validez de contenido global de 0,96. El análisis factorial confirmatorio ratificó la conformación de las tres dimensiones con una medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin de 0,741, con un tiempo de respuesta aproximadamente de 15 minutos.

## Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de variables cuantitativas con frecuencias absolutas y porcentajes, con medidas de tendencia central y dispersión.

## Consideraciones éticas

Esta investigación adoptó los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía que rigen toda práctica científica; se tuvieron en cuenta los parámetros establecidos para las investigaciones en salud descritos en la Resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia (23). El proyecto de investigación fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia, mediante aval 012-19. Además, todos los participantes

firmaron voluntariamente el consentimiento informado antes de ingresar al instrumento, el cual estuvo disponible de forma virtual y garantizó el anonimato de los participantes en todo el proceso de la investigación.

## Resultados

### Factores sociodemográficos

Se incluyeron finalmente 171 participantes. En el análisis de las características sociodemográficas de los TS el promedio de edad fue de 38,4 +/- 11,2 años (med = 38 años), con predominancia del género femenino (82,5 %), el estado civil soltero (53,8 %) y el nivel educativo técnico-tecnólogo (46,3 %) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Factores sociodemográficos de los trabajadores de la salud participantes

Variables sociodemográficas	Grupo intervención	
	N = 171	%
<b>Sexo</b>		
Mujer	141	82,5
Hombre	30	17,5
<b>Edad</b>		
< 30	35	20,5
30-39	49	28,7
40-49	48	28
≥ 50	39	22,8
<b>Estado civil</b>		
Soltero	92	53,8
Casado	42	24,6
Unión libre	33	19,3
Divorciado	0	0,0
Viudo	4	2,3
<b>Nivel educativo</b>		
Técnico o tecnólogo	79	46,3
Profesional universitario	56	32,7
Especialización	32	18,7
Maestría	4	2,3

Fuente: datos resultado proyecto de investigación, institución de salud sujeto de estudio.

### Factores laborales

Los participantes del estudio fueron, principalmente, auxiliares de enfermería (45 %) y profesionales de enfermería (25,7 %), médicos generales y médicos especialistas (14,6 %). Las áreas de trabajo de los sujetos de estudio fueron unidad de cuidados intensivos (30,4 %) y hospitalización (29,8 %) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características laborales de los trabajadores de la salud

Variable ocupacional	Grupo intervención	
	N = 171	%
<b>Ocupación</b>		
Auxiliar de enfermería	77	45
Enfermero	44	25,7
Médico	14	8,2
Médico especialista	11	6,4
Terapeuta respiratorio	8	4,7
Bacteriólogo	5	2,9
Trabajador social	4	2,3
Instrumentador	1	0,6
Auxiliar de laboratorio	2	1,2
Fisioterapeuta	3	1,8
Otro	2	1,2
<b>Tiempo de experiencia laboral</b>		
< 2 años	21	12,3
2-5 años	17	9,9
5-10 años	37	21,6
>10 años	96	56,2
<b>Servicio o área donde trabaja</b>		
Hospitalización	51	29,8
Unidad de cuidados intensivos	52	30,4
Urgencias	15	8,8
Laboratorio clínico	17	9,9
Consulta externa	12	7
Otro	6	3,5
Sala de cirugías	7	4,1
Salud mental	8	4,7
Administrativo	3	1,8

Fuente: datos resultado proyecto de investigación, institución de salud sujeto de estudio.

En términos de capacitación de los TS, se identificó que 72,5 % (n = 124) no había recibido ninguna capacitación sobre tuberculosis por parte de la institución. Sin embargo, el 84,2 % de los participantes atendieron en algún momento a pacientes con tuberculosis. El 90,6 % nunca había sido tamizado para la infección latente de tuberculosis a través de la prueba de la tuberculina y solo el 26,3 % refirió haber leído la Resolución 227 del 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social, que da los lineamientos nacionales para el manejo integral de esta enfermedad (21) (Tabla 3).

**Tabla 3.** Características de capacitación de los trabajadores de la salud

Pregunta	Respuesta	N	%
¿Ha recibido capacitaciones sobre tuberculosis en su institución de salud actual?	Sí	47	27,5
	No	124	72,5
	Total	171	100
Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿hace cuánto fue la última capacitación?	3-6 meses	5	10,9
	6-9 meses	5	10,9
	> 1 año	37	78,2
	Total	47	100
¿Ha atendido pacientes con tuberculosis en la institución de salud donde trabaja actualmente?	Sí	144	84,2
	No	27	15,8
	Total	171	100
¿Ha tenido algún familiar o amigo que haya presentado diagnóstico de tuberculosis?	Sí	11	6,4
	No	160	93,6
	Total	171	100
¿Le han aplicado la prueba de la tuberculina?	Sí	16	9,4
	No	155	90,6
	Total	171	100
Si le aplicaron la prueba de tuberculina, ¿cuál fue el resultado en milímetros de la prueba de tuberculina?	≥ 5 mm	12	80,0
	≥ 10 mm	3	20,0
	Total	15	100
¿Usted presenta actualmente tos y expectoración por más de 15 días?	Sí	1	0,6
	No	170	99,4
	Total	171	100
¿Le han realizado radiografía de tórax en el último año?	Sí	10	5,8
	No	161	94,2
	Total	171	100
¿Le han realizado pruebas moleculares para descartar tuberculosis pulmonar?	Sí	1	0,6
	No	170	99,4
	Total	171	100
¿Usted ha sido diagnosticado con tuberculosis?	Sí	0	0,0
	No	171	100
	Total	171	100

Pregunta	Respuesta	N	%
¿Ha presentado o presenta alguna de las siguientes enfermedades?	VIH/SIDA	1	0,6
	Hipertensión arterial	5	2,9
	Diabetes mellitus	4	2,3
	Artritis	4	2,3
	Enfermedad renal	1	0,6
	Cáncer	2	1,2
	Asma	1	0,6
	Hipotiroidismo	2	1,2
	Ninguna	151	88,3
	Total	171	100
¿Ha leído la Resolución 227 del 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social?	Sí	45	26,3
	No	126	73,7
	Total	171	100

Fuente: datos resultado proyecto de investigación, institución de salud sujeto de estudio.

## Conocimientos en tuberculosis

En la Tabla 4 se pueden evidenciar los conocimientos relacionados con la exposición ocupacional de los ts. El bajo nivel de conocimiento se relaciona principalmente con la tuberculosis latente, ya que el 69 % (n = 118) no tiene claridad frente a la transmisión de la enfermedad activa y latente, y un 16,4 % (n = 28) no reconocen la prueba de la tuberculina como prueba diagnóstica de la infección latente por tuberculosis. Finalmente, solo un 69 % (n = 118) tiene claridad sobre los elementos de protección personal frente a un paciente con tuberculosis activa.

**Tabla 4.** Conocimientos sobre tuberculosis en los ts

Pregunta	Respuesta	N	%
¿Es el agente causal de la tuberculosis una bacteria?	Correcto	162	94,7 %
	Incorrecto	9	5,3 %
¿Los trabajadores de la salud se consideran una población en riesgo de desarrollar tuberculosis?	Correcto	168	98,2 %
	Incorrecto	3	1,8 %
¿Una persona con infección latente de la tuberculosis transmite la enfermedad?	Correcto	53	31,0 %
	Incorrecto	118	69,0 %
¿Generalmente, una persona con tuberculosis pulmonar después de 15 días de tratamiento transmite la enfermedad?	Correcto	129	75,4 %
	Incorrecto	42	24,6 %
¿La prueba de la tuberculina diagnostica la infección latente de la tuberculosis?	Correcto	143	83,6 %
	Incorrecto	28	16,4 %
¿La mascarilla quirúrgica protege a un trabajador de salud de las microgotas de la tuberculosis pulmonar?	Correcto	118	69,0 %
	Incorrecto	53	31,0 %

Fuente: datos resultado proyecto de investigación, institución de salud sujeto de estudio, octubre de 2021 a marzo de 2022.

## Discusión

### Factores sociodemográficos

Los resultados de este estudio demostraron que entre los TS encuestados prevalece el género femenino y la población joven. Esto concuerda con otros estudios que señalan que el trabajo en el sector salud ha sido históricamente ejercido por mujeres (24). La Superintendencia Nacional de Salud pone en evidencia que por cada hombre con formación en áreas de la salud hay 3,4 mujeres (25). Asimismo, esto se relaciona con la distribución del talento humano en salud en Colombia, donde las mujeres representan la mayor fuerza laboral, correspondiente al 80 % del talento humano, siendo el 47,9 % menor de 35 años y el 14,1 % mayor de 49 (26).

### Factores laborales

En Colombia, se ha identificado que los TS cuentan con educación superior a nivel técnico, 45 %, y posgrado, 55 % (28), datos similares a los obtenidos en el desarrollo de esta investigación. El estudio también coincide con los resultados de otro análisis realizado en Indonesia, donde el 56,6 % de los TS eran profesionales y el 43,4 % técnicos (27).

Otro estudio realizado por Carvajal-Barona *et al.* (28), relacionado con conocimientos actitudes y prácticas frente a la tuberculosis en la costa pacífica colombiana, encontró que el mayor porcentaje de TS es de auxiliares de enfermería (37 %), personal de laboratorio (26 %), enfermeras profesionales (21 %), promotores de salud (8 %) y médicos especialistas (8 %). Estos datos también coinciden con los encontrados en este estudio, pues el mayor porcentaje de TS está representado por auxiliares de enfermería, de los cuales el 77 % cuenta con experiencia laboral mayor a 5 años.

Además, se identificó que las capacitaciones sobre tuberculosis son mínimas en los programas de control de infecciones institucionales, pues solo el 27,5 % (n = 47) de los trabajadores habían recibido algún tipo de educación sobre esta temática en el último año. Estos resultados son similares a otras investigaciones realizadas en países con alta carga de la enfermedad, que igualmente reportan fallas en los procesos de capacitación en el personal de salud de entre 41,2 y 50,7 % (15). Lo anterior, se relaciona directamente con la baja detección de casos de tuberculosis e incumplimiento de las medidas de control de infecciones (29).

Un estudio realizado en tres hospitales de tercer nivel de atención en la ciudad de Bogotá encontró muy baja participación de los trabajadores de la institución en la actualización sobre tuberculosis. Algunas de las causas de la baja participación referidas por los trabajadores fueron: limitada divulgación de las actividades, turnos rotativos, falta de tiempo, participación solo de los trabajadores de planta, entre otros (24). Por otro lado, la falta de capacitación reportada en la literatura se relaciona con la escasez de recursos económicos, la gestión inadecuada por parte de la organización y la ausencia de procesos de inducción laboral (10, 11, 20, 27).

Este estudio demostró que la falta de capacitación en tuberculosis se ve reflejada en niveles de conocimiento bajos, principalmente en temáticas como tuberculosis latente, transmisión de la enfermedad y uso adecuado de los elementos de protección personal. Estos resultados son similares a los encontrados en estudios sobre tuberculosis resistente, tuberculosis infantil y medidas de control, en los cuales los conocimientos del personal de salud que atiende a población enferma siguen siendo bajos (30-32). En otras investigaciones, la falta de conocimiento se asoció signi-

ficativamente a los TS con niveles de educación de técnicos o tecnólogos, además de la falta de entrenamiento en el tema (27, 28).

## Conocimientos en tuberculosis

En el estudio realizado por Carvajal *et al.* (28) se encontró que el 89 % de los participantes identificó correctamente que el agente causal de la tuberculosis corresponde a una bacteria; en nuestro estudio este ítem tuvo el 94,7 % de respuestas correctas. Respecto al apartado sobre si una persona en tratamiento de tuberculosis sigue transmitiendo la enfermedad después de 15 días de tratamiento, el 94,7 % contestó adecuadamente. Sin embargo, para este estudio solo el 75,4% de las respuestas fueron correctas. Los investigadores concluyen que, si bien los trabajadores reportaron tener conocimientos adecuados frente a la enfermedad, el desconocimiento de aspectos básicos como el agente causal y el mecanismo de transmisión, pueden llevar a prácticas inadecuadas de las medidas de control de infecciones en tuberculosis (28).

Los TS juegan un papel fundamental en la implementación de estas medidas de control, ya que previenen la transmisión de la enfermedad cruzada entre pacientes y trabajador-paciente. Por esta razón, la primera recomendación es establecer el triaje de personas con signos y síntomas de tuberculosis (32). Esta recomendación está basada en investigaciones que identificaron que la búsqueda de la tuberculosis latente y activa disminuyó la incidencia de la enfermedad en TS en 3 y 1,7 % en países de baja y alta carga, respectivamente (30-32).

De la misma manera, los Centros de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (cdc, en inglés) recomiendan una evaluación periódica del riesgo y síntomas de tuberculosis en los trabajadores. Además, se deben realizar pruebas moleculares para descartar la enfermedad activa o hacer la prueba de la tuberculina para documentar la infección latente, en cuyo caso debe administrarse el tratamiento preventivo y realizar educación anual al personal de salud (33).

Pese a las recomendaciones de la oms y el cdc, este estudio identificó que solo el 9,4 % de los trabajadores encuestados habían sido tamizados para tuberculosis latente con la prueba de la tuberculina. Algunas investigaciones en Colombia reportaron una prevalencia de tuberculosis latente en TS del 62,1 %, valor asociado principalmente a dos variables: la edad, mayor a 43 años, y más de 15 años de experiencia laboral (34).

Por otro lado, Ochoa *et al.* (34) calcularon el riesgo de infección latente en nueve hospitales de Medellín. Esta investigación reportó un riesgo alto en el 65,4 % del personal de salud, riesgo medio en el 23,4 % y riesgo bajo en 23,4 %, con una prevalencia de infección tuberculosa entre 41 y 44 %. El modelo relacionó el riesgo y la prevalencia alta con más de 20 días de exposición a pacientes con tuberculosis activa (35).

En ese sentido, se ha identificado que los TS presentan un riesgo 2,94 veces mayor que la población general de contraer tuberculosis (11). En Colombia, la tasa de incidencia de tuberculosis activa en TS fue estimada en 39,3 por cada 100 mil TS. Los auxiliares de enfermería, enfermeros y odontólogos aportaron el mayor número de casos (36).

Otras medidas deficientes de control de infecciones de tuberculosis que impactan directamente al TS y aumentan su riesgo de exposición al bacilo son: la limitada disponibilidad de elementos de protección personal; la infraestructura inadecuada, que favorece el hacinamiento y la concentración de partículas por metro cuadrado; la escasez o ausencia de filtros de aire de alta eficiencia;

la poca adherencia a las directrices internacionales y nacionales relacionadas con la tuberculosis; y los bajos conocimientos, actitudes negativas y prácticas incorrectas frente al autocuidado y al cuidado de las personas afectadas por tuberculosis (3, 38-40).

Finalmente, la falta de intervenciones educativas, los bajos conocimientos y la ausencia de tamizaje frente a la tuberculosis latente y activa en TS son consecuencia de la ausencia de políticas de promoción de la salud en las instituciones, así como también de programas de vigilancia epidemiológica ocupacional (40). Estas fallas en la protección de los TS, sumadas a condiciones de trabajo precarias, incrementan la vulnerabilidad y la exposición de los TS a contaminantes biológicos como la tuberculosis.

De otro lado, esta investigación tuvo algunas limitaciones generadas por la pandemia de COVID-19, ya que esta causó inconvenientes para la recolección de datos y el seguimiento a los TS. Por ejemplo, además de acudir a medios virtuales para la recolección de la información, los trabajadores de la salud manifestaron la carga laboral generada por el alto número de pacientes con COVID-19, sumado a las medidas de restricción sanitaria, que limitaban la asistencia presencial en los primeros meses del proyecto.

## Conclusiones

Este estudio permitió identificar que los factores sociodemográficos prevalentes en los TS corresponden al género femenino y población en adulterz media. Respecto a los factores laborales, las ocupaciones principales fueron auxiliar de enfermería, enfermera(o) profesional y médicos, con experiencia laboral mayor a 10 años. En cuanto a áreas de trabajo, predominaron la unidad de cuidados intensivos (uci) y la hospitalización. Adicionalmente, la mayoría de los TS reportó no haber recibido capacitación en tuberculosis. En relación con los conocimientos, las falencias identificadas estaban relacionadas con la infección latente y la transmisión de la enfermedad activa, principalmente. Es importante resaltar que la mayoría de TS expresaron que atendían usuarios con tuberculosis y manifestaron desconocimiento acerca de la normatividad actualizada del programa.

Se recomienda la implementación de programas de vigilancia epidemiológica ocupacional frente a la tuberculosis en todas las instituciones de salud para impactar positivamente en la promoción de la salud de los TS y en el mejoramiento de sus condiciones de trabajo.

Se destaca que este tipo de investigaciones contribuye al diseño de programas de educación basados en la evidencia científica y en las necesidades de los trabajadores, respecto a sus características sociodemográficas y laborales, para fortalecer los conocimientos de los TS frente a esta enfermedad. Finalmente, se señala la importancia de la adopción de las recomendaciones de las medidas de control de infecciones de tuberculosis, con el fin de disminuir la transmisión de la enfermedad a nivel institucional, comunitario y familiar, para aportar al control de la enfermedad.

## Conflictos de interés

Los autores no reportan ningún conflicto de interés.

## Financiación

El proyecto de investigación fue financiado por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, Convocatoria pacto para la generación de nuevo conocimiento, a través de proyectos de investigación, 844-2019, contrato No. 444-2020, código de proyecto: 110184467610.

## Referencias

- (1) Cartes Parra JC. Breve historia de la tuberculosis. *Rev Med Cos Cen.* 2013;70(605):145-150. <https://bit.ly/495qXdd>
- (2) World Health Organization (WHO). Global tuberculosis report 2022. Geneva: WHO; 2022. <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>
- (3) Da Silva EH; Lima E; dos Santos TR; Padoveze MC. Prevalence and incidence of tuberculosis in health workers: A systematic review of the literature. *Am J Infect Control.* 2022;50(7): 820-827. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.01.021>
- (4) Ministerio de Salud y Protección Social (MinSalud). Informe de Evento: Tuberculosis año 2022. Colombia: MinSalud; 2022. <https://bit.ly/3tHY86L>
- (5) World Health Organization (WHO). Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. Geneva: WHO; 2016. <https://www.who.int/publications/item/9789241511131>
- (6) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Salud y seguridad de los trabajadores del sector salud: Manual para gerentes y administradores. Washington D.C.: OPS; 2005. <https://bit.ly/45IBqsf>
- (7) Scheffler RM; Liu JX; Kinfu Y; Dal Poz MR. Forecasting the global shortage of physicians: An economic- and needs-based approach. *Bull World Health Organ.* 2008;86(7):516-523A. <https://doi.org/10.2471/blt.07.046474>
- (8) Lozada MA; Muñoz AI. Experiencias de Investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2012. 148-150p. <https://unilibros.co/gpd-experiencias-de-investigacion-en-salud-y-seguridad-en-el-trabajo.html>
- (9) Islam MS; Chughtai AA; Banu S; Seale H. Context matters: Examining the factors impacting the implementation of tuberculosis infection prevention and control guidelines in health settings in seven high tuberculosis burden countries. *J Infect Public Health.* 2021;14(5):588-597. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.01.014>
- (10) Tan C; Kallion IJ; Colvin CJ; Grant AD. Barriers and facilitators of tuberculosis infection prevention and control in low- and middle-income countries from the perspective of healthcare workers: A systematic review. *PLoS ONE.* 2020;15(10):e0241039. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241039>
- (11) Uden L; Barber E; Ford N; Cooke GS. Risk of tuberculosis infection and disease for health care workers: An updated meta-analysis. *Open Forum Infect Dis.* 2017;4(3):ofx137. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofx137>
- (12) Ibrahim LM; Hadjia IS; Nguku P; Waziri NE; Akhimiene MO; Patrobas P et al. Health care workers' knowledge and attitude towards TB patients under Direct Observation of Treatment in Plateau state Nigeria, 2011. *Pan Afr Med J.* 2014;18(suppl. 1):8. <http://doi.org/10.11694/pamj.supp.2014.18.1.3408>
- (13) An Y; Teo AKJ; Huot CY; Tieng S; Khun KE; Pheng SH et al. Knowledge, attitude, and practices regarding childhood tuberculosis detection and management among healthcare providers in Cambodia: A cross-sectional study. *BMC Infect Dis.* 2022;22:317. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07245-1>
- (14) Shrestha SK; Bhattacharai RB; Joshi LR; Adhikari N; Shrestha SK; Basnet R et al. Knowledge, attitude, and practices on drug-resistant tuberculosis infection control in Nepal: A cross-sectional study. *Tuberc Res Treat.* 2021;6615180. <https://doi.org/10.1155/2021/6615180>
- (15) World Health Organization (WHO). WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update. Geneva: WHO; 2019. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/311259/9789241550512-eng.pdf>
- (16) Baussano I; Nunn P; Williams B; Pivetta E; Bugiani M; Scano F. Tuberculosis among health care workers. *Emerg Infect Dis.* 2011;17(3):488-494. <https://doi.org/10.3201/eid1703.100947>
- (17) Chávez-Guerrero BM. Aportes para la transformación del sistema de salud colombiano. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2023;41(1):e348269. <https://doi.org/10.17533/udea.rfsp.e348269>
- (18) Li L; Xv Q; Yan J. covid-19: The need for continuous medical education and training. *Lancet Respir Med.* 2020;8(4):e23. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30125-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30125-9)
- (19) Houghton C; Meskell P; Delaney H; Smalle M; Glenton C; Booth A et al. Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious diseases: A rapid qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020(4):CD013582. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013582>
- (20) Adu PA; Yassi A; Ehrlich R; Spiegel JM. Perceived health system barriers to tuberculosis control among health workers in South Africa. *Ann Glob Health.* 2020;86(1):15. <https://doi.org/10.5334/aogh.2692>
- (21) República de Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 227 de 2020; 2020. <https://bit.ly/3Q2vVPO>
- (22) Urrego-Parra HN. Diseño de un instrumento de evaluación de conocimientos, actitudes y prácticas sobre tuberculosis en trabajadores de la salud [trabajo de grado]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2020.
- (23) República de Colombia. Ministerio de Salud. Resolución N°. 8430 de 1993; 1993. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf>
- (24) Muñoz-Sánchez AI; Castro-Silva E. Participación: una apuesta para cuidar de los que cuidan la salud. *Av. enferm.* 2010;28(Esp):39-51. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/21448>
- (25) Ortiz Monsalve LC; Cubides Zambrano JH; Restrepo Miranda DA. Caracterización del talento humano en salud: hacia el sistema de información del registro único nacional del talento humano en salud. Superintendencia Nacional de Salud. 2013;4:63-68. <https://bit.ly/45J2qbf>

- (26) Gobierno de Colombia. Minsalud. Política Nacional de Talento Humano en Salud. Dirección de Desarrollo del Talento Humano en Salud. Bogotá: MinSalud; 2018. <https://bit.ly/3Qtf35O>
- (27) Pradipta IS; Khairunnisa K; Bahar MA; Kausar MN; Fitriana E; Ruslami R et al. Knowledge, attitude and practice of community pharmacy personnel in tuberculosis patient detection: A multicentre cross-sectional study in a high-burden tuberculosis setting. *BMJ Open*. 2022;12(7):e060078. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-060078>
- (28) Carvajal-Barona R; Varela-Arévalo MT; Hoyos PA; Angulo-Valencia ES; Duarte-Alarcón C. Conocimientos, actitudes y prácticas frente a la tuberculosis en trabajadores del sector salud en municipios prioritarios de la Costa Pacífica colombiana. *Rev. Cienc. Salud*. 2014;12(3):339-352. <https://doi.org/10.12804/revalsalud12.03.2014.04>
- (29) Vigenschow A; Edoa JR; Adegbite BR; Agbo PA; Adegnika AA; Alabi A et al. Knowledge, attitudes and practices regarding tuberculosis amongst healthcare workers in Moyen-Ogooué Province, Gabon. *BMC Infect Dis*. 2021;21:486. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06225-1>
- (30) Zwama G; Diaconu K; Voce AS; O'May F; Grant AD; Kielmann K. Health system influences on the implementation of tuberculosis infection prevention and control at health facilities in low-income and middle-income countries: A scoping review. *BMJ Glob Health*. 2021;6(5):e004735. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004735>
- (31) Muñoz Sánchez AI. Control de la exposición ocupacional a tuberculosis en instituciones de salud. *Med Segur Trab*. 2016;62(244):188-198. <https://bit.ly/473joSy>
- (32) Marme G; Rutherford S; Harris N. What tuberculosis infection control measures are effective in resource-constrained primary healthcare facilities? A systematic review of the literature. *Rural Remote Health*. 2023;23(1):7175. <https://doi.org/10.22605/RRH7175>
- (33) Sosa LE; Njie GJ; Lobato MN; Bamrah Morris S; Buchta W; Casey ML et al. Tuberculosis screening, testing, and treatment of U.S. health care personnel: Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68(19):439-443. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6819a3>
- (34) 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;145(6):1095-1106. <https://doi.org/10.1017/S0950268816003150>
- (35) Ochoa J; Hincapié-Palacio D; Sepúlveda H; Ruiz D; Molina A; Echeverri S et al. Simulation of risk of tuberculosis infection in healthcare workers in hospitals of an intermediate incidence country. *Epidemiol Infect*. 2015;143(12):2639-2647. <https://doi.org/10.1017/S0950268814003537>
- (36) Vargas Restrepo F. Tuberculosis activa en trabajadores de salud en Colombia 2011-2017 [Tesis de maestría]. Medellín, Universidad de Antioquia; 2019. <https://bit.ly/3Mdx4T9>
- (37) Prihatiningsih S; Fajar JK; Tamara F; Mahendra AI; Rizqiansyah CY; Adianingsih OR et al. Risk factors of tuberculosis infection among health care workers: A meta-analysis. *Indian J Tuberc*. 2020;67(1):121-129. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2019.10.003>
- (38) Alele FO; Franklin RC; Emeto TI; Leggat P. Occupational tuberculosis in healthcare workers in sub-Saharan Africa: A systematic review. *Arch Environ Occup Health*. 2018;74(3):95-108. <https://doi.org/10.1080/19338244.2018.1461600>
- (39) Peters C; Kozak A; Nienhaus A; Schablon A. Risk of occupational latent tuberculosis infection among health personnel measured by interferon-gamma release assays in low incidence countries—A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020;17(2):581. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020581>
- (40) Benach J; Muntaner C. La epidemia global de desigualdad en salud tienen su origen en la crisis socio-ecológica del capitalismo. *Ecol. Polít.* 2009;37:21-33. [https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/la\\_epidemia\\_global.pdf](https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/la_epidemia_global.pdf)