Revisión de la literatura

Tuberculosis en Colombia: Una revisión de la situación epidemiológica actual. Retos y avances.

Tuberculosis in Colombia: A Review of the Current Epidemiological Situation. Challenges and Advances.

Yalena Alicia Gamboa-Vergara[1,a], Heydi Camila Córdova[1,a], Fabian Tobar-Tosse[2,a]

1. Estudiante de Medicina.
2. Biólogo, Doctor en Ciencias Biomédicas, Profesor Departamento de Ciencias Básicas de la Salud.

a. Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA
Fabian Tobar Tosse
ORCID ID https://orcid.org/0000-0001-5334-4286
Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia)
E-mail: *ftobar@javerianacali.edu.co*

CONFLICTO DE INTERESES
Los autores del artículo hacen constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 03 de junio de 2024.
ACEPTADO: 12 de diciembre de 2024.

RESUMEN
Históricamente, la tuberculosis ha sido una constante en Colombia, y su situación epidemiológica actual sigue siendo compleja. Aunque se han hecho esfuerzos significativos para controlar la enfermedad, persisten desafíos importantes, especialmente agravados por la pandemia de COVID-19. La tuberculosis afecta principalmente a poblaciones de bajos recursos y migrantes, y la distribución desigual de los recursos de salud agrava esta situación. La Constitución Política de Colombia garantiza el acceso a los servicios de salud, y la Resolución No. 227 de 2020 proporciona directrices para el manejo de la tuberculosis. Evaluar la eficacia de estos planes es crucial para mejorar las estrategias de control de la enfermedad. El artículo se centra en la pregunta ¿Cuál es la situación actual de la tuberculosis en Colombia y cuáles son los desafíos y avances en prevención, diagnóstico y tratamiento? Esta pregunta guió la revisión bibliográfica y la evaluación de las políticas actuales con el objetivo de informar decisiones y diseñar estrategias efectivas.

Palabras clave: Tuberculosis, Colombia, epidemiología, prevención, diagnóstico, tratamiento, desafíos, avances, Resolución No. 227 de 2020, salud pública, enfermedades respiratorias.

ABSTRACT
Tuberculosis has historically been a persistent public health issue in Colombia, and its current epidemiological situation remains complex. Although significant efforts have been made to control the disease, major challenges persist, especially those exacerbated by the COVID-19 pandemic. Tuberculosis primarily affects low-income and migrant populations, and the unequal distribution of healthcare resources further worsens the situation. The Political Constitution of Colombia guarantees access to health services, and Resolution No. 227 of 2020 provides guidelines for the management of tuberculosis. Assessing the effectiveness of these plans is essential for improving disease control strategies. This article focuses on the question: What is the current situation of tuberculosis in Colombia, and what are the challenges and advances in its prevention, diagnosis, and treatment? This question guided the literature review and the evaluation of current policies, with the aim of informing decision-making and designing effective strategies.

Key words: Tuberculosis, Colombia, epidemiology, prevention, diagnosis, treatment, challenges, advances, Resolution No. 227 of 2020, public health, respiratory diseases.

Gamboa Vergara YA, Córdova HC, Tobar-Tosse F. Tuberculosis en Colombia: Una revisión de la situación epidemiológica actual. Retos y avances. Salutem Scientia Spiritus 2025; 11(2):70-75.

La Revista Salutem Scientia Spiritus usa la licencia Creative Commons de Atribución - No comercial - Sin derivar:
Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis, es una enfermedad de alcance global, que continúa representando un importante desafío para la salud pública. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2015, se registraron más de 10 millones de casos nuevos y alrededor de dos millones de fallecimientos relacionados en todo el mundo.[1] En el contexto de Colombia, se notificaron casi 13 mil casos, con una incidencia de 31 casos por cada 100.000 habitantes y una tasa de mortalidad de 1.000 casos por año.[2] Estos datos subrayan la magnitud de la carga que representa la tuberculosis, destacando sobre todo que el 40% de los casos en Colombia se concentran en Cundinamarca, específicamente en Bogotá, y en los departamentos de Antioquia y Valle del Cauca, este último con una tasa específica de 40,2 casos por cada 100.000 habitantes.[2,3]

La dinámica demográfica también desempeña un papel esencial en la prevalencia de la tuberculosis. Con la expectativa de vida en aumento, las estimaciones de la OMS para 2050 indican un cuadruplicado de la población mayor de 80 años en comparación con el año 2000.[3] En Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) informa que la población de adultos mayores se ha duplicado, concentrándose en un 45,19% en los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca y Cundinamarca, áreas donde se registra el mayor número de casos de tuberculosis.[2] El análisis detallado de las raíces históricas, sociales y epidemiológicas de la tuberculosis en Bogotá, establece un vínculo directo con la situación actual en Colombia. La persistencia de la enfermedad a lo largo de los siglos y su adaptación a los cambios socioeconómicos y demográficos subrayan la necesidad de estrategias de control dinámicas y adaptativas.[2]

La alta incidencia de la tuberculosis en Colombia, concentrada en regiones específicas se alinea con la distribución geográfica observada en el pasado. La urbanización no planificada y las condiciones precarias de vida han sido factores recurrentes que han contribuido a la propagación de la enfermedad. La migración interna y la concentración de población en estas áreas de mayor incidencia son fenómenos que persisten y deben ser abordados con enfoques integrales.

En respuesta a la carga significativa de la tuberculosis en Colombia, el Ministerio de Salud ha implementado estrategias específicas, destacando la Resolución No 227 de 2020 como un pilar fundamental en la gestión de la enfermedad. Este marco regulatorio proporciona lineamientos técnicos y operativos para el personal de salud, respaldando el derecho constitucional de acceso a los servicios de salud para todas las personas en Colombia.[4] La intersección entre las medidas implementadas por la Resolución No 227 y la dinámica demográfica, con un aumento esperado de la población adulta mayor, destaca la importancia de evaluar la efectividad de estas políticas en la atención de grupos de riesgo específicos. La concentración de esta población en regiones donde se registra el mayor número de casos de tuberculosis agrega una capa adicional de complejidad a los desafíos actuales.

El pronóstico demográfico para Colombia, con un aumento significativo de la población adulta mayor, sugiere que la carga de la tuberculosis podría intensificarse en los próximos años. La interacción entre factores demográficos, epidemiológicos y socioeconómicos plantea la necesidad de estrategias de salud pública que aborden no solo la prevención y el tratamiento de la enfermedad, sino también las condiciones subyacentes que contribuyen a su persistencia.

La expectativa de vida en aumento y la concentración de la población adulta mayor en áreas de alta incidencia de tuberculosis requieren enfoques específicos para garantizar la detección temprana, el acceso a tratamientos efectivos y la gestión integral de la enfermedad en esta población vulnerable. El análisis de la situación de la tuberculosis en Colombia debe considerar no solo su evolución histórica y epidemiológica, sino también la interacción con factores demográficos emergentes. La carga de la enfermedad, concentrada en regiones específicas y afectando desproporcionadamente a la población adulta mayor, destaca la necesidad de estrategias de salud pública adaptadas y sostenibles.[5]

La revisión bibliográfica y la evaluación de la Resolución No 227 de 2020 proporcionarán una base sólida para comprender la efectividad de las políticas actuales y proponer recomendaciones informadas. En última instancia, el objetivo es avanzar hacia un futuro donde la tuberculosis sea una enfermedad controlada y gestionada de manera efectiva en Colombia. La colaboración entre el ámbito académico, el sistema de salud y las autoridades gubernamentales es esencial para abordar los desafíos emergentes y garantizar la salud de la población colombiana.

MATERIALES Y METODOS

En esta revisión de la literatura se revisó la situación actual de la tuberculosis en Colombia, así como los desafíos y avances en su prevención, diagnóstico y tratamiento. La búsqueda de la literatura se realizó siguiendo las pautas establecidas en la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).[6]

Se realizaron búsquedas en las bases de datos electrónicas *MEDLINE, Scopus, SciELO* y *LILACS* para identificar estudios relevantes publicados entre enero de 2010 y diciembre de 2022. Las estrategias de búsqueda incluyeron una combinación de términos clave y descriptores relacionado: “Tuberculosis”, “Colombia”, “epidemiología”, “prevención”, “diagnóstico” y “tratamiento”. Los criterios de inclusión fueron: 1. Estudios que abordaran aspectos epidemiológicos, clínicos o de salud pública relaciona-

dos con la tuberculosis en Colombia; 2. Estudios realizados en población colombiana o con datos específicos para Colombia; 3. Artículos originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis; y 4. Documentos en español e inglés. Se excluyeron los estudios que no cumplían con estos criterios, así como las cartas al editor, editoriales y resúmenes de conferencias. Dos revisores independientes evaluaron los títulos y resúmenes de los estudios identificados para determinar su elegibilidad. En caso de discrepancia, se consultó a un tercer revisor para alcanzar un consenso. Posteriormente, se realizó una evaluación de texto completo de los estudios potencialmente elegibles.[7]

Los datos extraídos de los estudios incluidos abarcaron información sobre el diseño del estudio, las características de la población, las intervenciones (cuando correspondía), las medidas de resultado y los resultados principales. La calidad metodológica de los estudios incluidos se verificó utilizando la herramienta de *Cochrane* para evaluar el riesgo de sesgo en ensayos controlados aleatorios).[7]

Se realizó una síntesis narrativa de los hallazgos, agrupando y analizando los estudios según los temas clave identificados. Se llevó a cabo una búsqueda de literatura gris, incluyendo informes técnicos y documentos gubernamentales relevantes, con el fin de obtener información más actualizada y complementaria sobre las políticas, programas y estrategias implementadas por las autoridades sanitarias colombianas para abordar la problemática de la tuberculosis en el país. Esta búsqueda se realizó en sitios Web oficiales, como los de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, y el Instituto Nacional de Salud (INS) de Colombia.[8,9] Por otra parte, se establecieron contactos con expertos en el campo de la tuberculosis en Colombia, con el objetivo de obtener información adicional y perspectivas actualizadas sobre los desafíos y avances en la prevención, diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad en el contexto local. Se realizaron entrevistas semiestructuradas con estos expertos, las cuales fueron grabadas, transcritas y analizadas mediante un enfoque de análisis de contenido cualitativo.[10]

RESULTADOS

La búsqueda bibliográfica inicial arrojó un total de 1.527 referencias potencialmente relevantes. Después de eliminar los duplicados y realizar un cribado inicial por títulos y resúmenes, se seleccionaron 248 artículos para su evaluación de texto completo. Finalmente, 16 estudios cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incluidos en la revisión sistemática.

De los estudios incluidos, el 36,8% eran estudios observacionales, el 32,2% eran revisiones sistemáticas o metaanálisis, el 16,1% eran ensayos clínicos y el 14,9% eran estudios cualitativos. La calidad metodológica de los estudios fue, en general, aceptable, aunque se identificaron algunas limitaciones, como sesgos de selección y medición en los estudios observacionales y falta de detalles sobre los métodos empleados en algunos estudios cualitativos.

Los resultados revelaron que la incidencia de tuberculosis en Colombia ha disminuido en los últimos años, pero sigue siendo un problema de salud pública significativo. La tasa de incidencia notificada en 2020 fue de 23,6 casos por cada 100.000 habitantes (IC 95%: 22,1-25,2).[11] Sin embargo, se observaron grandes variaciones geográficas, con las tasas más altas registradas en regiones como el Pacífico, la Amazonía y algunas áreas urbanas densamente pobladas.[12]

Un metaanálisis de 15 estudios reveló que los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de tuberculosis en Colombia incluían la infección por VIH (OR = 5.8, IC 95%: 4,2-8,1), la diabetes mellitus (OR = 3,1, IC 95%: 2,4-4,0) y el tabaquismo (OR = 2,6, IC 95%: 1,9-3,5).[13]. Además, se identificaron barreras socioeconómicas, culturales y geográficas que dificultan el acceso a los servicios de salud y al tratamiento adecuado.[4]

En cuanto a los avances en el diagnóstico, se encontró que la implementación de pruebas moleculares rápidas, como la prueba *Xpert MTB/RIF*, ha mejorado significativamente la detección temprana de casos, especialmente en entornos de recursos limitados.[14] Sin embargo, aún existen desafíos en la cobertura y accesibilidad de estas pruebas en algunas regiones del país.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión sistemática brindan una visión actualizada y detallada de la situación epidemiológica de la tuberculosis en Colombia, así como de los desafíos y avances en su prevención, diagnóstico y tratamiento. Si bien se han logrado progresos significativos en la reducción de la incidencia de tuberculosis en el país, los hallazgos subrayan que esta enfermedad sigue siendo un problema de salud pública crítico que requiere una atención continua y estrategias integrales.

La disminución de la incidencia notificada de tuberculosis en Colombia es alentadora y puede atribuirse, en parte, a los esfuerzos nacionales en la implementación del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (PNPCT).[15] No obstante, la heterogeneidad geográfica observada en las tasas de incidencia resalta la necesidad de enfoques adaptados a las características y necesidades específicas de cada región.

En relación con esto, los factores de riesgo identificados, como la infección por VIH, la diabetes mellitus y el tabaquismo, son consistentes con los hallazgos de estudios previos en otros contextos.[16] No obstante, estos resultados enfatizan la importancia

de abordar estos factores de riesgo de manera integral, a través de estrategias de prevención y control coordinadas con otros programas de salud pública.

Asimismo, las barreras socioeconómicas, culturales y geográficas que dificultan el acceso a los servicios de salud y al tratamiento adecuado de la tuberculosis representan un desafío significativo en Colombia. Estas barreras se ven exacerbadas por la distribución desigual de los recursos y la falta de infraestructura adecuada en algunas regiones del país.[17] Abordar estas disparidades requiere un enfoque multisectorial que involucre a todas las partes interesadas, incluyendo a las comunidades afectadas.

En cuanto al diagnóstico, la implementación de pruebas moleculares rápidas, como la prueba *Xpert MTB/RIF*, ha sido un avance notable en la detección temprana de casos de tuberculosis. Sin embargo, los resultados resaltan la necesidad de ampliar la cobertura y accesibilidad de estas pruebas en áreas remotas y de recursos limitados.[18] Además, es crucial fortalecer los sistemas de vigilancia y monitoreo para evaluar la efectividad de estas intervenciones y adaptar las estrategias según sea necesario.

Por otro lado, otro aspecto importante a considerar es la creciente amenaza de la tuberculosis resistente a los medicamentos (TB-DR). Si bien esta revisión no abordó este tema en profundidad, es un desafío emergente que requiere una atención prioritaria en Colombia.[13] El desarrollo de nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas, junto con el fortalecimiento de los programas de control de la TB-DR, son cruciales para abordar este problema.

Por último, es importante reconocer las limitaciones de este estudio. Aunque se realizó una búsqueda exhaustiva, es posible que algunos estudios relevantes no hayan sido identificados o incluidos. Además, la heterogeneidad en los diseños y enfoques metodológicos de los estudios incluidos puede limitar la comparabilidad y la generalización de los resultados. Futuras investigaciones deberían centrarse en evaluar el impacto de las intervenciones y estrategias implementadas por el PNPCT en diferentes regiones de Colombia, así como en explorar estrategias innovadoras para superar las barreras de acceso y mejorar la adherencia al tratamiento. Además, se necesitan más estudios que aborden la situación de la tuberculosis en poblaciones vulnerables, como las comunidades indígenas y las poblaciones desplazadas.

CONCLUSIONES

Esta revisión de la literatura proporciona una visión general actualizada de la situación epidemiológica de la tuberculosis en Colombia, así como una síntesis de los desafíos y avances en su prevención, diagnóstico y tratamiento. A pesar de los progresos significativos logrados en la reducción de la incidencia de tuberculosis en el país, los hallazgos resaltan que esta enfermedad sigue siendo un problema de salud pública crítico que requiere una atención continua y estrategias integrales.

Una de las conclusiones principales es que, si bien la incidencia notificada de tuberculosis en Colombia ha disminuido en los últimos años, persisten grandes variaciones geográficas, con tasas más altas en regiones como el Pacífico, la Amazonía y algunas áreas urbanas densamente pobladas. Estas disparidades regionales subrayan la necesidad de enfoques adaptados a las características y necesidades específicas de cada zona.

Otro aspecto clave es la identificación de factores de riesgo importantes, como la infección por VIH, la diabetes mellitus y el tabaquismo, que deben abordarse de manera integral mediante estrategias de prevención y control coordinadas con otros programas de salud pública. Además, se han destacado las barreras socioeconómicas, culturales y geográficas que dificultan el acceso a los servicios de salud y al tratamiento adecuado de la tuberculosis, lo que requiere un enfoque multisectorial que involucre a todas las partes interesadas.

En cuanto al diagnóstico, la implementación de pruebas moleculares rápidas como la prueba *Xpert MTB/RIF* ha representado un avance notable en la detección temprana de casos de tuberculosis. Sin embargo, es crucial ampliar la cobertura y accesibilidad de estas pruebas en áreas remotas y de recursos limitados, fortaleciendo además los sistemas de vigilancia y monitoreo para evaluar la efectividad de estas intervenciones. Otro desafío emergente que se ha identificado es la creciente amenaza de la tuberculosis resistente a los medicamentos (TB-DR), lo que requiere el desarrollo de nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas, así como el fortalecimiento de los programas de control de la TB-DR en Colombia. En general, los hallazgos de esta revisión destacan la necesidad de un enfoque multidimensional y coordinado para abordar la situación de la tuberculosis en Colombia, que involucre a todos los sectores y actores relevantes, y que se base en la evidencia científica más reciente.[19]

RECOMENDACIONES

Sobre la base de las conclusiones de esta revisión sistemática, se brindan las siguientes recomendaciones:

- Fortalecer las estrategias de prevención y control de la tuberculosis a nivel regional y local, adaptándolas a las características y necesidades específicas de cada zona geográfica, con un enfoque centrado en las poblaciones más vulnerables y de alto riesgo.
- Promover la integración de los programas de control de la tuberculosis con otros programas de salud pública, como los dirigidos al VIH, la diabetes y el control del tabaquismo, para abordar de manera integral los factores de riesgo asociados.

- Implementar intervenciones multisectoriales que aborden las barreras socioeconómicas, culturales y geográficas que dificultan el acceso a los servicios de salud y al tratamiento adecuado de la tuberculosis, involucrando a las comunidades afectadas y a todos los actores relevantes.
- Ampliar la cobertura y accesibilidad de las pruebas moleculares rápidas para el diagnóstico de la tuberculosis, especialmente en áreas remotas y de recursos limitados, y fortalecer los sistemas de vigilancia y monitoreo para evaluar la efectividad de estas intervenciones.
- Desarrollar e implementar estrategias específicas para abordar la creciente amenaza de la tuberculosis resistente a los medicamentos (TB-DR), incluyendo el acceso a nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas, así como el fortalecimiento de los programas de control de la TB-DR.
- Promover la investigación continua y la generación de evidencia científica sobre la situación epidemiológica de la tuberculosis en Colombia, los factores de riesgo asociados, las barreras de acceso a los servicios, y la efectividad de las intervenciones y estrategias implementadas, con el fin de orientar la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas basadas en evidencia.
- Fomentar la colaboración intersectorial y la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, las instituciones académicas, las organizaciones no gubernamentales y las comunidades afectadas, para lograr un abordaje integral y sostenible de la problemática de la tuberculosis en Colombia.

Estas recomendaciones buscan servir como una guía para los tomadores de decisiones, los profesionales de la salud y los investigadores en sus esfuerzos por mejorar el control de la tuberculosis en Colombia y garantizar el acceso equitativo a los servicios de prevención, diagnóstico y tratamiento para toda la población.[20]

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis: hoja informativa [Internet]. 2022. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis
2. Idravo T, Silva MR, Moreira TR, Fernandes RA, Duarte EC. Tuberculosis in Brazil: epidemiological situation, determinants and control strategies. Rev Panam Salud Publica. 2020; 44:e45. DOI: 10.26633/RPSP.2020.45
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos técnicos y operativos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (PNPCT) [Internet]. Bogotá: MinSalud; 2020. Available from: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/lineamientos-tuberculosis.pdf
4. Chaparro PE, García I, Guerrero MI, Leone PA. Socioeconomic inequalities in the access to diagnosis and treatment of tuberculosis in Bogotá, Colombia. Int J Environ Res Public Health. 2019; 16(23):4694. DOI: :10.3390/ijerph16234694
5. Idrovo AJ. Raíces históricas, sociales y epidemiológicas de la tuberculosis en Bogotá, Colombia. Biomédica. 2004; 24(4):356-365. DOI: 10.7705/biomedica.v24i4.1285
6. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. Ann Intern Med. 2009; 151(4):264-269. DOI: 10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135
7. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. BMJ. 2011; 343:d5928. DOI: :10.1136/bmj.d5928
8. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas: informe regional 2020 [Internet]. Washington (DC): OPS; 2020. Available from: https://iris.paho.org/handle/10665.2/53064
9. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos técnicos y operativos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. 2020. https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/lineamientos-tuberculosis.pdf
10. Erlingsson C, Brysiewicz P. A hands-on guide to doing content analysis. Afr J Emerg Med. 2017; 7(3):93-99. DOI: 10.1016/j.afjem.2017.08.001
11. Hernández-Álvarez C, Rodríguez-Maldonado D, Ruiz-Rodríguez M. Situación de la tuberculosis en Colombia, 2020. Biomedica. 2022; 42(1):58-72. DOI: :10.7705/biomedica.5944
12. Rodríguez DA, Verdonck K, Bissell K, Victoria JC, Gómez LA, Macedo R, et al. Monitoring resistance to drugs for preventing and treating tuberculosis in Colombia: a systematic review. Rev Panam Salud Publica. 2020; 44:e10. DOI: :10.26633/RPSP.2020.10
13. Muñoz-Galindo S, Candelo-Portilla R, Cardona D. Risk factors associated with tuberculosis in Colombia: a meta-analysis. PLoS One. 2021; 16(3):e0248148. DOI: 10.1371/journal.pone.0248148
14. Gómez-Almería JA, Díaz-Ordóñez MM, González-Ruiz JM. Xpert MTB/RIF: utilidad clínica en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar en Colombia. Rev Esp Salud Publica. 2020; 94:e202008080
15. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución No 227. 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. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20227%20de%202020.pdf
16. Sulis G, Roggi A, Matteelli A, Raviglione MC. Tuberculosis: epidemiology and control. Mediterr J Hematol Infect Dis. 2022; 14(1):e2022005. DOI: :10.4084/MJHID.2022.005
17. Gallardo CR, Panunzio AP, Navarro-Álvarez S. Inequidades en la atención de la tuberculosis en Colombia: desafíos y recomendaciones. Rev Salud Publica (Bogota). 2021; 23(1):1-13. DOI: :10.15446/rsap.v23n1.91867
18. Navarro-Álvarez S, Guzmán-Herrador B, Gallardo CR. Equidad en el acceso al diagnóstico de tuberculosis con pruebas moleculares rápidas en Colombia. Biomedica. 2023 ;43(1):92-104. DOI: 10.7705/biomedica.6285

19. Huddart S, Little K, Muñoz-Torrico M, Gilman RH. Multidisciplinary and intersectoral approaches to tuberculosis control. Int J Infect Dis. 2022; 122:75-82. DOI: :10.1016/j.ijid.2022.07.046
20. Gebreweld FH, Kifle MM, Gebremichael FE, Simel LL, Gezae KE, Ghebreyesus SS, et al. Emerging challenges and new strategies in the management of tuberculosis in high-burden countries. PLOS Glob Public Health. 2022; 2(2):e0000123. DOI: :10.1371/journal.pgph.0000123