



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i2.842>

Recibido: 2026-04-23

Aceptado: 2026-05-07

Publicado: 2026-05-20

Análisis de las brechas en la cobertura terapéutica y el diagnóstico molecular de tuberculosis: Impacto de la farmacorresistencia en poblaciones vulnerables y pediátricas

Analysis of gaps in therapeutic coverage and molecular diagnosis of tuberculosis: Impact of drug resistance in vulnerable and pediatric populations

Autores

César Jesús Eras Lévano¹

cesar.eras@upsjb.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-5433-4044>

Univesidad Privada San Juan Bautista-Escuela de posgrado
Lima – Perú

Fabio Camilo Jaramillo Contreras²

fjaramillo323@unab.edu.com

<https://orcid.org/0009-0001-9037-6575>

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Bucaramanga - Colombia

Jonathan Javier Montoya Guevara³

jonamoya38@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-9517-8126>

Investigador Independiente

Quito - Ecuador

Grace Carolina Sandoval Andrade⁴

gracesandoval80@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-4836-3809>

Investigador Independiente

Quito - Ecuador

Kevin Vigil Vega⁵

kevin.vigil@upsjb.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0005-3795-4910>

Universidad Privada San Juan Bautista
Lima - Perú

Como Citar

Eras Lévano. C. J. &, Jaramillo Contreras. F. C. &, Montoya Guevara. J. J. &, Sandoval Andrade. G. C. &, Vigil Vera. K. (2026) Análisis de las brechas en la cobertura terapéutica y el diagnóstico molecular de tuberculosis: Impacto de la farmacorresistencia en poblaciones vulnerables y pediátricas ASCE MAGAZINE 5(2) 1566-1581



Resumen

La tuberculosis resistente es considerada como uno de los principales problemas de salud pública en América Latina, debido al incremento sostenido de casos y a las desigualdades en el acceso al diagnóstico y tratamiento; las limitaciones estructurales, sociales y sanitarias favorecen la persistencia de la enfermedad, especialmente en poblaciones vulnerables y pediátricas. El objetivo fue, analizar las brechas existentes en la cobertura terapéutica y el diagnóstico molecular de la tuberculosis en países latinoamericanos, con énfasis en la farmacorresistencia y su impacto epidemiológico. La investigación utilizó información de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud correspondiente a Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, México y Perú durante el periodo 2019-2024; el enfoque fue cuantitativo, cualitativo, descriptivo y crítico; los indicadores evaluados fueron la cobertura terapéutica, resistencia a medicamentos, poblaciones vulnerables y acceso a pruebas rápidas. Se mostraron avances importantes en Ecuador y Colombia, países que alcanzaron los mayores incrementos en cobertura diagnóstica y acceso a pruebas moleculares rápidas, por otra parte, Perú presentó la mayor carga de casos resistentes; mientras que, México mantuvo bajos niveles de cobertura diagnóstica; a su vez, Bolivia evidenció un deterioro significativo en la cobertura del tratamiento y en el uso de pruebas rápidas; además, persistieron altas proporciones de afectación en menores de cinco años y personas privadas de libertad. Se concluyó que la tuberculosis resistente continúa representando un desafío regional que requiere fortalecer la vigilancia epidemiológica, ampliar el acceso al diagnóstico oportuno y consolidar estrategias integrales en poblaciones de mayor riesgo.

Palabras clave: América Latina, Bacteria, Enfermedad transmisible, Medicina preventiva, Población



Abstract

Drug-resistant tuberculosis is considered one of the main public health problems in Latin America due to the sustained increase in cases and inequalities in access to diagnosis and treatment. Structural, social, and health limitations contribute to the persistence of the disease, especially in vulnerable and pediatric populations. The objective of this study was to analyze the existing gaps in therapeutic coverage and molecular diagnosis of tuberculosis in Latin American countries, with an emphasis on drug resistance and its epidemiological impact. The research used data from the World Health Organization and the Pan American Health Organization for Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, Mexico, and Peru during the period 2019–2024. The approach was quantitative, qualitative, descriptive, and critical. The indicators evaluated were treatment coverage, drug resistance, vulnerable populations, and access to rapid tests. Significant progress was shown in Ecuador and Colombia, which achieved the greatest increases in diagnostic coverage and access to rapid molecular tests. Peru, on the other hand, presented the highest burden of resistant cases, while Mexico maintained low levels of diagnostic coverage. Bolivia, in turn, showed a significant decline in treatment coverage and the use of rapid tests. Furthermore, high rates of infection persisted among children under five and incarcerated individuals. The study concluded that drug-resistant tuberculosis continues to represent a regional challenge that requires strengthening epidemiological surveillance, expanding access to timely diagnosis, and consolidating comprehensive strategies in high-risk populations.

Keywords: Latin America, Bacteria, Communicable disease, Preventive medicine, Population



Introducción

La tuberculosis se mantiene como una de las enfermedades infecciosas de mayor impacto en la salud pública mundial, especialmente en países de ingresos medios y bajos donde persisten limitaciones relacionadas con el acceso oportuno al diagnóstico y tratamiento (Ong et al., 2020). En América Latina, el incremento de la tuberculosis farmacorresistente constituye una preocupación epidemiológica creciente debido al aumento sostenido de casos y a las desigualdades existentes en la cobertura terapéutica (Tengan et al., 2020).

Esta problemática se asocia con factores estructurales como pobreza, hacinamiento, exclusión social y debilidad de los sistemas sanitarios, condiciones que favorecen la transmisión de cepas resistentes y limitan el control efectivo de la enfermedad (Lee et al., 2022).

Cabe considerar que, durante los últimos años, diversos países latinoamericanos incorporan tecnologías de diagnóstico molecular y pruebas rápidas con el propósito de fortalecer la detección temprana de resistencia bacteriana (Bartolomeu-Gonçalves et al., 2024). No obstante, los avances presentan comportamientos heterogéneos entre las naciones de la región (Lei et al., 2023).

Mientras algunos países alcanzan mejoras significativas en cobertura diagnóstica y vigilancia epidemiológica, otros continúan con una marcada dependencia de métodos convencionales caracterizados por menor sensibilidad diagnóstica y tiempos prolongados de respuesta, estas diferencias evidencian importantes brechas en la capacidad de respuesta sanitaria frente a la tuberculosis resistente (García et al., 2021).

La problemática adquiere especial relevancia en poblaciones vulnerables y pediátricas, en menores de cinco años, la presencia de casos constituye un indicador directo de transmisión activa dentro de los hogares y comunidades (Tchakounte Youngui et al., 2022). Asimismo, las personas privadas de libertad representan uno de los grupos con mayor riesgo epidemiológico debido a condiciones de hacinamiento, ventilación inadecuada y acceso limitado a servicios de salud especializados (Pires et al., 2025).

De igual manera, las poblaciones con inmunosupresión o en situación de vulnerabilidad social enfrentan mayores dificultades para acceder al diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado (Ferreira et al., 2023).

En este contexto, el presente estudio analiza las brechas existentes en la cobertura terapéutica y el diagnóstico molecular de la tuberculosis en países de América Latina, con énfasis en el impacto de



la farmacorresistencia sobre poblaciones vulnerables y pediátricas, con la finalidad de generar un análisis comparativo de indicadores epidemiológicos y diagnósticos que permitan identificar la existencia o no, de desigualdades regionales, tendencias de crecimiento y desafíos prioritarios relacionados con el fortalecimiento de las estrategias de vigilancia, detección temprana y control integral de la tuberculosis resistente.

Material y métodos

Los datos utilizados para elaborar el estudio pertenecieron a la Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), dentro del Panel interactivo de datos sobre tuberculosis, específicamente en América, los datos utilizados son expuestos para la elaboración de análisis, los cuales corresponden a la información proporcionada por los países en el sistema de notificación y estimación de la tuberculosis de la OMS, lo que permite generar perfiles de situación en los diferentes países y territorios de la región de las Américas. La investigación se realizó por medio de un enfoque cuantitativo, cualitativo, descriptivo y crítico.

Los datos analizados fueron los correspondientes a los países de Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, México y Perú, países considerados de niveles bajos y medios económicamente, los años con los que se trabajó fueron 2019 y 2024 (información proporcionada por los países en el informe y las estimaciones sobre tuberculosis de la OMS, con última actualización en 2025); todos los valores expuestos fueron calculados en porcentajes y en número de casos diagnosticados. Los criterios evaluados fueron; cobertura del tratamiento de tuberculosis, número de casos de resistencia al medicamento, notificaciones de casos en poblaciones con situación de vulnerabilidad y condiciones de riesgo, y personas que recibieron una prueba rápida al momento del diagnóstico.

Resultados

En la figura 1, al analizar la cobertura del tratamiento de tuberculosis, se observa que Ecuador es, sin duda, el caso más disruptivo, pues, pasó de una cobertura del 26 al 90%, logrando el índice más alto de la muestra. Colombia sigue una trayectoria similar, triplicando su alcance hasta llegar al

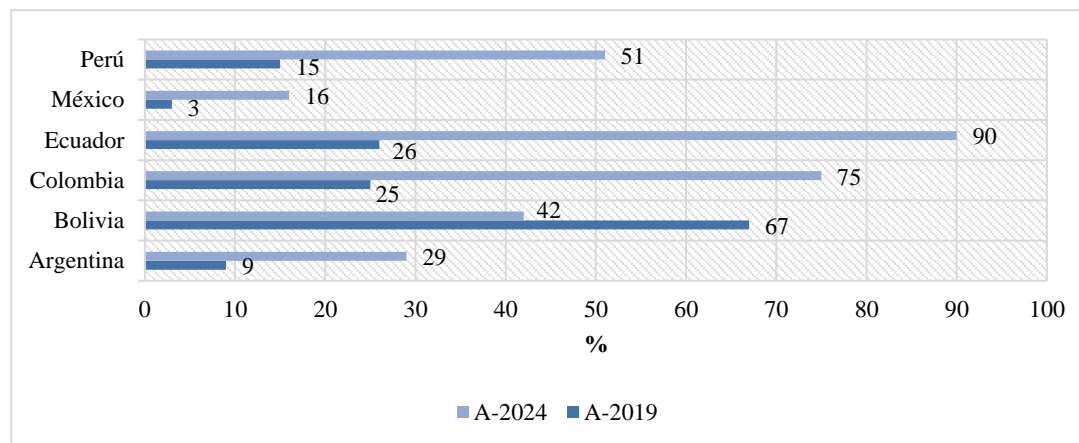
75%. Estos números sugieren no solo una mayor inversión, sino un fortalecimiento crítico en sus sistemas de detección y seguimiento.

Por otra parte, Bolivia representa la excepción preocupante del informe, ya que, mientras el resto de los países analizados muestran una tendencia al alza, Bolivia sufrió una caída severa, pasando del 67% en 2019 al 42% en 2024, es el único país que redujo su cobertura, dejando de ser el líder regional para quedar por debajo de la media actual.

A su vez, Perú y Argentina, han logrado avances significativos, en el primer caso, este país logró triplicar su cobertura (de 15 al 51%), mientras que el segundo también mostró una mejora constante, aunque su cobertura general sigue siendo moderada (29%).

Finalmente, México aumentó su cobertura en comparación con su punto de partida (3%), con un 16% sigue registrando el nivel de atención más bajo de este grupo geográfico.

Figura 1. Cobertura del tratamiento de tuberculosis



La figura 2 expone que, Perú no solo tiene la mayor cantidad de casos, sino que su volumen es desproporcionado frente al resto. Con 4,100 casos en 2024, supera por mucho a países con mayor población, como México, este incremento de 700 casos en cinco años sugiere que la efectividad de los tratamientos estándar, está siendo seriamente comprometidos.

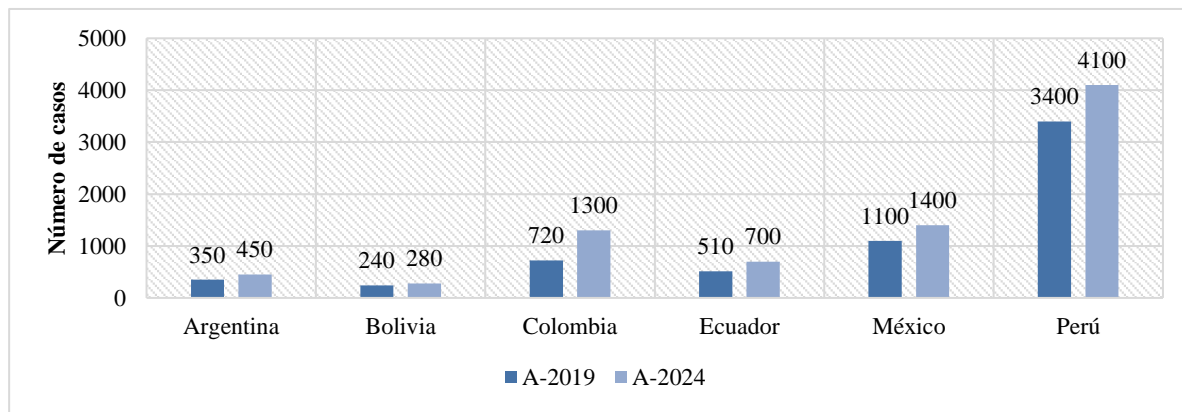
Si bien Perú lidera en números absolutos, Colombia muestra un aumento porcentual muy agresivo, pues, casi duplicó su cifra, pasando de 720 a 1,300 casos, este repunte es socialmente relevante, ya que indica una propagación rápida de cepas resistentes en un periodo muy corto.

En el otro extremo, Bolivia, a pesar de haber perdido cobertura (figura 1), su aumento en resistencia es leve, subiendo apenas de 240 a 280 en cinco años. Por su lado, Argentina muestra un incremento

controlado, llegando a 450 casos, manteniéndose como uno de los países con menor impacto en este indicador específico.

A su vez, la tendencia en México y Ecuador presenta una progresión constante. Pues México subió de 1,100 a 1,400, consolidándose como el segundo país con más casos, mientras que Ecuador pasó de 510 a 700, aunque el aumento parece gradual, la tendencia al alza es innegable.

Figura 2. Número de casos de resistencia al medicamento

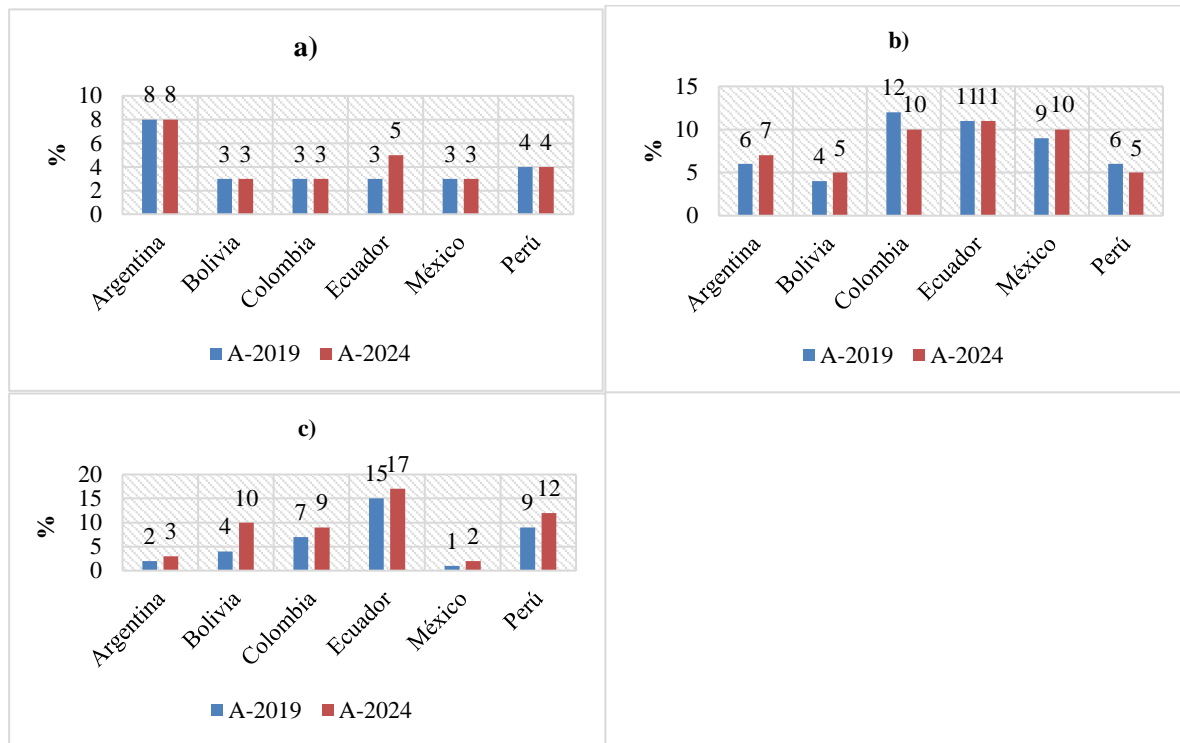


Al considerar la figura 3a, los casos en menores de 5 años suelen ser un termómetro de qué tan activa está la transmisión en los hogares, en este caso, mientras la mayoría de los países se mantienen estables en un 3 o 4%, Ecuador subió su proporción, pasando del 3 al 5%. Por su parte, Argentina sigue teniendo el porcentaje más alto de niños afectados (8%), una cifra que no ha cedido desde 2019 y que sugiere una transmisión comunitaria persistente que no se está logrando cortar. En la figura 3b, no hay cambios drásticos, lo cual, significa que no ha empeorado masivamente, pero tampoco se ha logrado reducir la vulnerabilidad de estos pacientes. En el caso de Colombia y Ecuador estos países mantienen las tasas más altas, con un 10 y 11% respectivamente, sin embargo, el primer país, tuvo una leve mejoría (bajó del 12 al 10%), siendo uno de los pocos indicadores positivos en esta tabla.

El verdadero foco crítico se observa en la figura 3c, pues es aquí donde se observan los saltos más preocupantes, debido a que, los privados de la libertad, se han convertido en severas fuentes para el contagio. Ecuador encabeza la lista con un 17% de sus casos concentrados en cárceles, un número altísimo que continúa subiendo. A su vez, Bolivia es el caso más alarmante en cuanto a tendencia, ya que, pasó de un 4 al 10% en solo cinco años, más que duplicando la incidencia en su

población evaluada, de la misma forma, Perú también muestra un ascenso sostenido, llegando al 12%.

Figura 3. Notificaciones de casos en poblaciones con situación de vulnerabilidad y condiciones de riesgo, del total de casos notificados



*a=niños menores de 5 años, b=personas con coinfección tuberculosis/VIH, c=privados de la libertad.

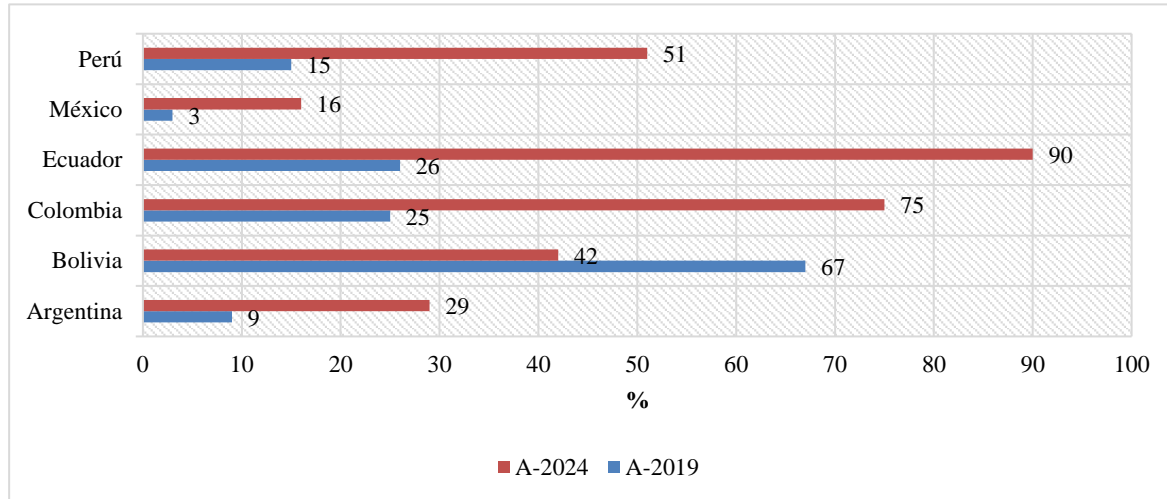
En la figura 4, se observa que Ecuador; pasó de un 26 a un 90% de cobertura, básicamente, casi cualquier persona que llega con síntomas recibe un diagnóstico acelerado. Colombia por su parte, triplicó su capacidad, pasando del 25 al 75%, confirmando que, estos dos países parecen haber hecho la transición tecnológica más agresiva de la región.

De forma contraria, mientras todos los países avanzan, Bolivia retrocedió del 67 al 42%, esto significa que, en esta nación se depende más de métodos tradicionales (lentos) que hace cinco años. A su vez, aunque Perú tiene una carga de casos muy alta (figura 2), ha logrado que más de la mitad de sus pacientes (51%) ya reciban pruebas rápidas.

Finalmente, a pesar de que México y Argentina han mejorado sus proporciones, estos países siguen estando en la parte baja de la tabla, pues México, con un 16%, es el país que menos utiliza estas

pruebas rápidas en su protocolo inicial de diagnóstico, y Argentina llegó al 29%, lo que indica que 7 de cada 10 pacientes aún no acceden a tecnología de punta desde un inicio.

Figura 4. Personas que recibieron una prueba rápida al momento del diagnóstico



Discusión

Los resultados exponen una divergencia crítica en el desempeño de los programas nacionales de control de la tuberculosis, en América Latina durante el periodo 2019 - 2024. El avance disruptivo de Ecuador, cuya cobertura escaló del 26 al 90%, y de Colombia, que alcanzó el 75%, sugiere que la adopción de tecnologías diagnósticas aceleradas, como las pruebas moleculares GeneXpert, ha sido fundamental para cerrar la brecha de detección. Según Litvinjenko et al. (2023), la intensificación de las políticas públicas y la búsqueda activa en poblaciones vulnerables son pilares esenciales para avanzar hacia la eliminación de la enfermedad, un fenómeno que parece materializarse en estos dos países a través de un fortalecimiento de sus sistemas de vigilancia.

En contraposición, el retroceso observado en Bolivia, donde la cobertura descendió del 67 al 42%, representa un desafío epidemiológico sustancial. En este caso, Coleman et al. (2023) mencionan que, técnicamente, esta caída podría interpretarse no solo como una falla en la provisión de servicios, sino como el resultado de una fragmentación social y económica. Así mismo, Khojasteh-Kaffash et al. (2025) argumentan que, el retroceso en los indicadores responde a una crisis de sostenibilidad financiera y logística post-pandémica.



En el panorama de Perú (51%), Argentina (29%) y México (16%) se revela que, a pesar de las tendencias al alza, la cobertura sigue siendo insuficiente para interrumpir la cadena de transmisión comunitaria. Como señalan Gilmour y Alene (2024), las desigualdades sociales en la adhesión al tratamiento, sumadas a la falta de seguridad alimentaria y barreras de transporte, impiden que los avances técnicos se traduzcan en una atención integral para todos los pacientes.

Al considerar el número de casos en donde se presentó resistencia a los medicamentos, se pone en manifiesto una crisis creciente en el control de la tuberculosis en la región. El caso de Perú, con 4,100 casos reportados en 2024, no solo representa el volumen más alto de la muestra, sino que evidencia una falla estructural en el manejo de esquemas terapéuticos de primera línea. De acuerdo con Oga-Omenka et al. (2020), la persistencia de la tuberculosis multirresistente (TB-MDR) en contextos de alta carga, suele estar asociada a retrasos en el diagnóstico inicial y a una transmisión comunitaria activa que supera la capacidad de respuesta de los servicios de salud básicos.

Por otro lado, la situación de Colombia es técnicamente alarmante debido a la velocidad de su progresión, pues, pasar de 720 a 1,300 casos implica casi una duplicación de la incidencia de resistencia en cinco años. Según MacLean et al. (2020), este repunte agresivo podría encontrar su explicación en lo que se denomina el impacto de las brechas de detección, donde el uso de pruebas moleculares rápidas ha permitido identificar casos que antes permanecían ocultos, pero que ahora revelan una realidad epidemiológica mucho más compleja. No obstante, Kadura et al. (2020) sugieren que este fenómeno también responde a la movilidad humana y a la falta de programas de soporte social que garanticen que el paciente no abandone el tratamiento, factor determinante en la mutación del bacilo hacia formas resistentes.

En el mismo aspecto, al considerar el aumento constante en Ecuador (de 510 a 700) y México (de 1,100 a 1,400). Kumar et al. (2025) refuerza la tesis de que la farmacoresistencia es un desafío regional que no respeta fronteras. Así mismo, Reddy et al. (2025) afirman que, la región difícilmente podrá frenar el avance de estas cepas que amenazan con volver intratable una enfermedad históricamente curable, debido a las barreras económicas del paciente.

Al examinar, la incidencia en menores de 5 años, este actúa como un indicador centinela de la transmisión intradomiciliaria activa, el hecho de que Argentina mantenga una tasa estancada del 8% y Ecuador haya ascendido al 5% sugiere fallas críticas en el control de contactos y en la quimioprofilaxis preventiva. En este caso, autores como Trajman et al. (2022) han señalado históricamente que la carga de tuberculosis infantil es un reflejo directo de la epidemia no



controlada en adultos; por tanto, estas cifras indican que las estrategias de barrido en los hogares no están logrando interrumpir la cadena de contagio en los núcleos familiares más expuestos.

En cuanto a la coinfección tuberculosis/VIH, la estabilidad de las cifras en torno al 10 y 11% en Colombia y Ecuador revela una persistencia de la sindemia que desafía los esfuerzos de integración de servicios. Por lo que Sterling et al. (2020) afirman que, la atención conjunta de ambas patologías es esencial para reducir la mortalidad, pero los datos sugieren que aún no se alcanza una reducción significativa de la vulnerabilidad en este grupo.

Sin duda, el hallazgo más alarmante se presenta en la población privada de libertad, en donde, el incremento en Ecuador (17%), Perú (12%) y el salto exponencial de Bolivia (de 4 al 10%) consolida a los centros penitenciarios como los principales amplificadores de la enfermedad. Autores como Amede et al. (2022) postulan que el hacinamiento y la ventilación inadecuada en las cárceles transforman estas instituciones en bombas de tiempo epidemiológicas. Así mismo, Sequera et al. (2020) afirman que, este fenómeno no solo afecta a los internos, sino que, a través del personal penitenciario y las visitas, trasciende los muros hacia la población general. Frente a este resultado, la tendencia alcista en estos tres países subraya la urgencia de implementar políticas de salud penitenciaria que trasciendan el aislamiento, enfocándose en un diagnóstico ambiental y un tratamiento estrictamente supervisado dentro de los penales.

El análisis de la proporción de personas que recibieron una prueba rápida al momento del diagnóstico, reveló una transformación tecnológica desigual en la capacidad diagnóstica de la región. El salto cualitativo de Ecuador (90%) y Colombia (75%) en el uso de pruebas rápidas moleculares marca un hito en la salud pública andina. Según lo planteado por Brown et al. (2021), la implementación masiva de tecnologías como el GeneXpert no solo reduce el tiempo de diagnóstico de semanas a horas, sino que permite iniciar tratamientos dirigidos de manera inmediata. Estos resultados sugieren que ambos países han logrado integrar estas plataformas tecnológicas en el primer nivel de atención, rompiendo con el paradigma del diagnóstico centralizado y lento.

Por el contrario, el retroceso de Bolivia (de 67 al 42%) plantea una interrogante técnica sobre la sostenibilidad de estas innovaciones. En este caso Dong et al. (2022) argumentan que, la dependencia de métodos tradicionales, como la baciloscopia, en un contexto donde el resto de la región avanza hacia lo molecular, sitúa al sistema de salud en una posición de vulnerabilidad.



En el mismo caso, Abdulgader et al. (2022) argumentan que, este apagón tecnológico es especialmente crítico porque, al demorar el diagnóstico, se facilita la propagación de la enfermedad y se pierde la oportunidad de detectar resistencias de forma temprana. Por su parte, Shah et al. (2022) mencionan que, la tecnología diseñada para el diagnóstico temprano existe, pero su impacto real depende de una voluntad política que asegure su acceso universal desde el primer contacto del paciente con el sistema de salud.

Conclusiones

Los resultados obtenidos evidencian que la tuberculosis resistente continúa consolidándose como un importante desafío sanitario en América Latina, debido al incremento sostenido de casos y a las marcadas desigualdades en cobertura diagnóstica entre los países analizados.

Los países de Ecuador y Colombia destacaron por presentar los mayores avances en acceso a pruebas rápidas y fortalecimiento de sus sistemas de detección, lo que refleja una mayor capacidad de respuesta epidemiológica y modernización tecnológica.

En contraste, Bolivia mostró un deterioro significativo en cobertura diagnóstica, situación que podría limitar la identificación temprana de casos y favorecer la transmisión de cepas resistentes en la población. Asimismo, Perú registró la mayor carga epidemiológica de la región, mientras México mantuvo una elevada cantidad de casos pese a sus bajos niveles de cobertura diagnóstica. De igual manera, la persistencia de altos porcentajes de afectación en menores de cinco años y en personas privadas de libertad confirma la existencia de focos activos de transmisión comunitaria y vulnerabilidad social, especialmente en contextos de hacinamiento y acceso limitado a servicios de salud.

En conjunto, estos hallazgos demuestran la necesidad de fortalecer las políticas públicas orientadas a la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico oportuno, la implementación de tecnologías rápidas y el control integral de la tuberculosis resistente, con énfasis en poblaciones de mayor riesgo y en países con menor capacidad de respuesta sanitaria.



Referencias bibliográficas

- Abdulgader, S. M., Okunola, A. O., Ndlangalavu, G., Reeve, B. W. P., Allwood, B. W., Koegelenberg, C. F. N., Warren, R. M., & Theron, G. (2022). Diagnosing Tuberculosis: What Do New Technologies Allow Us to (Not) Do? *Respiration*, *101*(9), 797-813. <https://doi.org/10.1159/000525142>
- Amede, P. O., Adedire, E., Usman, A., Ameh, C. A., Umar, F. S., Umeokonkwo, C. D., & Balogun, M. S. (2022). Drug-susceptible tuberculosis treatment outcomes and its associated factors among inmates in prison settings in Bauchi State, Nigeria, 2014–2018. *PLOS ONE*, *17*(7), e0270819. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270819>
- Bartolomeu-Gonçalves, G., Souza, J. M. D., Fernandes, B. T., Spoladori, L. F. A., Correia, G. F., Castro, I. M. D., Borges, P. H. G., Silva-Rodrigues, G., Tavares, E. R., Yamauchi, L. M., Pelisson, M., Perugini, M. R. E., & Yamada-Ogatta, S. F. (2024). Tuberculosis Diagnosis: Current, Ongoing, and Future Approaches. *Diseases*, *12*(9), 202. <https://doi.org/10.3390/diseases12090202>
- Brown, S., Leavy, J. E., & Jancey, J. (2021). Implementation of GeneXpert for TB Testing in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review. *Global Health: Science and Practice*, *9*(3), 698-710. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-21-00121>
- Coleman, M., Nguyen, T.-A., Luu, B. K., Hill, J., Ragonnet, R., Trauer, J. M., Fox, G. J., Marks, G. B., & Marais, B. J. (2023). Finding and treating both tuberculosis disease and latent infection during population-wide active case finding for tuberculosis elimination. *Frontiers in Medicine*, *10*, 1275140. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1275140>
- Dong, B., He, Z., Li, Y., Xu, X., Wang, C., & Zeng, J. (2022). Improved Conventional and New Approaches in the Diagnosis of Tuberculosis. *Frontiers in Microbiology*, *13*, 924410. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.924410>
- Ferreira, M. R. L., Bonfim, R. O., Bossonario, P. A., Maurin, V. P., Valença, A. B. M., Abreu, P. D. D., Andrade, R. L. D. P., Fronteira, I., & Monroe, A. A. (2023). Social protection as a right of people affected by tuberculosis: A scoping review and conceptual framework. *Infectious Diseases of Poverty*, *12*(1), 103. <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01157-1>
- García, J. I., Allué-Guardia, A., Tampi, R. P., Restrepo, B. I., & Torrelles, J. B. (2021). New Developments and Insights in the Improvement of Mycobacterium tuberculosis Vaccines



- and Diagnostics Within the End TB Strategy. *Current Epidemiology Reports*, 8(2), 33-45. <https://doi.org/10.1007/s40471-021-00269-2>
- Gilmour, B., & Alene, K. A. (2024). Ending tuberculosis: Challenges and opportunities. *Frontiers in Tuberculosis*, 2, 1487518. <https://doi.org/10.3389/ftubr.2024.1487518>
- Kadura, S., King, N., Nakhoul, M., Zhu, H., Theron, G., Köser, C. U., & Farhat, M. (2020). Systematic review of mutations associated with resistance to the new and repurposed *Mycobacterium tuberculosis* drugs bedaquiline, clofazimine, linezolid, delamanid and pretomanid. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 75(8), 2031-2043. <https://doi.org/10.1093/jac/dkaa136>
- Khojasteh-Kaffash, S., Habibzadeh, A., Moghaddam, S., Afra, F., Samieefar, N., & Fateh, A. (2025). Tuberculosis Trends in the Post-COVID-19 Era: Is It Going to be a Global Concern? *Health Science Reports*, 8(5), e70792. <https://doi.org/10.1002/hsr2.70792>
- Kumar, H., Teena, F., Bai, A., Kumar, L., & Gallego, S. (2025). Bridging gaps in tuberculosis control: Addressing cross-border challenges between India and Pakistan. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 39, 100526. <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2025.100526>
- Lee, J.-Y., Kwon, N., Goo, G., & Cho, S. (2022). Inadequate housing and pulmonary tuberculosis: A systematic review. *BMC Public Health*, 22(1), 622. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12879-6>
- Lei, Y., Wang, J., Wang, Y., & Xu, C. (2023). Geographical evolutionary pathway of global tuberculosis incidence trends. *BMC Public Health*, 23(1), 755. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15553-7>
- Litvinjenko, S., Magwood, O., Wu, S., & Wei, X. (2023). Burden of tuberculosis among vulnerable populations worldwide: An overview of systematic reviews. *The Lancet Infectious Diseases*, 23(12), 1395-1407. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00372-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00372-9)
- MacLean, E., Kohli, M., Weber, S. F., Suresh, A., Schumacher, S. G., Denking, C. M., & Pai, M. (2020). Advances in Molecular Diagnosis of Tuberculosis. *Journal of Clinical Microbiology*, 58(10), e01582-19. <https://doi.org/10.1128/JCM.01582-19>
- Oga-Omenka, C., Tseja-Akinrin, A., Sen, P., Mac-Seing, M., Agbaje, A., Menzies, D., & Zarowsky, C. (2020). Factors influencing diagnosis and treatment initiation for multidrug-resistant/rifampicin-resistant tuberculosis in six sub-Saharan African countries: A mixed-



- methods systematic review. *BMJ Global Health*, 5(7), e002280. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-002280>
- Ong, C. W. M., Migliori, G. B., Raviglione, M., MacGregor-Skinner, G., Sotgiu, G., Alffenaar, J.-W., Tiberi, S., Adlhoch, C., Alonzi, T., Archuleta, S., Brusin, S., Cambau, E., Capobianchi, M. R., Castilletti, C., Centis, R., Cirillo, D. M., D'Ambrosio, L., Delogu, G., Esposito, S. M. R., ... Goletti, D. (2020). Epidemic and pandemic viral infections: Impact on tuberculosis and the lung: A consensus by the World Association for Infectious Diseases and Immunological Disorders (WAidid), Global Tuberculosis Network (GTN), and members of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases Study Group for Mycobacterial Infections (ESGMYC). *European Respiratory Journal*, 56(4), 2001727. <https://doi.org/10.1183/13993003.01727-2020>
- Pires, M. C. C. F., Liu, Y. E., Lemos, E. F., Ferreira Da Silva, L., Croda, M. G., Magalhães, M., Pereira, D. B., Vasconcelos, M. P. A., Ruffato, R., Batista, S. M., De Freitas, G. L., Cordeiro-Santos, M., Santos-Melo, G. Z. D., Dos Santos Pinheiro, J., Assis, L. B. O., Possuelo, L. G., Heringer, T. A., Back, D. K., Schwarzbald, P., ... Croda, J. (2025). Perceptions of persons deprived of liberty regarding tuberculosis vaccine research. *PLOS Global Public Health*, 5(12), e0004941. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0004941>
- Reddy, S. C., Gijith Mohan, K. M., & Jain, K. (2025). Impact of socioeconomic factors on the treatment of tuberculosis. En *Emerging Paradigms in Delivery Systems for Antitubercular Therapy* (pp. 353-369). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-24035-5.00016-5>
- Sequera, V. G., Aguirre, S., Estigarribia, G., Cellamare, M., Croda, J., Andrews, J. R., Martinez, L., & García-Basteiro, A. L. (2020). Increased incarceration rates drive growing tuberculosis burden in prisons and jeopardize overall tuberculosis control in Paraguay. *Scientific Reports*, 10(1), 21247. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77504-1>
- Shah, H. D., Nazli Khatib, M., Syed, Z. Q., Gaidhane, A. M., Yasobant, S., Narkhede, K., Bhavsar, P., Patel, J., Sinha, A., Puwar, T., Saha, S., & Saxena, D. (2022). Gaps and Interventions across the Diagnostic Care Cascade of TB Patients at the Level of Patient, Community and Health System: A Qualitative Review of the Literature. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 7(7), 136. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed7070136>
- Sterling, T. R., Njie, G., Zenner, D., Cohn, D. L., Reves, R., Ahmed, A., Menzies, D., Horsburgh, C. R., Crane, C. M., Burgos, M., LoBue, P., Winston, C. A., & Belknap, R. (2020).



-
- Guidelines for the Treatment of Latent Tuberculosis Infection: Recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, 2020. *MMWR. Recommendations and Reports*, 69(1), 1-11. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6901a1>
- Tchakounte Youngui, B., Tchounga, B. K., Graham, S. M., & Bonnet, M. (2022). Tuberculosis Infection in Children and Adolescents. *Pathogens*, 11(12), 1512. <https://doi.org/10.3390/pathogens11121512>
- Tengan, F. M., Figueiredo, G. M., Leite, O. H., Nunes, A. K., Manchiero, C., Dantas, B. P., Magri, M. C., Barone, A. A., & Bernardo, W. M. (2020). Prevalence of multidrug-resistant tuberculosis in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *Tropical Medicine & International Health*, 25(9), 1065-1078. <https://doi.org/10.1111/tmi.13453>
- Trajman, A., Felker, I., Alves, L. C., Coutinho, I., Osman, M., Meehan, S.-A., Singh, U. B., & Schwartz, Y. (2022). The COVID-19 and TB syndemic: The way forward. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 26(8), 710-719. <https://doi.org/10.5588/ijtld.22.0006>

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.