








## REVISIÓN

## Escenario de la producción científica sobre tecnologías en salud en el contexto de la tuberculosis latente

## HIGHLIGHTS

1. El año 2022 fue el más productivo.
2. Los documentos se publicaron en 133 fuentes de datos.
3. Estados Unidos se destacó en la producción científica.
4. Los términos más comunes fueron "tuberculosis" e "latente tuberculosis".

Reinaldo de Souza Guimarães<sup>1</sup>   
Marcia Helena Machado Nascimento<sup>1</sup>   
Bruna Renata Farias dos Santos<sup>1</sup>   
Sara Valena do Rosário Sales Miranda<sup>1</sup>   
Lucrecia Aline Cabral Formigosa<sup>1</sup>   
George Pinheiro Carvalho<sup>1</sup>   
Rubenilson Caldas Valois<sup>1</sup> 

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la producción científica sobre el uso de tecnologías sanitarias en el contexto de la tuberculosis latente. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo, con enfoque cuantitativo, con análisis bibliométrico, realizado en las bases de datos *Scopus* y *Web of Science* en diciembre de 2024, con análisis estadístico descriptivo y aplicación de leyes bibliométricas basadas en el paquete Bibliometrix de Script R®. **Resultados:** Se identificaron 176 estudios, con un pico de producción en 2022; De estos, 159 estudios se publicaron en formato de artículos científicos y 156 en inglés. Wang Y fue el autor más prolífico, con 13 artículos publicados. Estados Unidos se destacó en la producción por países y la Universidad Johns Hopkins tuvo 15 autores afiliados. La *Revista International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* fue la principal fuente de publicaciones. Los términos "tuberculosis" (tuberculosis) y "latent tuberculosis" (tuberculosis latente) fueron los más comunes en la indexación de los documentos. **Conclusión:** Se observó un aumento en el comportamiento de la información sobre el tema.

**DESCRIPTORES:** Tuberculosis; Tuberculosis Latente; Tecnología Biomédica; Publicaciones Científicas y Técnicas; Bibliometría.

## CÓMO REFERIRSE A ESTE ARTÍCULO:

Guimarães RS, Nascimento MHM, dos Santos BR, Miranda SVRS, Formigosa LAC, Carvalho GP, et al. Escenario de la producción científica sobre tecnologías en salud en el contexto de la tuberculosis latente. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2025 [cited "insert year, month and day"];30:e99354es. Available from: <https://doi.org/10.1590/ce.v30i0.99354es>

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa caracterizada por la infección y posterior inflamación de los tejidos pulmonares, que puede afectar a otros órganos. Considerando su gravedad, el agente causal de la enfermedad es el *Mycobacterium tuberculosis*, un bacilo resistente al alcohol y al ácido que tiene una alta capacidad de diseminación y persistencia en el cuerpo humano, siendo transmitido por inhalación, a través de la inhalación de aerosoles que contienen el bacilo, de individuos infectados<sup>1-2</sup>.

Se trata de una enfermedad de gran relevancia para la salud pública, que afecta a unas 80 000 personas al año en Brasil, con una incidencia de 38 casos por cada 100 000 habitantes en el año 2023<sup>3</sup>. Además, la susceptibilidad a enfermarse de tuberculosis está relacionada con las poblaciones vulnerables, especialmente las personas sin hogar, los portadores del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), las personas privadas de libertad, los indígenas, entre otros. Se estima que el 10 % de las personas infectadas por *M. tuberculosis* enferman, de las cuales el 5 % en los dos primeros años tras la infección y el 5 % a lo largo de su vida, si no reciben el tratamiento preventivo recomendado<sup>1</sup>.

La TB primaria ocurre inmediatamente después de la infección, es una forma grave, pero con un bajo riesgo de transmisibilidad. En general, el sistema inmunitario es capaz de contener esta infección, al menos temporalmente, manteniendo los bacilos inactivos (latentes) durante muchos años hasta que se produce la reactivación, produciendo la llamada TB postprimaria o secundaria<sup>1</sup>.

En este contexto, cuando una persona sana se expone al bacilo que causa la TB, existe un 30% de probabilidad de infección, dependiendo del grado de exposición, la infectividad del caso y los factores inmunológicos individuales. Las personas infectadas, en general, permanecen sanas durante muchos años, con inmunidad parcial al bacilo, que caracteriza la Infección Latente por *M. tuberculosis* (ILT), período en el que no hay síntomas y la enfermedad no se transmite, pero son reconocidos por pruebas que detectan inmunidad contra el bacilo<sup>2</sup>.

El término tecnología se refiere al uso de instrumentos artificiales, así como a su planificación y puesta en marcha basada en evidencia científica. Son productos utilizados para reducir esfuerzos y resolver dificultades existentes en el ambiente laboral, y el área de la salud es constantemente ayudada por el diseño de nuevas tecnologías, hecho que contribuye a la mejora del servicio prestado, la dinámica de trabajo y la calidad de vida de la población<sup>4</sup>.

La bibliometría es un área de estudio que proporciona indicadores estandarizados para mapear diversos aspectos de un campo de investigación en la comunidad científica, utilizando métodos cuantitativos para analizar la literatura científica. Así, la aplicación del método bibliométrico permite evaluar la productividad y el impacto de los investigadores, las instituciones y las ubicaciones, las revistas y las palabras clave más utilizadas, además de analizar las políticas científicas a través de la información sobre la formulación e implementación de estrategias científicas y tecnológicas<sup>5</sup>.

Por lo tanto, se justifica desarrollar una revisión de la literatura que tenga como objetivo analizar la producción científica sobre el uso de tecnologías sanitarias en el contexto de la TB latente, con el objetivo de comprender y analizar críticamente el estado actual del conocimiento en este dominio, ya que se han establecido metas ambiciosas para la eliminación de la TB en las Américas para 2035, Esto hace que el uso de tecnologías sanitarias sea esencial, especialmente en la fase de latencia de la enfermedad<sup>6</sup>.

## MÉTODO

Se trata de una investigación descriptiva, bibliográfica, cuantitativa, basada en el análisis bibliométrico. La investigación cuantitativa tiene como objetivo determinar indicadores y tendencias presentes en la realidad, es decir, datos representativos y objetivos, con desconfianza sistemática de la evidencia y la experiencia inmediata<sup>7</sup>.

Los estudios descriptivos expresan la realidad, son fundamentales cuando hay poca información sobre un tema determinado<sup>8</sup>. Este hecho está en consonancia con el estudio bibliométrico, ya que su objetivo es tabular la frecuencia de ocurrencia de estudios científicos producidos durante un período determinado sobre un tema específico.

En cuanto a la bibliometría, se basa en el principio de análisis de la actividad científica o técnica a través de estudios cuantitativos de publicaciones. En este enfoque, los datos cuantitativos se obtienen a través de recuentos estadísticos de publicaciones o elementos que emplean una variedad de técnicas estadísticas. El objetivo es cuantificar los procesos de comunicación escrita<sup>9</sup>.

Así, a través del estudio bibliométrico, es posible obtener información sobre el número de autores, artículos, países o revistas presentes en cada categoría de productividad. Este método tiene como objetivo cuantificar, describir y predecir el proceso de comunicación escrita, permitiendo observar la evolución de la literatura y el conocimiento a lo largo de los años. En consecuencia, el estudio presenta el estado del arte del conocimiento<sup>10</sup>.

La recolección de datos se realizó en las bases de datos Scopus y Web of Science, incluidas en el Portal de Revistas CAPES (Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior), en diciembre de 2024. La primera etapa de la investigación se ocupó del establecimiento del problema, una etapa guiada por la pregunta formulada a partir de la técnica PICo, en la que P (persona/problema), I (interés), Co (contexto)<sup>11</sup>. En este caso, "P" se caracteriza por tuberculosis latente; "I" se expresa por tecnologías y "Co" se relaciona con la salud. Estableciendo la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el escenario de las producciones científicas sobre el uso de tecnologías sanitarias para la tuberculosis latente?

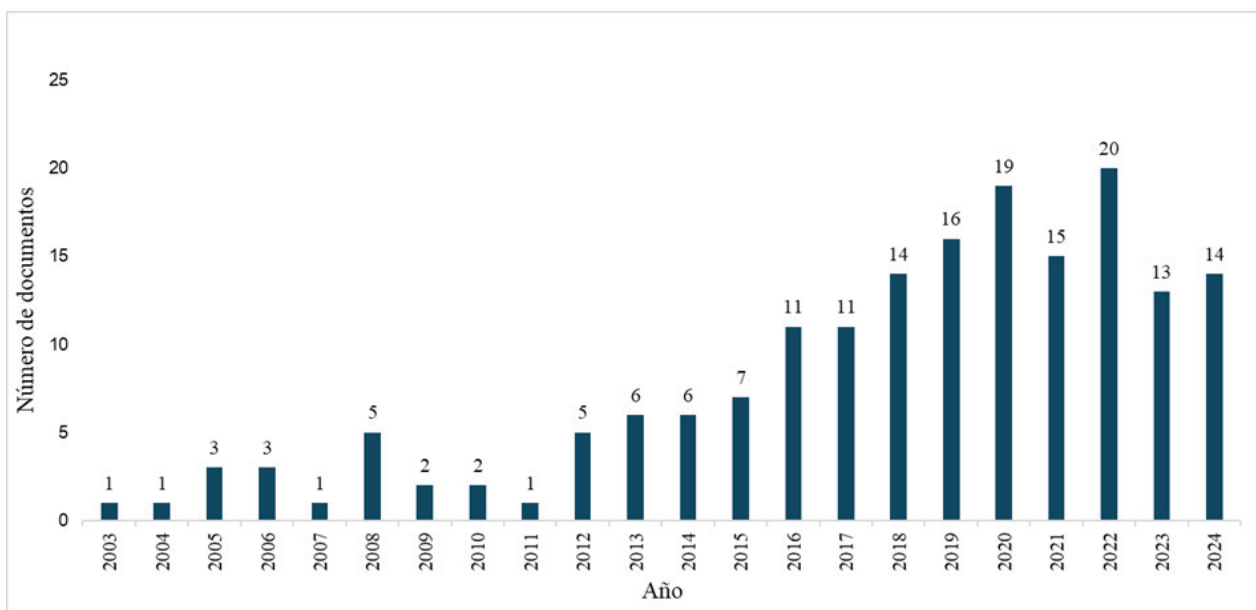
Para reunir las producciones científicas pertinentes al tema en estudio, se utilizaron términos estandarizados de la plataforma Medical Subject Headings (MeSH), a través de búsqueda avanzada (títulos, resúmenes y palabras clave) en cada una de las bases de datos. Se utilizaron los operadores booleanos "AND" y "OR" para optimizar los resultados de la búsqueda, correspondientes a la siguiente estrategia de búsqueda: ("Infection, Latent Tuberculosis" OR "Infections, Latent Tuberculosis" OR "Latent Tuberculoses" OR "Latent Tuberculosis Infection" OR "Latent Tuberculosis Infections" OR "Tuberculoses, Latent" OR "Tuberculosis Infection, Latent" OR "Tuberculosis Infections, Latent" OR "Tuberculosis, Latent") AND ("Technology" OR "Technologies" OR "Technology, Health" OR "Technology, Health Care" OR "Health Care Technology" OR "Health Technology" OR "Medical Technology").

En las bases de datos mencionadas se identificaron 214 documentos, considerando como criterio de inclusión el período comprendido entre la primera producción y noviembre de 2024. Los archivos se recuperaron en formato *BibExcel* y, posteriormente, los datos se consolidaron y estandarizaron utilizando el paquete *Bibliometrix* de *Script R*®, lo que permitió la exclusión de 38 estudios duplicados.

El programa permitió la ejecución de análisis descriptivos de los documentos, basados en la evaluación de indicadores métricos que cubren el volumen de publicaciones a lo largo del tiempo, los idiomas utilizados, la definición y clasificación de las tipologías de producciones, las fuentes de datos utilizadas y los factores de impacto asociados. También se identificaron los autores más productivos y las características en relación con el país de origen de los estudios y la afiliación institucional. Finalmente, se realizó un análisis de las palabras clave utilizadas para la indexación de los documentos en las bases de datos. No se requirió la aprobación del Comité de Ética en Investigación, ya que esta investigación se basa en datos obtenidos directamente de bases de datos.

## RESULTADOS

La investigación dio como resultado un total de 176 publicaciones, distribuidas de la siguiente manera: 123 en *Scopus* y 53 en *Web of Science*. De la Figura 1, se puede observar que la primera publicación tuvo lugar en 2003, con picos de productividad registrados entre 2018 y 2022, este último caracterizado como el año más productivo. También se verifica que el tratamiento sobre el tema ha aumentado considerablemente en la última década, que incluyó 96 publicaciones con una representatividad de aproximadamente el 54,55%.



**Figura 1.** Distribución anual de publicaciones relacionadas con el uso de tecnologías en salud para la tuberculosis latente, entre 2003 y 2024. 2024 en Belém, PA, Brasil

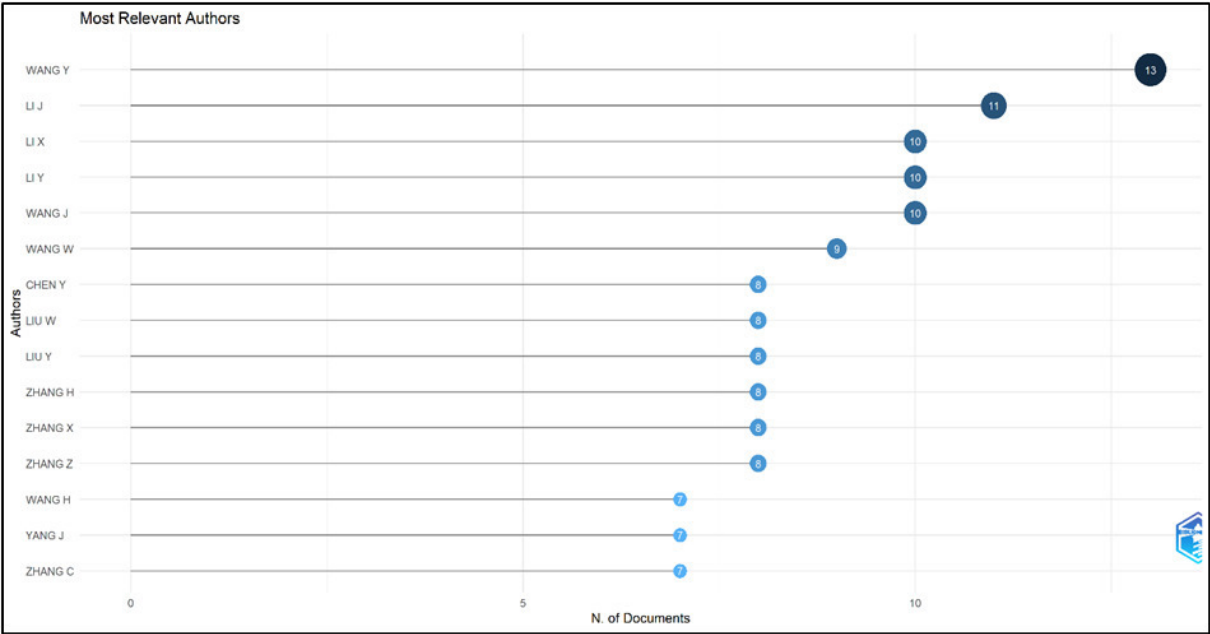
Fuente: Los autores (2024).

Al analizar las publicaciones según el idioma de origen, se observó una distribución decreciente de la siguiente manera: inglés (156), ruso (ocho), chino (siete), japonés (tres), italiano (uno) y portugués (uno). En cuanto a los formatos de presentación de los documentos, fueron los siguientes: artículos originales (104), artículos de revisión (55), documentos de congresos (nueve), editoriales (tres), investigaciones breves (tres) y capítulos de libros (dos).

Con base en los datos de la investigación, el análisis de los 176 documentos reveló 1.221 autores diferentes, considerando la autoría y la coautoría. La aplicabilidad de la Ley de Lotka mostró la siguiente distribución de autorías: un autor posee 13 publicaciones y otro tiene 11 publicaciones; tres autores representan 10 documentos cada uno; un autor

produjo nueve estudios; seis autores publicaron ocho artículos cada uno; tres autores registraron siete publicaciones; cinco autores participaron en seis documentos; cinco autores contribuyeron con cinco publicaciones; 25 autores publicaron cuatro estudios cada uno; 25 autores hicieron tres publicaciones cada uno; 241 autores publicaron dos artículos y, finalmente, 899 autores enviaron solo una publicación.

La Figura 2 muestra una composición de los autores más productivos en el área relacionada con el uso de tecnologías sanitarias para la TB latente, mostrando los que publicaron de siete documentos.



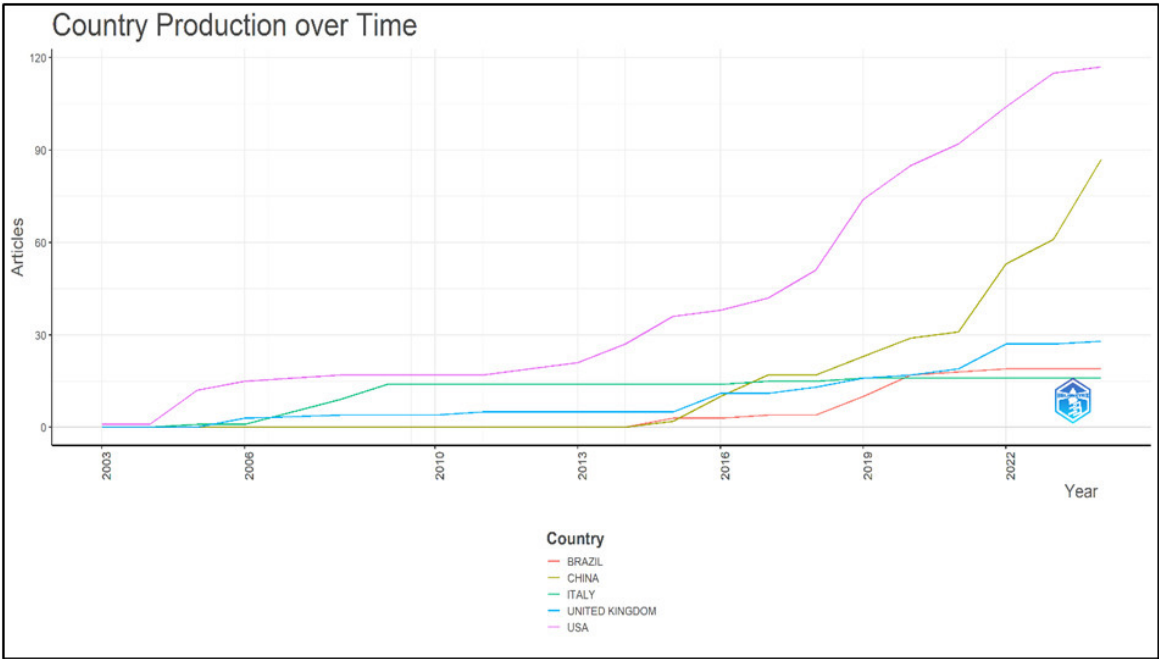
**Figura 2.** Autores más productivos en cuanto al uso de tecnologías en salud para tuberculosis latente, entre 2003-2024. Belém, PA, Brasil, 2024  
Fuente: Los autores (2024).

La Figura 3 ilustra la evolución de la producción científica por país a lo largo de los años, destacando que la primera contribución se registró en 2003, proveniente de Estados Unidos. También hay un crecimiento continuo en el número de publicaciones de autores estadounidenses, lo que evidencia su liderazgo actual en el avance de la investigación científica y la difusión del conocimiento.

En cuanto a la afiliación institucional de los autores, se identificaron las 10 instituciones más destacadas dentro del campo temático, organizadas según el número de publicaciones asociadas a cada una de ellas: *Johns Hopkins University* (15), *University of California - San Francisco* (ocho), *University College London* (ocho), *University of Cape Town* (oito), *Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College* (seis), *Fudan University* (seis), *Makerere University* (seis), *University of Groningen* (seis), *Capital Medical University* (seis) y *University Monash* (cinco).

La Ley de Bradford utiliza el enfoque de zonificación, en el que cada zona corresponde aproximadamente al 33,3% del número total de documentos, y se organiza en tres partes: núcleo (los que más contribuyen al tema), primera zona (producción intermedia) y segunda zona (producción reducida). A partir del análisis de las 176 publicaciones, se identificaron 133 fuentes de datos diferentes, revelando que cada zona contiene alrededor de 58 documentos. Así, se encontró que el núcleo de la producción científica sobre el tema está compuesto por 18 fuentes de datos, expresadas en su totalidad por revistas científicas, que contenían 58 estudios con una representatividad del 32,95%.





**Figura 3.** Produção científica por países a lo largo del tiempo respecto al uso de tecnologías en salud para la tuberculosis latente, entre 2003-2024. 2024 en Belém, Pará, Brasil, 2024

Fuente: Los autores (2024).

La Tabla 1 presenta de manera descendente las 18 fuentes que componen el núcleo de la producción científica relacionada con el uso de tecnologías sanitarias para la TB latente, incluyendo el nombre de las revistas, el número de producciones publicadas y el factor de impacto, calculado utilizando el Citescore para el año 2023.

**Tabla 1.** Revistas presentes en el núcleo de la producción sobre el uso de tecnologías sanitarias para la tuberculosis latente, entre 2003-2024. 2024 en Belém, PA, Brasil 2024

Orden	Periódicos	Producciones (n)	Citescore (2023)
1	International Journal of Tuberculosis and Lung Disease	6	4,9
2	The Lancet Infectious Diseases	5	60,9
3	Tuberculosis	5	4,6
4	The Lancet	4	148,1
5	Frontiers in Microbiology	4	7,7
6	PLoS ONE	4	6,2
7	Chinese Journal of Antituberculosis	4	0,5
8	Clinical Infectious Diseases	3	25
9	International Journal of Infectious Diseases	3	18,9
10	Scientific Reports	3	7,5
11	Indian Journal of Tuberculosis	3	2,8
12	European Respiratory Journal	2	27,5
13	EBioMedicine	2	17,7
14	Journal of Medical Internet Research	2	14,4
15	Expert Review of Anti-Infective Therapy	2	11,2
16	Clinics in Chest Medicine	2	9,1
17	Frontiers in Cellular and Infection Microbiology	2	7,9
18	Expert Review of Respiratory Medicine	2	6,8
Total		58	

Fuente: Los autores (2024).

Se destaca que la revista más utilizada por los autores para difundir sus investigaciones fue la International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, con 6 producciones y un factor de impacto de 4,9. En cuanto al factor de impacto, destacaron las revistas The Lancet y The Lancet Infectious Diseases, con 148,1 y 60,9, respectivamente.

La Figura 4 muestra la representación de la Ley de Zipf a partir de la ocurrencia de los términos utilizados para la indexación de los documentos en las bases de datos, permitiendo la visualización jerárquica de las palabras en términos de porcentaje y frecuencia de uso a través del TreeMap. En este sentido, existe la prerrogativa de que se use un número limitado de palabras muchas veces, mientras que muchos términos se presentan pocas veces.

La alta incidencia de los términos "*tuberculosis*", "*tuberculosis latente*" y "*mycobacterium tuberculosis*" subraya la importancia central de la TB y, más específicamente, de su presentación latente como objeto de estudio. Se destaca la ausencia de términos relacionados con las tecnologías sanitarias, infiriendo que su presentación se realiza en segundo plano por los autores.



**Figura 4.** TreeMap de palabras clave relacionadas con el uso de tecnologías sanitarias para la tuberculosis latente, entre 2003-2024. 2024 en Belém, PA, Brasil, 2024

Fuente: Los autores (2024).

## DISCUSIÓN

La producción científica identificada demuestra que las investigaciones mediadas por la tecnología sobre LTBI son un campo relativamente reciente, con el primer estudio publicado solo en 2003. El primer estudio publicado evaluó el impacto de la implementación de guías basadas en historias clínicas electrónicas en el tamizaje de pacientes con TB latente en un gran sistema de salud, evidenciando la influencia inicial de la informatización de los servicios de salud y la contribución de acciones de tamizaje más ágiles y estandarizadas, con un impacto potencial en la detección precoz de la enfermedad<sup>12</sup>.

El análisis temporal encontró que la producción científica relacionada con el tema aumentó considerablemente en la década de 2011 a 2020, pero alcanzó su punto máximo en 2022, con 20 estudios, correspondientes al 11,36%. La creciente producción refleja tanto la consolidación de las políticas globales de combate a la TB<sup>6</sup> como la ampliación del acceso a herramientas tecnológicas para el seguimiento y seguimiento de casos, junto con el aumento del interés por parte de la comunidad científica y los profesionales de la salud sobre el abordaje del uso de tecnologías sanitarias para la TB latente. Es relevante para el diagnóstico, tamizaje, tratamiento y seguimiento postratamiento de la enfermedad, además de contribuir a los aspectos gerenciales, asistenciales y educativos involucrados en el proceso salud-enfermedad de los individuos<sup>13</sup>.

El pico de publicaciones observado en 2022 puede estar directamente relacionado con el impacto de las adaptaciones y cambios en el sistema de salud causados por la pandemia de COVID-19, provocada por el virus SARS-CoV-2, que requirió mayores inversiones en soluciones tecnológicas con el fin de calificar el alcance de las acciones y vigilancia en salud, ya sean sanitarias, epidemiológicas y ambientales, que implican el control de otras enfermedades infecciosas, especialmente la TB<sup>14</sup>.

El creciente tratamiento de LTBI indica su relevancia en el escenario de salud pública, considerando la magnitud de la patología en Brasil y en todo el mundo, ya que aproximadamente 25% de la población mundial está infectada con *M. tuberculosis*<sup>15</sup>. Tal escenario refuerza la importancia de comprender las tecnologías de la salud, que pueden clasificarse como duras, ligeras-duras y ligeras. Las tecnologías duras son retratadas por equipos tecnológicos, normas y rutinas, y estructuras organizativas, mientras que las tecnologías blandas-duras pueden ser protocolos clínicos y guías terapéuticas basados en la evidencia y, finalmente, las tecnologías blandas son productos de la comunicación, la autonomía, el vínculo y la acogida, elementos fundamentales para el manejo de la TB en el sistema de salud<sup>16-18</sup>.

El análisis de las publicaciones mostró el predominio del inglés como lengua de origen, lo que refleja la centralidad de esta lengua para la colaboración y comunicación científica global, así como su importancia para el intercambio de conocimientos<sup>19</sup>, en este caso, involucrando tecnologías sanitarias en el contexto de la TB latente. Vinculado a esto, prevalece la distribución de formatos de presentación de documentos para la generación de datos y la síntesis de conocimiento a través de artículos, ya sean originales o de revisión, ya que estos tipos tienen mayor visibilidad y estructura estandarizada<sup>20</sup>.

En vista de la aplicabilidad de los principios de la Ley de Lotka, se encontró un grupo selecto de autores, responsables de la mayor productividad entre los demás. Así, esta prerrogativa indica que la mayor parte de los documentos científicos proviene de un número limitado de autores, mientras que la mayoría de los autores contribuyen en menor proporción a la producción científica<sup>21</sup>. Para ello, se destacaron los autores Wang Y (13), Li J (11), Li X (10), Li Y (10), Wang J (10), Wang W (nueve), Chen Y (ocho), Liu W (ocho), Liu Y (ocho) y Zhang H (ocho), considerados los más productivos en el tema de las tecnologías sanitarias para la TB latente, que aparecieron en 95 producciones cuando se analizaron individualmente en términos de autoría.

En la producción científica de los países a lo largo del tiempo, se encontró que la mayoría de los autores provienen de Estados Unidos, lo que refleja el predominio estadounidense como elemento central en la generación y difusión del conocimiento científico en el área, como se evidencia en un estudio bibliométrico sobre ILTB<sup>22</sup>. Por otro lado, está la manifestación de otros países, entre los que se encuentran Brasil, China, Italia y las naciones del Reino Unido, que están mostrando notoriedad en el escenario científico mundial, ampliando la producción de estudios en diferentes contextos epidemiológicos, lo que puede cambiar esta dinámica en los próximos años.



Además, la Universidad Johns Hopkins en los Estados Unidos se ha destacado como una de las instituciones más influyentes en la investigación de tecnologías sanitarias para la TB latente. Otras instituciones estadounidenses, junto con centros de investigación de China, Reino Unido, Países Bajos, Australia, Sudáfrica y Uganda, también se destacaron en el panorama científico, aunque en segundo plano. En este caso, se percibe que varios establecimientos de investigación y enseñanza están produciendo conocimiento sobre ILTB, favoreciendo el proceso de internacionalización de este campo temático<sup>22</sup>.

A la luz de la Ley de Bradford, los datos recopilados mostraron la existencia de un núcleo de fuentes de datos especializadas sobre el tema en cuestión, así como la diversidad de fuentes que presentan un menor número de documentos publicados sobre el tema. Así, se estimó el grado de relevancia de las fuentes que trabajan en el área estudiada, siendo expresada principalmente por revistas científicas. Así, las revistas con un mayor número de publicaciones de artículos sobre un tema determinado tienden a establecer un núcleo de supuesta mayor calidad y mayor relevancia. Por lo tanto, el *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* se destaca como una de las principales publicaciones utilizadas para publicaciones en el área<sup>21</sup>.

Paralelamente a la Ley de Bradford, los indicadores bibliométricos evalúan el impacto y la visibilidad de las revistas a través de la relación entre el número de citas y el número de publicaciones científicas<sup>23</sup>, siendo una de las métricas el *CiteScore*. El *CiteScore*, puesto a disposición por *Scopus*, es una herramienta sistemática para evaluar y comparar revistas en diversas áreas científicas, y se calcula sumando las citas recibidas por artículos publicados en revistas durante un período de tres años, dividido por el número total de documentos publicados en el mismo período, lo que resulta en el impacto de la revista en el año de evaluación<sup>24</sup>.

A partir de la evaluación del factor de impacto de las revistas presentes en el núcleo de la producción científica sobre el tema, a partir del *CiteScore*, fue posible identificar su importancia para el ambiente científico, con la supremacía de las revistas *The Lancet*, *The Lancet Infectious Diseases* y *Clinical Infectious Diseases*, con 148,1, 60,9 y 25,0 respectivamente. Así, se evidencia la relación entre la productividad, expresada por el número de publicaciones, y el impacto de las fuentes de datos, factores que influyen en la elección de los autores de difundir el conocimiento sobre tecnologías de salud en el contexto de la TB latente<sup>25</sup>.

La Ley de Zipf establece una relación entre la frecuencia de palabras clave y el orden de clasificación de los temas en los textos, describiendo cómo la frecuencia de aparición de una palabra está directamente relacionada con su posición en la lista ordenada y, por lo tanto, permitiendo la estimación de los temas más recurrentes en un campo del conocimiento. El objetivo principal de la ley es cuantificar la frecuencia de las palabras, generando una lista ordenada de los términos más frecuentes<sup>26</sup>.

Como destaca Zipf, la identificación de los términos más utilizados es crucial para determinar el tema principal de un documento, facilitando la correcta atribución de estos términos durante el proceso de indexación<sup>27</sup>. Así, se evidenció en la literatura científica una visión integral de los focos de interés e investigación, con una alta frecuencia de los términos "*tuberculosis*", "*tuberculosis latente*" y "*mycobacterium tuberculosis*", destacando la importancia central de la TB, especialmente asociada a ILTB; Sin embargo, la ausencia de términos relacionados con las tecnologías sanitarias apunta a lagunas y sugiere que éstas se abordan de forma secundaria.

La bibliometría es un área de conocimiento fundamental para identificar nuevas áreas de investigación y temas emergentes relacionados con el tema en boga<sup>28</sup>, en

este caso, el escenario de las tecnologías sanitarias para la TB latente. A partir de los indicadores estudiados, se presenta una visión general de las tendencias, la dispersión y las lagunas de los estudios, explorando las tecnologías con fines de detección, diagnóstico, educación sanitaria, tratamiento, seguimiento y postratamiento, utilizadas en el corazón de ILTB. Dichas tecnologías abarcan equipos, procedimientos, medicamentos, vacunas y sistemas organizativos y operativos<sup>29</sup>.

El conocimiento y la participación de las tecnologías, en sus diversos formatos, son esenciales para enfrentar la enfermedad, especialmente con grupos con mayor susceptibilidad a la enfermedad, como personas que viven con VIH, tratamiento inmunosupresor, desnutrición, tabaquismo, profesionales de la salud, entre otros<sup>2</sup>. En Brasil, se destaca la existencia de la Política Nacional de Gestión de Tecnologías Sanitarias (PNGTS) y del Plan Nacional para la Erradicación de la Tuberculosis como Problema de Salud Pública, en los que la PNGTS subvenciona la estructura de la incorporación de tecnologías sanitarias en los sistemas y servicios de salud, contribuyendo así al control de la TB, considerando que la incorporación de tecnologías califica las acciones de salud<sup>29-30</sup>.

Las limitaciones de este estudio pueden estar relacionadas con el uso de datos secundarios, lo que introduce el riesgo de errores en la catalogación y la fragilidad de las publicaciones. Además, la estrategia de búsqueda utilizada, que emplea descriptores y operadores booleanos, puede afectar la efectividad del algoritmo de recuperación del estudio y, en consecuencia, el número de documentos identificados, ya que no existe una cadena de búsqueda completamente efectiva. Finalmente, el uso mismo del paquete *Bibliometrix* de *Script R®* puede causar restricciones técnicas, especialmente la automatización de filtros que pueden excluir datos sin previo aviso, influyendo en el conjunto de datos analizado.

## CONCLUSIÓN

La investigación evidenció el aumento de las publicaciones sobre el uso de tecnologías sanitarias en el contexto de la TB latente a lo largo del tiempo, lo que refleja el aumento del interés de la comunidad científica en el tema. Aunque limitada, esta tendencia es importante para los profesionales de la salud y las agencias de salud, especialmente en el reconocimiento de las presentaciones de la infección, los métodos de diagnóstico y los esquemas de tratamiento, el apoyo a las acciones para promover y prevenir este problema de salud, así como el cuidado de estos individuos.

El perfil de las producciones demostró que el idioma inglés predomina en el proceso de comunicación y colaboración científica, permitiendo la difusión del conocimiento a gran escala. Asimismo, se hace énfasis en las publicaciones en formato de artículos científicos, que es la vía más utilizada por los investigadores para difundir los resultados de sus investigaciones. Otros indicadores bibliométricos evaluados permitieron destacar la dispersión de países y centros de investigación, especialmente Estados Unidos y la institución de la Universidad Johns Hopkins, responsables de las mayores tasas de participación en el tema.

Ante la aplicabilidad de las leyes bibliométricas, fue posible reconocer que el autor Wang Y emergió con la mayor tasa de publicaciones, presentando alto prestigio en esta área del conocimiento. También se observaron las principales fuentes de datos utilizadas por los autores para compartir información, así como su impacto en la comunidad científica, en este caso, medido a través del *CiteScore*. La evaluación del

ranking de términos mostró una estrecha relación con el objeto de la investigación, pero sin la especificidad de las palabras que se refieren a tecnologías en la indexación de los estudios.

Finalmente, el estudio emerge con contribuciones significativas al mostrar los indicadores bibliométricos y el panorama de la comunicación científica sobre tecnologías sanitarias para la TB latente, enfatizando la necesidad de incentivar la investigación y la producción tanto a nivel nacional como internacional que involucre el tema y, así, promover la incorporación y desarrollo de nuevas tecnologías para hacer frente al proceso salud-enfermedad.

## REFERENCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil [Internet]. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [cited 2025 Jan 16]. 363 p. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose/publicacoes/manual-de-recomendacoes-para-o-controle-da-tuberculose-no-brasil.pdf>
2. Ministério da Saúde (BR). Manual de recomendações para o diagnóstico laboratorial de tuberculose e micobactérias não tuberculosas de interesse em saúde pública no Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [cited 2025 Jan 16]. 489 p. Available from: [https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/2022/manual-diagnostico-laboratorial-de-tb-e-micobacterias-nao-tuberculosas-no-brasil\\_22.pdf/view](https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/2022/manual-diagnostico-laboratorial-de-tb-e-micobacterias-nao-tuberculosas-no-brasil_22.pdf/view)
3. Ministério da Saúde (BR). Boletim epidemiológico - Tuberculose 2024 – Número especial: março de 2024 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [cited 2025 Jan 17]. 67 p. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2024/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar-2024.pdf/view>
4. da Penha JRL, Fernandes FA, Oliveira CC, de Oliveira RD, Barros EF. Validation and use of new technologies in health and education: an integrative review. Rev Interdiscip Promoção Saúde [Internet]. 2018 [cited 2025 Jan 18];1(3):199-206. Available from: <https://doi.org/10.17058/rips.v1i3.12580>
5. Millán-Toledo C. Bibliometric analysis of dividend policy research. Dimens empres [Internet]. 2020 [cited 2025 Jan 23];17(2):1756. Available from: <http://dx.doi.org/10.15665/dem.v17i2.1756>
6. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Meta de eliminação da tuberculose nas Américas até 2035 é possível, afirma representante da OPAS/OMS no Brasil. OPAS [Internet]. 2022 Mar 24 [cited 2025 Jan 23];Notícias:[about 2 screens]. Available from: <https://www.paho.org/pt/noticias/24-3-2022-meta-eliminacao-da-tuberculose-nas-americas-ate-2035-e-possivel-afirma>
7. Mussi RFF, Mussi LMPT, Assunção ETC, Nunes CP. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. Sustinere [Internet]. 2020 [cited 2024 Sep 16];7(2):414-430. Available from: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2019.41193>
8. Marconi MA, Lakatos EM. Metodologia Científica. 8 ed. São Paulo: GEN Atlas; 2022. 392 p.
9. Chueke GV, Amatucci M. Métodos de sistematização de literatura em estudos científicos: bibliometria, meta-análise e revisão sistemática. Internext [Internet]. 2022 [cited 2025 Aug 12];17(2):284-92. Available from: <https://doi.org/10.18568/internext.v17i2.704>
10. Quevedo-Silva F, Santos EBA, Brandão MM, Vils L. Bibliometric study: guidelines on its application. REMark, Rev Bras Marketing [Internet]. 2016 [cited 2024 Sep 19];15(2):246-262. Available from: <https://doi.org/10.5585/remark.v15i2.3274>
11. Araújo WCO. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. ConCi: Conv Ciênc Inform [Internet]. 2020 [cited 2024 Sep 19];3(2):100-134. Available from: <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>

12. Steele A, Garrett N, Davidson A, Jatko M, Eisert S, Lyons P. Encoded guidelines for targeted latent tuberculosis screening using an electronic medical record. AMIA Annu Symp Proc [Internet]. 2003 [cited 2025 Feb 20];2003:1017. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14728520/>
13. Chaw L, Chien LC, Wong J, Takahashi K, Koh D, Lin RT. Global trends and gaps in research related to latent tuberculosis infection. BMC Public Health [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 20];20:352. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8419-0>
14. da Silva JA, Rufino ENM, Sampaio BF, Silva DM. Impacto da pandemia de COVID-19 no número de casos e na mortalidade da tuberculose. REASE [Internet]. 2023 [cited 2025 Aug 10];9(11):1964-1973. Available from: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i11.12500>
15. Pagaduan JV, Altawallbeh G. Chapter Two - Advances in TB testing. Adv Clin Chem [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 21];115:33-62. Available from: <https://doi.org/10.1016/bs.acc.2023.03.003>
16. Teixeira E, Mota VMSS. Educação em saúde: tecnologias educacionais em foco. São Caetano do Sul: Difusão Editora; 2011. 105 p.
17. Martins AMEDL, Silva e Diogo AT, Salbego C, de Oliveira FBS, Martins LBL, Martins MBL, et al. Classificações e conceitos de tecnologias em saúde. REAS [Internet]. 2024 [cited 2025 Feb 21];24(10):e17748. Available from: <http://dx.doi.org/10.25248/REAS.e17748.2024>
18. Betineli P. Manejo de indivíduos com tuberculose na atenção básica: cartilha para profissionais de saúde [Internet]. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2024 [cited 2025 Feb 21]. 30 p. Available from: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/283310>
19. Kawakibi MA, Indrawan F. The importance of English in international science research collaboration. TEFLICS [Internet]. 2024 [cited 2025 Feb 22];4(1):40-44. Available from: <https://doi.org/10.33752/teflics.v4i1.6544>
20. Caririnha L. A importância da divulgação de artigos científicos. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia [Internet]. 2024 Jul 19 [cited 2025 Feb 22];Notícias:[about 3 screens]. Available from: <https://www.uesb.br/noticias/a-importancia-da-divulgacao-de-artigos-cientificos/>
21. Machado Junior C, de Souza MTS, Parisotto IRS, Palmisano A. As leis da bibliometria em diferentes bases de dados científicos. Rev Ciênc Adm [Internet]. 2016 [cited 2025 Feb 23];18(44):111-123. Available from: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8077.2016v18n44p111>
22. de Andrade EGR, Rodrigues ILA, Valois RC, Peixoto IVP, Nogueira LMV, de Matos WDV, et al. Profile of scientific production on latent tuberculosis infection: bibliometric study. Rev Enferm Atual In Derme [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 23];96(39):e-021297. Available from: <https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.39-art.1455>
23. Almeida CC, Gracio MCC. O Fator de Impacto e as boas práticas de avaliação científica. Ci Inf Rev [Internet]. 2020 [cited 2025 Aug 12];7(1):138-152. Available from: <https://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/8865>
24. Elsevier [Internet]. [Amsterdam]: Elsevier; c2024 [cited 2025 Feb 24]. CiteScore: metrics you can verify and trust;[about 6 screens] Available from: <https://www.elsevier.com/products/scopus/metrics/citescore>
25. de Souza ERC, Ferreira IP, Carvalho GP. Bibliometric study on pedagogical practice in nurse training in the context of MERCOSUR. Rev Enferm UFSM [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 24];13:e33. Available from: <https://doi.org/10.5902/2179769283866>
26. Gomes TPD. Leis bibliométricas de Zipf e ponto de transição de Goffman: reflexões com estudos pioneiros. In: 9º Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria [Internet]; 2024 Jul 23-26; Brasília, DF. Brasília, DF: Universidade de Brasília; 2024 [cited 2025 Feb 24]. Available from: <https://ebbc.inf.br/ojs/index.php/ebbc/article/view/304/373>
27. Tavares WQ, Celerino VG. A importância da bibliometria para a indexação automática. Folha de Rosto [Internet]. 2018 [cited 2025 Feb 25];4(2):7-14. Available from: <https://periodicos.ufca.edu.br/ojs/index>.

[php/folhaderosto/article/view/273](http://php/folhaderosto/article/view/273)

28. Castillo-González W, López Sánchez AA, González-Argote J. Bibliometría en ciencias de la salud: una propuesta metodológica. Data and Metadata [Internet]. 2024 [cited 2025 Feb 25];3:410. Available from: <https://doi.org/10.56294/dm2024.410>

29. Ministério da Saúde (BR). Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (PNGTS) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [cited 2025 Mar 03]. 47 p. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_gestao\\_tecnologias\\_saude.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_gestao_tecnologias_saude.pdf)

30. Ministério da Saúde (BR). Brasil livre da tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública – Estratégias para 2021-205 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2025 Mar 4]. 67 p. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/>

### ***Scenario of scientific production on health technologies in the context of latent tuberculosis***

#### **ABSTRACT**

**Objective:** To analyze scientific production on the use of health technologies in the context of latent tuberculosis. **Method:** A descriptive, quantitative study with bibliometric analysis, carried out in the Scopus and Web of Science databases in December 2024, with descriptive statistical analysis and application of bibliometric laws based on the Bibliometrix package in Script R®. **Results:** 176 studies were identified, with a peak in production in 2022; of these, 159 studies were published in scientific article format and 156 in English. Wang Y was the most productive author, with 13 published documents. The United States stood out in terms of production by country, and Johns Hopkins University had 15 affiliated authors. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease was the primary source of publications. The terms “tuberculosis” and “latent tuberculosis” were the most common terms used to index the documents. **Conclusion:** The behavior of information on the subject has risen.

**DESCRIPTORS:** Tuberculosis; Latent Tuberculosis; Biomedical Technology; Scientific and Technical Publications; Bibliometrics.

**Recibido en:** 24/04/2025

**Aprobado en:** 25/08/2025

**Editor asociado:** Dra. Luciana de Alcantara Nogueira

#### **Autor correspondiente:**

Reinaldo de Souza Guimarães

Universidade do Estado do Pará

Avenida José Bonifácio, 1289, Guamá – Belém / PA – 66063-425

E-mail: [reynaldo\\_guimaraes@hotmail.com](mailto:reynaldo_guimaraes@hotmail.com)

#### **Contribución de los autores:**

Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del estudio; o la adquisición, análisis o interpretación de los datos del estudio -

**Guimarães RS, Nascimento MHM, dos Santos BRF, Miranda SVRS, Formigosa LAC, Carvalho GP, Valois RC.** Elaboración y revisión crítica del contenido intelectual del estudio - **Guimarães RS, Nascimento MHM, dos Santos BRF, Miranda SVRS, Formigosa LAC, Carvalho GP, Valois RC.** Responsable de todos los aspectos del estudio, asegurando las cuestiones de precisión o integridad de cualquier parte del estudio - **Guimarães RS, Nascimento MHM, Carvalho GP, Valois RC.** Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores no tienen conflictos de intereses que declarar.

#### **Disponibilidad de datos:**

Los autores declaran que todos los datos están completamente disponibles en el cuerpo del artículo.

ISSN 2176-9133



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).