

## Revisión de literatura científica cubana sobre tuberculosis, 1950-2023

Review of Cuban scientific literature on tuberculosis, 1950-2023

Marelys Martínez Hernández<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0003-1464-8740>

Rita María Ferrán Torres<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0797-6797>

Alexander González Díaz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5579-7377>

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical. “Pedro Kourí”. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [marelys7209@gmail.com](mailto:marelys7209@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** La revisión de literatura ofrece información sobre los estudios de ocurrencia de la tuberculosis en los territorios geográficos en Cuba. Una mirada hacia las revistas nacionales resultaría importante para los investigadores.

**Objetivo:** Analizar la producción científica sobre la ocurrencia de la tuberculosis en los territorios geográficos en Cuba.

**Métodos:** Se realizó un estudio bibliométrico y descriptivo, de los artículos publicados sobre tuberculosis en las bases de datos PubMed y SciELO Regional en el período de 1950-2023. El universo estuvo constituido por total de los artículos obtenidos en la búsqueda avanzada.

Se tomó como criterio de exclusión los artículos duplicados y aquellos que no tuvieran como materia a la tuberculosis.

**Resultados:** Se efectuaron los análisis de los datos obtenidos en Excel® y VOSviewer®. La revisión incluyó 446 artículos. Se analizó la producción de artículos por revistas cubanas que tuvieran más de cuatro artículos publicados, la autoría y co-autoría de autores; así como un análisis de co-ocurrencia de palabras claves. Se describió la tendencia de las publicaciones por un período de cuatro años. Se construyeron mapas bibliométricos para la visualización de redes sobre el tema de esta investigación.

**Conclusiones:** Mediante la aplicación de la bibliometría se pudo constatar que la producción científica sobre tuberculosis en la revistas nacionales es poca; en el período de 1950-2023.

**Palabras clave:** indicadores de producción científica; tuberculosis; Cuba.

## ABSTRACT

**Introduction:** The literature review provides information on studies on the occurrence of tuberculosis in geographic territories in Cuba. A look at national journals would be important for researchers.

**Objective:** To analyze the scientific production on the occurrence of tuberculosis in Cuba's geographic territories.

**Methods:** A bibliometric and descriptive study was conducted of articles published on tuberculosis in the PubMed and SciELO Regional databases from 1950 to 2023. The search universe consisted of all articles obtained from the advanced search. Exclusion criteria included duplicate articles and those not related to tuberculosis.

**Results:** Data analysis was performed using Excel® and VOSviewer®. The review included 446 articles. The production of articles by Cuban journals with more than four published articles, authorship and co-authorship, and keyword co-occurrence analysis were performed.

Publication trends were described over a four-year period. Bibliometric maps were constructed to visualize networks on the topic of this research.

**Conclusions:** Through the application of bibliometrics, it was found that scientific production on tuberculosis in national journals is limited, for the period 1950–2023.

**Keywords:** scientific production indicators; tuberculosis; Cuba.

Recibido: 27/01/2025

Aceptado: 19/04/2025

## Introducción

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa causada por el complejo *Mycobacterium tuberculosis*(MTB), una bacteria que casi siempre afecta los pulmones. Se transmite de persona a persona a través gotas de saliva dispersas en el aire. Los síntomas de la tuberculosis activa incluyen tos, dolores torácicos, debilidad, pérdida de peso, fiebre y sudores nocturnos; además existen de otras formas no pulmonares con otros síntomas. En las personas generalmente sanas, la infección no suele causar síntomas, porque el sistema inmunitario de la persona actúa para bloquear la bacteria.<sup>(1)</sup>

A nivel mundial, en 2022, 7,5 millones de personas fueron diagnosticados con TB y notificados oficialmente como casos de TB. Este fue un rebote por encima del nivel anterior a la COVID-19 (7,1 millones en 2019), un 16% por encima del nivel de 2021, un 28% por

encima del nivel de 2020, y el número más alto para un solo año desde que la OMS inició el seguimiento mundial de la TB a mediados de los años 1990.<sup>(2)</sup>

En las Américas, en 2022,<sup>(2,3)</sup> se estimaron 325.000 casos nuevos de TB y se notificaron 239.987 (74%), lo que significó un 4% más comparado con 2021. Las muertes estimadas para la región fueron 35.000, de las cuales 11.000 correspondieron a la co-infección por TB/VIH.<sup>(3)</sup>

Con el establecimiento del Programa Nacional de Control de la TB, en Cuba a partir de 1970, se ha logrado la disminución de la morbilidad y la mortalidad.<sup>(4)</sup> La prevalencia de TB es baja, en el país, como resultado de los cambios socioeconómicos aplicados en las últimas décadas y del fortalecimiento de su Sistema Nacional de Salud (SNS). Hasta el 2023, en Cuba, la tasa de incidencia de TB fue aproximadamente de 6,9 casos por 100.000 habitantes.<sup>(5)</sup>

La investigación, en la actualidad, ha logrado alcanzar un papel de suma importancia como fuente de conocimiento y surgimiento de nuevas tecnologías para el desarrollo de una sociedad. Con el desarrollo de las tecnologías y las comunicaciones se crean diferentes recursos de información con el objetivo de divulgar y promocionar información sobre temas científicos. Las nuevas tendencias establecen nuevas pautas para la investigación y publicación en revistas especializadas en temas de salud.<sup>(6)</sup>

Autores como Spinak<sup>(7)</sup> plantean que la productividad científica o la cantidad de publicaciones que produce un autor, una institución o un país determinado son el elemento medible dentro de la producción científica. Es una herramienta esencial para describir y evaluar los resultados de las investigaciones que se divultan a través de las revistas científicas.<sup>(8-10)</sup>

La información existente sobre las desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis y de algunas variables sociodemográficas individuales entre las regiones geográficas cubanas;

continúa siendo escasa. Es necesario mantener actualizado a los profesionales sobre TB y para ello es imperioso conocer si existen publicaciones suficientes en revistas nacionales. Por lo antes descrito este trabajo se propone analizar la producción científica sobre la ocurrencia de la TB en los territorios geográficos en Cuba.

## Métodos

Estudio bibliométrico y descriptivo, sobre la producción científica de tuberculosis publicada en las revistas de la región de Latinoamérica y el Caribe en el período desde 1950 - 2023. La búsqueda de literatura se realizó a través de una consulta avanzada en la base de datos PubMed y la Biblioteca Regional en Línea SciELO.

Todos los conceptos que emergieron del tema de investigación se utilizaron como punto de partida para identificar palabras claves. Previamente se buscaron los términos en el vocabulario estructurado y trilingüe DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud). Para incrementar la sensibilidad de algunas palabras claves se truncaron en el lugar más apropiado seguido del símbolo \*. Se utilizó los operadores Boléanos (OR y AND) apropiados para cada base de datos. No se emplearon restricciones por fecha e idioma. Emergieron los términos: Tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis* y Cuba. Se combinaron los dos grupos con el objetivo de restringir la búsqueda y recuperar la mayor cantidad de artículos sobre el tema de esta investigación. El cuadro 1 provee una descripción detallada de la estrategia de búsqueda de la base de datos bibliográfica utilizada para la recuperación de los registros: PudMed. En la Biblioteca Regional en Línea SciELO la estructura empleada fue la misma: (Tuberculosis) OR (tubercul\*) OR ("Mycobacterium tubercul\*") filtrada por: (Colección: Cuba). (Cuadro 1)

**Cuadro 1.** Estrategia de búsqueda utilizada para PubMed

Búsqueda	Términos de búsqueda
#1	tuberculosis OR tubercul* OR "Mycobacterium tubercul*"
#2	Cuba[MeSH Terms]
#3	#1 AND #2

Se realizaron los análisis de los artículos publicados utilizando como variables el autor, palabras claves, la revista y el año más productivo (se considerará en un período de cuatro años). En el análisis de la producción científica por revistas se seleccionaron aquellas que tuvieran más de cuatro artículos publicados sobre tuberculosis. Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta aquellos que no utilizaran la materia Tuberculosis y los artículos duplicados.

Se utilizaron además el método de análisis y síntesis en el examen de diferentes fuentes teóricas a fin de profundizar y contextualizar sobre contenidos básicos tuberculosis. El método histórico lógico se empleó en el análisis de la literatura sobre el tema y su ubicación en un período.

La gestión de las referencias bibliográficas, se manejaron, a través del programa EndNote® X8 y Zotero®. Los artículos se descargaron de PubMed y SciELO con el formato de etiqueta estandarizado, RIS; exportados al EndNote® y Zotero® con diferentes metadatos para utilizar en el estudio. Se filtraron los campos por años, palabras claves, revistas y autor para obtener la información en un Código Seguro de Verificación hacia ficheros de texto que, posteriormente, se tabularon con MicroSoft Excel®. Se analizaron análisis de co-relación entre autores y palabras claves con la aplicación VOSviewer®, en la construcción y visualización de la red bibliométrica.

Con el fin de contrarrestar los efectos negativos de los sesgos de base de datos y de literatura publicada, se utilizaron las bases de datos PubMed y la Biblioteca Científica Electrónica en Línea SciELO Regional para garantizar la recuperación de los artículos de autores cubanos con publicaciones sobre tuberculosis; además de reducir el sesgo de selección. Los autores no declararon conflicto de intereses. Por el tipo de estudio no se requirió tomar en consideración otros aspectos éticos de la investigación con humanos.

## Resultados

Se recuperaron de 594 registros, después de aplicada la estrategia de búsqueda en PubMed y SciELO, de estos 17 artículos eran duplicados. En correspondencia a los criterios de inclusión se excluyeron 131 que carecían de los criterios de elegibilidad: 7 no eran artículos de investigación y 124 no hacían referencia a la tuberculosis. Quedando una muestra de 446 artículos para el análisis.

El primer artículo publicado sobre tuberculosis data de 1950. La producción de artículos desde entonces hasta 2023 tuvo una tendencia ascendente. El análisis de producción por una etapa de 4 años mostró que, en un período de 44 años (1950-1994) se publicaron en PubMed y SciELO Regional, solo 36 artículos; mientras que, en los otros cuartos de períodos de aproximadamente 4 años, a partir de 1995 se publicaron entre 39-107 artículos (Tabla 1). El año 2015 se publican 33 artículos, produciendo un incremento de productividad de los autores (dato no reflejado en la tabla).

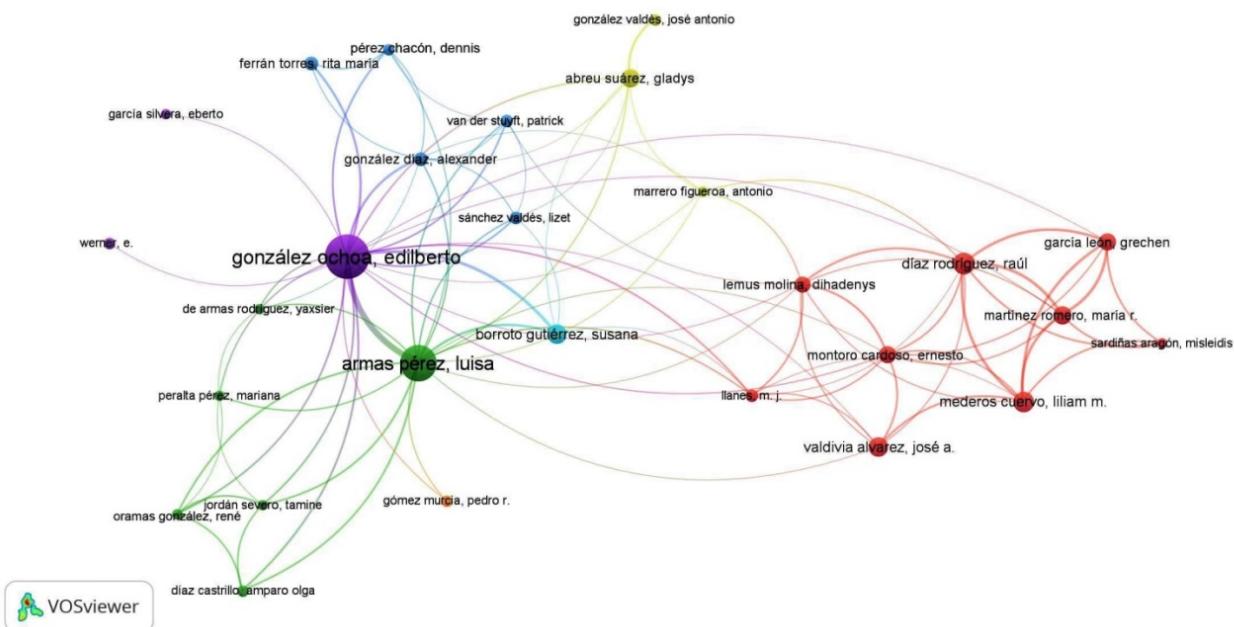
**Tabla 1.** Desarrollo de la producción científica sobre la ocurrencia de tuberculosis en los territorios geográficos en Cuba, en el período de 1950 - 2023 (n = 446)

Años de publicación <sup>a</sup>	n	%
1950-1954	3	0,7
1955-1959	0	0,0
1960-1964	0	0,0

1965-1969	0	0,0
1970-1974	9	2,0
1975-1979	1	0,2
1980-1984	6	1,3
1985-1989	9	2,0
1990-1994	8	1,8
1995-1999	39	8,7
2000-2004	51	11,4
2005-2009	58	13,0
2010-2014	100	22,4
2015-2019	107	24,0
2020-2023	55	12,3
<b>Total</b>	<b>446</b>	<b>100,0</b>

<sup>a</sup> Por cuatro años

Se realizó a partir del método de asociación un análisis de coautoría cuya unidad de análisis fueron los autores; por el método de conteo completo considerando un mínimo de 5 documentos por autor. Algunos de los 39 autores de la red no están conectados entre sí. El conjunto de autores conectados consta de 28 ítems; en 7 grupos bien definidos, con 9, 6, 5, 2 grupos con 3 y 1 ítems correspondientemente (Fig.1).

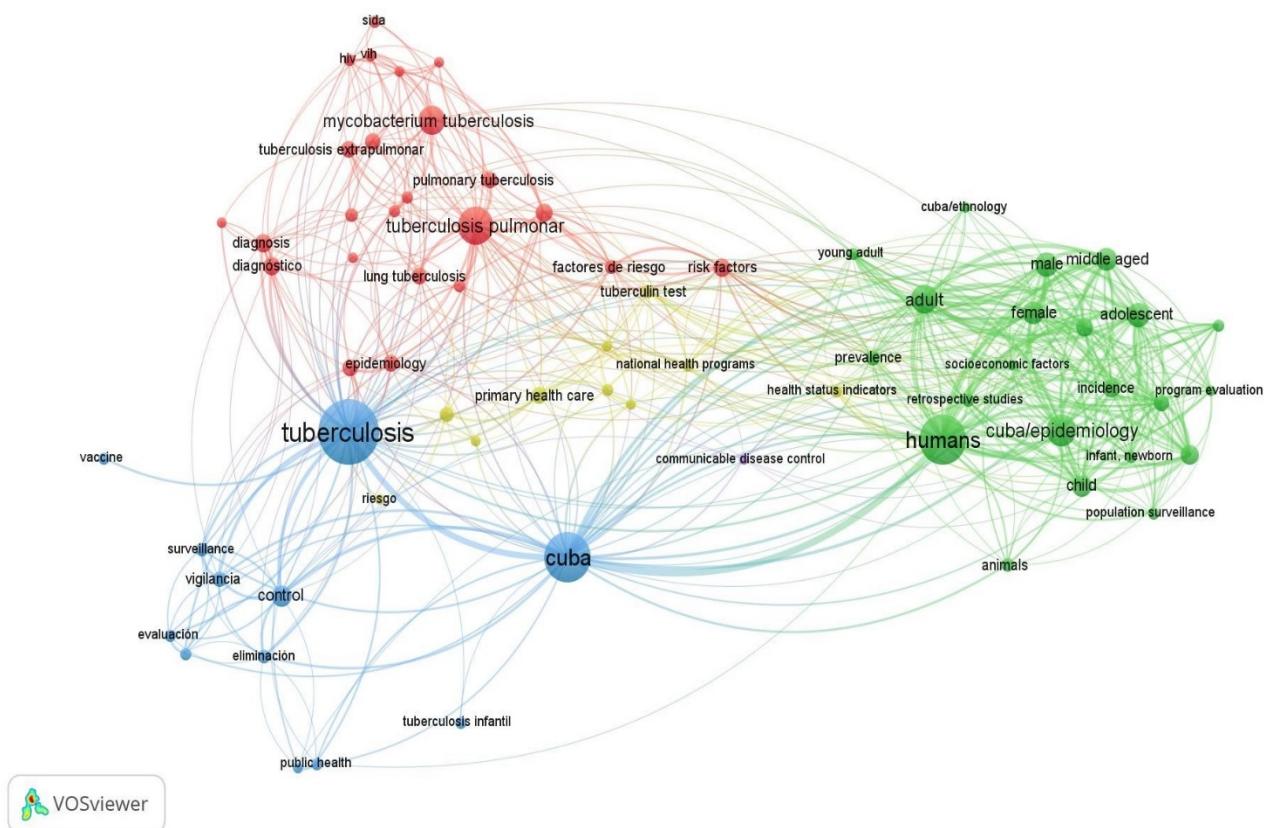


**Fig.1** Visualización de 7 grupos de autores cubanos conectados en redes (VOSviewer®), con publicaciones científicas sobre tuberculosis en PubMed y SciELO regional en el período 1950-2023.

Las redes principales de coautoría corresponden a Edilberto González Ochoa, con una autoría y colaboración en 85 artículos; seguido por Luisa Armas Pérez con 58 autorías y colaboraciones, en PubMed y SciELO regional en el período 1950-2023. También se distingue la fortaleza total del link entre ambos autores estableciendo una estrecha relación de coautoría en artículos sobre tuberculosis. La mayor red de coautoría identificada, con 9 autores conectados entre sí pertenece al departamento de Bacteriología-Micología del Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri” (Fig.1, color rojo).

Para cada una de las palabras clave, se calculó la fuerza total de los enlaces de co-ocurrencia con otras palabras clave. Se seleccionaron 69 palabras clave con la mayor fuerza total de enlaces (Fig. 2). Conectadas por un conjunto de 5 grupos bien detallados con 24, 22, 12, 10 y 1 ítems respectivamente, donde se observa la relación entre las palabras claves

utilizadas en los artículos referentes a tuberculosis, en PubMed y SciELO regional en el período 1950-2023.



**Fig.2** Visualización de proximidad en redes (VOSviewer®), para palabras claves en PubMed y SciELO regional en el período 1950-2023.

En este mapa de proximidad con palabras claves extraídas de forma automática por el software VOSviewer®, refiere que la palabra tuberculosis se destaca con una co-ocurrencia 173 (38,8 %) y Cuba 101 (22,6 %) de palabras claves asociadas. Con el color verde la palabra clave humanos con 101 (22,6 %) y en rojo tuberculosis pulmonar con 59 (13,2 %) palabras claves asociadas de los diferentes puntos indica su nivel de relevancia (Tabla 2). El mapa revela que, en el período analizado, se destaca el interés por las investigaciones epidemiológicas para realizar estudios de TB; así como el uso no frecuente de palabras claves sobre desigualdades en la ocurrencia de la tuberculosis.

**Tabla 2.** Palabras claves reportadas según la co-ocurrencia en artículos de tuberculosis publicados en PubMed y SciELO regional en el período 1950-2023 (n=446)

Palabras claves	Co-ocurrencias	%
Tuberculosis	173	38,8
Cuba	101	22,6
Humanos	101	22,6
Tuberculosis pulmonar	59	13,2

La producción científica sobre tuberculosis en Cuba, desde 1950-2023, se publicaron en 89 revistas cubanas. En la tabla 3 se observan 18 revistas con más de 4 artículos publicados en sus páginas. Se destaca en primer lugar la Revista Cubana de Medicina Tropical con 85 (25,1%) de artículos publicados sobre tuberculosis en el período descrito, es una revista internacional especializada en medicina tropical, microbiología, parasitología, epidemiología y otras especialidades a fines. Esta revista se encuentra según el *Scimago Journal and Country Rank* en el Q4 (cuarto cuartil), lo que representa una visibilidad e impacto positivo dentro de las temáticas que aborda. Está indexada en bases de datos de primer nivel, lo que es positivo para el investigador puesto que la posible publicación en ellas conlleva a una mayor visibilidad internacional.

**Tabla 3.** Revistas con más de 4 artículos sobre tuberculosis, indizadas en PubMed y SciELO Regional, 1950-2023

Revistas con más de 4 artículos	No. de artículos	%
Rev cuban med trop	85	25,1
MEDISAN	34	10,1
Rev cuban med gen integr	25	7,4
Rev cuba salud pública	23	6,8
Rev cuba hig Epidemiol	22	6,5
Rev méd electrón	20	5,9

MediSur	18	5,3
Arch méd Camagüey	15	4,4
Rev cienc méd Pinar Río	15	4,4
Vaccimonitor	15	4,4
Rev cuban pediatr	14	4,1
Rev habanera cienc. méd	13	3,8
Rev cuban med	9	2,7
Rev. cuba. enferm.	8	2,4
MEDICC Rev	6	1,8
Rev Esp Salud Pública	6	1,8
Rev Panam Salud Pública	5	1,5
Rev. inf. cient.	5	1,5
<b>Total</b>	<b>338</b>	<b>100%</b>

Existen además otras revistas cubanas que se destacan por publicar artículos sobre tuberculosis como MEDISAN con 34 artículos (10,1 %), la Revista Cubana de Medicina General Integral 25 artículos (7,4 %); esta última en el Q4 con un SJR de 0,13. Ambas revistas son de acceso abierto y las temáticas de sus artículos están en función de las ciencias biomédicas.

Concurren con una pequeña diferencia de artículos publicados la Revista Cubana de Salud Pública con 23 artículos (6,8 %), en el Q4 con SJR de 0,15 las cual tiene con enfoque científico y crítico de la salud pública contemporánea y un referente obligado para conocer el pensamiento y la práctica salubrista cubana. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología con 22 artículos (6,8 %), es el órgano oficial y canal de comunicación científica de la Sociedad Cubana de Higiene y Epidemiología; su frecuencia es de publicación continua. La Revista Médica Electrónica con 20 artículos (5,9 %), esta última a pesar de ser editada por la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, se encuentra indizada en Scopus; todas son de Open Access.

## Discusión

La recogida de información sobre tuberculosis, almacenada en PubMed y SciELO Regional, resultó relevante para realizar el análisis documental. Proporcionó la cantidad de artículos publicados en el período de 1950-2023, las revistas con mayor número de publicaciones, el autor con mayor autoría y co-autoria; así como las palabras claves más utilizadas en los artículos publicados sobre tuberculosis. Lam Díaz<sup>(11)</sup> refiere que cada tipo de revisión se corresponde con una finalidad (recopilar, anotar, evaluar, criticar, actualizar) la cual es necesario dar a conocer.<sup>(9)</sup>

La producción de artículos sobre tuberculosis en Cuba tuvo una tendencia creciente en el período 2010-2014. Coincidiendo con los hallazgos de esta investigación se encuentran los análisis de morbilidad de los Anuarios Estadísticos de Salud de Cuba, donde la tuberculosis tuvo una tasa de incidencia creciente a partir del año 2010. Ochoa E, en su artículo del 2015 refiere una alerta epidemiológica sobre la TB en Cuba al inicio del siglo XXI. Esclarece una serie de datos sobre el aumento de los casos notificados en 2010 a una media de 732, máximo 782 en 2010 y unido a esto el incremento del número de las baciloscopias realizadas así como el número de personas seropositivas al VIH.<sup>(12)</sup>

En 2014 se realiza la 67.<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud en 2014 con el objetivo de dar fin a la epidemia de TB. Se adoptó la estrategia Fin de la TB con ambiciosas metas de reducir en un 95% el número de fallecidos por TB y el 90% de la tasa de incidencia de TB para el 2035 en comparación con 2015<sup>(12)</sup>. González Ochoa<sup>(13)</sup> participó en la elaboración del marco de referencia para la eliminación de la TB en los países de baja incidencia, y se re-orientan una serie de acciones para avanzar hacia las metas trazadas para la eliminación de la enfermedad como problema de salud. González A *et al.*,<sup>(14)</sup> a partir de un estudio ecológico de series temporales de casos notificados de TB en las provincias de Cuba, describe que desde 2015 hasta 2018, las tasas de notificación se mantuvieron estables entre 6,1 y 6,3 por

100 000 habitantes (rango entre 682 y 710 casos). A partir del 2019, se observa un descenso sostenido de las notificaciones, con una reducción anual de 10,4 % en 2019. En el periodo 2015 – 2019 se desarrollaron una serie de investigaciones operacionales para la adaptación de las nuevas estrategias al contexto cubano, coincidiendo con el auge de las publicaciones identificadas en esta revisión.<sup>(15, 16)</sup>

Sobre la base de la visualización del mapa bibliométrico etiquetado se pueden extraer una serie de conclusiones. Los resultados de este estudio relevan que una gran mayoría de autores cubanos contribuyeron con el investigador González Ochoa, Edilberto, en investigaciones sobre el tema de TB. Este trabajo no se ajustó a la ley de Lokta, que establece un 60 % para autores con solo un artículo, 15 % para dos artículos y solo el 6 % para más de 10 artículos.<sup>(17)</sup> Resultado esperado por ser un epidemiólogo con una línea de investigación sobre TB en Cuba. Juárez *et al.*, 2020,<sup>(18)</sup> Ospina *et al.*, 2021<sup>(19)</sup> y Rivera *et al.*, 2021<sup>(20)</sup> en sus artículos sobre otros temas de salud utilizan para el análisis, de coautoría y la contribución sustancial, la herramienta VOSviewer®; en investigaciones las cuales son similares a este estudio.

Este resultado de coautoría está relacionado por las tutorías, asesoramientos y líneas de investigación que se realizan en el Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri”, en Cuba. En función además de incrementar el estado de salud de la población y su satisfacción con los servicios de salud, contra enfermedades transmisibles en cuanto a, su diagnóstico, control y eliminación. Tendencias planteadas por González *et al.*, 2015<sup>(14)</sup> en su análisis sobre las lecciones aprendidas sobre la incidencia y transcendencia de la TB en Cuba se analizan indicadores para fortalecer el control y reducir la incidencia sostenidamente hacia la meta de eliminación.<sup>(13)</sup>

El análisis de co-ocurrencia, junto con las técnicas estadísticas de análisis multivariante, constituye uno de los métodos más eficaces para el descubrimiento de las tendencias y temas emergentes en un campo científico. Esta metodología se ha aplicado con éxito a

diversas materias y disciplinas.<sup>(21-23)</sup> Galvez, 2018<sup>(24)</sup> en su artículo concuerda en el desarrollo de los procedimientos para generar una red bibliométrica, aplicando medidas de similaridad, para la normalización de los valores de co-ocurrencia de palabras clave, y técnicas multivariantes de clustering para identificar grupos homogéneos de palabras clave.

El comportamiento de las publicaciones, en muchas ocasiones, se relaciona con los intereses personales de los autores, los cuales pueden estar impulsados por el interés de socializar el quehacer científico. Coinciendo con los resultados en esta investigación sobre TB en Cuba; Fajardo *et al.*, 2022<sup>(25)</sup> en su artículo sobre la producción científica sobre Dengue en Scopus, ubica la mayor cantidad de artículos publicados en la Revista Cubana de Medicina Tropical principal órgano de divulgación de los resultados de investigación del IPK, y una de las publicaciones que forman parte del núcleo de revistas científicas más productivas.

Podemos concluir que este trabajo proporciona una visión holística sobre la investigación de tuberculosis en Cuba. Mediante la aplicación de este análisis, se ha demostrado la actividad científica de autores cubanos sobre la materia de investigaciones sobre TB en el período de 1950-2023. Sin embargo, no fue frecuente el uso de variables sociodemográficas individuales entre las regiones geográficas cubanas para el análisis de la ocurrencia de la tuberculosis en Cuba.

Recomendamos fomentar la realización de estudios bibliométricos, en diferentes enfermedades, teniendo en cuenta otros análisis de estos indicadores.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Tuberculosis. Washintong DC.: OPS; 2022[actualizado 2024; citado 13/03/2024]. Disponible en:  
<https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
2. Perlaza C, Cruz F, Ramirez L, Becerra V, Córdovas C. Factors of abandonment of tuberculosis treatment in the public health network. Rev Saude Publica [Internet]. 2023[citado 12/03/2024];57:8. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10118406/>
3. Organización Mundial de la Salud. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. Ginebra: OMS;2023 [citado 12/03/]; 75 p. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>
4. Marrero A, Carreras L, Valdivia JA, Montoro E, E. G. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis en Cuba. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015.
5. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud[Internet] La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud.; 2024 [citado 25/01/2024]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/2017/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba/>
6. Ferrán RM, Fernandes E, Sandoval ML, González E. Monitoreo de la situación epidemiológica de la tuberculosis según regiones geográficas cubanas. BOLIPK [Internet].2021[citado 12/03/2024];31(20):154-8. Disponible en:  
<https://files.sld.cu/ipk/2021/06/01/boletin-epidemiologico-del-ipk-no-20-2021/>
7. Martínez M, Rubio Y, de la Fuente L. Producción científica sobre dengue en SciELO Regional, enero 2013-septiembre 2020. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet].2021[citado 28/03/2024];58:e283. Disponible en:  
<http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/283>

8. Fuentes SC, Leyva L, Casate R. Producción científica cubana. Estudio bibliométrico comparativo en SciELO Citation Index y en el Directorio de Revistas en Acceso Abierto. AACC[Internet]. 2023[citado 3/03/2024];13(1):11. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-01062023000100017&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062023000100017&nrm=iso)
9. Vitón Castillo AA, Diaz-Samada RE, Martínez Pozo Y. Indicadores bibliométricos aplicables a la producción científica individual. Universidad Médica Pinareña [Internet].2019[citado 16/8/2023];15(2):e352. Disponible en:  
<https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/352>
10. Manterola C, Rivadeneira J, Salgado C. Estudios bibliométricos. Una opción para desarrollar investigación en cirugía y disciplinas afines. Rev Cir. 2024;76(2):147-56.  
Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920240021890>
11. Lam Díaz RM. La redacción de un artículo científico. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet].2016[citado 13/06/2023];32(1):57-69. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892016000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892016000100006&lng=es)
12. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Cuba. 2014 [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud;2015 [citado 4/03/2024]; 174 p. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/2017/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba/>
13. Organización Panamericana de la Salud. Implementación de la Estrategia Fin de la TB: Aspectos esenciales [Internet]. Washington D.C: OPS;2016 [citado 3/03/2024]; 130 p.  
Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/implementacion-estrategia-fin-tb-aspectos-esenciales>
14. González Ochoa E, González Díaz A, Armas Pérez L, Llanes Cordero MJ, Marrero Figueroa A, Suárez Alvarez L, et al. Tendencia de la incidencia de Tuberculosis en Cuba:

lecciones aprendidas en 1991-1994 y su transcendencia en 2004-2012. Rev cuban med trop[Internet].2015[citado 10/03/2024];67(1):122-38. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602015000100012&lang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602015000100012&lang=pt)

15. Knut L, Battista G, Abubakar I, D'Ambrosio L, de Vries G, Diel R, et al. Towards tuberculosis elimination: an action framework for low-incidence countries. Eur Respir J [Internet].2015[citado 15/03/2024];45(4):928-52. Disponible en:

<https://erj.ersjournals.com/content/45/4/928>

16. González A, Martínez A, de Armas Y, González E. Tuberculosis en Cuba, 2015-2021: avances en el camino hacia las metas de eliminación. Rev cuban med trop [Internet].2023[citado 28/03/2024];75(1):e922. Disponible en:

<https://revmedtropical.sld.cu/index.php./medtropical/article/view/922>

17. Cruz Y, Trinchet CA, de la Rosa JE, Martínez O. Estudio bibliométrico de linfomas: una vía para la formación laboral del médico residente en imagenología. Rev cuba inf cienc salud[Internet]. 2025[citado 6/03/2024];36:e2537. Disponible en:

<https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2537>

18. Juárez RP. Análisis bibliométrico de la producción científica internacional relacionada con la saliva. Rev cuba inf cienc salud [Internet].2020[citado 12/03/2024];31(2):e1525.

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132020000200010&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132020000200010&nrm=iso)

19. Ospina D, Villanueva T, Ovalle A. Aplicación del SMED en la industria: Revisión sistemática de la literatura a través de VOSviewer Respuestas [Internet].2021[citado 15/03/2024];26(1):7. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8331944>

20. Rivera JK, Araya L, Ganga F, Torres J, Sánchez F. Análisis bibliométrico de la investigación en calidad de servicio. *Interciencia* [Internet]. 2021[citado 13/03/2024];46(11):404-15. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33969826002>
21. Olmeda-Gómez C, Ovalle-Perandones M-A, Perianes-Rodríguez A. Co-word analysis and thematic landscapes in Spanish information science literature, 1985–2014. *Scientometrics*[Internet]. 2017;113(1):195-217. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1007/s11192-017-2486-8>
22. Hu J, Zhang Y. Research patterns and trends of Recommendation System in China using co-word analysis. *Inf Process Manage*[Internet]. 2015;51(4):329-39. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.ipm.2015.02.002>
23. Ravikumar S, Agrahari A, Singh SN. Mapping the intellectual structure of scientometrics: a co-word analysis of the journal *Scientometrics* (2005–2010). *Scientometrics* [Internet]. 2015;102(1):929-55. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1007/s11192-014-1402-8>
24. Galvez C. Análisis de co-palabras aplicado a los artículos muy citados en Biblioteconomía y Ciencias de la Información (2007-2017). *Transinformação* [Internet]. 2018;30(3):277-86. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2318-08892018000300001>
25. Fajardo AJ, Cala JJ, Rego FA, Otaño R, Montiel MA. Producción científica cubana sobre Dengue en Scopus en el periodo 2011-2021. *Univ Méd Pinareña* [Intaernet]. 2022[citado 10/03/2024];18(2):e892. Disponible en:  
<https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/892>

### Conflicto de intereses

Los autores no declaran la presencia de conflictos de intereses en relación con la investigación presentada.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Marelys Martínez Hernández.

*Curación de datos:* Marelys Martínez Hernández.

*Análisis formal:* Rita María Ferrán Torres.

*Supervisión:* Rita María Ferrán Torres, Alexander González Díaz, Marelys Martínez Hernández.

*Recursos:* Rita María Ferrán Torres, Alexander González Díaz.

*Investigación:* Marelys Martínez Hernández, Rita María Ferrán Torres, Alexander González Díaz.

*Software:* Marelys Martínez Hernández.

*Metodología:* Marelys Martínez Hernández, Rita María Ferrán Torres.

*Visualización:* Marelys Martínez Hernández, Rita María Ferrán Torres, Alexander González Díaz.

*Administración del proyecto:* Rita María Ferrán Torres, Alexander González Díaz.

*Redacción – borrador original:* Marelys Martínez Hernández, Rita María Ferrán Torres, Alexander González Díaz.

*Redacción – revisión y edición:* Marelys Martínez Hernández, Rita María Ferrán Torres, Alexander González Díaz.

