



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Producción científica peruana sobre tuberculosis: Un análisis  
bibliométrico

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**Médico Cirujano**

**AUTORES:**

Cerrinos Sierra, Medaly Noemi (orcid.org/0000-0002-2180-701X)  
Valladares Sanchez, Juan Jose (orcid.org/0009-0004-7349-2234)

**ASESOR:**

Dr. Bendezu Quispe, Guido Jean Pierre (orcid.org/0000-0002-5140-0843)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Enfermedades Infecciosas y Transmisibles

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

## DEDICATORIA

A Dios, por darnos salud, sabiduría y estar presente en todo momento, guiándonos y fortaleciéndonos en cada una de las experiencias vividas.

A mis padres Miguel Rolando Cerrinos Barroso y María Margarita Sierra Oré, a mi hermano Miguel Aldrin Cerrinos Sierra quienes me forjaron como persona, siempre me dieron su confianza, lucharon por mi bienestar, y me dieron el soporte y guía incondicional que he necesitado.

Medaly Noemí Cerrinos Sierra

A mis padres Juan Valladares Cruz y Haydee Sanchez Julca, a mi hermano Arturo Valladares Sánchez, por brindarme su amor, su apoyo incondicional y por su constante sacrificio que han permitido lograr mis objetivos. Gracias por confiar siempre en mí, por brindarme buenos consejos y ser mi apoyo en los momentos difíciles dándome la fuerza para seguir adelante.

Juan José Valladares Sánchez

## AGRADECIMIENTO

*Primero, a Dios, por brindarnos la fuerza para alcanzar cada meta, por cuidarnos estos años de emergencia sanitaria y salvaguardar a nuestras familias, y así poder ver el resultado de nuestro esfuerzo.*

*Al, Dr. Guido Bendezú, nuestro asesor, por ser la guía en medio de este camino de investigación científica, gracias por su paciencia, tiempo y pasión por la investigación, deja una huella muy grande en nosotros.*

*A nuestra universidad, por acogernos como estudiantes y colmarnos de conocimientos que serán esenciales en nuestra carrera profesional.  
A todos aquellos que siempre nos han apoyado, siempre les estaremos en deuda.*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	2
III. METODOLOGÍA .....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación:.....	11
3.2. Variables y operacionalización: .....	11
3.3. Población, muestra y muestreo: .....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: .....	13
3.5. Métodos de análisis de datos: .....	13
3.6. Aspectos éticos: .....	13
IV. RESULTADOS .....	14
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES .....	35
VII. RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS .....	37
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: TOP 10 AÑOS CON MAYOR NÚMERO DE PUBLICACIONES.....	16
TABLA 2: TOP 10 AUTORES CON MAYOR NÚMERO DE PUBLICACIONES REFERENTES A TUBERCULOSIS, QUE CONTENGA UN AUTOR CON FILIACIÓN INSTITUCIONAL PERUANA.....	17
TABLA 4: TOP 10 REVISTAS CON MAYOR NÚMERO DE PUBLICACIONES REFERENTES A TUBERCULOSIS, QUE CONTENGA UN AUTOR CON FILIACIÓN INSTITUCIONAL PERUANA.....	20
TABLA 5: TOP 10 PAÍSES DE LOS AUTORES CORRESPONSALES CON MAYOR NÚMERO DE PUBLICACIONES REFERENTES A TUBERCULOSIS, QUE CONTENGA UN AUTOR CON FILIACIÓN INSTITUCIONAL PERUANA. ....	23
TABLA 6: COLABORACIÓN DE LOS AUTORES REGISTRADOS EN LOS DOCUMENTOS REVISADOS Y SELECCIONADOS EN SCOPUS .....	28
TABLA 7: TIPO DE DOCUMENTO DE LAS PUBLICACIONES REVISADAS Y SELECCIONADAS EN SCOPUS.....	28

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°1: FLUJOGRAMA DE SELECCIÓN DE DOCUMENTOS. ....	15
GRÁFICO N° 2: NÚMERO DE PUBLICACIONES .....	16
GRÁFICO N°3: REDES DE COLABORACIÓN DE AUTORES .....	19
GRÁFICO N° 4: REDES DE COLABORACIÓN INSTITUCIONAL .....	22
GRÁFICO N° 5: REDES DE COLABORACIÓN DE AUTORES .....	25
GRÁFICO N° 6: REDES DE TÉRMINOS.....	27

## RESUMEN

**Introducción:** Realizar este análisis bibliométrico proporcionó una comprensión en el impacto y la calidad que tienen investigaciones sobre tuberculosis. **Objetivo:** Caracterizar la producción científica peruana sobre tuberculosis a través de un análisis bibliométrico. **Materiales y métodos:** Tipo de investigación aplicada, respecto al diseño de investigación, se realizó un estudio bibliométrico; de intervención: observacional; por temporalidad: retrospectivo. Nuestra población son todos los documentos publicados en revistas indizadas en la base de datos de Scopus sobre tuberculosis que tengan al menos un autor con filiación institucional peruana. Se procesaron utilizando el software VOSviewer para el desarrollo de gráficos de redes bibliométricas, y utilizó los paquetes Biblioshiny y Bibliometrix del lenguaje de programación R para el cálculo de índices bibliométricos. **Resultados:** En el análisis bibliométrico de 1117 publicaciones encontradas, las variables estudiadas: tipo de documento, año de publicación, revista, número de autores, país de filiación de los autores, de gran importancia estadísticas para la producción científica. **Conclusiones:** Se evidencia un incremento en la producción científica sobre tuberculosis por autores con filiación peruana. La mayor parte de documentos sobre tuberculosis fueron originales. La autoría corresponsal más frecuente fue de autores con filiación peruana.

**Palabras clave:** Tuberculosis, Producción científica, Bibliometría, Scopus

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Carrying out this bibliometric analysis provided an understanding of the impact and quality of research on tuberculosis. **Objective:** Characterize Peruvian scientific production on tuberculosis through a bibliometric analysis. **Materials and methods:** Type of applied research, regarding the research design, a bibliometric study was carried out; intervention: observational; by temporality: retrospective. Our population is all documents published in journals indexed in the Scopus database on tuberculosis that have at least one author with Peruvian institutional affiliation. They were processed using the VOSviewer software for the development of bibliometric network graphs, and the Biblioshiny and Bibliometrix packages of the R programming language were used to calculate bibliometric indices. **Results:** In the bibliometric analysis of 1117 publications found, the variables studied: type of document, year of publication, journal, number of authors, country of affiliation of the authors, of great statistical importance for scientific production. **Conclusions:** An increase in scientific production on tuberculosis by authors with Peruvian affiliation is evident. Most documents on tuberculosis were original. The most frequent corresponding authorship was by authors with Peruvian affiliation.

**Keywords:** Tuberculosis, Bibliometrics, Impact, Scientific production, Scopus



## I. INTRODUCCIÓN

Dentro de los factores de mayor mortalidad en el planeta, está la tuberculosis, se calcula que 1.8 millones murieron por esta enfermedad, y 480,000 seres humanos en todo el mundo sufrieron tuberculosis multirresistente (TB-MR), ya que esta no permite el tratamiento convencional. Por lo que su índice de mortalidad es muy elevado y demanda el uso de drogas más agresivas, lo que conlleva a un gasto más elevada para el paciente y sistemas de salud. Otro aspecto importante a considerar es la terminología, así infección tuberculosa hace referencia a la tuberculosis latente), y enfermedad tuberculosa es el término para referirse a la tuberculosis activa.(1)

Las matemáticas y la lógica estadística aplicadas al estudio de la investigación científica y sus resultados se denomina bibliometría, proporcionando información de tipo cuantitativa, que sea objetiva acerca del progreso de la investigación, su alcance, desenvolvimiento, visibilidad y composición, pero no se informa la evolución del conocimiento.(2)

En Perú, la Ley 30287, Ley de Prevención y Control de la tuberculosis, declara la importancia nacional del combate en contra de esta patología. Aun así, persisten desafíos en el control de esta enfermedad. La estrategia nacional de salud del Ministerio de Salud para lograr su prevención y su control, está logrando avances significativos en el esfuerzo para disminuir el impacto que tiene la enfermedad, desde el enfoque biomédico, de administración gubernamental y en los factores sociales que afectan la salud.(3)

En el Perú los pacientes con tuberculosis tienen asegurado un tratamiento sin ningún costo y la tasa de recuperación es elevado. Durante los años 2009 al 2013 se logró un 89% y 86% de éxito en la terapéutica, sin embargo, los fallecidos también registraron un aumento, en Perú la situación de la epidemiología de la tuberculosis cuyo análisis se realizó en los años 2012, 2013 y 2014 registraron 1,100 fallecimientos aproximados por año. (4)

Bajo todo lo anteriormente expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se caracteriza la producción científica sobre tuberculosis por autores con filiación peruana?

Así mismo, nos planteamos como objetivo general: Caracterizar la producción científica peruana sobre tuberculosis a través de un análisis bibliométrico. A su vez los objetivos específicos serán: Identificar las instituciones con producción científica sobre tuberculosis, de publicaciones que tengan al menos un autor con filiación peruana. Asimismo, identificar los autores con producción científica sobre tuberculosis, en publicaciones con al menos un autor con filiación peruana. Finalmente calcular índices bibliométricos sobre producción científica peruana en este tema.

## **II. MARCO TEÓRICO**

En el año 2012, Cruz Martínez y Muñoz Sánchez, efectuaron un estudio bibliométrico utilizando bases de datos incluyendo los del año 2000 al año 2011. Se analizaron 132 publicaciones de diversos países incluyendo EE.UU., Francia, Inglaterra, Brasil y demás. Respecto a los países de Latinoamérica, los estudios sobre la tuberculosis no son muy variados, y en su mayoría solo incluyen la incidencia y la prevalencia de los registros de la tuberculosis adquiridas en el personal que trabaja para el área sanitaria, el 25,7% trata la forma de detectar una infección activa a través de diferentes exámenes: tuberculina, la genotipificación y el interferón gama, siendo el primero el más empleado. Un grupo menor abordaba los métodos con los que se podría controlar la infección intrahospitalaria. Llegando a la conclusión que las investigaciones que se realizan en países que aún están en vías de desarrollo, son escasos en comparación con aquellos países ya desarrollados.(5)

En el año 2023 Abasolo y Agüero en su estudio analizaron 447 artículos de dos bases de datos (PubMed y SciELO) que involucran a la tuberculosis en el Perú, para su base de datos utilizaron estudios desde enero del 2011 hasta diciembre del año 2021, dentro de sus objetivos buscaron caracterizar la producción científica citada de acuerdo al diseño encontrando que el 69% de estudios fueron de tipo cuantitativo-observacional.(6)

En 2012, Moscoso, Jave, Rojas, Gutierrez y Romani, realizaron un análisis en el que revisaron 233 artículos referentes a casos de tuberculosis presentadas en el Perú, los cuales obtuvieron de Medline, SciELO y LILACS en el periodo de tiempo comprendido entre 1981 y 2010 encontrando como principales resultados la importancia de la injerencia extranjera dentro de los estudios y siendo el campo clínico el más reportado con un 29.2% del total.(7)

En el año 2013, Catañeda, Bolívar y Rodríguez, realizaron un estudio bibliométrico acerca del aporte que deja los escritos colombianos referentes o que incluyen a la tuberculosis en sus líneas, sin grupos de exclusión, para posteriormente agruparlos de acuerdo al año de publicación, autores con mayor contribución, ciudad de origen en donde se realiza la publicación, revista en la que se hizo la publicación y alguna cooperación internacional. En Colombia la producción científica sobre tuberculosis es baja, en comparación con países desarrollados como Estados Unidos, y también si esta es comparada con diferentes países de Latinoamérica. Llegando a la conclusión de que fomentar la investigación dentro del país de origen del investigador aporta a una mejora de la epidemiología y una mejora de los diversos aspectos que engloban una patología.(8)

La tuberculosis acompaña al hombre desde muy temprano en la historia, civilizaciones milenarias como la egipcia sufrieron sus consecuencias y solo hasta el descubrimiento de la estreptomicina dejó de ser la enfermedad con más mortalidad de la humanidad.(9)

Con el hallazgo del agente etiológico causante de tuberculosis, dada por Koch en el año 1882, esta se consideraba como consecuencia de la influencia de factores de características biológicas naturales, con el paso del tiempo se dio énfasis a una salud integral, teniendo en cuenta los hábitos de comportamiento, hábitos socioeconómicos, y del medio en que el que se desenvuelve una persona. Al incluir todos estos factores, se hace más compleja la enfermedad, teniendo como consecuencia que esta no esté controlada. Demuestran los diversos estudios, basándose en la casuística, que la prevalencia en localización de esta patología la encabeza el área pulmonar y un grupo menor con localización laríngea, por ello son vistas como fuentes infecciosa o fuente para el desarrollo de esta patología dentro la comunidad. (10)

Sin embargo, en 1944, cuando se corroboró el éxito del tratamiento con estreptomycin, este hito da inicio a la etapa moderna de la tuberculosis. Aproximadamente 10 años después, en 1952 aparece una alternativa con mayor potencial, la Isoniacida, lo cual eleva significativamente el porcentaje de curación. En la década de los 60 se logró disminuir el periodo de tratamiento gracias a la rifampicina. La tendencia en la siguiente década fue en descenso de los casos, sin embargo, factores para desarrollar esta enfermedad en aquellos países que permanecen en vías de desarrollo: pobreza, hacinamiento, uso de drogas parenterales, escasez de recursos sanitarios favorecen que en estos países la TB sea un problema aun creciente. (11)

La tuberculosis cuyo agente etiológico es el *Mycobacterium tuberculosis*, puede usarse para definir a las infecciones causadas por otras micobacterias relacionadas. Durante la infección los bacilos atacan los alvéolos y los macrófagos alveolares los fagocitan. Posteriormente estos tienen interacción con los linfocitos T, lo que genera que los macrófagos se conviertan en histiocitos epitelioides, para poder formar granulomas en estado inactivo al no descartarse, provocando así una latencia de la enfermedad. (12)

La transmisión de la tuberculosis básicamente se da a través del aire. Para que se pueda dar se necesita un individuo susceptible el cual debe estar en contacto con una persona infectada en una situación de riesgo, ya sea cuando habla, tose, escupe o estornuda lo que hace posible la exteriorización de los gérmenes los cuales viajan a través del aire e ingresan a las vías respiratorias superiores del nuevo contagiado. Usualmente se necesitan muchas interacciones hasta que se instaure la nueva infección. (13)

Para diagnosticar la tuberculosis se utilizan una suma de criterios que van desde clínicos, epidemiológicos y de imágenes, sin embargo, estos no siempre pueden dar la certeza de la presencia o ausencia de infección. El diagnóstico bacteriológico se realiza con la identificación del BAAR, bacilo ácido alcohol resistente, utilizando exámenes como la baciloscopia o por medio de cultivo, ya sea de esputo u otros líquidos o tejidos corporales.(14)

Los equipos para realizar la identificación bacteriológica del agente etiológico de la tuberculosis no siempre están disponibles, motivo por el cual la radiografía de tórax constituye una herramienta de mucha utilidad de cara a complementar el diagnóstico clínico de la tuberculosis ya que esta cuenta con alta sensibilidad. La posibilidad de hallar una radiografía de tórax sin alteración en personas inmunocompetentes, es baja, ante un evento de tuberculosis pulmonar activa. Aunque en ocasiones la alta sensibilidad va de la mano con una baja especificidad, pero existen patrones radiológicos, que se consideran sugestivos de una infección. (15)

Los signos y síntomas son muy diversos y es difícil diagnosticar la enfermedad en la fase inicial ya que los síntomas son poco específicos, un paciente puede pasar muchos meses sin tener una certeza diagnóstica. Esta característica que la hace difícil de diagnosticar en sus etapas iniciales de la enfermedad genera el incremento de la casuística, así como de las consecuencias a largo plazo que conllevan esta enfermedad, con ello hay un incremento también de las posibilidades de propagación de enfermedad hacia otras personas. Dentro de

los síntomas poco específicos tenemos la disminución de peso involuntaria, diaforesis por las noches, el cansancio mayor a lo anormal, la disminución de apetito y alza termica que dura más de lo esperado. Entre otros síntomas respiratorios encontramos tos con una duración mayor a los 14 días, una expectoración con moco o rasgos de sangre, hemoptisis, disnea o dolor torácico.(16)

Si buscamos agrupar a los diversos pacientes con tuberculosis, podríamos dividirlos en 2 grandes grupos, en función a la presencia de síntomas tendríamos un grupo con enfermedad latente y otro con enfermedad activa, obviamente la enfermedad latente carece de síntomas mientras en la enfermedad activa se acompaña de todos los síntomas que caracterizan esta enfermedad. Tener claro estas dos presentaciones ayudara al momento de realizar el diagnostico. (17)

La terapéutica para la tuberculosis incluye tres grupos de medicamentos, los medicamentos primera línea, que incluyen medicamentos con una entrada rendimiento combinada con un efecto tóxico tolerable. Aquí se encuentran: la rifampicina, la pirazinamida, la isoniazida, el etambutol y la estreptomycin. Los medicamentos empleados en la segunda línea, son aquellos medicamentos que, tienen un rendimiento más estrecho. Los medicamentos de tercera línea son aquellos que poseen un espectro de acción útil. (18)

La capacidad del Mycobacterium tuberculosis para desarrollar resistencia general no solo aumento de morbilidad y mortalidad, sino que también generan un gran costo al presupuesto público de cada país además de un impacto emocional y moral a las familias afectadas, esta resistencia está dada por diversos factores como no llevar un tratamiento o tener un tratamiento incorrecto, ya sea en dosificación, duración del tratamiento, ello trae como consecuencia el incremento de la morbimortalidad, el peligro de crear otras resistencias, como XMDR, y con ello la capacidad que tienen de la propagación de las cepas a la comunidad. En la actualidad, la tuberculosis que desarrolla

resistencia a los medicamentos empleados, es talvez la principal dificultad para esta patología.(19)

En el Perú según los últimos datos y análisis estadísticos, los mismos que se realizaron en el 2017, se calculan que aparecieron 116.4 nuevos casos, con un claro predominio de Lima con más del 60% de los mismos; Lima metropolitana es la provincia con gran numero de enfermedad diagnosticada, teniendo 170 casos aproximadamente por cada 100 mil pobladores. Dentro de los factores comunes para identificar distritos con mayor prevalencia se incluyen: el hacinamiento, baja condición socioeconómica y el hecho de un vivir en una casa con las condiciones inadecuadas. En el Perú los pacientes con tuberculosis tienen asegurado un tratamiento sin ningún costo y la tasa de recuperación es elevada. Durante los años 2009 al 2013, más del 85% tuvo un éxito en la medicación, sin embargo, los fallecidos también registraron un aumento, el estado epidemiológico de esta patología cuyo análisis se realizó durante el 2012, 2013 y 2014 registran 1,100 fallecimientos por año aproximadamente. (4)

La palabra “Bibliometría” se origina del vocablo biblos que quiere decir “libro” y metron que significa ‘medir’. Por lo cual bibliometría implica la acción de usar las matemáticas con la posterior aplicación del método estadístico en los resultados obtenidos de una investigación científica.(20)

Al igual que otras ciencias, la bibliometría usa conocimientos ordenados y sistematizados lo cual mediante algunos indicadores valoran algunas características que tiene la producción científica acerca de un tema en particular. (33) Esta ciencia usa la información registrada en diversas plataformas y brinda herramientas para poder entender la realidad de la producción científica en un tema específico. Al usar herramientas matemáticas y estadísticas constituye una herramienta con un altísimo grado de confiabilidad respecto a sus resultados. Actualmente podemos también decir que la bibliometría puede dividirse en dos grupos, la bibliometría de tipo descriptiva es

aquella que emplea métodos cuantitativos con el fin de evaluar la productividad, la distribución y la temática. Por otra parte, la bibliometría de tipo evaluativa evalúa la actividad científica. (21)

Del imperativo para cuantificar determinadas fases en la ciencia, como lo son lograr un comparativo, la medición y el objetivar el desarrollo científico, surge la bibliometría, y con ella las técnicas bibliométricas para obtener un panorama global del desempeño e impacto de las actividades. Utilizando estos datos objetivos como punto de comparación, se pueden medir las diferencias entre la productividad y la contribución al desarrollo de diferentes profesiones científicas, facilitando el poder tomar decisiones al formular las políticas o asignación de recursos. Enfoque de investigación, los investigadores seleccionan revistas de alto impacto para publicar resultados de investigación y apoyar carreras de bajo rendimiento. (22)

La bibliometría es una rama del conocimiento humano, perteneciente al área de la investigación científica. Esta palabra ha sido utilizada por primera vez por Pritchard Alan en el año 1969, a pesar de ello escritos afirman que el primero en acuñar fue Outlet Paul muchas décadas atrás. Así pues, la bibliometría en la actualidad se considera una herramienta de ayuda para la orientación de diversas ramas como la política científica y la gestión de investigación.

También así, la bibliometría se considera un área para desarrollar investigación en diversos campos como el conocimiento humano; de esta manera se ha convertido en un modelo para direccionar las políticas científicas de una nación y la dirección en las investigaciones de diferentes campos.(23)

Respecto a la definición de la bibliometría, a través de los años diferentes escritores han acuñado una definición para el término bibliometría. Esta implica la utilización de métodos estadísticos que, junto con las matemáticas, son de ayuda para el análisis de la comunicación escrita y la disciplina. Es decir, nos ayuda a aplicar resoluciones de tipo cuantitativa de las características del



escrito junto con las conductas que la caracterizan. Implica también el análisis para el desarrollo científico, mediante la evaluación de las investigaciones en los ámbitos de ciencia y tecnología a través de diferente información a la que se puede acceder en la red navegante.(24)

La bibliometría utiliza también métodos cuantitativos con la finalidad de demostrar la secuencia de la comunicación científica utilizando escalas de medición e indagando las diferentes vertientes en la redacción de un escrito.

Con la finalidad de demostrar la información sobre los resultados de una investigación valorando áreas como la magnitud, el progreso, la transparencia y la distribución; permitiendo analizar la actividad científica y el efecto que tiene la investigación, así como del origen del que proviene la información. A su vez tiene gran correlación con la literatura, con diversos escritos, entre otros medios informativos que tiene la ciencia

A lo largo del tiempo la bibliometría tuvo como objetivo valorar comportamientos que tengan un patrón en común a largo del tiempo basándose en los diversos componentes en ámbito de producción y consumo de información científica. Para ello se plantean diferentes normas, denominadas las leyes bibliométricas, que simplifican la explicación de estos comportamientos.(25)

Actualmente existen tres escuelas de bibliometría. Estos incluyen la Ley de Lotka, formulada en 1926 por Alfred Lotka, quien analizó la distribución de escritores por productividad. Verbatim: la cantidad de publicaciones que realiza un autor, quien publica 'n' artículos en una conferencia es inversamente proporcional al cuadrado de 'n'. Esto significa que ante un pequeño número de autores publica la mayor parte de los artículos: para referirnos a una alta productividad , se empleara "gran n", la cantidad de autores  $A_n$  es menor, ya que las dos variables se invierten. (26)

La ley de Bradford o de la varianza en la literatura, se propuso en 1934 por Bradford, este argumentó que la reducción de la cantidad de revistas contenía el principio del conocimiento científico sobre un tema. (21)

Su texto hace referencia al acto en que las revistas de tipo científicas se organizan en orden descendente de rendimiento de artículos específicos de la industria, se pueden dividir en revistas principales (Bradford Core) que tratan temas específicos y varias revistas con aproximadamente el mismo número de artículos que el principal, desde para lo cual existe la siguiente relación para el número de revistas en campos básicos y relacionados:  $1: n: n^2: \dots$ ". (27)

En muchos casos, la definición precisa del área de Bradford no estaba clara y la dispersión se calculó mediante la clasificación de las revistas de manera descendente de frecuencia de uso, acceso o cita, con el núcleo calculado a partir del 50 % acumulado. En este caso, las 3 revistas más citadas formarán el núcleo de la disciplina. (25)

Se tiene también a la ley de Price, la cual fue introducida por Prices en el año 1956, esta es la ley de incremento exponencial del conocimiento científico. En donde se precisa un crecimiento de la ciencia proporcional al crecimiento poblacional, y cuando más grande sea esta como consecuencia su crecimiento será más acelerado también. (28)

Están basados en datos estadísticos que se consiguen tras analizar las propiedades de las publicaciones científicas y técnicas. Se utilizan para medir la actividad científica, a través de ellos podemos saber la productividad científica de que tienen los investigadores, así como la actividad científica que produce un país, poder calificar la producción de los autores y quien desarrolló el mejor desenvolvimiento, permite también conocer el envejecimiento de la ciencia. La recopilación de estos datos depende del resultado estadístico de publicación, citación, y otras técnicas bibliométricas. (23)

Dentro de las métricas más relevantes se encuentran aquellos que miden la rentabilidad, visibilidad e impacto y también se encuentran métricas de colaboración. Los primeros determinan la magnitud de la producción respecto al número de publicaciones que se producen por país, por revista etc. (29)

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

Este estudio tiene un tipo investigación aplicada, respecto al diseño de investigación, realizamos un estudio bibliométrico referente la producción científica de autores peruanos sobre la tuberculosis en la base de datos Scopus. Respecto a la existencia de intervención, este es un estudio de tipo observacional. De acuerdo con la temporalidad, es un estudio de tipo retrospectivo, ya que se utilizaron los datos registrados la base de datos bibliográfica.

#### **3.2. Variables y operacionalización**

##### **3.2.1. Variables:**

- Tipo de documento
- Año de publicación
- Revista
- Número de autores
- País de filiación de los autores

##### **3.2.2. Operacionalización:**

La matriz de operacionalización puede ser encontrada en el ANEXO 2.

### **3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis:**

#### **3.3.1. Población:**

La totalidad de documentos publicados mediante una revista indizada en la base de datos de Scopus sobre tuberculosis que contenga por lo menos un autor con filiación institucional peruana.

#### **Criterios de selección:**

- Criterios de inclusión:
  - Documentos sobre tuberculosis que contenga por lo menos un autor con filiación peruana.
  
- Criterios de exclusión:
  - Documentos que presenten información incompleta en el resumen o metadatos incompletos que no permita identificar si el documento trata de tuberculosis.

#### **3.3.2. Muestra:**

No se empleó una muestra. Se utilizó toda la población de estudio, conformada en su totalidad por documentos cumplan con los criterios de elegibilidad.

#### **3.3.3. Muestreo:**

En el presente estudio no utilizamos una técnica de muestreo, dado que se empleamos todos los elementos de la población de estudio, que cumplan con los criterios de elegibilidad.

#### **3.3.4. Unidad de análisis:**

Documento publicado en una revista en Scopus que contenga por lo menos un autor con filiación peruana y trate de tuberculosis.

#### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se realizó un análisis documental bibliométrico. Como instrumento, se elaboró una hoja de cálculo.

#### **3.5. Procedimientos**

El proyecto fue presentado al Comité de Ética de la Escuela Profesional de Medicina de la Universidad César Vallejo para su evaluación y aprobación. Posterior a la aprobación del Comité de Ética, durante el periodo julio a noviembre del 2023, se procedió a la búsqueda de documentos en la base de datos bibliográfica Scopus utilizando la siguiente estrategia de búsqueda: "TITLE-ABS-KEY ("Tuberculoses" OR "Kochs Disease" OR "Koch Disease" OR "Koch's Disease" OR "Mycobacterium tuberculosis") AND AFFILCOUNTRY (Perú)". Los resultados obtenidos que utilizaron esta estrategia de búsqueda fueron descargados desde el sitio web de Scopus en formato .RIS. Posterior a ello, realizamos la revisión de cada uno de los documentos a título y resumen, empleando para ello la herramienta web Rayyan. En esta plataforma se realizó la exclusión de documentos que no cumplieran con los criterios de elegibilidad. De los documentos que, si cumplían con los criterios de elegibilidad, se obtuvieron aquellos datos necesarios para el desarrollo de la investigación recopilándolos en una hoja de cálculo en Microsoft Excel 2019 ®.

#### **3.6. Método de análisis de datos**

Se utilizó el software VOSviewer ® para el desarrollo de gráficos de redes bibliométricas. Se utilizó los paquetes Biblioshiny y Bibliometrix del lenguaje de programación R para el cálculo de índices bibliométricos. Como resultados,

obtuvimos frecuencias absolutas según autor, año, filiación y revista. Asimismo, calculamos algunos promedios de relevancia bibliométrica (tipo de documento, año de publicación, revista, número de autores y país de filiación de los autores). Realizamos también un análisis de similitud de términos en títulos de los artículos originales identificados en Scopus.

### **3.7. Aspectos éticos**

Este protocolo fue enviado al Comité de Ética Institucional de la Universidad César Vallejo para su aprobación. Debido a que la fuente de información, base de datos de Scopus, no dispone de identificadores ni información sensible de personas, se solicitó la exención de evaluación ética que realizó el comité de ética.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **a. Resultados:**

La búsqueda en Scopus identificó 1295 documentos. Luego de emplear tanto los criterios de inclusión, como aquellos los de exclusión y de la eliminación de los documentos duplicados, se excluyeron 184 documentos. Con ello, se analizaron los datos de 1117 documentos. Se identificaron documentos entre los años 1959 y 2023 (Gráfico 1).

## FLUJOGRAMA DE ESTUDIO

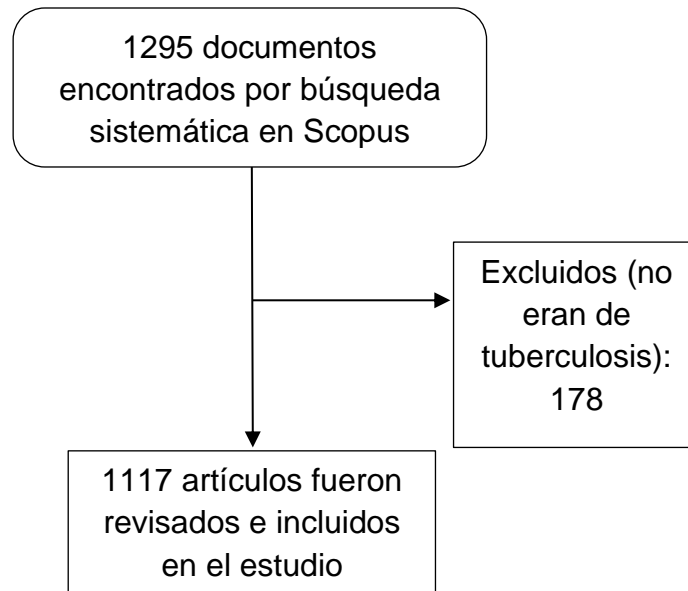


Gráfico N° 1: Flujograma de selección de documentos.

El gráfico 2 plasma el aumento de las publicaciones sobre tuberculosis de autores con filiación peruana, siendo los años con mayor producción científica el 2020 (8.59%) y 2021 (8.50%). Entre los años 1959 y 2002, anualmente, la producción científica no representó más del 1% de la producción total sobre tuberculosis (Tabla 1).



Gráfico N° 2: Número de publicaciones sobre tuberculosis que cumplan los criterios de inclusión, indizadas en la revista Scopus.

Tabla 1: Top 10 años con mayor número de publicaciones

N°	AÑO	TOTAL	PORCENTAJE
1	2020	96	8.59%
2	2021	95	8.50%
3	2022	88	7.88%
4	2019	79	7.07%
5	2023	78	6.98%



6	2017	71	6.36%
7	2018	71	6.36%
8	2016	64	5.73%
9	2014	49	4.39%
10	2015	47	4.21%

---

En la Tabla 2, podemos apreciar la influencia del Gilman R.H. en las publicaciones referentes a tuberculosis, con una colaboración en 160 publicaciones, que corresponden a un 14.3%, seguido por Moore, D.A.J. quien colaboro en 104 publicaciones, que corresponde a un 9.3%, y como tercer autor más influyente en las publicaciones referentes a tuberculosis se encuentra Lecca L. quien colaboro en 97 publicaciones, que corresponde el 8.7%.

Tabla 2: Top 10 autores con mayor número de publicaciones referentes a Tuberculosis, que contenga un autor con filiación institucional peruana.

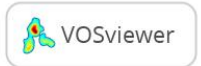
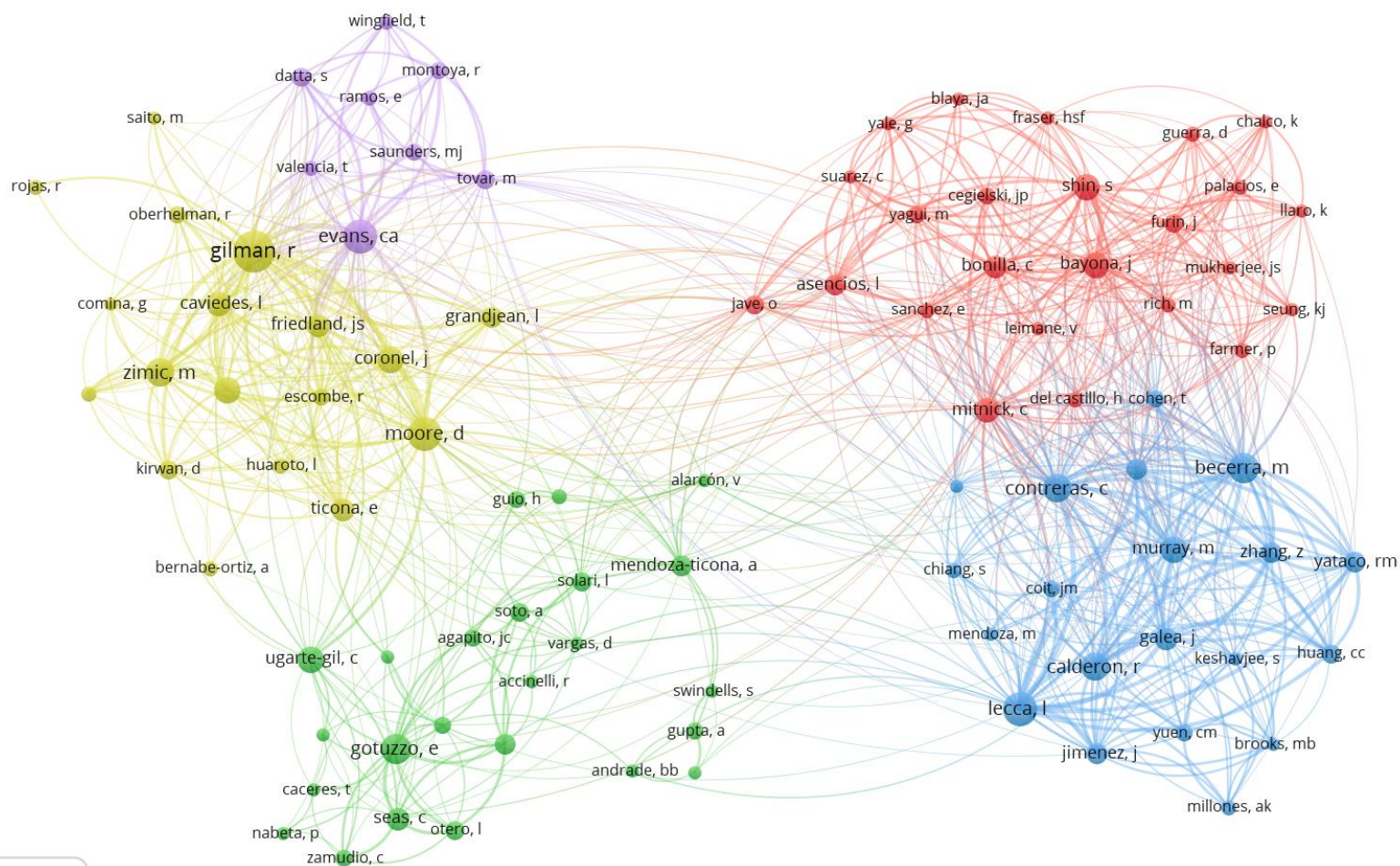
N°	AUTOR	TOTAL	PORCENTAJE
1	Gilman, R.H.	160	14.32%
2	Moore, D.A.J.	104	9.31%
3	Lecca, L.	97	8.68%
4	Gotuzzo, E.	79	7.07%
5	Evans, C.A.	78	6.98%

6	Becerra, M.C.	73	6.54%
7	Sheen, P.	56	5.01%
8	Bayona, J.	55	4.92%
9	Coronel, J.	55	4.92%
10	Murray, M.	55	4.92%

---

En el gráfico 3, es visible la red de colaboración por autores, donde el grosor del nodo corresponde al número de publicaciones que ha realizado o en las que ha colaborado dicho autor, siendo las más grandes de Gilman, Moore y Lecca. Mientras que los nodos más pequeños pertenecen a Huaman, Fuentes, Llaro y Keshavjee. Las líneas representan la colaboración entre autores.

Gráfico N°3: Redes de colaboración de autores correspondientes de publicaciones referentes a Tuberculosis, que cumplan los criterios de inclusión.



En la tabla 4, podemos observar que del total de artículos, en primer lugar con 103 documentos que fueron publicados se encuentra la revista International Journal of Tuberculosis and Lung Disease (9.2%), en segundo lugar la revista Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica con 79 documentos fueron publicados (7.1%), 64 documentos fueron publicados en la revista PLoS ONE (5.7%), 44 documentos fueron publicados en la revista Clinical Infectious Diseases (3.9%), 28 documentos se publicaron en la revista American Journal of Tropical Medicine and Hygiene (2.5%), 24 documentos fueron publicados en la revista BMC Infectious Diseases (2.1%), 22 documentos fueron publicados en la revista European Respiratory Journal (2.0 %), en octavo lugar las revistas International Journal of Infectious Diseases, y la revista Journal of Clinical Microbiology, con 21 publicaciones cada uno, que corresponden al 1.9%, en el noveno puesto con 17 publicaciones que corresponden al 1.5% se encuentran la revista THE LANCET, la revista The Lancet Infectious Diseases y la revista Tuberculosis; y en el décimo puesto la revista Emerging Infectious Diseases con 15 publicaciones, que es el 1.3%.

En total, los 1117 documentos fueron publicados en 92 revistas biomédicas distintas.

Tabla 3: Top 10 revistas con mayor número de publicaciones referentes a Tuberculosis, que contenga un autor con filiación institucional peruana.

N°	REVISTA	TOTAL	PORCENTAJE
1	International Journal of Tuberculosis and Lung Disease	103	9.22%
2	Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica	79	7.07%

3	PLoS ONE	64	5.73%
4	Clinical Infectious Diseases	44	3.94%
5	American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	28	2.51%
6	BMC Infectious Diseases	24	2.15%
7	European Respiratory Journal	22	1.97%
8	International Journal Of Infectious Diseases	21	1.88%
8	Journal of Clinical Microbiology	21	1.88%
9	THE LANCET	17	1.52%
9	The Lancet Infectious Diseases	17	1.52%
9	Tuberculosis	17	1.52%
10	Emerging Infectious Diseases	15	1.34%

---

En el gráfico 4, plasma la cooperación interinstitucional. En donde nodos más densos tienen mayor productividad e intensidad de publicación, siendo más relevantes el Instituto de Medicina Tropical, la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y el Departamento de Salud Global.

Gráfico N° 4: Redes de colaboración institucional de publicaciones referentes a Tuberculosis.



En la tabla 5, podemos observar que, con respecto al país del autor corresponsal, el país con mayor predominio es Perú con 392 publicaciones, que correspondes un 35%, seguido de Estados Unidos con 276 autores provenientes de dicho país que corresponde un 25%, con 97 autores corresponsales que corresponde a un 8.7% se encuentra el Reino Unido

Tabla 4: Top 10 países de los autores corresponsales con mayor número de publicaciones referentes a tuberculosis, que contenga un autor con filiación institucional peruana.

N°	PAIS DEL AUTOR CORRESPONSAL	TOTAL	PORCENTAJE
1	Perú	392	35.09%
2	Estados Unidos	276	24.71%
3	Reino Unido	97	8.68%
4	Suiza	28	2.51%
5	Italia	18	1.61%
6	Brasil	16	1.43%
7	España	12	1.07%
8	Bélgica	10	0.90%
9	Australia	7	0.63%
10	México	7	0.63%

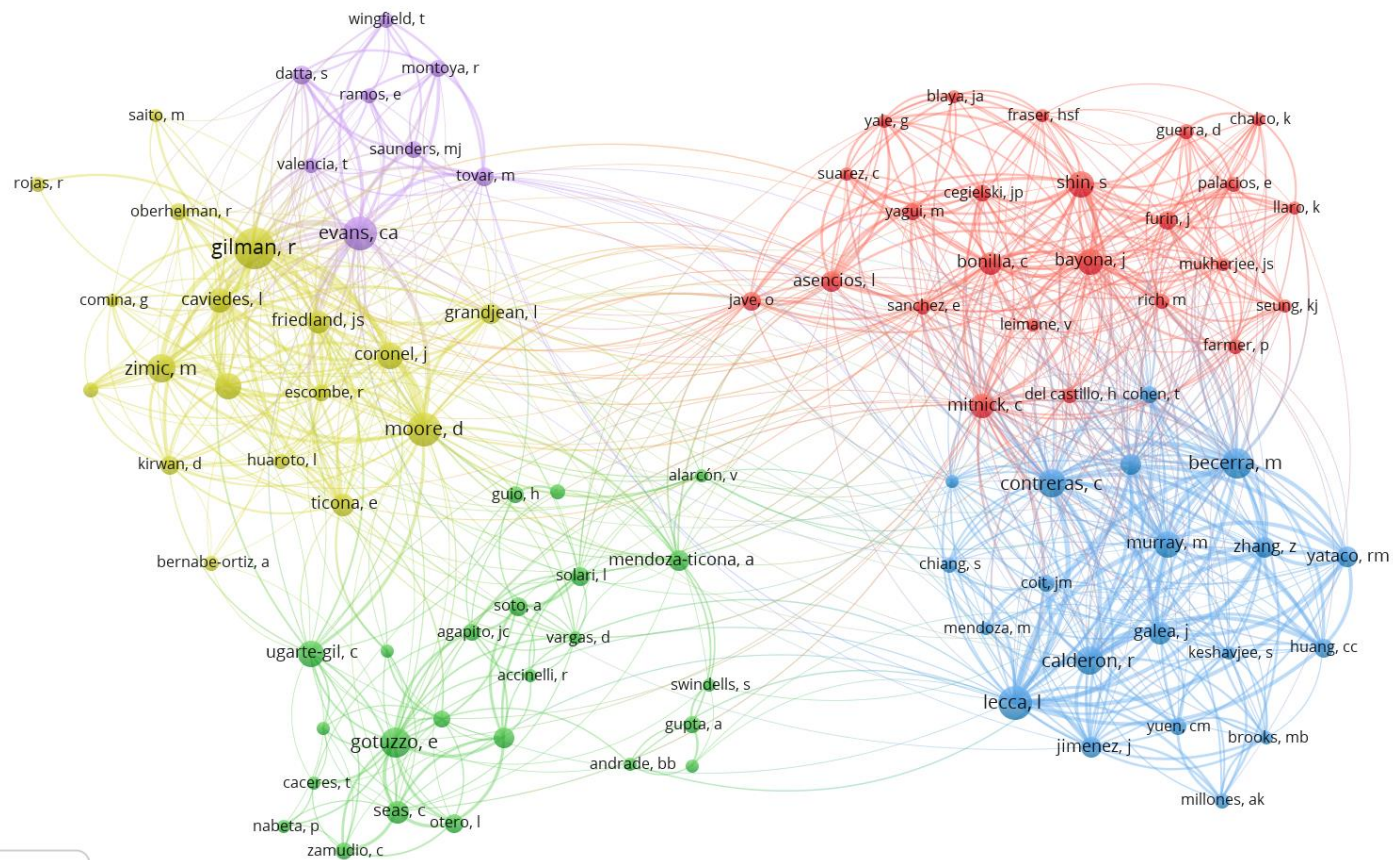
En el grafico N° 5, se examina el estado de cooperación que se da entre países, donde el grosor que tiene el nodo refleja el número de autores

corresponsales por país siendo los predominantes Perú, Estados Unidos y Reino Unido. Los nodos más pequeños se encuentran en Georgia, Lesoto y Armenia. La interacción se expresa mediante las líneas que comunican los diferentes países.

.

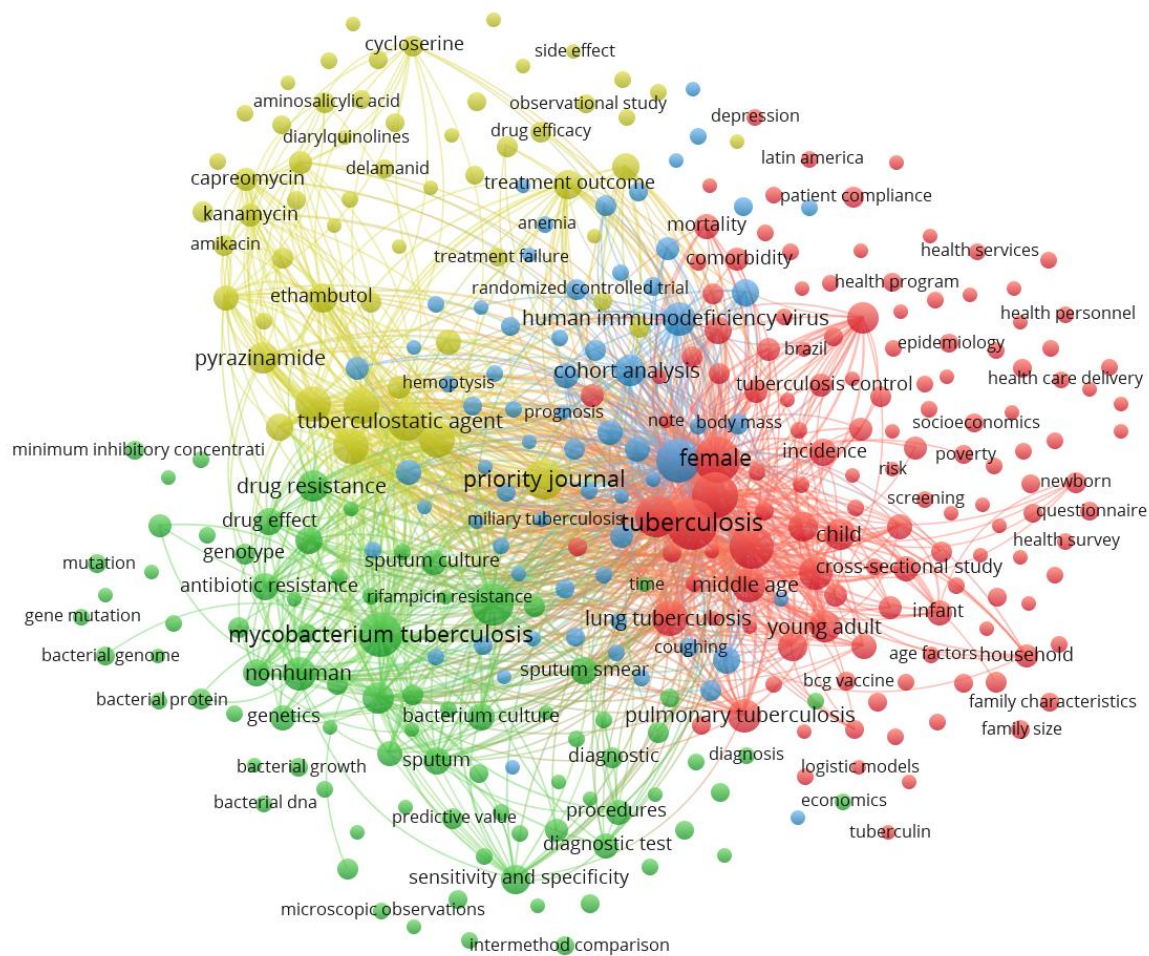


Gráfico N° 5: Redes de mayor publicaciones por países de las publicaciones referentes a Tuberculosis, que cumplan con los criterios de inclusión.



En el gráfico N° 6, podemos apreciar los términos empleados para hacer una búsqueda de publicaciones que se encuentran en Scopus referentes a tuberculosis a través de su base de datos. En primer lugar, se puede ver el gran número de términos que se relacionan con tuberculosis y la relación que estos tienen. Los nodos de mayor grosor son los más empleados en la búsqueda, entre los que se encuentran “tuberculosis”, “mycobacterium tuberculosis” y “tuberculostatic agent”.

Gráfico N° 6: Redes de términos utilizados para la búsqueda de publicaciones referentes a Tuberculosis.



La tabla 6 nos muestra que en su mayoría de los autores realizan coautorías internacionales, en comparación a las publicaciones que tienen un único autor.

Tabla 5: Colaboración de los autores registrados en los documentos revisados y seleccionados en Scopus

N°	COLABORACIÓN AUTORES	DE	TOTAL
1	Coautorías internacionales		72.52
2	Documentos de un único autor		37
3	Coautores por documento		17.2
4	Documentos por autor		0.129

En la tabla 7, podemos apreciar que en su mayoría las publicaciones revisadas fueron artículos con un número de 914, que corresponde el 82%, seguidas de las revisiones que conforman un 7% y cartas un 6%. Las publicaciones menos predominantes referentes a tuberculosis on capítulos de libros con un 0.4% y las encuestas cortas con un 0.3%.

Tabla 6: Tipo de documento de las publicaciones revisadas y seleccionadas en Scopus.

N°	TIPO DE DOCUMENTO	TOTAL	PORCENTAJE
1	Artículo	913	81.83%

2	Revisiones	74	6.62%
3	Carta	65	5.82%
4	Documento de sesión	27	2.42%
5	Nota	15	1.34%
6	Editorial	12	1.07%
7	Capitulo de libro	4	0.36%
8	Errata	4	0.36%
9	Encuesta corta	3	0.27%

---

b. Discusión:

El presente análisis bibliométrico nos da a conocer diferentes aspectos de importancia de las publicaciones referentes a tuberculosis que contenga en sus autores, al menos uno con filiación peruana, caracterizando la producción científica peruana referente a tuberculosis. En este análisis evaluamos las publicaciones, haciendo uso de indicadores bibliométricos, para conocer el avance y variaciones de las publicaciones que se encuentran en la base de datos de las publicaciones de los últimos 70 años aproximadamente. Para Moya et al. poder medir la calidad y el avance de las producciones científicas abarca una mayor relevancia con el paso de los años, ello se logra con el uso de los indicadores bibliométricos. (30)

El hallazgo más notorio fue el aumento en el número de publicaciones desde el 2003, casi triplicando el número de publicaciones respecto al año anterior; para el año 2011 se duplicaron en número a comparación

con el año 2003. A partir del año 2013 el número de publicaciones fueron en incremento hasta el año 2020, en donde apreciamos un descenso en el número de publicaciones, ver Anexo 4, ello lo podemos asociar al problema que se afrontaba en diferentes partes del mundo como lo fue la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19). De esta forma, el desarrollo de investigación en tuberculosis por investigadores con filiación peruana presenta, en general, un crecimiento en el tiempo. Siendo la tuberculosis uno de los problemas de salud pública de mayor relevancia en Perú, el hallazgo de un aumento en la producción científica en el tiempo sobre tuberculosis es favorable, siendo que indicaría que se está generando nuevo conocimiento y refleja que este tema es de gran interés en los autores investigadores y financiadores en salud.

A pesar de que el incremento se da a partir del 2003, solo la suma de las publicaciones de los últimos 7 años conforma el 52% del total. Siendo el año 2020 en el que se dieron el mayor número de publicaciones. Este incremento en las publicaciones referente a temas asociados a tuberculosis fue concluido en un estudio bibliométrico publicado en el 2007, en donde se analiza la investigación científica sobre tuberculosis en Brasil. (31) Además del incremento en el número de publicaciones científicas, es de importancia recalcar el aumento en la búsqueda y visualización de estas en la base de datos, sobre todo a partir del año 2000, ello lo podemos asociar con la creación de Google, el buscar de mayor relevancia desde ese entonces. En general, en la región Latinoamérica, incluyendo al Perú, se evidencia un incremento en la producción científica, debido a políticas que fomentan el desarrollo de investigación y el establecimiento de prioridades de investigación. Siendo la tuberculosis un problema de salud pública en población peruana, este incremento en la producción científica dada en los últimos años se condice con el auge de la producción científica en la región.

Los artículos analizados fueron recuperados de Scopus, cuya base de datos otorga una mayor visibilidad de las publicaciones, especialmente si estas están publicadas en una revista electrónica de acceso libre. Es necesario señalar la proporcionalidad en la cantidad de bases enlazadas y la visibilidad de las mismas. (32) Sin embargo, es bien conocido que muchas publicaciones son encontradas en más de una base de datos, como lo son PubMed, SCielo o LILACS, que son las fuentes de mayor búsqueda en nuestro país. Esto sería una limitación del estudio, dado que parte de la producción científica sobre tuberculosis por parte de autores con filiación peruana no sería identificable al ser que, las revistas donde alguno de estos investigadores publica, no están indizadas en Scopus. A pesar de ello, empelar únicamente Scopus como fuente que brinda información utilizada para realizar un estudio bibliométrico es aceptable, debido a que la metadata registrada en la base de datos de Scopus dispone de datos sistemáticamente registrados que son útiles para el desarrollo de estudios bibliométricos, característica no disponible en las bases de datos regionales.

Se debe resaltar a la revista que tiene el mayor número de publicaciones referentes a tuberculosis, que contengan al menos un autor con filiación institucional peruana, la cual fue la *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, siendo esta una revista internacional electrónica y de libre acceso a su base de datos, seguida de *PLoS ONE*, *Clinical Infectious Diseases* internacionales también. En España se realizó un estudio bibliométrico durante los años 1997 al 2006. se encontró que estas son las revistas no nacionales que publicaron artículos referentes a tuberculosis. (33) Mientras que la revista nacional que más publicaciones referentes a tuberculosis presento fue la *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. Es esperable que una de las revistas con mayor publicación de artículos sobre tuberculosis por parte de investigadores con filiación peruana sea de Perú. Esto, se puede

explicar desde que, para esta revista, y su equipo editorial, sea de interés el publicar investigaciones en población peruana.

El Perú fue el país de la mayor proporción de autores corresponsales, seguido de Estados Unidos y el Reino Unido. La autoría corresponsal es un indicativo de liderazgo en el desarrollo de investigación. De este modo, este hallazgo destacaría que, en los artículos sobre tuberculosis con autores con filiación peruana, estos últimos tiene un rol de liderazgo en los equipos de investigación. Esto es relevante desde que, al tener una posición de liderazgo en los equipos de investigación, es posible que los artículos generados por estos investigadores contemplen las necesidades y brechas en investigación de relevancia de ser abordadas en la determinación que conlleva un problema de salud en población peruana debido a la tuberculosis. Asimismo, que Estados Unidos y el Reino Unido sean los países que, luego de Perú, presentan la mayoría de las autorías corresponsales, señala que también tienen posiciones de liderazgo en investigaciones en las que participan autores con filiación peruana. Adicionalmente, siendo que las instituciones de estos países, en general, lideran los distintos rankings de investigación, es esperable que tengan estas posiciones de liderazgo en tuberculosis.

Aproximadamente el 85% de los artículos fueron originales. Este hallazgo señala que, en la mayor parte de documentos, se presenta el resultado de investigaciones, lo que indica que se ha generado nuevo conocimiento. En forma práctica, siendo que la mayor proporción de documentos son artículos originales, quiere decir que los investigadores con filiación peruana, en general, generan conocimiento. Siendo esto así, es posible que mucha de esta investigación genere conocimiento útil para resolver el problema de la tuberculosis en población peruana, lo cual es relevante desde un enfoque de salud pública, dado que se genera un



insumo útil para el desarrollo de estrategias para mitigar esta enfermedad.

Lo que corresponde al área de estudio, en su mayoría las publicaciones trataron principalmente temas clínicos, incluyendo también el área de epidemiología, y en menor proporción temas de salud pública. Así mismo fue hasta el año 2001 en el que se encuentran escritos publicados referentes a economía a nivel salud y la gestión en los servicios de salud de influencia en la tuberculosis. Esta tendencia se observa también en un estudio bibliométrico desarrollado en el Perú de VIH/sida en el periodo 1985 al 2010. (34) Que la tendencia respecto a los términos sea hacia un enfoque clínica implica que las investigaciones sobre tuberculosis por investigadores con filiación peruana estarían más orientadas a la aplicabilidad de estos resultados en la población de pacientes con este problema de salud, lo cual es relevante en un país con un grave problema de salud pública por tuberculosis.

En base a la clasificación que se da de diversos tipos de investigación de la Organización Panamericana de Salud, en su mayoría las publicaciones se basan en investigaciones para entender la enfermedad y los factores de riesgo para desarrollarla. La mencionada investigación empleo estudios de diseño de tipo transversal, así como longitudinal, casos y controles, cohortes y reporte de o series de caso. Frente a este perfil en las investigaciones peruanas sobre tuberculosis, es imprescindible fortificar la investigación operacional, estudios de costo y beneficio, estudios de costo y efectividad y los estudios de impacto. Estos escritos han permitido que se lleve a cabo evaluaciones realizadas de manera sistemática respecto a las propiedades, a los efectos, y el impacto que tienen los programas como: control y prevención de tuberculosis, métodos diagnósticos actuales, esquemas de manejo; todo ello con la finalidad de tener información objetiva y así realizar una toma

de decisiones orientadas y políticas de salud en los niveles local, regional y nacional. (35)

Respecto a las limitaciones del estudio, como fuera ya discutido, es posible que algunos estudios sobre tuberculosis con al menos un autor con filiación peruana no fueran identificados en la búsqueda que tiene la base de datos de Scopus dado que estos documentos no fueron publicados en dicha revista. Lo descrito, limita la generalización de resultados sobre la producción científica peruana en tuberculosis con autores con filiación peruana. Sin embargo, Scopus es una base que contiene datos bibliográficos que son empleados en el desarrollo de estudios bibliométricos dado que recopila datos útiles para este tipo de análisis, siendo esta una diferencia importante comparada al empleo de bases de datos regionales cuyas bases de datos son limitadas para el desarrollo de estudios bibliométricos. Por lo descrito, el empleo de Scopus sería apropiado para la finalidad de la investigación.

## V. CONCLUSIONES

- Se puede evidenciar un incremento de la producción científica acerca de la tuberculosis por autores con filiación peruana.
- La mayor parte de documentos sobre tuberculosis fueron originales.
- La autoría corresponsal más frecuente fue de autores con filiación peruana.
- Se evidencia redes de colaboración regional (Latinoamérica) y mundial en el desarrollo de artículos sobre tuberculosis con autores con filiación peruana.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda ampliar la búsqueda a través de diferentes bases de datos que puedan contribuir con los resultados alcanzados en este estudio, a través la recolecta de diferentes fuentes de información.
- Se recomienda motivar el desarrollo de nuevos estudios bibliométricos referentes a tuberculosis en un futuro para analizar el progreso de las producciones referentes a esta, y valorar la influencia nacional.
- Se recomienda hacer incentivo en el uso frecuente de los indicadores bibliométricos a fin de hacer una evaluación dinámica y de calidad de los escritos publicados.
- Se recomienda permanecer en una investigación continúa que nos permitan comprender qué factores son esenciales para obtener una producción científica de calidad referente a tuberculosis.

## REFERENCIAS

1. Tuberculosis - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 2 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
2. Filippo DD, Fernández MT. BIBLIOMETRÍA: IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS.
3. Alarcón V, Alarcón E, Figueroa C, Mendoza-Ticona A. Tuberculosis en el Perú: situación epidemiológica, avances y desafíos para su control. Rev Peru Med Exp Salud Publica. abril de 2017;34(2):299-310.
4. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Alania Soria BP, Valle Vergara PC. Niveles de estigma hacia la tuberculosis en población que acude a los centros de salud de la Red San Juan de Miraflores asociado al diagnóstico de tuberculosis, en los años 2017 y 2019, Lima, Perú [Internet] [Pregrado]. [Perú]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2020 [citado 17 de diciembre de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/648780>
5. Cruz Martínez ÓA, Muñoz Sánchez AI. Estudio bibliométrico sobre tuberculosis en trabajadores de la salud. Med Secur Trab. diciembre de 2012;58(229):303-20.
6. Abasolo Quispe CF, Agüero Fernández V. Análisis bibliométrico de la producción científica peruana sobre tuberculosis, periodo 2011-2021. Repos Académico USMP [Internet]. 2023 [citado 2 de julio de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/11543>
7. Yagui-Moscoso M, Oswaldo-Jave H, Curisínche-Rojas M, Gutiérrez C, Romaní-Romaní F. Análisis bibliométrico de la investigación sobre tuberculosis en el Perú: periodo 1981-2010. An Fac Med. octubre de 2012;73(4):299-306.
8. La investigación científica en tuberculosis: Evaluación bibliométrica de las

- contribuciones de la literatura colombiana [Internet]. [citado 2 de julio de 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-06672013000100003&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672013000100003&lng=en).
9. Paneque Ramos E, Rojas Rodríguez LY, Pérez Loyola M, Paneque Ramos E, Rojas Rodríguez LY, Pérez Loyola M. La Tuberculosis a través de la Historia: un enemigo de la humanidad. Rev Habanera Cienc Médicas. junio de 2018;17(3):353-63.
  10. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 1: prevention: tuberculosis preventive treatment [Internet]. [citado 2 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240001503>
  11. Cunalata C, Marisol D, Paredes DC, Ramiro E. "INFLUENCIA DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE SALUD N.- 2 PERÍODO ENERO - DICIEMBRE 2013".
  12. Sánchez BM, Gonzalo X. IMPACTO DE LA TUBERCULOSIS EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES DEL PUESTO DE SALUD VILLA HERMOSA, 2020.
  13. Ancalla EMH. NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUD HACIA EL TRATAMIENTO DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN PACIENTES DEL CLAS JUAN PABLO II, 202. 2021;
  14. Manual para el Diagnóstico Bacteriológico de la Tuberculosis. Parte 1: Manual de actualización de la Baciloscopia; 2018.
  15. Ministerio de Salud de la Nación. PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL DE LA TUBERCULOSIS, NORMAS TECNICAS 2013 [Internet]. 2013. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000000278cnt-normas-tecnicas-2013-tuberculosis.pdf>

16. Bonachera JC, Gallardo JFM, Rosique MSB, Blanco IR. Tuberculosis. Diagnóstico y tratamiento. Estudio convencional de contactos. Profilaxis y tratamiento de infección latente.
17. Jaramillo-Grajales M, Torres-Villa RA, Pabón-Gelves E, Marín-Muñoz PA, Barrientos-Urdinola K, Montagut-Ferizzola YJ, et al. Diagnóstico de tuberculosis: desde lo tradicional hasta el desarrollo actual. *Med Lab*. 1 de julio de 2015;21(7-8):311-32.
18. Tuberculosis. Patogenia, diagnóstico y tratamiento [Internet]. [citado 30 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13035870>
19. Martínez Rodríguez IM, Díaz Rodríguez R, Rodríguez Bertheau AM, Martínez Rodríguez IM, Díaz Rodríguez R, Rodríguez Bertheau AM. La tuberculosis, desde un problema de salud hasta un arma biológica. *Rev Cuba Med Mil* [Internet]. marzo de 2021 [citado 28 de junio de 2023];50(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0138-65572021000100028&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572021000100028&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
20. Bibliometría: conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional [Internet]. [citado 2 de julio de 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522009000200011&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522009000200011&lng=en).
21. Montilla Peña LJ. Análisis bibliométrico sobre la producción científica archivística en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (Redalyc) durante el período 2001-2011. *Biblios J Librariansh Inf Sci*. 17 de septiembre de 2012;(48):1-11.
22. Matos P, E N. La bibliografía, bibliometría y las ciencias afines. *ACIMED*. junio de 2002;10(3):1-2.
23. ROY S, BASAK M. *Journal of Documentation : a Bibliometric Study*. *Libr Philos*

- Pract E-J [Internet]. 7 de agosto de 2013; Disponible en: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/945>
24. Stork H, Astrin JJ. Trends in Biodiversity Research — A Bibliometric Assessment. *Open J Ecol.* 26 de mayo de 2014;4(7):354-70.
  25. Ardanuy J. Breve introduccion a la bibliometria [Internet]. universitat de barcelona; 2012. Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30962/1/breve%20introduccion%20bibliometria.pdf>
  26. Suárez LTC, Campos MAR. APLICACIÓN DE MÉTODOS BIBLIOMÉTRICOS AL DESARROLLO DE COLECCIONES EN BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS.
  27. Montero CL. Análisis bibliometrico de la revista RISI de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNMSM. [Lima ]: Universidad Mayor de San Marcos ; 2017 [Internet]. [citado 2 de julio de 2023]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7872/Luza\\_mc.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7872/Luza_mc.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
  28. Concepto de - Definición de [Internet]. [citado 2 de julio de 2023]. ¿Qué es Bibliometría? » Su Definición y Significado [2023]. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/bibliometria/>
  29. Romaní F, Huamaní C, González-Alcaide G. ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS COMO LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS BIOMÉDICAS: UNA APROXIMACIÓN PARA EL PREGRADO. 2011;
  30. J. González de Dios, M. Moya, M.A. Mateos Hernández. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr.* 1997;235-244.



31. Lineu A, Scatena T, Trajman A, Lapa J, Medronho R, Ruffino A. Two decades of research on tuberculosis in Brazil: state of the art of scientific publications. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(Suppl.1):9-14.
32. Huamani Ch, Pacheco J. Visibilidad y producción de las revistas biomédicas peruanas. *Rev Gastroente- rol Perú*. 2009;29-2:132-9.
33. Ramos J, Masiá M, Padilla S, García-Pachón E, Gutiérrez F. Spanish scientific research output on tuberculosis indexed in MEDLINE, 1997–2006. *Arch Bronconeumol*. 2009;45(6):271-8.
34. Caballero P, Gutiérrez C, Rosell G, Yagui M, Alarcón J, Espinoza M y col. Análisis bibliométrico de la producción científica sobre VIH/SIDA en el Perú 1985 – 2010. *Rev peru med exp salud publica*. 2011;28(3):470-6.
35. International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA). *Health Technology Assessment (HTA) Glossary*. 1st ed. Stocklom, INAHTA; 2006

---

# ANEXOS

---

## ANEXO 1: Aprobación del proyecto de investigación



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA  
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

### Dictamen 263-CEI-EPM-UCV-2023

Vista, en evaluación ética expedita el proyecto de investigación **Producción científica peruana sobre tuberculosis: Un análisis bibliométrico**, presentado por los alumnos de la Escuela de Medicina **Medaly Noemí Cerrinos Sierra y Juan José Valladares Sánchez**, asesorados por el **Dr. Guido Jean Pierre Bendezú Quispe**; el Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Medicina, de la Universidad César Vallejo, encuentra lo siguiente:

1. Trabaja con datos de fuente secundaria.
2. No hay riesgo de falta ética

Debido a lo expresado, el Comité de Ética verifica el cumplimiento de las normas de la Universidad, nacionales e internacionales.

Considérese entonces el proyecto como **APROBADO en evaluación expedita**, puede proceder a su desarrollo.

Trujillo, 26 de julio, 2023



Firmado digitalmente por:  
TRESIERRA AYALA Miguel  
Angel FAU 20131257750 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 12/08/2023 18:21:40-0500

Dr. Miguel Angel Tresierra Ayala  
Presidente del Comité de Ética

ANEXO 2: Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Tipo de documento	Tipo de trabajo publicado en la revista indizada	Registro en la base de datos	Artículo original, reporte de casos, cartas al editor	Nominal
Año de publicación	Fecha en la que se publica un determinado trabajo	Registro en la base de datos	Registro del año en el que se publica un escrito	Cuantitativa/discreta
Revista	Nombre de la revista en la que se publica un determinado trabajo	Registro en la base de datos	Registro de la revista en la que se publica un escrito	Nominal
Numero de autores	Relación del número de autores y número de artículos	Registro en la base de datos	Número de autores y número de trabajos	Cuantitativa/Continua
País de filiación de los autores	País en el que autor publica el escrito	Registro en la base de datos	Registro del país en el que se publica el escrito	Cuantitativa/discreta

ANEXO 3: Captura del programa RAYYAN.

The screenshot displays the RAYYAN web application interface. On the left, there are several filter panels:

- Inclusion decisions:** Undecided (0), Maybe (0), Included (1111), Excluded (184), Conflict (0).
- Decision by:** (Empty)
- Minimum collaborator decisions:** At least 1 (1295), At least 2 (1295), At least 3 (0), At least 4 (0).
- Maximum collaborator decisions:** At most 0 (0), At most 1 (0), At most 2 (1295), At most 3 (1295).
- Search methods:** Uploaded References... 1,295.

The main content area shows a list of entries with columns for Date, Title, Authors, and Rating. The selected entry is:

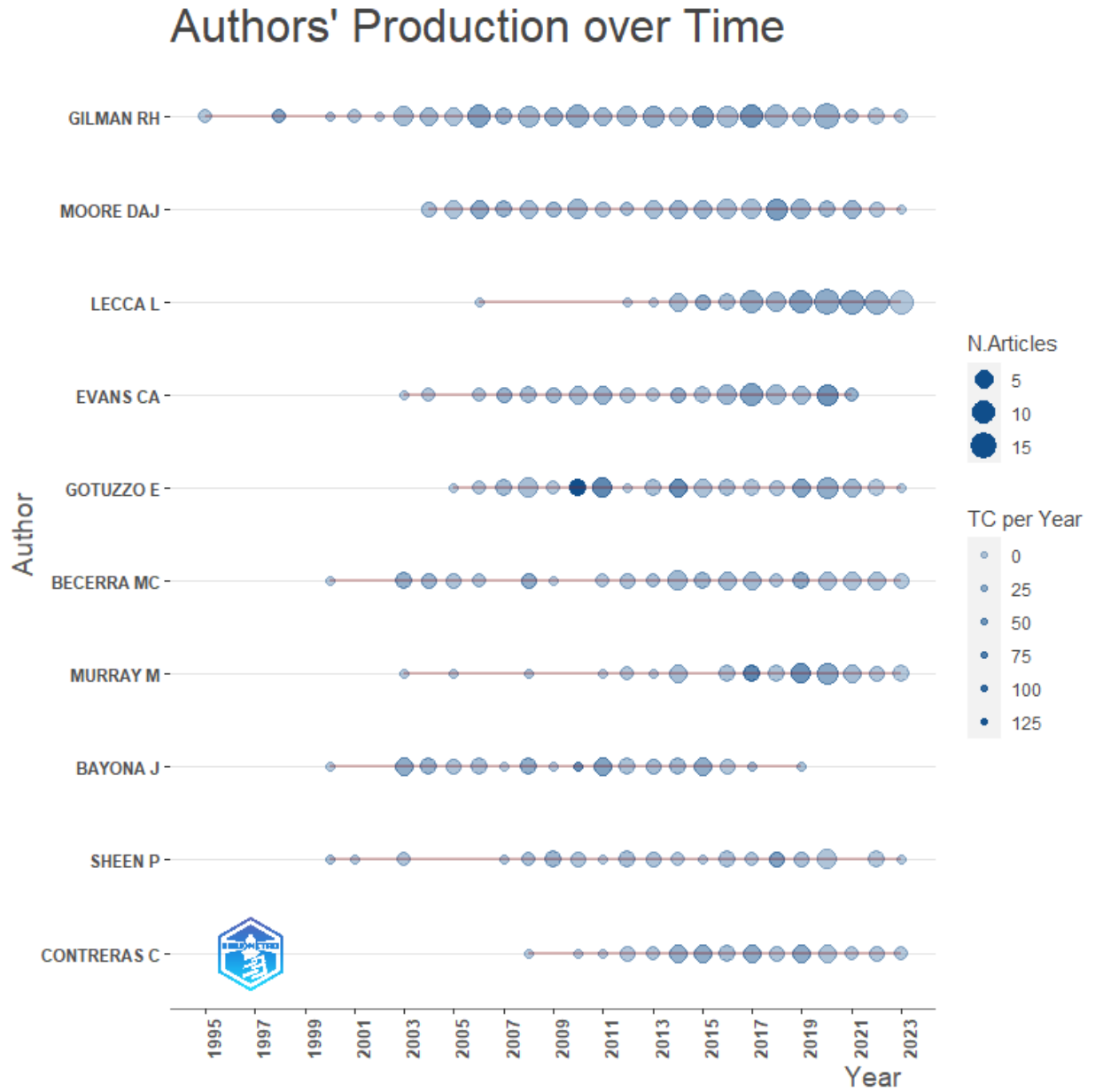
Date	Title	Authors	Rating
2023-01-01	Pro-Inflammatory Alterations of Circulating Monocytes in Latent Tuberculosis Infection	Feria, M.G.; Chang, C.; Tico...	5 stars
2022-01-01	The Impact of Public Health, Socioeconomic...	Samillan, V.J.; Velazco, Y.K.;...	5 stars

The detailed view of the selected article shows the title "Pro-Inflammatory Alterations of Circulating Monocytes in Latent Tuberculosis Infection" and the following text:

Background: Latent tuberculosis infection (LTBI) has been associated with increased cardiovascular risk. We investigated the activation and pro-inflammatory profile of monocytes in individuals with LTBI and their association with coronary artery disease (CAD). Methods: Individuals 40-70 years old in Lima, Peru, underwent QuantiFERON-TB testing to define LTBI, completed a coronary computed tomography angiography to evaluate CAD, and provided blood for monocyte profiling using flow cytometry. Cells were stimulated with lipopolysaccharide to assess interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor (TNF)-α responses. Results: The clinical characteristics of the LTBI (n = 28) and non-LTBI (n = 41) groups were similar. All monocyte subsets from LTBI individuals exhibited higher mean fluorescence intensity (MFI) of CX3CR1 and CD36 compared with non-LTBI individuals. LTBI individuals had an increased proportion of nonclassical monocytes expressing IL-6 (44.9 vs 26.9; P = .014), TNF-α (62.3 vs 35.1; P = .014), and TNF-α+IL-6+ (43.2 vs 36.6; P = .042). Among LTBI individuals, CAD was associated with lower CX3CR1 MFI on classical monocytes and lower MFI across all monocyte subsets. In multivariable analyses, lower CD36 MFI on total monocytes (b = -0.17; P = .002) and all

At the bottom of the interface, there are buttons for "Include", "Maybe", "Exclude", "Add Note", and "Highlights ON". A "Help" button is also visible on the right side.

ANEXO 4: Publicaciones totales (TC) y citas por año de los 10 principales autores por año.



ANEXO 5: Top 10 artículos más citados referentes a tuberculosis, que contenga un autor con filiación institucional peruana.

Column1	Paper	DOI	TC	TCperYear	NTC
1	JAMES SL, 2018, LANCET	10.1016/S0140-6736(18)32279-7	7636	1272,666667	34,79160063
2	VOS T, 2016, LANCET	10.1016/S0140-6736(16)31678-6	5127	640,875	42,54771784
3	ROTH GA, 2018, LANCET	10.1016/S0140-6736(18)32203-7	4443	740,5	20,24346276
4	NAGHAVI M, 2017, LANCET	10.1016/S0140-6736(17)32152-9	3380	482,8571429	39,19207032
5	GRISWOLD MG, 2018, LANCET	10.1016/S0140-6736(18)31310-2	1838	306,3333333	8,374405705
6	BOEHME CC, 2010, NEW ENGL J MED	10.1056/NEJMoa0907847	1807	129,0714286	16,3124636
7	FRANZBLAU SG, 1998, J CLIN MICROBIOL	10.1128/jcm.36.2.362-366.1998	882	33,92307692	3,415295257
8	GANDHI NR, 2010, LANCET	10.1016/S0140-6736(10)60410-2	842	60,14285714	7,60104834
9	BOEHME CC, 2011, LANCET	10.1016/S0140-6736(11)60438-8	816	62,76923077	10,33582332
10	MURRAY CJL, 2014, LANCET	10.1016/S0140-6736(14)60844-8	722	72,2	12,78151986



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, BENDEZU QUISPE GUIDO JEAN PIERRE, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Producción científica peruana sobre tuberculosis: Un análisis bibliométrico", cuyos autores son VALLADARES SÁNCHEZ JUAN JOSÉ, CERRINOS SIERRA MEDALY NOEMI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 7.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 20 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
GUIDO JEAN PIERRE BENDEZU QUISPE <b>DNI:</b> 70407647 <b>ORCID:</b> 0000-0002-5140-0843	Firmado electrónicamente por: GBENDEZUQU el 20- 12-2023 13:18:39

Código documento Trilce: TRI - 0702783