



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**Tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de
Leptospirosis en los últimos 20 años: análisis bibliométrico.**

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN MEDICINA HUMANA

Autores

Gil Troncoso Juan Carlos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2497-49132635>

Mechato Elera Celeste Madhu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1937-2635>

Asesor

Med. Rojas Gonzales Alex Alberto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4818-1053>

Línea de Investigación

Calidad de vida, promoción de la salud del individuo y la
comunidad para el desarrollo de la sociedad.

Sub Línea de Investigación

Nuevas técnicas de diagnóstico y caracterización de los agentes etiológicos de
enfermedades transmisibles, desatendidas, tropicales y
transmitidas por vectores.

Pimentel – Perú

2024

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

**Tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años:
análisis bibliométrico.**



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscriben la DECLARACIÓN JURADA, somos **egresados** del Programa de Estudios de **Medicina Humana** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

TENDENCIA DE LA LITERATURA CIENTÍFICA EN EL DIAGNÓSTICO DE LEPTOSPIROSIS EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS: ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Mechato Elera Celeste Madhu	DNI: 73714051	
Gil Troncoso Juan Carlos	DNI: 41101675	

Pimentel, 15 de octubre del 2024



14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

A nuestros padres y familia, cuyo amor y sacrificio han sido la luz que ha guiado cada paso de mi vida. Su apoyo incondicional y sus palabras de aliento han sido la fuerza que me impulsa a seguir adelante en cada desafío. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia, y por creer en mí incluso en los momentos de duda.

A nuestros docentes, que con su dedicación por el conocimiento han dejado huellas imborrables en nuestra formación. Su compromiso por inspirar y desafiar ha incentivado en nosotros el deseo de aprender.

A nuestros amigos, quienes han compartido risas y lágrimas en este camino. Su compañía ha hecho que cada día de estudio y cada noche de insomnio valgan la pena.

Finalmente, dedicamos este trabajo a todas aquellas personas que luchan por sus sueños y nunca se rinden. Que esta investigación sea un homenaje a su valentía y determinación. Que nuestras palabras sirvan como un recordatorio de que, aunque el camino sea arduo, cada paso cuenta y cada esfuerzo tiene su recompensa. Gracias a todos los que han sido parte de este viaje; sin ustedes, este logro no habría sido posible.

Agradecimientos

Expresamos nuestra más sincera gratitud a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por guiarnos a lo largo de este proyecto y darnos la inspiración necesaria para llevarlo a cabo. Su presencia ha sido fundamental en cada paso de este camino.

A nuestros padres, por su amor incondicional y apoyo constante. Su confianza en nuestras capacidades ha sido un pilar fundamental en nuestro desarrollo personal y académico. Agradecemos su sacrificio y dedicación, que nos han permitido alcanzar nuestras metas.

A nuestra familia, por estar siempre a nuestro lado, brindándonos aliento y comprensión en los momentos de dificultad. Su respaldo ha sido esencial para mantenernos enfocados y motivados.

A los doctores y docentes que han compartido su conocimiento y experiencia con nosotros. Su orientación y consejos han sido cruciales para el éxito de este proyecto, y su pasión por la enseñanza ha dejado una huella imborrable en nuestro aprendizaje.

A nuestro asesor Alex Alberto Rojas Gonzales, por su paciencia y compromiso en guiarnos a lo largo de este proceso. Su apoyo y orientación nos han permitido perfeccionar nuestro trabajo y alcanzar los estándares de calidad que nos propusimos.

Índice

Dedicatoria	3
Agradecimientos	4
Resumen	8
Abstract	9
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática.	10
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Objetivos	13
1.4. Teorías relacionadas al tema	13
II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	16
III. RESULTADOS	18
IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	37
REFERENCIAS	40

Lista de Tablas

Tabla 1. Diseño de búsqueda	17
Tabla 2. Información principal sobre la base de datos	19
Tabla 3. Top 10 fuentes más relevantes	21
Tabla 4. Impacto local de las 10 principales fuentes del año 2009 - 2023	24
Tabla 5. Autores con mayor impacto local	25
Tabla 6. Top 10 afiliaciones más relevantes Leptospirosis y su diagnóstico	26
Tabla 7. Índice de colaboración nacional (SPC) y múltiples (MCP)	29
Tabla 8. Top países con mayor producción científica sobre Leptospirosis y su diagnóstico	30
Tabla 9. Los 10 principales países citados	32
Tabla 10. Los 10 documentos más citados a nivel mundial	33

Lista de Figuras

Figura 1. Producción científica anual (2002-2023)	20
Figura 2. País del autor de correspondencia	28
Figura 3. Producción científica de países acerca de Leptospirosis y su diagnóstico en periodo 2002-2023.	30
Figura 4. Palabras clave en mapa de árbol	35
Figura 5. Diagrama estratégico	36

Resumen

Introducción: La leptospirosis es una enfermedad zoonótica de importancia mundial, especialmente en regiones con climas tropicales y subtropicales, dado que su diagnóstico suele ser complicado y costoso, se ha incrementado el interés en desarrollar y evaluar métodos diagnósticos efectivos y accesibles. Esta revisión bibliométrica explora publicaciones científicas sobre el diagnóstico de leptospirosis en los últimos 20 años, y de esta manera entender la evolución de la producción científica y su distribución geográfica, así como identificar las fuentes, autores y artículos más relevantes en el presente campo de investigación. **Objetivo:** Analizar el patrón de publicaciones a nivel global que abordan investigaciones relacionadas con el Diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años (2002-2023). **Material y Métodos:** Se realizó una búsqueda en SCOPUS con términos relacionados al diagnóstico de leptospirosis, identificando 295 artículos y analizando 283 sobre diagnóstico en humanos y animales. Los datos se procesaron con Bibliometrix en R Studio, analizando métricas como citas, coautorías y relevancia por país y autor. **Resultados:** La producción científica sobre el diagnóstico de leptospirosis ha crecido, destacándose revistas como *PLOS Neglected Tropical Diseases*, y autores como Hartskeerl y Natarajaseenivasan. India, EE.UU. y Brasil lideran en publicaciones, y la prueba de aglutinación microscópica (MAT) es clave en el diagnóstico y desarrollo de métodos. **Conclusiones:** El análisis de estudios sobre leptospirosis (2002-2023) muestra un aumento en investigaciones y colaboración global, con foco en países como India, EE.UU. y Brasil. Revistas clave y autores influyentes han impulsado avances en técnicas diagnósticas, como la prueba MAT, esencial en la práctica clínica.

Palabras clave: Leptospirosis, diagnóstico, bibliometría, producción científica, SCOPUS.

Abstract

Introduction: Leptospirosis is a zoonotic disease of global importance, especially in tropical and subtropical regions. Due to the complex and costly nature of its diagnosis, interest in developing and evaluating effective and accessible diagnostic methods has increased. This bibliometric review explores scientific publications on the diagnosis of leptospirosis over the last 20 years to understand the evolution of scientific output and its geographical distribution, as well as to identify the most relevant sources, authors, and articles in this field of research.

Objective: To analyze the global publication patterns of research on the diagnosis of leptospirosis over the last 20 years (2002-2023).

Materials and Methods: A search was conducted in SCOPUS using terms related to leptospirosis diagnosis, identifying 295 articles and analyzing 283 focused on diagnosis in humans and animals. Data were processed with Bibliometrix in R Studio, examining metrics such as citations, co-authorships, and relevance by country and author. **Results:** Scientific output on leptospirosis diagnosis has increased, with journals like *PLOS Neglected Tropical Diseases* standing out, as well as authors like Hartskeerl and Natarajaseenivasan. India, the U.S., and Brazil lead in publications, and the microscopic agglutination test (MAT) is key in diagnosis and method development.

Conclusions: The analysis of studies on leptospirosis (2002-2023) shows a growth in research and global collaboration, particularly in countries like India, the U.S., and Brazil. Key journals and influential authors have driven advances in diagnostic techniques, such as the MAT, which is essential in clinical practice.

Keywords: Leptospirosis, diagnosis, bibliometrics, scientific output, SCOPUS.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática.

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica endémica provocada por espiroquetas del género *Leptospira*. Se transmite cuando las mucosas o la piel lesionada mantiene contacto con agua contaminada o con la orina de animales portadores (1). Esta infección puede manifestarse de varias maneras, desde casos asintomáticos hasta formas severas y mortales que afectan múltiples órganos. Los síntomas en su forma leve son inespecíficos, incluyendo fiebre, dolores de cabeza y mialgias; mientras que la forma grave se caracteriza por ictericia, problemas renales y diátesis hemorrágica, conocida como síndrome o enfermedad de Weil (2), esta variante es más grave. Este tipo de leptospirosis generalmente persiste durante varias semanas y se presenta en contraste con la fase inicial o leve de la enfermedad. Las leptospiras pertenecen a la familia Leptospiraceae, al género *Leptospira* y al orden Spirochaetales. Estas bacterias pueden ser saprófitas o patógenas, y las leptospiras patógenas pueden sobrevivir de forma natural en los túbulos renales de los animales.

Se reconoce que un diagnóstico tardío del síndrome febril puede tener consecuencias fatales, pero sus síntomas inespecíficos, junto con la posible coexistencia de varios agentes patógenos comunes en áreas tropicales, complican enormemente el desafío diagnóstico (3).

Los avances en la medicina han permitido el desarrollo de diversos métodos diagnósticos para la leptospirosis. En la actualidad, las principales técnicas confirmatorias son la prueba de microaglutinación serológica (MAT) y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) mediante métodos moleculares. Sin embargo, en centros médicos con recursos limitados, la disponibilidad de estas pruebas es reducida y la exactitud diagnóstica suele ser variable, lo que se puede ver agravado por reacciones cruzadas con otras infecciones (4).

La selección de métodos y muestras clínicas adecuadas varía según la fase de la infección. Las especies de *Leptospira* están presentes en la sangre de los pacientes durante unos 10 días tras el inicio de la enfermedad. También pueden encontrarse en otros fluidos corporales, como la orina y el líquido cefalorraquídeo (LCR), unos días después del inicio. Para el aislamiento y detección de *Leptospira* spp., la sangre es la muestra más idónea durante la fase inicial, mientras que la orina se convierte en la muestra más adecuada aproximadamente una semana después del inicio, cuando se generan anticuerpos anti-*Leptospira*. Estos anticuerpos pueden ser detectados en la sangre mediante la prueba MAT entre 5 y 10 días después del inicio de la enfermedad (5).

A nivel mundial, la leptospirosis es reconocida como una de las enfermedades zoonóticas más significativas para la salud pública (6), ocupando un lugar entre los diez principales eventos infecciosos reportados en sistemas de gestión global. En el continente americano, se han registrado numerosas alertas epidemiológicas en los últimos años, reafirmando la leptospirosis como una amenaza potencial (7). Como lo estipula la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia de la enfermedad en humanos varía entre cuatro y 100 casos por cada 100,000 habitantes, con entre 300,000 y 500,000 casos graves reportados anualmente, a pesar de que en muchos países no es considerada de notificación obligatoria (8).

En Perú, se documentaron 6,171 casos de leptospirosis en 2020, lo que equivale a una tasa de incidencia acumulada de 18.91 por cada 100,000 habitantes, con 12 fallecimientos. En 2019, se notificaron 6,714 casos, resultando en una tasa de 20.64 por 100,000 habitantes y 15 muertes (9). Las inundaciones y otros desastres naturales son entre las causas que sobresalen en el incremento de los casos de leptospirosis, como se evidenció durante el fenómeno del “Niño Costero” en 2017 en el norte del país, que generó más de 2,157 casos. Además, las condiciones ambientales juegan un rol esencial, debido a que la infección es más recurrente en países tropicales donde hay mayor exposición a aguas y suelos

contaminados. La presencia de roedores mantiene a la leptospirosis como un problema de salud pública, incluso en las ciudades de naciones en desarrollo (9;10).

Los factores de riesgo abarcan tanto la exposición laboral (como en la agricultura, fontanería, veterinaria, medicina y mataderos) y la recreación (como acampantes y nadadores). La naturaleza de la infección puede variar según el grupo expuesto: las infecciones subclínicas son comunes entre veterinarios y cuidadores de animales, mientras que el resto de la población expuesta presenta principalmente infecciones leves sin ictericia (90% a 95%). El impacto en la salud se refleja en pérdidas económicas y en situaciones de riesgo que entrelazan a los humanos, los animales y el ecosistema (9; 11).

En este contexto, la ciudad de Chiclayo, en Lambayeque, enfrenta una intensa presión migratoria debido a su ubicación estratégica y su actividad económica, lo que impulsa una creciente urbanización. El distrito de José Leonardo Ortiz, siendo el más densamente poblado, concentra tres cuartas partes de la población de la zona metropolitana de Chiclayo, junto con los distritos de La Victoria y Chiclayo (12). El aumento creciente de la población, provocado por la migración, sumado a la ineficiente gestión de los residuos sólidos, ha ocasionado un serio problema ambiental. Esto ha facilitado la propagación de roedores y otros insectos plaga en diversas zonas de Chiclayo, con especial incidencia en el distrito de José Leonardo Ortiz (13; 14).

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la Tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años: análisis bibliométrico?

1.3. Hipótesis

Al ser un estudio de tipo descriptivo, no se cuenta con hipótesis.

1.4. Objetivos

Objetivo general

Analizar la tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años: análisis bibliométrico.

Objetivos específicos

- Contabilizar la tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años: análisis bibliométrico.
- Distinguir las fuentes más relevantes y citadas sobre la tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años: análisis bibliométrico.
- Especificar por su impacto local y relevancia a autores de artículos sobre la tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años: análisis bibliométrico.
- Identificar los países con mayor cantidad de publicaciones sobre la tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años: análisis bibliométrico.
- Enumerar las publicaciones con mayor impacto sobre la tendencia de la literatura científica en el diagnóstico de Leptospirosis en los últimos 20 años: análisis bibliométrico.

1.5. Teorías relacionadas al tema

El modelo de Leavell y Clark, también conocido como el modelo de los niveles de prevención, es ampliamente utilizado en salud pública para estructurar estrategias de prevención y control de enfermedades. En el contexto de las investigaciones sobre leptospirosis, el modelo puede aplicarse en varios niveles para evitar la transmisión de la bacteria *Leptospira* y reducir la incidencia de esta enfermedad en poblaciones en riesgo.

Modelo de Leavell y Clark aplicado a la prevención de la leptospirosis

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica causada por la bacteria *Leptospira*, se clasifican en 21 especies, de las que nueve son patógenas y cinco intermedias, mientras que las restantes son no patógenas. La mayoría de las cepas patógenas se agrupan en el bloque L interrogans. Mediante pruebas serológicas, se han identificado alrededor de 240 serovares, que se describen como especies y serogrupos para cada especie (15), que afecta tanto a animales como a seres humanos. Es una enfermedad infecciosa que muestra síntomas variados, entre ellos, fiebre, escalofríos, dolores musculares, dolores de cabeza, conjuntivitis y problemas respiratorios. En algunos casos, puede haber erupciones cutáneas, meningitis, uveítis, ictericia, insuficiencia hepática y renal, y hemorragias. El 90 % de los casos son autolimitados, mientras que el 10 % restante puede ser mortal (16). Dado que esta enfermedad es transmitida principalmente a través del contacto con agua o suelos contaminados con orina de animales infectados, la aplicación del modelo de Leavell y Clark permite diseñar estrategias preventivas efectivas en cada nivel de prevención.

1. Prevención Primaria

El objetivo de la prevención primaria es evitar la aparición de la enfermedad a través de medidas que impidan el contacto con el agente infeccioso.

- **Promoción de la salud:** Los factores de riesgo para la leptospirosis incluyen la exposición a aguas contaminadas, contacto con desagües y letrinas, y trabajos en agricultura y recolección de basura, además de actividades recreativas en áreas de riesgo (17), por ello es importante fomentar la educación sanitaria en las poblaciones en riesgo (trabajadores agrícolas, pescadores, personas que viven en áreas con condiciones sanitarias deficientes) sobre la importancia de evitar el contacto con agua estancada y la necesidad de utilizar equipos de protección personal (guantes, botas).

- **Protección específica:** Implementar campañas de control de roedores en áreas urbanas y rurales, ya que los roedores son un reservorio importante de leptospiras. También se debe asegurar el acceso a servicios de agua potable y mejorar las condiciones de saneamiento básico para reducir el riesgo de contaminación.

2. Prevención Secundaria

La prevención secundaria se centra en la detección temprana y el tratamiento oportuno para reducir la gravedad de la enfermedad. La leptospirosis presenta diversas manifestaciones clínicas que requieren un enfoque de "vigilancia sindrómica" para su detección temprana. Se identifican tres síndromes principales: el síndrome febril, que afecta a personas de 5 a 65 años con fiebre repentina y breve; el síndrome febril icterico agudo, que se caracteriza por fiebre e ictericia sin factores predisponentes y que debe ser notificado de inmediato; y el síndrome febril con manifestaciones hemorrágicas, que implica fiebre de menos de tres semanas y signos de hemorragia, también sujetos a notificación urgente (18; 19).

Diagnóstico precoz y tratamiento oportuno: Realizar pruebas diagnósticas en poblaciones en riesgo o en personas que presentan síntomas compatibles con la leptospirosis, como fiebre, dolor muscular y dolor de cabeza. Al detectar la infección tempranamente, es posible iniciar un tratamiento adecuado (antibióticos como la doxiciclina o penicilina), lo que disminuye las complicaciones y la mortalidad asociada a la leptospirosis (19).

Tamizaje en poblaciones vulnerables: En zonas donde la leptospirosis es endémica, realizar tamizajes regulares en trabajadores de riesgo, como agricultores, mineros y personas que trabajan en contacto frecuente con agua contaminada, podría ayudar a identificar y tratar casos antes de que progresen. Es de suma importancia captar pacientes con fiebre aguda (que dura 7 días o menos) que presenta síntomas como cefalea, mialgias, esencialmente en las pantorrillas y la zona lumbar, y/o dolor articular. Este cuadro clínico puede incluir inyección

conjuntival y, en ciertas situaciones, ictericia o manifestaciones hemorrágicas, así como anuria u oliguria y/o la presencia de proteínas en la orina (20). Para la detección de leptospirosis en el país se utilizan pruebas serológicas las cuales son determinadas por el Instituto Nacional de Salud (INS). La prueba de tamizaje más utilizada es el ELISA Indirecto IgM, que detecta anticuerpos IgM y debe confirmarse con la prueba de Microaglutinación (MAT) (4), considerada el estándar internacional para validar infecciones recientes o pasadas. La MAT es altamente sensible y específica, pero solo unos pocos laboratorios pueden realizarla debido a su costo y la falta de personal especializado. Además, la Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) se emplea para detectar ADN bacteriano en diversas muestras clínicas, facilitando un diagnóstico rápido y eficiente (5;3).

3. Prevención Terciaria

La prevención terciaria tiene como objetivo reducir las complicaciones y mejorar la calidad de vida de los afectados.

- **Rehabilitación:** En casos donde la infección por leptospirosis ha provocado daño renal, hepático u otras secuelas, se deben implementar programas de rehabilitación y seguimiento para mitigar las complicaciones a largo plazo y mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- **Apoyo psicológico y social:** Proveer apoyo a los pacientes y sus familias, especialmente en casos graves que han dejado secuelas físicas o donde ha habido pérdidas económicas debido a la incapacidad temporal o permanente para trabajar.

II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

2.1. Base de datos, adquisición de datos y consultas.

Para la generación de esta revisión bibliométrica se utilizó como base de datos a SCOPUS. La cual es una plataforma de búsqueda propia de ELSEVIER conocida por brindar acceso a su propia base de datos y otros tipos de literatura anexa y contenido de calidad respaldado por sus estándares, además de que facilita la estrategia de búsqueda gracias a sus herramientas entre las que se resalta la facilidad para el uso de métricas de impacto como SJR (SCimago Journal Rank), que pondera en base a prestigio de revistas citadas.

En relación con la ecuación de búsqueda, se basó en los términos leptospirosis, "Leptospira" *, diagnostic, diagnosis, examination. Se recopilaron un total de 295 publicaciones (ver tabla 1). El análisis abarcó todas las publicaciones desde 2002 hasta 2023, mostrando un incremento en el número de publicaciones a medida que avanzan los años. En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión, el único criterio para descartar elementos de la muestra fue que la publicación tuviera que ser un artículo, excluyendo otros formatos como revisiones, reportes de casos, cartas al editor, entre otros.

Tabla 1. Diseño de búsqueda

BASE DE DATOS		SCOPUS
INTÉRVALO DE TIEMPO		2002 – 2023
BÚSQUEDA AVANZADA	(TITLE (leptospirosis) OR TITLE ("Leptospira" *) AND TITLE (diagnostic) OR TITLE (diagnosis) OR TITLE (examination) AND NOT TITLE (bovine)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2002) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2003) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2004) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2005) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2006) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2007) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2008) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023))	
RESULTADO	POBLACIÓN 295 MUESTRA 283	
FECHA DE DESCARGA	26 OCTUBRE 2024	

2.1. Filtrado de datos y disponibilidad de datos

Se extrajeron un total de 295 investigaciones sobre el diagnóstico de leptospirosis de la base de datos SCOPUS, abarcando el periodo de 2002 a 2023. De estas, se seleccionaron 283 artículos que fueron ingresados en el software R-Bibliometrix, el cual logró reconocer y analizar con éxito todos los trabajos de investigación.

2.2. Herramientas de análisis bibliométrico: Bibliometrix (paquete R)

Bibliometrix, un paquete de R, es una herramienta gratuita que proporciona una interfaz intuitiva, ideal para usuarios sin experiencia en programación. Permite realizar análisis bibliométricos de manera eficiente, cumpliendo con los estándares exigidos en este tipo de investigaciones. Esto incluye la evaluación del impacto, los patrones y las características de las publicaciones según autores, revistas y países, entre otros. Además, ofrece acceso a bases de datos de renombre y de gran calidad, como SCOPUS, la cual fue empleada en este estudio, asegurando así una evaluación rigurosa de los datos para generar indicadores bibliométricos confiables.

III. RESULTADOS

3.1. Información principal sobre las investigaciones

En la tabla 2 se detallan los principales resultados del análisis aplicado en artículos desde el año 2002 al 2023, con presencia de 168 fuentes, de los cuales se obtuvieron 283 documentos, de tipo artículos, de los cuales se promedia una cantidad de 16.04 citas promedio anuales y de los mismos 6618 referencias. Además, 1876 palabras clave PLUS y 420 palabras clave del autor, en cuanto a información sobre autoría, se encontraron 1462 autores de los cuales 6 realizaron trabajos de forma individual. Se observa una proporción relevante de coautoría internacional al ser el 25.8%, calculándose 6.29 coautores por documento y solo 7 artículos escritos por un solo autor.

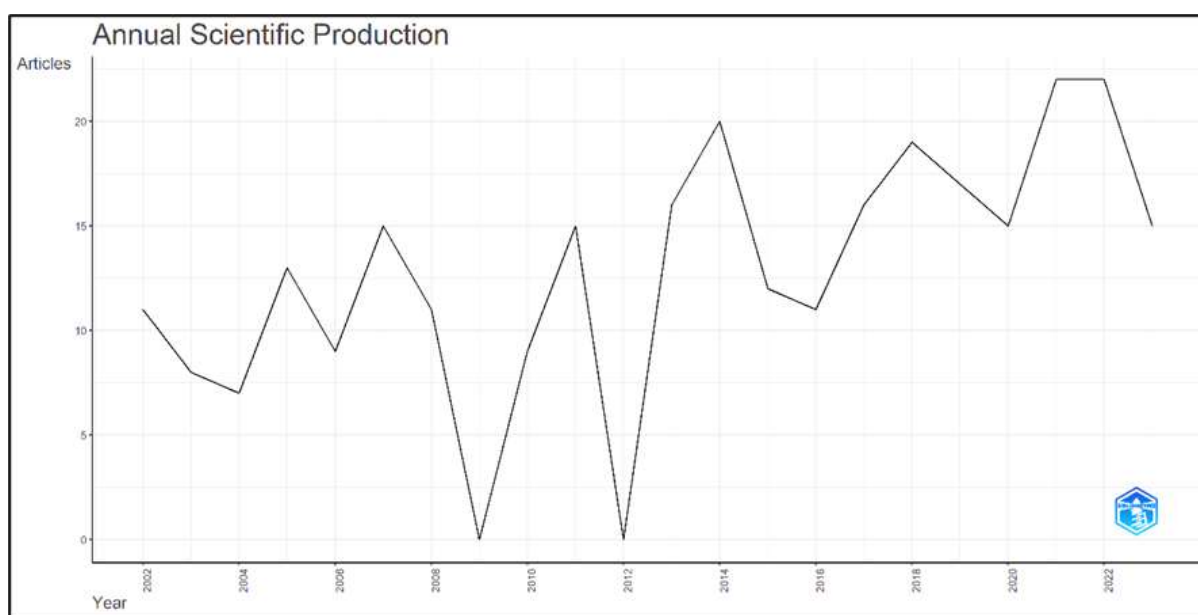
Tabla 2. Información principal sobre la base de datos.

Descripción	Resultados
Intervalo de tiempo	2002-2023
Fuentes (Revistas, Libros, etc)	168
Documentos	283
Edad media de documento	9.82
Citas promedio anuales por documento	16.04
Referencias	6618
CONTENIDO DE DOCUMENTO	
Palabras clave	1876
Palabras clave del autor	420
AUTORES	
Autores	1462
Autores de documentos de un solo autor	6
COLABORACIÓN DE AUTORES	
Documentos de un solo autor	7
Coautores por documento	6.29
Coautoría internacional %	25.8
TIPO DE DOCUMENTOS	
Artículos	283

3.2. Producción científica anual

La figura 1 expone el volumen de producción en el intervalo de tiempo de 2002 a 2023 de investigaciones publicadas en formato de artículo sobre leptospirosis y su diagnóstico. En este caso podemos observar un claro crecimiento accidentado, con picos de crecimiento, que son seguidos por una disminución durante el siguiente año, en el 2002 se produjo 11 artículos, los siguientes 2 años hubo disminución en producción. El 2009 no se realizó ningún artículo. Los años con mayor producción fueron 2021 y 2022 con 22 artículos producidos, el 2023 hubo un declive ya que solo hubo 15 artículos.

Figura 1. Producción científica anual (2002-2023)



3.3. Fuentes más relevantes

La tabla 3 muestra las fuentes académicas más relevantes acerca de las publicaciones de artículos sobre preeclampsia y su tratamiento, dentro del top 5 encontramos en primer lugar a PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES con 20 publicaciones, seguido de PLOS ONE con 15 publicaciones, en el tercer lugar CLINICAL AND VACCINE IMMUNOLOGY con 8 artículos, Además, se presenta la categoría y cuartiles de SCImago Journal Rank (SJR), de

las que resaltan las categorías de Enfermedades Infecciosas, Medicina, epidemiología Salud Pública. En el caso de la primera fuente, tenemos las categorías de Enfermedades Infecciosas, Farmacología, Toxicología y Farmacia (varias), Salud Pública, Medio Ambiente y Salud Laboral con un Q1. En el caso de la fuente PLOS ONE y CLINICAL AND VACCINE IMMUNOLOGY, ambos están en Q1, 2023 y 2020 respectivamente. La REVISTA CUBANA DE MEDICINA TROPICAL e INDIAN VETERINARY JOURNAL, tienen un Q4 (2023), con categorías de enfermedades infecciosas y parasitología. Se resalta el Q1 en la categoría de enfermedades infecciosas y parasitología.

Tabla 3. Top 10 fuentes más relevantes

Rango	Fuente	Categoría - cuartil según SJR	Artículos
1	PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES	Enfermedades Infecciosas, Farmacología, Toxicología y Farmacia (varias), Salud Pública, Medio Ambiente y Salud Laboral – Q1 (2023)	20
2	PLOS ONE	Medicina, Bioquímica, Genética y Biología Molecular, Multidisciplinar – Q1 (2023)	10
3	CLINICAL AND VACCINE IMMUNOLOGY	Microbiología (médica) - Q1 (2020)	8
4	REVISTA CUBANA DE MEDICINA TROPICAL	Enfermedades infecciosas, parasitología - Q4 (2023)	7
5	JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	Microbiología médica - Q1(2023)	6

6	BMC INFECTIOUS DISEASES	Enfermedades Infecciosas – Q1 (2023)	5
7	INDIAN VETERINARY JOURNAL	Veterinaria – Q4 (2023)	5
8	AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	Enfermedades Infecciosas - Q2 (2023), Parasitología – Q1 (2023)	4
9	INDIAN JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY	Microbiología médica - Q3 (2023)	4
10	INDIAN JOURNAL OF MEDICAL RESEARCH	Bioquímica, Biología molecular y genética, Medicina – Q2 (2023)	4

**SJR SCImago Journal Rank*

3.4. Fuentes de Impacto local (índice H) sobre Leptospirosis y su diagnóstico

En la tabla 4, se representa a las fuentes de mayor impacto, utilizando como índice H al parámetro que nos sea de ayuda para distinguir entre ellas y realizar un listado. Las revistas de mayor impacto a nivel local, en el caso de la primera, coincide con las revistas de mayor relevancia, sin embargo, en el segundo lugar, ocupado por CLINICAL AND VACCINE IMMUNOLOGY, con un numero de publicaciones menor (8 publicaciones). Los puestos 3 y 4, con 366 y 368 citas en total respectivamente; la fuente más citada fue PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES, con un índice de H 12, 420 citas en total de sus 20 publicaciones.

Tabla 4. Impacto local de las 10 principales fuentes del año 2009 - 2023

Rango	Fuentes	Índice H	Total de citas	Número de publicación	Año de inicio de publicación
1	PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES	12	425	20	2010
2	CLINICAL AND VACCINE IMMUNOLOGY	8	234	8	2006
3	PLOS ONE	8	366	10	2010
4	JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	5	398	6	2002
5	AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	4	82	4	2005
6	BMC INFECTIOUS DISEASES	4	86	5	2015
7	DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE	3	31	3	2014
8	INDIAN JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY	3	44	4	2004
9	INDIAN JOURNAL OF MEDICAL RESEARCH	3	51	4	2008
10	JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH	3	59	4	2015

3.5 Impacto local de los autores sobre Leptospirosis y su diagnóstico

En la siguiente tabla, se puede ver como entre los 10 autores con mayor impacto social se encuentra en primer lugar Hartskeerl RA, con un total de citas de 243, en 7 publicaciones, seguido de Natarajaseenivasan K, que cuenta con 97 citas en total, recopiladas de sus 9 publicaciones, en el tercer puesto ocupado por Shanmughapriyas S, con 91 citas en total, resultado de sus 7 publicaciones, en el cuarto puesto Kanagavel M con 63 citas de sus 5 publicaciones, seguidos de otros autores, cabe resaltar que de todos los ocupantes del top 10, el primer puesto cuenta con un H índice 6, al igual que el segundo y tercer puesto.

Tabla 5. Autores con mayor impacto local

Rango	Autor	H index	Total de citas	Número de publicaciones	Año de inicio de publicación
1	HARTSKEERL RA	6	243	7	2004
2	NATARAJASEENIV ASAN K	6	97	9	2013
3	SHANMUGHAPRIY A S	6	91	7	2013
4	KANAGAVEL M	5	63	5	2014
5	BOURHY P	4	66	4	2013
6	CHIERAKUL W	4	252	4	2007
7	GOARANT C	4	206	4	2010
8	KO AI	4	114	4	2007
9	LILENBAUM W	4	151	4	2002
10	WUTHIEKANUN V	4	274	4	2002

3.6 Afiliaciones más relevantes sobre Leptospirosis y su diagnóstico

En este apartado se describe las universidades afiliadas, donde el primer lugar es ocupado por Mahidol University (Tailandia) con 69 artículos, seguido de Bharathidasan University (India) con 34 publicaciones, en el tercer lugar tenemos a Chulalongkorn University (Tailandia) con 30 publicaciones, en el cuarto lugar Universidade Federal de Pelotas (Brasil) con 26 artículos publicados, dos artículos más que Cornell University (Estados Unidos) quien cuenta con 24 publicaciones, en el sexto lugar con 21 publicaciones Universiti Putra Malaysia (Malasia), en el séptimo lugar All India Institute of Medical Sciences (India) con 20 publicaciones, en el puesto 8 Government Medical College (India) con 17 publicaciones, el 9 lugar con 14 publicaciones y décimo lugar, con 13 publicaciones. De esto podemos rescatar que, de las 283 publicaciones encontradas en este top, 99 fueron de Tailandia, India con 51, Brasil 26, USA 24, Malasia 21, y en Laos 13 artículos.

Tabla 6. Top 10 afiliaciones más relevantes Leptospirosis y su diagnóstico

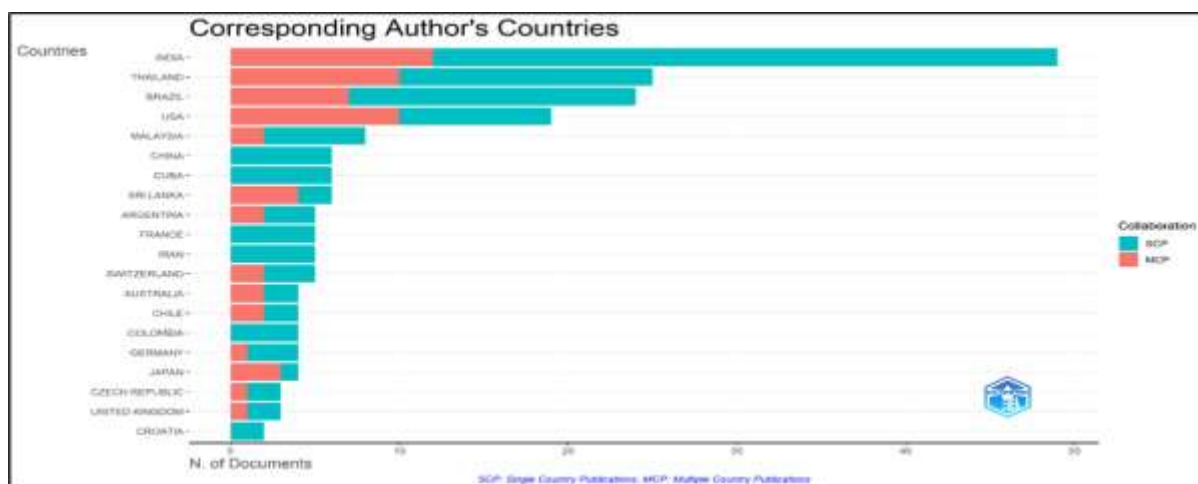
Rango	Afiliaciones	País	Artículos
1	MAHIDOL UNIVERSITY	TAILANDIA	69
2	BHARATHIDASAN UNIVERSITY	INDIA	34
3	CHULALONGKORN UNIVERSITY	TAILANDIA	30
4	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	BRASIL	26
5	CORNELL UNIVERSITY	ESTADOS UNIDOS	24
6	UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA	MALASIA	21
7	ALL INDIA INSTITUTE OF MEDICAL SCIENCES	INDIA	20

8	GOVERNMENT MEDICAL COLLEGE	INDIA	17
9	ICAR-NATIONAL INSTITUTE OF VETERINARY EPIDEMIOLOGY AND DISEASE INFORMATICS (NIVEDI)	INDIA	14
10	LAO-OXFORD-MAHOSOT HOSPITAL- WELLCOME TRUST RESEARCH UNIT	LAOS	13

3.7 Países de los autores de correspondencia sobre Leptospirosis y su diagnóstico

En la figura 2 y la tabla 7, se puede apreciar el país de correspondencia de los autores, El autor de correspondencia es el autor que se encarga de remitir la investigación, en este caso el artículo hacia el editor, así como este último maneja toda la correspondencia que compete con este autor, además de que suele ser el primer contacto ofrecido para los lectores por lo que se convierte en el principal medio entre los todos los grupos de autores y el público de interés. Podemos observar en el estudio que el país con mayor producción de autores es India con un total de 49 artículos, de los cuales 37 son propias y 12 es colaboración, en el segundo puesto se encuentra Tailandia con 25 artículos de los cuales 10 eran colaboraciones y 15 pertenecen a autores del mismo país, en el tercer lugar Brasil, con 24 artículos de los que 17 son de propios y 7 resultados de colaboraciones, en el caso del quinto lugar Malasia cuenta con 8 publicaciones siendo 6 propias y 2 colaboraciones. En el caso de los otros países, la mayoría de las publicaciones son propias también. Podemos afirmar también que del top 10 de países, todos tuvieron artículos que incluyen colaboraciones de autores extranjeros, sin embargo, China, Cuba y Francia solo tienen publicaciones propias. Con respecto a la correspondencia de sus autores.

Figura 2. País del autor de correspondencia



Propios (SCP) Propios (MCP)

Tabla 7. índice de colaboración nacional (SPC) y múltiples (MCP)

Rango	País	Artículos	SCP	MPC
1	India	49	37	12
2	Tailandia	25	15	10
3	Brasil	24	17	7
4	Estados Unidos	19	9	10
5	Malasia	8	6	2
6	China	6	6	0
7	Cuba	6	6	0
8	Sri Lanka	6	2	4
9	Argentina	5	3	2
10	Francia	5	5	0

3.8. Producción científica por país sobre Leptospirosis y su diagnóstico

En la figura 3 y en la tabla 8, se muestra la distribución con la que se produjo artículos a nivel mundial sobre el tema abordado, la tabulación se hizo respecto a la frecuencia de publicaciones, donde resultan de mayor a menor India como número 1, con un total de 306 producciones, USA. Con 201 producciones, Brasil con 184 producciones, Tailandia con un total de 180, Sri Lanka con 60, en el caso de Malasia son 52 producciones, China con 45 producciones, Ucrania con 38 producciones, Colombia con 36 producciones, Argentina con 33 producciones.

Figura 3. Producción científica de países acerca de Leptospirosis y su diagnóstico en periodo 2002-2023.

Country Scientific Production

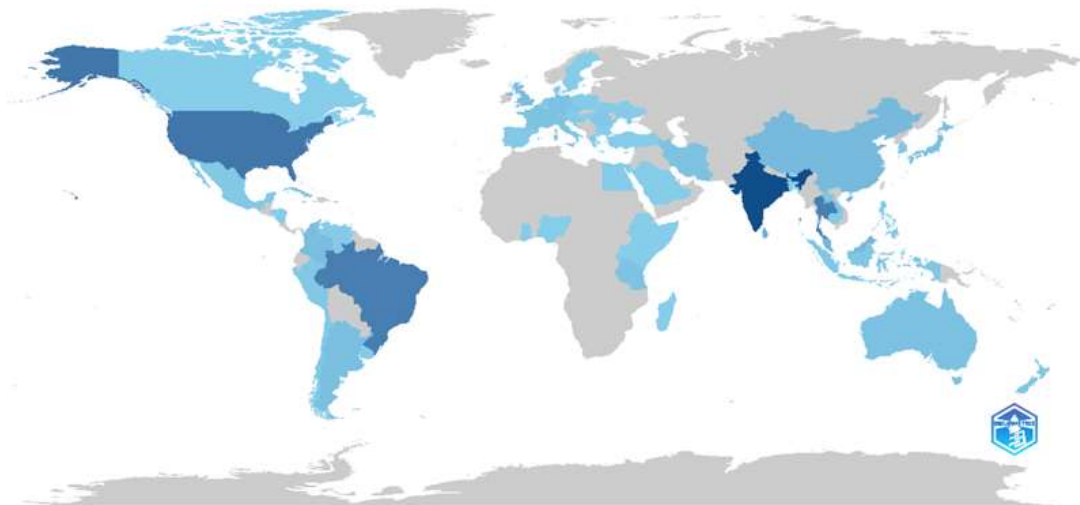


Tabla 8. Top países con mayor producción científica sobre Leptospirosis y su diagnóstico

Rango	País	Frecuencia
1	India	306
2	USA	201
3	Brasil	184
4	Tailandia	180
5	Sri Lanka	60
6	Malasia	52
7	China	45
8	Ucrania	38
9	Colombia	36
10	Argentina	33

3.9 Países más citados acerca de leptospirosis y su diagnóstico

En la tabla 9 encontramos el listado de países citados por otros autores cuando se trata sobre preeclampsia y su tratamiento, en un orden descendiente, encabezando la lista se encuentra Estados Unidos con un total de citas de 777 y a la vez un promedio de citas de artículo de 40.9, seguido por Tailandia, citado por una cantidad de 697 en total y una media de citas de 27.9, en el tercer lugar de países más citados se encuentra Brasil, con una cantidad total de 575 citas y un promedio de 24.0, en el caso del cuarto puesto, India con un total de citas de

487 y 9.9 como media que al comprarse resulta, uno de los promedios de citas más bajos, en relación al número total de citas. Malasia es el país con un total de citas 70 y el promedio más bajo 8.8.

Tabla 9. Los 10 principales países citados

Rango	País	Total de citas	Promedio de citas
1	ESTADOS UNIDOS	777	40.90
2	TAILANDIA	697	27.90
3	BRASIL	575	24.00
4	INDIA	487	9.90
5	SRI LANKA	101	16.80
6	FRANCIA	87	17.40
7	SUIZA	87	17.40
8	CHINA	85	14.20
9	AUSTRALIA	77	19.20
10	MALASIA	70	8.80

3.10 Artículos más citados acerca de Leptospirosis y su diagnóstico

En la tabla 10 podemos encontrar a los artículos más citados por los autores.

En el caso del primer artículo que cuenta con un total de 267 citas y un 19.07 como total de citas por año, nos habla acerca de que el diagnóstico se basa en los títulos de anticuerpos de la fase aguda y convaleciente mediante la prueba de aglutinación microscópica (MAT), con o sin el uso de ensayos de reacción en cadena de la polimerasa. Existe una considerable variación Inter laboratorio en los resultados de la MAT, y la MAT no predice con precisión el serogrupo infectante (21).

El segundo artículo más citado con un total de 203 citas y un total por año de 9.23; nos habla de la evaluación de 4 pruebas rápidas para el diagnóstico serológico de la leptospirosis y se comparó el rendimiento de cada una de ellas con el de la prueba de aglutinación microscópica (MAT), que es el estándar actual. Las cuatro pruebas rápidas fueron un ensayo inmuno absorbente ligado a enzimas (ELISA) de inmunoglobulina M (IgM) en microplaca, un ensayo de hemaglutinación indirecta (IHA), un ensayo de tira reactiva de IgM (LDS) y una prueba de ELISA puntual de IgM con tira reactiva (DST) (22).

El tercer artículo más citado, con un total de 117 citas y un total por año de 11.70, habla acerca de la comparación entre la prueba de aglutinación microscópica, IgM-ELISA y la prueba de inmunocromatografía rápida de IgM, donde se concluyó que Tanto la prueba IgM-ELISA como la Leptocheck-WB muestran sensibilidades y especificidades similares. La prueba IgM-ELISA puede ser superior a la MAT durante la fase aguda y adecuada para el diagnóstico temprano de la leptospirosis. La Leptocheck-WB es adecuada como prueba de detección inmunodiagnóstica rápida para entornos con recursos limitados (23).

Tabla 10. Los 10 documentos más citados a nivel mundial

Rango	Artículo	Referencia	Total de citas	Total de citas por año
1	SYKES JE, 2011, J VET INTERN MED	21	267	19.07
2	BAJANI MD, 2003, J CLIN MICROBIOL	22	203	9.23
3	NILOOFA R, 2015, PLOS ONE	23	117	11.70
4	THAIPADUNPANIT J, 2011, PLOS ONE	24	103	7.36
5	THIBEAUX R, 2018, FRONT MICROBIOL	25	102	14.57
6	HAMOND C, 2014, VET RES COMMUN	26	89	8.09

7	HARKIN KR, 2003, J AM VET MED ASSOC	27	87	3.95
8	OOTE MAN MC, 2006, J MICROBIOL METHODS	28	86	4.53
9	CERRI D, 2003, NEW MICROBIOL		75	3.41
10	PEREZ J, 2010, BMC MICROBIOL	29	74	4.93

3.11 Mapa de árbol de palabras clave

En la figura 4 se muestra las palabras clave utilizadas en estos artículos publicados acerca de leptospirosis y su diagnóstico. Entre las palabras más frecuentes en orden descendente encontramos primero a “leptospirosis” con una frecuencia de 497 veces, “leptospira” con una frecuencia de 300, “sensitivity and specificity” con una frecuencia de 201, “human” con una frecuencia de 185, “male” con una frecuencia de 167, “female” con una frecuencia de 151, “adult” con una frecuencia de 126. Los términos menos usados en este caso fueron “blood” con una frecuencia de 69, “adolescent” con una frecuencia de 71, “major clinical study” y “antibodies bacterial” con frecuencia de 72 y 73 respectivamente.

Figura 4. Palabras clave en mapa de árbol

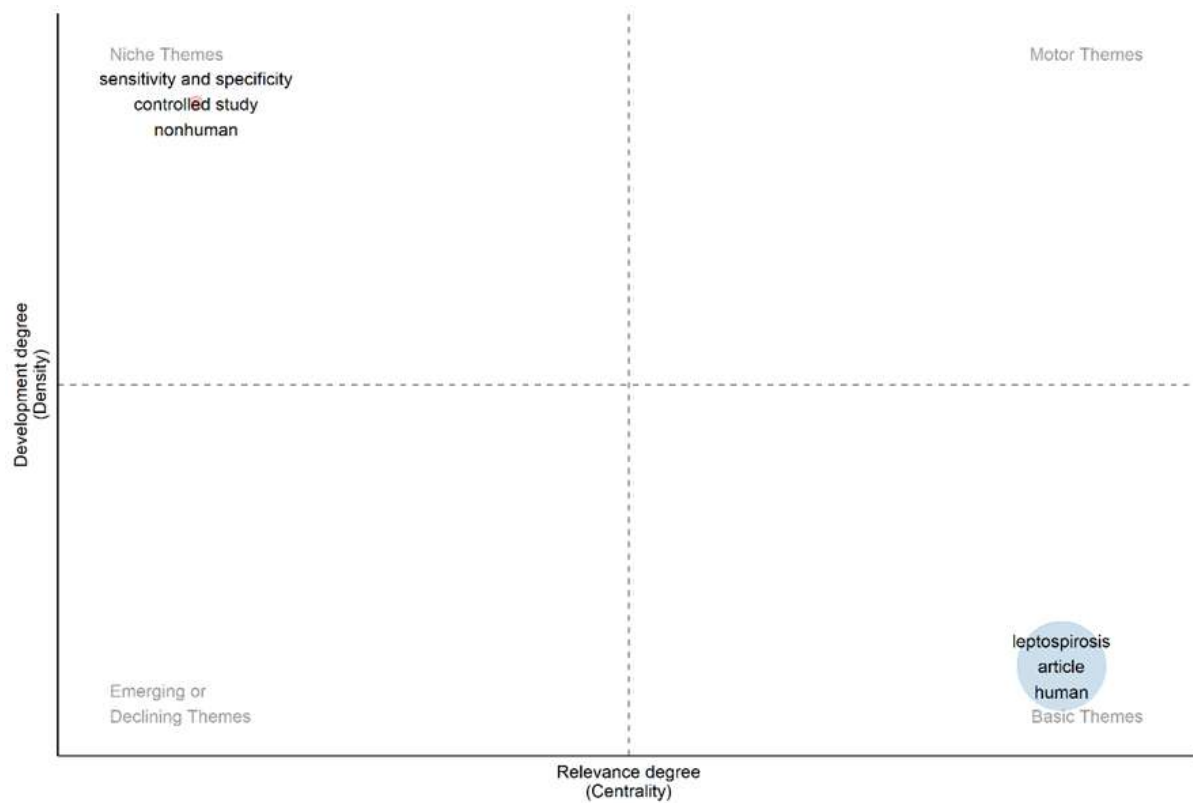


3.12 Mapa temático: Diagrama estratégico

En la figura número 5 se observan estructuras de diagrama estratégico con respecto al análisis realizado en este trabajo. donde se resalta que, de los cuatro cuadrantes, solo se encuentra en actividad dos de ellos, siendo estos como temas periféricos o marginales que se ubican en la zona superior de lado izquierdo, mostrando dentro de su grupo a términos como sensibilidad y especificidad, estudios controlados.

En el caso de los temas genéricos o transversales que se ubican en la zona inferior derecha del diagrama, se muestra el grupo con los subtemas leptospirosis, artículo, humano. En cuanto a los cuadrantes correspondientes a temas motores (lado superior derecho) y temas emergentes (lado inferior izquierdo), no se encuentran grupos durante la revisión.

Figura 5. Diagrama estratégico



IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. DISCUSIÓN:

En los resultados de esta revisión bibliométrica sobre el diagnóstico de la leptospirosis, es importante observar el contexto y las tendencias que se han identificado en la investigación de esta enfermedad. Esta revisión, basada en un análisis de 283 artículos publicados entre 2002 y 2023 en la base de datos SCOPUS, destaca cómo ha crecido el interés en el diagnóstico de la leptospirosis a lo largo de los años, lo que refleja la importancia de esta enfermedad en la salud pública mundial.

La producción anual de artículos de investigación sobre leptospirosis y su diagnóstico entre 2002 y 2023 ha sido especialmente relevante, mostrando un crecimiento irregular con picos, seguidos de descensos posteriores. Una de las primeras observaciones es el crecimiento en la producción de artículos, aunque de forma no completamente continua: algunos años muestran picos de producción, especialmente en 2021 y 2022, seguidos de una caída en 2023. Esta fluctuación puede deberse a varios factores, incluyendo limitaciones de recursos, prioridades de investigación influenciadas por eventos globales (como la pandemia de COVID-19) o el ciclo natural de publicación en el campo (30; 31). Además, se observó que el 25.8% de los artículos contaron con coautoría internacional, lo cual es significativo. Este alto nivel de colaboración refleja la naturaleza global del problema de la leptospirosis y la necesidad de unir esfuerzos entre diferentes países para enfrentar los retos de diagnóstico y manejo de la enfermedad.

Al observar las fuentes de publicación, se destacan revistas de alto impacto como *PLOS Neglected Tropical Diseases* y *PLOS ONE*, ambas clasificadas en el cuartil Q1 de SCImago Journal Rank (32). Estas revistas albergan gran parte de las investigaciones clave sobre leptospirosis, lo que sugiere que el diagnóstico de esta enfermedad es un tema relevante y de interés en el campo de las enfermedades infecciosas. También es notable el protagonismo

de ciertas universidades y países, particularmente de Asia, como Mahidol University en Tailandia y varias instituciones de India, lo que refleja la prevalencia de la leptospirosis en esta región y el compromiso de estos centros en avanzar en su diagnóstico y tratamiento (33).

En términos de autores, la revisión muestra que investigadores como Hartskeerl RA y Natarajaseenivasan K tienen una presencia destacada en este campo. Sus trabajos son de los más citados, lo cual indica su influencia en el desarrollo del conocimiento sobre leptospirosis (34). En cuanto a la citación por país, Estados Unidos y Tailandia tienen un impacto notable, probablemente debido a la disponibilidad de recursos y tecnología que permite realizar investigaciones de alta calidad. Por otro lado, aunque India es el país con mayor número de publicaciones, el promedio de citas de sus documentos es menor, lo cual podría deberse a la visibilidad o al enfoque local de algunas investigaciones.

El análisis de palabras clave también aporta una visión interesante. Términos como “leptospirosis,” “sensibilidad y especificidad,” y “humano” son comunes en los artículos revisados, lo que evidencia un enfoque en la precisión diagnóstica en seres humanos. Sin embargo, los mapas estratégicos indican que no se encontraron temas motores o emergentes, lo cual es llamativo. Esto podría significar que el campo ha alcanzado cierta estabilidad en sus áreas de enfoque principales, aunque también podría señalar una falta de exploración en temas innovadores (35). La ausencia de estos temas emergentes podría representar una oportunidad para diversificar las investigaciones y desarrollar nuevos métodos de diagnóstico que aborden necesidades no cubiertas o enfoques menos convencionales.

En resumen, esta revisión bibliométrica ilustra el avance y las dinámicas en la investigación sobre el diagnóstico de la leptospirosis. A futuro, sería interesante ver una expansión en temas motores y emergentes para fomentar la innovación en el campo. Además, el fortalecimiento de las colaboraciones internacionales y una mayor integración de nuevas

tecnologías podrían potenciar el impacto de estas investigaciones, especialmente en las regiones donde la leptospirosis sigue siendo una amenaza significativa para la salud pública. Con esta discusión, se destacan tanto los logros alcanzados como las oportunidades que podrían aprovecharse para continuar mejorando el diagnóstico y la comprensión de la leptospirosis en todo el mundo.

4.2. CONCLUSIONES

El análisis bibliométrico sobre el diagnóstico de leptospirosis (2002-2023) muestra un crecimiento sostenido en investigaciones y colaboraciones internacionales, destacando la importancia global de esta enfermedad. Las revistas *PLOS Neglected Tropical Diseases* y *PLOS ONE* emergen como fuentes clave, reflejando la relevancia del tema en el ámbito científico. Investigadores influyentes como Hartskeerl RA y Natarajaseenivasan K han impulsado avances significativos, mientras que India, Estados Unidos y Brasil lideran en producción de artículos, en parte por la prevalencia regional de la enfermedad.

Además, los estudios pioneros en técnicas de diagnóstico, como la prueba de aglutinación microscópica (MAT), son altamente citados, subrayando su valor en la práctica clínica y en el desarrollo de nuevas herramientas diagnósticas. Estos hallazgos sugieren que seguir innovando y fortaleciendo la cooperación global es fundamental para enfrentar mejor la leptospirosis, especialmente en áreas donde representa un gran desafío de salud pública.

REFERENCIAS

1. Carranza Zamora AJ, Chang Fonseca D, Gutierrez López Y. Leptospirosis y enfermedad de Weil . Rev.méd.sinerg. [Internet]. 1 de marzo de 2020 (citado 14 de octubre de 2024) ;5(3):e346. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/346>
2. Acan Charco, A. - Ortiz Apaja C. (2024) Leptospirosis, manifestaciones clínicas y diagnóstico de laboratorio. (Tesis de Grado) Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. (Citado 14 Octubre del 2024) Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12368>
3. Ramirez-Garcia R, Quintero JC, Rosado AP, Arboleda M, Gonzalez VA, Agudelo-Florez P. Leptospirosis and rickettsiosis, a diagnostic challenge for febrile syndrome in endemic areas. Biomedica. 2021;41(2):208-17.
4. Ji J, Wang W, Xiang S, Wei X, Pang G, Shi H, Dong J, Pang J. Diagnosis of leptospira by metagenomics next-generation sequencing with extracorporeal membrane oxygenation support: a case report. BMC Infect Dis. 2023;23(1)no. 788.
5. Kakita T, Okano S, Kyan H, Miyahira M, Taira K, Kitashoji E, Koizumi N. Laboratory diagnostic, epidemiological, and clinical characteristics of human leptospirosis in Okinawa Prefecture, Japan, 2003–2020. PLoS Negl Trop Dis. 2021;15(12) no. e0009993.
6. Vega S, editor. Salud animal, salud ambiental y salud humana para mejorar la salud pública: la estrategia “One Health” [Internet]. Universidad Cardinal Herrera; 2024. Disponible en: https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/16047/2/Salud_Vega_2023.pdf
7. Álvarez L. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con leptospirosis humana sospechada en el Policlínico Docente Hermanos Cruz [Internet]. Sld.cu. 2022 [citado el 14 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://mefagram.sld.cu/index.php/jornada/mefagram2022/paper/download/71/136>
8. MINISTERIO DE SALUD. Centro Nacional de Prevención y control de enfermedades. Sala situacional semana epidemiológica 53. 2020.
9. Cosinga B. Factores Sociales y Ambientales Relacionados con Leptospirosis Humana [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2021

10. Rodríguez-Puga R, Pérez-Díaz Y, Morales-Mayo M. Factores epidemiológicos ambientales en pacientes con diagnóstico confirmado de leptospirosis. Acta Médica [revista en Internet]. 2022 [citado 14 Oct 2024]; 23 (4) Disponible en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/360>
11. Cardenas M. Leptospirosis en Yucatán. De Hideyo Noguchi hasta la actualidad [Internet]. Unirioja.es. 2023 [citado el 14 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=89498>
12. Municipalidad Provincial de Chiclayo. Portal:Chiclayo - Wikipedia, la enciclopedia libre. Municipalidad provincial de Chiclayo. 2019 [citado 12 Octubre del 2024]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Chiclayo>
13. Yengle C. Calidad ambiental urbana en capitales de provincias peruanas. Rev. ciencia y tecn [Internet]. 5 de febrero de 2020 [citado 15 de octubre de 2024];16(1):111-2. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/2760>
14. El informante. Riesgo sanitario en José Leonardo Ortiz es del 79%. 2019 [citado 10 octubre 2024].
15. Ordoñez L. Leptospirosis humana: una actualización necesaria. CENCOMED (Actas del Congreso) [Internet]. 2023; Disponible en: <https://jorcienciapdcl.sld.cu/index.php/jorcienciapdcl23/2023/paper/view/380>
16. Acan Charco A, Ortiz Apaja C. (2024) Leptospirosis, manifestaciones clínicas y diagnóstico de laboratorio. (Tesis de Grado) Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.
17. Izquierdo J, y Col. Leptospirosis factores de riesgo, diagnóstico y manejo actualizado. Journal of American Health; 2023.
18. Barrera Cepeda D. L., Torres Martínez D. S., & Orjuela Vargas L. (2023). Factores de riesgo de leptospirosis y sus métodos diagnósticos. Revista Med, 30(2), 77–90. <https://doi.org/10.18359/rmed.6068>

19. Ramirez-Garcia R, Quintero JC, Rosado AP, Arboleda M, Gonzalez VA, Agudelo-Florez P. Leptospirosis and rickettsiosis, a diagnostic challenge for febrile syndrome in endemic areas. *Biomedica*. 2021;41(2):208-17.
20. Centro Nacional de Epidemiología, Prev. Situación actual de vigilancia epidemiológica de leptospirosis [Internet]. Gob.pe. 2024 [citado el 14 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2024/SE202024/03.pdf>
21. Duarte RS, Lima Júnior M, Santos C, et al. Molecular epidemiology of *Leptospira* in humans and animals in Brazil. *J Clin Microbiol*. 2003;41(2):803-9. doi:10.1128/JCM.41.2.803-809.2003.
22. Shen Y, Yang Y, Wu Y, et al. Epidemiology and risk factors for leptospirosis in humans: a systematic review. *PLoS One*. 2015;10(7). doi:10.1371/journal.pone.0129236.
23. Sato T, Kudo H, Yamamoto S, et al. Leptospirosis outbreak in Japan. *PLoS One*. 2010;5(12). doi:10.1371/journal.pone.0016236.
24. Vogt R, L. M, Hübner M, et al. Detection of pathogenic *Leptospira* in water samples and clinical specimens using real-time PCR. *Front Microbiol*. 2018;9:816. doi:10.3389/fmicb.2018.00816.
25. Bharat A, Dhananjaya K, Reddy G, et al. A comprehensive review of the social and economic impacts of leptospirosis in humans and animals. *J Invertebr Pathol*. 2013;113(2):158-65. doi:10.1007/s11259-013-9582-x.
26. Chadwick E, Huber B, Epperson L, et al. Leptospirosis in dogs and humans: a review. *J Am Vet Med Assoc*. 2003;222(9):1224-31. doi:10.2460/javma.2003.222.1224.
27. Huang Y, Zheng Y, Zhou X, et al. A new method for detecting *Leptospira* in environmental water samples. *Methods in Molecular Biology*. 2006;333:137-46. doi:10.1016/j.mimet.2005.07.015.
28. Doherty M, Deakin C, Valdes A, et al. Detection of *Leptospira* in clinical samples by polymerase chain reaction. *BMC Microbiol*. 2010;10:325. doi:10.1186/1471-2180-10-

29. Goris MG, Boer KR, Duarte TA, Kliffen SJ, Hartskeerl RA. Human leptospirosis trends, the Netherlands, 1925-2008. *Emerg Infect Dis.* 2013 Mar;19(3):371-8.
30. Vandenbroucke-Grauls CMJE, Monahan AM, Cosgrove S, Schwabenbauer K, Wagenaar JA, Smythe L, et al. A global one health perspective on leptospirosis in humans and animals. *J Am Vet Med Assoc.* 2022;260(13):1463-1472. doi:10.2460/javma.22.06.0258.
31. SCImago. Journal Rankings - PLoS ONE [Internet]. SCImago Journal & Country Rank; c2007-2024 [citado 9 nov 2024]. Disponible en: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=11900154404&tip=sid&clean=0>
32. Bharti AR, Nally JE, Ricaldi JN, Matthias MA, Diaz MM, Lovett MA, et al. Leptospirosis in India: a forgotten tropical disease [Internet]. Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene; 2021. Disponible en: <https://www.rstmh.org>.
33. Clitus A, Anupriya A, Prabhusaran N. Emerging and re-emerging bacterial zoonoses: Screening of high-risk groups for leptospiral serovars. *Asian J Pharm Clin Res.* 2023;16(10):55-59. Available from: <https://journals.innovareacademics.in/index.php/ajpcr/article/view/47942>
34. The George Institute for Global Health. Evidence maps for identifying research gaps in leptospirosis in India [Internet]. The George Institute for Global Health; c2024 [citado 9 nov 2024]. Disponible en: <https://www.georgeinstitute.org.in/projects/evidence-maps-for-identifying-research-gaps-leptospirosis-in-india>
35. Walden LA, Gerhold R. Geographic patterns of canine leptospirosis in the United States [Internet]. *dvm360*; c2024 [citado 9 nov 2024]. Disponible en: <https://www.dvm360.com/view/geographic-patterns-of-canine-leptospirosis-in-the-united-states>