

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**BIBLIOMETRÍA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE
MEDICINA TRADICIONAL Y COMPLEMENTARIA DE LAS
UNIVERSIDADES DEL NORTE DEL PERÚ HASTA EL AÑO 2022**



ASESOR
HERRY LLOCLLA GONZALES

CHICLAYO - PERÚ
2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**BIBLIOMETRÍA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE
MEDICINA TRADICIONAL Y COMPLEMENTARIA DE LAS
UNIVERSIDADES DEL NORTE DEL PERÚ HASTA EL AÑO 2022**

TESIS

**PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADA POR
WILLYS FLORES ALVAREZ**

**ASESOR
DR. HERRY LLOCLLA GONZALES**

CHICLAYO, PERÚ

2024

JURADO

Presidente:

Dr. SOSA FLORES, JORGE LUIS

Miembros:

Dr. SOTO CACERES, VICTOR ALBERTO

Dr. MORALES RAMOS, JORGE

DEDICATORIA

A Dios por brindarme fortaleza, lucidez y valor en este camino ajetreado. A mis padres y hermanos por ser pilares incondicionales en cada etapa de mi formación profesional, y ayudarme a forjar el carácter necesario para superar los obstáculos. A mis abuelos, que con cariño y paciencia me dieron cuidado y su apoyo durante cada logro y fallo permitiéndome ser mejor persona. A mi novia por haber estado junto a mí, y brindarme sabios consejos durante mi camino, y a su familia por otorgarme palabras de aliento que me dieron fuerzas durante todo este proceso.

A mis amigos, que me brindaron espacio y tiempo para escucharme permitiéndome dilucidar adecuadamente aquellas dudas que se presentaron.

Sin ustedes, esto no habría sido posible.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, el Dr. Herry Lloclla, como maestro y profesional, porque me ha impartido conocimientos para lograr mi meta de culminar este proyecto, asimismo por la paciencia y esmero que me brindó durante su desarrollo.

A todas las personas quienes me orientaron con parte de su conocimiento en bibliometría, y sobre las herramientas en investigación que me permitieron gestar y desarrollar este proyecto.

Así también a aquellos autores, quienes con sus redacciones científicas contribuyen al conocimiento en bibliometría y su correcta aplicación.

Les doy las gracias por ampliar mis fronteras.

ÍNDICE

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	viii
I. MATERIALES Y MÉTODOS	13
II. RESULTADOS	18
III. DISCUSIÓN	50
IV. CONCLUSIONES	54
V. RECOMENDACIONES	55
FUENTES DE INFORMACIÓN	56
ANEXOS	

RESUMEN

La medicina tradicional y complementaria son recursos sanitarios valiosos, reconocidos por la OMS, dirigiéndolas hacia prácticas seguras, sostenidas en la investigación. Es importante la descripción de esta producción por la bibliometría como método, resultando oportuno para la toma de decisiones científicas. **Objetivo:** Determinar las características bibliométricas de la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo-bibliométrico de artículos originales indexados en Scopus hasta el año 2022 con autores afiliados a universidades del Norte de Perú. El análisis se realizó con los softwares SPSS, Excel, Bibliometrix y VOSviewer. **Resultados:** De 99 publicaciones, se observó una mayor frecuencia a partir del año 2016. La Universidad Nacional de Trujillo tuvo la mayor producción, y su autor más productivo fue Villarreal-La Torre Victor. El artículo con mayor impacto fue redactado por De La Cruz Horacio. et.al., con 95 citas. Se observó las áreas de ciencias de la salud y ciencias de la vida, como las de mayor producción y las palabras clave encontradas, tuvieron mayor vínculo con estas áreas. **Conclusión:** Se determinó que las características de la producción en medicina tradicional y complementaria, siguen un patrón creciente con un incremento a partir del 2016, sobre todo en áreas relacionadas a las ciencias de la salud y ciencias de la vida, consistente con otros indicadores, tal como se demuestra en los apartados correspondientes.

Palabras clave: Bibliometría, medicina tradicional, medicina complementaria, indicadores de producción científica (**Fuente:** DeCS-Bireme).

ABSTRACT

Traditional and complementary medicine are valuable and accepted healthcare resources, recognized by the WHO, which directs it towards safe practices through research, including universities. Simultaneously, the description of this production by bibliometrics as a method is timely for decision-making in research. Objective: To determine the bibliometric characteristics of scientific production in traditional and complementary medicine in universities in Northern Peru until 2022. **Materials and methods:** A descriptive-bibliometric study of original articles indexed in Scopus until 2022 with authors from one of the universities in Northern Peru was conducted. The analysis was carried out using SPSS, Excel, Bibliometrix, and VOSviewer software. **Results:** Of 99 original articles, a higher frequency was observed from 2016 onwards. The National University of Trujillo had the highest production, and its most productive author was Villarreal-La Torre V. The most impactful article was written by De La Cruz H. et al., with 95 citations. It was observed that the areas of health sciences and life sciences had the highest production, and the keywords found had a greater link in these areas. **Conclusion:** It was determined that the characteristics of production in Traditional and complementary medicine follow a growing pattern with an increase from 2016 onwards, especially in areas related to health sciences and life sciences, consistent with other indicators, as demonstrated in the corresponding sections.

Keywords: Bibliometrics, traditional medicine, complementary medicine, scientific publication indicators (**Source:** DeCS BIREME).

NOMBRE DEL TRABAJO

BIBLIOMETRÍA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE MEDICINA TRADICIONAL Y COMPLEMENTARIA DE LAS UNIVERSIDADES

AUTOR

WILLYS FLORES ALVAREZ

RECuento de palabras

14885 Words

RECuento de caracteres

89293 Characters

RECuento de páginas

67 Pages

Tamaño del archivo

3.3MB

Fecha de entrega

Mar 8, 2024 9:37 AM GMT-5

Fecha del informe

Mar 8, 2024 9:38 AM GMT-5

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 12% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente



DR. HERRY LLOCLLA GONZÁLES

<https://orcid.org/0000-0002-0821-7621>

INTRODUCCIÓN

La calidad educativa dentro del desarrollo del sistema académico universitario es un factor relevante para el desarrollo profesional, y un parámetro de su evaluación es el producto científico generado por estas instituciones, tomando en cuenta que en gran parte esta producción debería encontrarse relacionada a situaciones comunes del contexto cultural de una población (1).

Tal es el caso de los sistemas de medicina tradicional y medicina alternativa-complementaria (MT-MAC), los cuales son usados ampliamente en distintos contextos culturales. Por lo que describirlas desde un punto de vista científico resulta conveniente, y para hacerlo es necesario implementar parámetros para un correcto estudio de estas, aunque está claro, que es igual de necesario hacerlo desde la comprensión del contexto social y cultural, así como la aplicación y aceptación por parte los proveedores de servicios de salud (2,3). Esto hace que el estudio de tratamientos, terapias y usos de estos sistemas, sean relevantes en medicina por la recurrencia de su uso culturalmente conocido en Latinoamérica, con un uso estimando en alrededor de un 60 % de la población (4).

La MT-MAC, son consideradas por la Organización Mundial de la Salud (*OMS*) como un conjunto de conocimientos y sistemas sanitarios enfocados en la prevención de enfermedades y rehabilitación del estado de salud, además de poseer una inclusión cultural muy significativa. Además, la *OMS* ratifica la importancia del conocimiento en este campo por su amplio uso en diversos países con distinto desarrollo, proponiendo un uso razonable y seguro en la práctica médica (3).

Mejía - Gálvez et al., en su estudio de encuestas que tomó como población a usuarios de una consulta externa, caracterizan el conocimiento de la MT-MAC en un 85 %, y el uso de estas terapias en al menos la mitad de su población de estudio. También identifican que la principal razón de su aceptación se da por percibir las como “más natural”, asimismo, describen que la principal razón en aquellos usuarios y proveedores que no la aceptan es que “no tiene bases científicas” (5).

En la provincia de Ucayali durante el 2013, un estudio menciona el uso de alguna terapia tradicional en los últimos doce meses del 80 % de sus encuestados, siendo el uso de plantas medicinales lo más destacado (6).

Con lo planteado, se plantea una necesidad de observar el comportamiento hacia la medicina y las limitaciones sociales que lo envuelven, como por ejemplo la dimensión cultural de la población y la tendencia hacia las prácticas de terapias basadas en MT-MAC (5,7). En el Perú, diversos estudios se enfocan en la comprensión de estas terapias bajo distintos enfoques; sin embargo, no es bien conocido el impacto o el desarrollo de esta producción, y propiamente de la producción científica del Norte de Perú en torno a estos temas.

Por esta necesidad, es importante evaluar los distintos avances hasta la actualidad tomando en cuenta los roles en investigación de las universidades, y poder observar el desempeño educativo de las mismas en esta línea de investigación, y plantearnos una imagen crítica sobre su aporte, su impacto y su importancia, e intentar contribuir con nuevas luces para la investigación en el norte de Perú.

Puestos en relieve, el ejercicio médico, resulta favorecedor cuando las políticas de salud se fundamentan en la situación de salud abordada desde su ámbito cultural, que para el caso de las regiones del norte de Perú, estas poseen distintas costumbres con un amplio mosaico de misticismo, que influyen el uso de terapias tradicionales y complementarias, por lo que es de importancia para la ciencia en estas regiones tener una vista panorámica sobre el desarrollo científico del este tema, dilucidando aquellas falencias o en pos de favorecer una medicina integral para la población.

En salud, la capacidad de investigación del profesional, tal como se explicó anteriormente, se evalúa tomando en cuenta su producto científico, es así como los artículos de las revistas científicas son relevantes para la formación profesional y su práctica diaria, a la vez que son accesibles a la comunidad científica bajo distintas formas de difusión (8,9).

Los documentos tienden a obtener una codificación en las bases de datos para un correcto almacenamiento, lo que nos brindará obtener posteriormente una literatura ordenada con autores, revistas, resúmenes, que el público lector podrá usar para fines de generar nuevas luces en investigación, revisar literatura en torno a una categoría en ciencias, o para lectura en un campo determinado o periodo de tiempo establecido por los investigadores (8). Por ende, para generar medidas de resumen sobre la relevancia del “corpus científico” disponible en un tema y brindar medidas exactas de esta producción amplia, es que se desarrolla la bibliometría como disciplina de investigación (9).

La bibliometría como disciplina, estudia y mide la Ciencia, más propiamente, mide la producción científica, mediante el uso de herramientas estadísticas aplicadas a todos aquellos elementos de la literatura científica disponible que puedan ser sujetos a un análisis (8-10). Esta metodología resulta conveniente, en gran parte por el desarrollo a través de los años, y las numerosas herramientas y métricas que nos facilitan el análisis, en gran medida muchas de ellas brindadas por las mismas bases de datos.

Salmerón-Manzano E, et.al, publicaron en el año 2020 un estudio bibliométrico de en Scopus sobre tendencias mundiales en investigación de plantas medicinales, identificando que la producción de los países latinoamericanos representa el 16% de la producción mundial encontrada resaltando Brasil, además se identifican a Perú como el sexto país de mayor producción entre estos. Este estudio considera a Latinoamérica como una región importante en la investigación sobre plantas medicinales, aunque menor que otros países, además destaca el constante crecimiento y potencial de estos estudios para la mejora biotecnológica y el desarrollo de nuevos fármacos a base de estos productos. (11)

En el estudio latinoamericano de Albuquerque U., en el 2013 bajo una revisión en Scopus sobre estudios etnobiológicos realizados en América Latina entre 1963 y 2012. Se obtuvo una tendencia positiva en la producción científica en el campo etnobiológico (12).

Angulo-Bazán Y., más recientemente, realizó un estudio bibliométrico, donde describe la producción científica sobre plantas medicinales entre los años 2000 y 2019, con al menos un autor con filiación peruana. La autora, encontró diversos artículos originales publicados, que seguían una tendencia de producción en crecimiento, pero variable en el tiempo (13).

Es por todo lo precisado, que la presente investigación tuvo como principal objetivo determinar las características bibliométricas de la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022.

Así también se plantearon los objetivos específicos como evaluar la tendencia por años de la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022; identificar las principales características de los autores con sus afiliaciones y las principales redes de colaboración en la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022; determinar las características de las revistas en la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022; indicar los aspectos temáticos de la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022; precisar el idioma de publicación en la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022; describir las citas por documento de la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022; y mostrar la coocurrencia de las palabras clave más frecuentes en la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria de las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022.

I. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo bibliométrico de corte transversal utilizando la base de datos Scopus, que se caracteriza por recopilar de forma ordenada toda la información de los distintos productos científicos sobre distintas áreas de conocimiento, y como ventaja posee una data específica sobre los distintos trabajos de investigación en los campos relacionados a medicina tradicional y complementaria.

De esta base de datos se extrajeron aquellos estudios sobre medicina tradicional y complementaria hasta el año 2022 con al menos un autor con una afiliación en una de las universidades del Norte de Perú. Una de las ventajas adicionales que ofrece esta base de datos, radica en la organización de los datos en base a resúmenes (*Abstracts*), palabras claves (*Keywords*) y citas (*Citations*) de la producción científica en mención, que nos permitirá hacer una búsqueda dirigida, recopilación y análisis de datos, de acuerdo con nuestro interés de investigación.

Para el muestreo se realizó la búsqueda de todos los documentos, incluyendo a todos los productos científicos resultantes. De estos productos, se incluyeron aquellos artículos originales que involucran un tema sobre medicina tradicional y complementaria, con alguna filiación en las universidades de los departamentos que involucran el Norte de Perú (“Tumbes”, “Piura”, “Lambayeque”, “La Libertad”, “Ancash”, “Cajamarca”, “San Martín” y “Amazonas”), disponibles en la base de datos Scopus. Se excluyeron todos aquellos productos que no cuenten con al menos un autor con una afiliación identificable en las universidades del Norte de Perú y aquellos que hayan sido publicados después de 2022, así como revisiones narrativas, textos de libros, cartas al editor, reportes de caso y guías de práctica clínica.

La relación completa de las universidades del Norte de Perú fue extraída de los sitios web oficiales con acceso libre de la “Superintendencia Nacional Educación Superior Universitaria” (SUNEDU) (anexo 2). Nótese además la existencia ciertas universidades que oficialmente en ciertos departamentos, pero que poseen sedes

(filial) en algunas ciudades de interés para nuestro estudio, por lo que fueron incluidas.

Para la búsqueda sistemática sobre trabajos relacionados en ambas base de datos, previamente se formularon las ecuaciones de búsqueda tanto para los términos afines de medicina tradicional, así como para medicina complementaria, en inglés, extraídos de los tesauros “Medical Subject Headings” (MeSH), “Descriptor en Ciencias de la Salud” (DeCS) y “Embase Subject Headings” (Emtree) (anexo 3), los cuales proporcionan el vocabulario adecuado para la búsqueda de términos particulares en ciencias de la salud.

Búsqueda en Scopus

Mediante la función de búsqueda avanzada disponible en la interfaz de búsqueda se añadieron manualmente ambas ecuaciones booleanas tanto para medicina tradicional como para medicina complementaria, mediante el código de campo TITLE-ABS-KEY (“ “), unidas en una única fórmula agregando entre ellas el operador booleano “OR”, con la intención de obtener un resultado total de los trabajos relacionados para ambas variables del estudio.

Para dirigir la búsqueda a resultados con afiliación peruana, se agregó en la búsqueda avanzada el operador “AND” seguido del código de campo AFFILCOUNTRY (“Peru” OR “Perú”), que nos permitió delimitar la búsqueda a resultados que tengan a “Perú” como país de afiliación de los autores y delimitar los resultados para aquellos productos que cumplen este criterio.

Para refinar los resultados a nuestra población objetivo, nos dispusimos a agregar una ecuación con el operador AND, seguido del código de campo AFFILORG (“ “), con el nombre de cada una de las universidades de interés para la búsqueda entre las comillas.

Para la selección de universidades, se dispuso una búsqueda aparte, tomando como referencia los nombres de las universidades con filiación en una de las regiones del Norte de Perú (Anexo 2).

Utilizando la función de búsqueda de organizaciones (*Organizations*) disponible en la interfaz del buscador de Scopus, delimitamos la búsqueda de las universidades descartando aquellas posibles similitudes con universidades del extranjero o la posibilidad de que las universidades de interés no cuenten con un registro de afiliación en Scopus.

Con este filtro, se encontraron veintisiete registros con los nombres de las universidades y otras denominaciones similares para su búsqueda en Scopus (anexo 4).

Con los datos disponibles se formuló una nueva ecuación para añadir a la búsqueda, con la siguiente forma:

"Nombre de la universidad" OR "Denominación 1" OR "Denominación 2"

De esta manera, fueron abarcados todos los posibles resultados de búsqueda que se encuentren disponibles para cada denominación de las universidades.

Para fines prácticos, la fórmula añadida en la casilla de búsqueda avanzada de Scopus, se resume de la siguiente forma:

TITLE-ABS-KEY ("Ecuación booleana Medicina Tradicional" OR "Ecuación booleana Medicina Complementaria") AND AFFILCOUNTRY ("Peru" OR "Perú") AND AFFILORG (("Universidad 1" OR "Denominaciones Universidad 1") OR ("Universidad 2" OR "Denominaciones Universidad 2"))

La búsqueda de documentos se formuló de dos maneras, en primer lugar, se colocaron las ecuaciones previamente mencionadas y los datos respectivos, incluyendo solo las veintidós universidades y sus denominaciones similares, tomando como criterio que cuentan con una única ciudad de afiliación, tal como se muestra en la tabla del anexo 4.

De forma similar a lo anterior, en una ventana adicional se incluyó una búsqueda para las cinco universidades restantes de la tabla del anexo 4, que no fueron incluidas en la primera parte de la búsqueda, tomando como criterio que cuentan con más de una ciudad de afiliación. De los productos resultantes, se excluyeron aquellos cuyos autores no disponían de una afiliación con una ciudad del Norte de Perú, seleccionando de forma manual solo aquellos productos que contenían autores con sedes de afiliación ligados a por lo menos una de las ciudades de interés de nuestro estudio.

Con la búsqueda de documentos, paralelamente se realizó la recolección de citas de los documentos seleccionados en ambas búsquedas, utilizando la herramienta del buscador "*Citation overview*" que nos mostró el número de citas de cada documento en cada año hasta el 2022, así como una cantidad acumulada de todos los años.

Los resultados obtenidos con esta estrategia de búsqueda de documentos y de citas, fueron exportados en formato .CSV, y extraídos como matriz de datos en el programa Microsoft Excel ®2016 v.2210 (anexo 1).

De estos datos, se recolectaron en una nueva matriz que contenía una estructura similar a la extraída, aquellos documentos que cumplieran tanto con los criterios de inclusión y separando aquellos que cuenten con los criterios de exclusión y los documentos con registros duplicados, de los que se recuperaron 111 artículos con al menos un autor con afiliación en alguna de las universidades del Norte de Perú publicados hasta el 31 de diciembre de 2022 con la metodología propuesta en Scopus, de los cuales, se excluyeron 6 revisiones narrativas, 2 cartas al editor, 1 producto duplicado como erratum, 1 capítulo de libro, y dos artículos cuyo propósito de estudio no se adaptaba a nuestra temática de investigación.

Adicionalmente, se organizó y corrigió la información por autores, y ubicamos las coincidencias por ID de Scopus indicados en la matriz, de tal manera que se uniformizó el campo de nombres de autor y evitamos los potenciales errores en el conteo de documentos y citas por autor.

Para el análisis, se abordaron características tanto cuantitativas como cualitativas de la producción científica, empleando los indicadores bibliométricos de las cuatro dimensiones de indicadores: de producción, de colaboración, de dispersión, de visibilidad e impacto. Cada uno con distintos aspectos analizados en torno a las variables de estudio (anexo 5).

Los datos fueron procesados en el programa estadístico “SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)”, obteniendo frecuencias absolutas y relativas, promedios y desviación estándar para los distintos indicadores.

La tendencia anual, fue analizada bajo un formato simple en el programa “Microsoft Excel ©2016 v.2210”, arrojando el gráfico respectivo. Para los indicadores de colaboración, de dispersión y de impacto, se hizo un arreglo ordenado por variable en distintas hojas de cálculos y se obtuvieron los datos organizados en orden descendente a importancia. El cálculo de índices tales como conteo de citas por documento e índice H, fueron calculados en el programa Microsoft Excel ©2016 v.2210.

Para la confección de las redes de coautoría y de coocurrencia de palabras, la hoja de cálculo Excel con los datos seleccionados y corregidos, fue exportada en formato .CSV y analizada en el programa VOSviewer versión 1.6.17, un programa de acceso libre para analizar redes bibliométricas. Se realizó un segundo análisis para verificar la concordancia de datos respecto a las palabras clave en el programa Bibliometrix versión 4.1.4, y se obtuvo la nube de palabras clave.

Sobre los aspectos éticos, se obtuvo la aprobación del “Comité de ética de la Universidad de San Martín de Porres” mediante Oficio No. 0134-2024-CIEI-FMH-USMP. Para la recolección de datos, se obtuvo el acceso respectivo a la base de datos Scopus.

II. RESULTADOS

Indicadores de producción

Considerando los documentos excluidos, se recopilaron 99 artículos que poseían al menos un autor con una afiliación en una de las 27 universidades de las ocho regiones del Norte de Perú, con una media de publicaciones 4,45 publicaciones por año.

Tabla 1. Artículos de la producción científica en medicina tradicional y complementaria hasta el año 2022 disponibles en Scopus.

No	Artículo
1.	Bobadilla-Álvarez M; Zavaleta-Espejo G; Gil-Franco F; Velásquez LP; Sisniegas-Gonzales M. Larvicidal effectiveness of the ethanolic extract of <i>Annona cherimolia</i> "cherimoya" Miller and <i>A. muricata</i> Linneaus "graviola" seeds against <i>Anopheles</i> sp. <i>Rev Peru Biol.</i> 2002;9(2):64-73. DOI: 10.15381/rpb.v9i2.2525.
2.	De-La-Cruz H; Vilcapoma G; Zevallos PA. Ethnobotanical study of medicinal plants used by the Andean people of Canta, Lima, Peru. <i>J Ethnopharmacol.</i> 2007;111(2):284-94. doi: 10.1016/j.jep.2006.11.018.
3.	Alvarado J; Vásquez H; Delgado-Paredes GE; Trevisan-Ferreira D; Horna-Dávila O; Pereira J; et al. Actividad inhibitoria de plantas in vitro de <i>Drosera capillaris</i> sobre <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . <i>Rev Peru Biol.</i> 2010;17(3): 353-58. DOI:10.15381/rpb.v17i3.10
4.	Moncada-Ascencio N; Trevisan-Ferreira D; Rojas-Idrogo C; Pereira J; Horna-Dávila O; Farcio-Villarreal M; et al. Biological activity of <i>plumbago scandens</i> L. against multidrug-resistance strains of <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . <i>Bol latinoam y del Caribe de Plant med y arom.</i> 2011; 10(3):233-245.
5.	Enghoff H; Manno N; Tchibozo S; List M; Schwarzinger B; Schoefberger W; et al. Millipedes as food for humans: Their nutritional and possible antimalarial value - A first report. <i>Evid-Based Complement Altern Med.</i> 2014; 2014: 651768. DOI: 10.1155/2014/651768.
6.	Malca-Garcia GR; Hennig L; Rodríguez-Rodríguez EF; Bussmann RW. Coumarins of <i>Loricaria ferrugínea</i> . <i>Rev Brasileira Farmacognosia.</i> 2016;26(4):471-73. DOI: 10.1016/j.bjp.2016.02.006
7.	Soto-Vásquez MR; Alvarado-García PA. Effect of fluid extract of <i>Passiflora peduncularis</i> flowers "puro puro" and guided meditation in patients with generalized anxiety disorder. <i>Med Naturista.</i> 2016

8. Mejía-Parra J; Pérez-Araujo MA; Roldán-Rodríguez J; Rojas-Idrogo C; Kato MJ; Delgado-Paredes GE. Trypanocidal activity of piper solmsianum C. DC. Against epimastigote and trypomastigote forms of trypanosoma cruzi. *Rev. Cuba. Med. Trop.* 2016;68(3):217-232.
9. Bermúdez-Díaz L; Cuéllar-Cuéllar A; Abad-Licham M; Huamán-Saavedra JJ. Hypoglycemic effect of *Gentianella bicolor* (Wedd.) fabri ex J.S. Pringle (Corpus Huay) in Sprague Dowley. *Rev. Cuba. Plantas Med.* 2016;21(3):165-72. DOI: 10.18271/ria.2019.474
10. Malca-Garcia GR; Hennig L; Ganoza-Yupanqui ML; Piña-Iturbe A; Bussmann RW. Constituents from the bark resin of *Schinus mole*. *Rev Brasileira Farmacognosia.* 2017;27(1):67-9. DOI:10.1016/J.BJP.2016.07.004.
11. Centurión-Rodríguez CA; Huamán-Saavedra JJ; Requena-Fuentes VR. Effect of Sacha Inchi oil (*Plukenetia volubilis* L.) on 1,2-dimethylhydrazine-induced colon carcinogenesis in Holtzman rats. *Rev Gastroenterol Peru.* 2017; 37(2):129-136.
12. Olivera-Gonzales P; Espinoza-Del Rúa R; Tamariz-Angeles C. In vitro multiplication and somatic embryogenesis of *Perezia pinnatifida* (Asteraceae) medicinal Andean plant. *Rev Peru Biol.* 2017;24(3):323-28. DOI: 10.15381/rpb.v24i3.13911.
13. Soto-Vásquez MR; Alvarado-García PA. Effect of fluid extract of *Passiflora edulis* and emotional freedom techniques EFT on test anxiety treatment. *Med Naturista.* 2017;11(2): 85-90.
14. Tamariz-Angeles C; Olivera-Gonzales; P Santillán-Torres M. Antimicrobial, antioxidant and phytochemical assessment of wild medicinal plants from Cordillera Blanca (Ancash, Peru). *Bol latinoam y del Caribe de Plant med y arom.* 2018; 17(3): 270-285.
15. Alvarado-Saavedra SL; Herrera-Plasencia PM; Enoki-Miñano E; Ruiz-Barrueto MA; Millones-Gómez PA. In vitro antibacterial activity of an ethanolic extract of *Prosopis pallida* against *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. *Rev Cuba Med Trop.* 2018;70(2):1-12.
16. Silva-Correa CR; Cruzado-Razco JL; González-Blas MV; García-Armas JM; Ruiz-Reyes SG; Villarreal-La Torre VE; et al. Identification and structural determination of a sesquiterpene of *Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav. Leaves and evaluation of its leishmanicidal activity. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2018;35(2):221-227. DOI: 10.17843/rpmpesp.2018.352.3140.
17. Guerra-Arévalo H; Pérez-Díaz EB; Vásquez-Vela AL; Cerna-Mendoza A; Doria-Bolaños MS; Arévalo-López L; et al. Control of *Hypsipyla grandella* Zeller larvae with *Jatropha curcas* L. Resin. *Acta Agron.* 2018; 67(3):446-454. DOI:10.15446/acag.v67n3.68879
18. Rojas-Armas J, Arroyo-Acevedo J, Ortiz-Sánchez M, Palomino-Pacheco M, Castro-Luna A, Ramos-Cevallos N, et al. Acute and Repeated 28-Day Oral Dose Toxicity

Studies of *Thymus vulgaris* L. Essential Oil in Rats. *Toxicol Res.* 2019;35(3):225-232. DOI: 10.5487/TR.2019.35.3.225.

19. Corroto F; Gamarra-Torres OA; Macía MJ. Different patterns in medicinal plant use along an elevational gradient in northern Peruvian Andes. *J Ethnopharmacol.* 2019;239:111924. DOI: 10.1016/j.jep.2019.111924.
20. Rojas-Armas JP, Arroyo-Acevedo JL, Ortiz-Sánchez JM, Palomino-Pacheco M, Hilario-Vargas HJ, Herrera-Calderón O, Hilario-Vargas J. Potential Toxicity of the Essential Oil from *Mintostachys mollis*: A Medicinal Plant Commonly Used in the Traditional Andean Medicine in Peru. *J Toxicol.* 2019;2019:1987935. DOI: 10.1155/2019/1987935.
21. Benites J; Ybañez-Julca RO; Ganoza-Yupanqui ML; Mantilla-Rodríguez E; Zavala E; Velasquez SI; et al. Antioxidant effect and chemical composition of *Ananas comosus* [L.] Merr. peels from Peruvian Northern. *Bol latinoam y del Caribe de Plant med y arom.* 2019; 18(6):577-585. DOI:10.35588/blacpma.19.18.6.40
22. Galán-De Mera A; Linares-Perea E; Martos F; Montoya-Quino J; Rodríguez-Zegarra C; Torres-Marquina I. Bioclimatic distribution of medicinal plants and its active substances in the Department of Cajamarca (Peru). *Bol latinoam y del Caribe de Plant med y arom.* 2019; 18(2):130-143. DOI: 10.37360/blacpma.19.18.2.10.
23. Mostacero-León J; Peláez-Peláez F; Alarcón-Rojas NM; De La Cruz-Castillo AJ; Alva-Calderón R; Charcape-Ravelo M. Plants used for the treatment of cancer expanded in the main markets of the province of Trujillo, Peru, 2016 – 2017. *Bol latinoam y del Caribe de Plant med y arom.* 2019;18(1):81–94.
24. Acosta-Quiroz J; Verástegui-Gaona C; Iglesias-Osores S; Moreno-Mantilla MC; Failoc-Rojas VE. Inhibitory effect, in vitro of the etanolic extract of *Plantago major* “Llantén” against strains of *staphylococcus aureus* and β -hemolytic streptococcus. *Med Naturista.* 2019;13(2):7-11.
25. Sagástegui-Guarniz WA; Marques-Canuto K; Vasconcelos-Ribeiro PR; Dodou HV; Magalhaes KN; Sá KM; et al. *Momordica Charantia* L. Variety from northeastern Brazil: Analysis of antimicrobial activity and phytochemical components. *Pharmacogn J.* 2019;11(6):1312-1324. DOI:10.5530/pj.2019.11.203.
26. Gendall H; Seminario JF; Sørensen M; Theilade I. Unearthing the “Lost” Andean Root Crop “Mauka” (*Mirabilis expansa* [Ruíz & Pav.] Standl.). *Econ. Bot.* 2019
27. Soto-Vásquez MR; Alvarado-García PA; Rosales-Cerquin LE. Phytotherapy based on the fluid extract of *passiflora ligularis* in the treatment of test anxiety. *Med Naturista.* 2019;13(1):56-60.
28. Ulloa-Muñoz R, Olivera-Gonzales P, Castañeda-Barreto A, Villena GK, Tamariz-Angeles C. Diversity of endophytic plant-growth microorganisms from *Gentianella weberbaueri* and *Valeriana pycnantha*, highland Peruvian medicinal plants. *Microbiol Res.* 2020; 233:126413. doi: 10.1016/j.micres.2020.126413.

29. Ybañez-Julca RO, Asunción-Alvarez D, Quispe-Díaz IM, Palacios J, Bórquez J, Simirgiotis MJ, et al. Metabolomic Profiling of Mango (*Mangifera indica* Linn) Leaf Extract and Its Intestinal Protective Effect and Antioxidant Activity in Different Biological Models. *Molecules*. 2020;25(21):5149. doi: 10.3390/molecules25215149.
30. Schmeda-Hirschmann G, de Andrade JP, Soto-Vasquez MR, Alvarado-García PA, Palominos C, Fuentes-Retamal S, et al. The Parotoid Gland Secretion from Peruvian Toad *Rhinella horribilis* (Wiegmann, 1833): Chemical Composition and Effect on the Proliferation and Migration of Lung Cancer Cells. *Toxins (Basel)*. 2020;12(9):608. doi: 10.3390/toxins12090608.
31. Sagástegui-Guarniz WA; Silva-Correa CR; Villarreal-La Torre VE; Cruzado-Razco JL; Calderon-Peña AA; Aspajo-Villalaz CL; et al. Hepatoprotective and nephroprotective activity of artemisia absinthium l. On diclofenac-induced toxicity in rats. *Pharmacogn J*. 2020;12(5):1032-41. DOI:10.5530/pj.2020.12.146.
32. Linares-Otoya V. Considerations for the use and study of the Peruvian "muña" *Minthostachys mollis* (Benth.) Griseb and *Minthostachys setosa* (Briq.) Epling. *Ethnobotany Res. Appl*. 2020;19(29):1-9. DOI:10.32859/era.19.29.1-9.
33. Ramírez-Viena L; Mostacero-León J; López-Medina Eloy; De La Cruz-Castillo AJ; Gil-Rivero AE. Ethnobotanical aspects of Cuspon, Peru: A peasant community that uses 57 species of plants in its various needs. *Scientia Agropecu*. 2020;11(1):7-14. DOI: 10.17268/sci.agropecu.2020.01.01.
34. Vargas-Tineo OW; Segura-Muñoz DM; Becerra-Gutiérrez LK; Amado-Tineo JP; Silva-Díaz H. Hypoglycemic effect of moringa oleifera (*Moringa*) compared with smallanthus sonchifolius (*yacon*) on rattus norvegicus with induced diabetes mellitus. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(3):478-484. DOI: 10.17843/rpmesp.2020.373.5275.
35. Rojas-Armas JP; Arroyo-Acevedo JL; Ortiz-Sánchez JM; Palomino-Pacheco M; Herrera-Calderón O; Calva J; et al. *Cordia lutea* L. Flowers: A Promising Medicinal Plant as Chemopreventive in Induced Prostate Carcinogenesis in Rats. *Evid-Based Complement Altern Med*. 2020;2020:5062942. doi: 10.1155/2020/5062942.
36. Bonilla-González JA; Gonzales-Chavez EJ; Iglesias-Osores S; Vergara-Espinoza ME. In vitro inhibitory effect of the liquid extract of *musa acuminata* against *staphylococcus aureus* methicillin resistant and toxicity assessment in *artemia salina*. *Med Naturista*. 2020;14(1):95-100.
37. Astigueta-Pérez J; Pilco-Castañeda P; Portugal-Valdivia K; Pérez-Alfárez I; Mezones-Holguín E; Lachos-Dávila A; et al. Cancer disease progression and death during the COVID-19 pandemic: A multidisciplinary analysis for the Peruvian setting. *Ecancermedicalscience*. 2020;14:1098. doi: 10.3332/ecancer.2020.1098.
38. Alipio-Rodríguez A; Mostacero-León J; López-Medina SE; De La Cruz-Castillo AJ; Gil-Rivero AE. Ethnomedicinal use value of the flora of the hill "la botica" used by the andean community of cachicadán-Perú. *Bol latinoam y del Caribe de Plant med y arom*. 2020;19(6):601-613. doi: 10.37360/blacpma.20.19.6.43.

39. Sandoval AN; Valverde-Flores JW; Calla KM; Alba RA; Lloclla H; Sotero SA; et al. Toxicity in artemia salina by hydroalcoholic extracts of monocotyledonous and dicotyledonous varieties of medicinal plants from the Peruvian Amazon. *Chem Eng Trans.* 2020;79:367-372. DOI:10.3303/CET2079062
40. Perez-Chauca E; Saldaña-Bobadilla V; Minchán-Herrera P. Ethnobotany, pharmacology, phytochemistry and medicinal uses of Huamanpinta in Peru - *Chuquiraga spinosa* Less. (Asteraceae). *Ethnobotany Res Appl.* 2020;19:1-3. 10.32859/era.19.22.1-13
41. Barragán-Piñín JY; Torres-Torres KM; Vega-Ramírez A; Diaz-Manchay RJ; Mogollón-Torres F; Tejada-Muñoz S. Food in the family and school context of the child with malnutrition in a rural area. *Cult Cuid.* 2020;24(56):167-182. doi:10.14198/cuid.2020.56.12.
42. Saldaña-Bobadilla V; Ramirez JK; Perez-Chauca E; Minchán-Herrera P. *Tiquilia paronychioides* (Phil.) A. T. Richardson (Boraginaceae): An ethnobotanical, ethnopharmacological and toxicological review. *Ethnobotany Res Appl.* 2020;19:1-13. DOI:10.32859/era.19.25.1-13.
43. Rodríguez-Silva CN; Villarreal-La Torre VE; Velasquez-Arevalo S; Ramirez JK. Barberry: Many species, little ethnobotanical and ethnopharmacological information. *Ethnobotany Res Appl.* 2020;19:1-12. DOI:10.32859/era.19.17.1-12.
44. Málaga G; Herrera-Añazco P. Symptomatic hypokalemia associated with use of Llantén ("Plantago major"). *Rev Habanera Cienc Med.* 2020;19(6):e3355.
45. Chávarry-Ysla PR; Febres-Suazo RR; Ynga-Chicoma MC; Calleja-Torres JC; Cabrera-Cabrera X. Transcultural public policy and factors associated with nonadherence to hiv/aids haart in the peruvian-amazonian kusy pagata ethnic group. *Rev Cuba Enferm.* 2020;2020;36(4):e3479.
46. Minchán-Herrera P; Saldaña-Bobadilla V; Ramirez JK; Perez-Chauca E. *Argyrochosma nivea* (Poir.) Windham (Pteridaceae E.D.M. Kirchn.), "Cuti Cuti": An ethnobotanical, ethnopharmacological and phytochemical review. *Ethnobotany Res Appl.* 2020;19:1-10. DOI:10.32859/era.19.30.1-10
47. Velasquez-Arevalo S; Ramirez JK; Rodríguez-Silva CN; Villarreal-La Torre VE. Ethnobotany, ethnopharmacology and toxicity of *Geranium ayavacense* Willd. ex Kunth and *Geranium sessiliflorum* Cav. (Geraniaceae): A review. *Ethnobotany Res Appl.* 2020;19:1-12. DOI:10.32859/era.19.23.1-12.
48. Bardales-Escalante W; Maicelo-Quintana JL; Corroto F. Plants used in traditional veterinary medicine of the montane forests in northern Peru: socioeconomic aspects and knowledge transmission. *Rev Investi Vet Peru.* 2020;31(2):e16325. 10.15381/rivep.v31i2.16325.
49. Fernández-Flores N; Rojas-Cardenas NF; Vásquez-Quispe AD; Chávez-Flores JE; Justil-Guerrero HJ; Parreño-Tipian JM; et al. Protection of erythrocytes against

- lipoperoxidation and anti-inflammatory effects of ethanolic extract of *encelia canescens* lam leaves in mice. *Pharmacogn J.* 2020;12(4):798-804. DOI:10.5530/pj.2020.12.114.
50. Fernandez-Guzman D; Soriano-Moreno DR; Ccami-Bernal F; Rojas-Miliano C; Sangster-Carrasco L; Hernandez-Bustamante EA; et al. Prevention and control practices against Sars-Cov2 infection in the peruvian population. *Rev del Cuerpo Medico Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo.* 2021;14(Sup1):13-21. DOI:10.35434/rcmhnaaa.2021.14Sup1.1149
51. Rojas ML; Esteves-Duarte AP; Cárcel JA. Combining ethanol pre-treatment and ultrasound-assisted drying to enhance apple chips by fortification with black carrot anthocyanin. *J Sci Food Agric.* 2021;101(5):2078-2089. doi: 10.1002/jsfa.10830.
52. Benites J; Ybañez-Julca RO; Zavala E; Quispe-Díaz IM; Ríos D; Jara-Aguilar R; et al. Chemical composition and assessment of antimicrobial, antioxidant and antiproliferative activities of essential oil from *clinopodium sericeum*, a Peruvian medicinal plant. *Rec Nat Prod.* 2021;15(3):175-186. DOI: <http://doi.org/10.25135/rnp.213.20.10.1845>.
53. Morales-Ramos JG; Esteves-Pairazamán AT; Mocarro-Willis ME; Collantes-Santisteban S; Caldas-Herrera E Medicinal properties of *Morus alba* for the control of type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *F1000 Res.* 2021;10:1022. doi: 10.12688/f1000research.55573.1.
54. Bautista-Guzman J; Gomez-Morales R; Asmat-Campos D; Checca NR. Influence of the alcoholic/ethanolic extract of *mangifera indica* residues on the green synthesis of feo nanoparticles and their application for the remediation of agricultural soils. *Molecules.* 2021;26(24):7633. DOI:10.3390/molecules26247633
55. Guevara-Vásquez AM; Marín-Tello CL. Wound healing activity of *Allium cepa* L. bulbs in a second-degree burn wound model in Holtzman rats. *Vitae.* 2021
56. Corroto F; Rascón J; Barboza E; Macía MJ. Medicinal plants for rich people vs. Medicinal plants for poor people: A case study from the Peruvian andes. *Plants.* 2021
57. García-Ishimine RF; Rodríguez-Vega JL; Lora-Loza M. Antiviral medicinal plants: A review focused on COVID-19. *Med Naturista.* 2021;28(3):1-7. DOI: 10.17533/udea.vitae.v28n3a345737.
58. Soto-Vásquez MR; Horna-Pinedo MV; Tallini LR; Bastida J. Chemical composition and in vitro antiplasmodial activity of the total alkaloids of the bulbs of two amaryllidaceae species from Northern Peru. *Pharmacogn J.* 2021;13(4):1046-1052. DOI: 10.5530/pj.2021.13.135.
59. Silva-Correa CR; Ortiz-Noriega CM; Villarreal-La Torre VE; Calderon-Peña AA; Aspajo-Villalaz CL; Guerrero-Espino LM; et al. Effect of a Gel Based on *Ipomoea batatas* (Purple Sweet Potato) on Dermal Wound Healing in Mice. *Pharmacogn J.* 2021;13(6s):1720-26. DOI: 10.5530/pj.2021.13.222.

60. Rodríguez-Vega JL; García-Ishimine RF; Mejía-Pinedo DA. Exploring the effect of *Trichocereus pachanoi* on the depression-like behavior in rats. *Rev Habanera Cienc. Med.* 2021;19(6):e2960.
61. Corroto F; Macía MJ. What Is the Most Efficient Methodology for Gathering Ethnobotanical Data and for Participant Selection? Medicinal Plants as a Case Study in the Peruvian Andes. *Econ Bot.* 2021;75: 63-75. DOI: 10.1007/s12231-021-09514-7.
62. Ybañez-Julca RO; Yaro-Marcelo R; Venegas-Casanova EA; Vargas-Goñas A; Sánchez-Muñoz K; Quispe-Díaz IM; et al. Antidepressant-like behavioral and spatial memory effects in peruvian red maca (*lepidium meyenii*)-treated rats. *Pharmacogn J.* 2021;13(1):81-88. DOI: 10.5530/pj.2021.13.12.
63. Alvarado-García PAA; Soto-Vásquez MR; Rosales-Cerquin LE; Jara-Aguilar DR; Benites SM. Anxiolytic-like Effect of *Luma chequen* Essential Oil: A Pilot Study. *Pharmacogn J.* 2021;13(6):1607-1613. doi: 10.5530/pj.2021.13.207.
64. Marín-Tello CL; Villafana-Medina H; Malpartida-Tello V; Sánchez-Marín C; Castañeda-Marín E; Vásquez-Kool J; et al. Effect of *lepidium meyenii* (Maca) on spatial memory and brain oxidative damage of ovariectomised-rats exposed to mobile phone. *Vitae.* 2021;28(1):e2. DOI: 10.17533/udea.vitae.v28n1a342472.
65. Guevara-Vásquez AM; Dávila-Castillo JH; Campos-Florián JV. *Annona muricata* L. extract decreases intestinal glucose absorption and improves glucose tolerance in normal and diabetic rats. *J Herb Med Pharmacol.* 2021;10(3):359-366. DOI:10.34172/jhp.2021.42.
66. Castro-Hernández CL; Ayasta-Senmache JG; Santa-Cruz-López CY; Carrasco-Solano FA; Moreno-Mantilla MC. Antibacterial effects of *Annona muricata* ethanolic extract on clinically important microorganisms. *Gac Med Boliv.* 2021;44(21):29-33. DOI: 10.47993/gmb.v44i1.219.
67. Aguirre-Chanta LE; Sánchez-Suárez HA; Ordinola-Zapata A. Antibiotic resistance in *Vibrio* spp isolated from shrimp *Litopenaeus vannamei*. Treatment alternatives with extracts of neem (*Azadirachta indica*) and oregano (*Origanum vulgare*). *Rev Investi Vet Peru.* 2021;32(4):e19386. DOI: 10.15381/rivep.v32i4.19386
68. Silva-Correa CR; Pazo-Medina GI; Villarreal-La Torre VE; Calderón-Peña AA, Aspajo-Villalaz CL; Cruzado-Razco JL; et al. Antioxidant and hepatoprotective activity of ethanol extract of *annona cherimola* mill. On paracetamol-induced liver toxicity in rats. *Pharmacogn J.* 2021;15(2):390-396. doi: 10.14202/vetworld.2022.390-396.
69. Ruiz-Barrueto MA; Pasco-Pérez CG; La Serna-Solari PB; SantaCruz-López CY. In vitro antibacterial activity of hydroethanolic extract from *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh (camu camu) against *Streptococcus mutans*. *Rev Cuba Med Trop.* 2021;73(2):1-11.
70. Villena JJ; Seminario JF. Origin and domestication of *Tara spinosa* (Leguminosae, Caesalpinioideae). *Lilloa.* 2021;58(2):131-159. DOI: 10.30550/j.lil/2021.58.2/2021.11.14.

71. Calderón-Peña AA; Aspajo-Villalaz CL; Silva-Correa CR; Villarreal-La Torre VE; González-Blas MV; Pretel-Sevillano OE; et al. Total phenol content and gastric anti-ulcer activity of hydroalcoholic extract of *persea caerulea* (Ruiz & Pav.) Mez. Bark. *Pharmacogn J.* 2021;13(5):1072-8. DOI:10.5530/pj.2021.13.139.
72. Arredondo-Sono NM; Vega-Ramírez A; Tejada-Muñoz S; Odar-Javiel ME; Mogollón-Torres F; Díaz-Manchay RJ. An intercultural look at the prevention of skin cancer in areas highly exposed to ultraviolet rays. *Cult Cuid.* 2021;25(60):212-230. <https://doi.org/10.14198/cuid.2021.60.16>.
73. Seminario JF; Yuca R; Silva W; Reátegui O; Escalante-Zumaeta SB; Best I. Biology and ecology of four medicinal species of *Gentianella* collected for the market in the Cajamarca Region, Peru. *Bonplandia.* 2021;30(2):145-160. DOI: 10.30972/bon.3024878.
74. Díaz-Vélez C; Vargas-Tineo OW; Segura-Muñoz DM; Carhuapoma-Yance M; Calderón-Rodríguez KV; Apolaya-Segura M. Characteristics of the use of alternative and complementary treatment in dysmenorrhea in women of fertile age. *Rev del Cuerpo Medico Hosp Nac. Almanzor Aguinaga Asenjo.* 2021;14(4):506-9. DOI: 10.35434/rcmhnaaa.2021.144.1459.
75. Rodríguez-Vega JL; Lora-Loza MG; García-Ishimine RF; Pérez-Martinto PC; Mejía-Pinedo DA; Calderón-Mundaca WL. Diagnosis of scare and efficacy of its treatment based on the shamanic ritual in inhabitants of the Morrope District. *Rev. Hosp. Psiquiatr. Habana.* 2021;18(2).
76. Rodríguez-Vega JL; Mejía-Pinedo DA; Campos-Reyna JL; Cabrejo-Paredes JE; Lora-Loza MG. Effect of *Trichocereus Pachanoi* Extract on Learning and Spatial Memory in *Rattus rattus*. *Rev. Hosp. Psiquiatr. Habana.* 2021;20(2):e2957
77. Vásquez-Mora ED; Paredes-Paredes JL; Delgado-Wong HV; Iglesias-Osores S; Vargas-Rodríguez RC. In vitro comparative study of the antibacterial activity of curcuma longa and zingiber officinale against staphylococcus aureus, escherichia coli and pseudomonas aeruginosa. *Med Naturista.* 2021;15(1):69-79.
78. Altamirano-Fernández LA; Castro-Bruno EM; SantaCruz-López CY; Carrasco-Solano FA; Cruz-Silva RA; Moreno-Mantilla MC. Inhibitory effect of the ethanolic extract of morinda citrifolia (Noni) in front of style stocks of staphylococcus aureus. *Med Naturista.* 2021;15(2):27-34.
79. Delgado-Paredes GE; Delgado-Rojas PR; Rojas-Idrogo C. Peruvian plants of traditional use as potential sources of molecules with activity against COVID-19. *Rev Cuba Med Trop.* 2021;73(3):e671.
80. Rodríguez-Quezada MP; Gamarra-Torres OA; Pérez-Azahuanche FR. Phytochemical screening and antibacterial activity of the extracts of six medicinal plants used in amazon. *Med Naturista.* 2021;15(1):32-7.

81. Soto-Vásquez MR; Tallini LR; Rodríguez-Muñoz CA; Bastida J. Alkaloid Composition and Biological Activities of the Amariaceae Species *Ismene amancaes* (Ker Gawl.) Herb. *Plants*. 2022;11(15):1906. doi: 10.3390/plants11151906.
82. Bendezu-Quispe G; Benites-Meza JK; Urrunaga-Pastor D; Herrera-Añazco P; Uyen-Cateriano A; Rodríguez-Morales AJ; et al. Consumption of Herbal Supplements or Homeopathic Remedies to Prevent COVID-19 and Intention of Vaccination for COVID-19 in Latin America and the Caribbean. *Trop Med Infect Dis*. 2022;7(6):95. doi: 10.3390/tropicalmed7060095.
83. Minchán-Herrera P; Ybañez-Julca RO; Quispe-Díaz IM; Venegas-Casanova EA; Jara-Aguilar R; Salas F; et al. Valeriana pilosa Roots Essential Oil: Chemical Composition, Antioxidant Activities, and Molecular Docking Studies on Enzymes Involved in Redox Biological Processes. *Antioxidants*. 2022;11(7):1337. doi: 10.3390/antiox11071337.
84. Andrade-Zavaleta K; Chacon-Laiza Y; Asmat-Campos D; Raquel-Checca N. Green Synthesis of Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles with Eucalyptus globulus Extract and Their Application in the Removal of Heavy Metals from Agricultural Soil. *Molecules*. 2022;27(4):1367. doi: 10.3390/molecules27041367.
85. Corroto F; Gamarra-Torres OA; Macía MJ. Understanding the Influence of Socioeconomic Variables on Medicinal Plant Knowledge in the Peruvian Andes. *Plants*. 2022;11(20):2681. DOI: 10.3390/plants11202681
86. Silva-Correa CR; Pazo-Medina GI; Villarreal-La Torre VE; Calderon-Peña AA; Aspajo-Villalaz CL; Cruzado-Razco JL; et al. Wound healing activity of Tropaeolum tuberosum-based topical formulations in mice. *Vet World*. 2022;15(2):390-396. doi: 10.14202/vetworld.2022.390-396.
87. Silva-Correa CR; Villarreal-La Torre VE; González-Siccha AD; Cruzado-Razco JL; González-Blas MV; Sagástegui-Guarniz WA; et al. Acute toxicity of aqueous extract of Ambrosia arborescens Mill. on biochemical and histopathological parameters in rats. *Toxicol Res*. 2022;38(2):225-233. doi: 10.1007/s43188-021-00106-0.
88. Chavez SG; Gómez NA; Mestanza M. Effect of Minthostachys mollis Kunth essential oil on the oxidative stability of sachainchi oil (Plukenetia hayllabambana). *Rev Chil Nutr*. 2022;49(2):173-80. DOI: 10.4067/S0717-75182022000200173
89. Ybañez-Julca RO; Palacios J; Asunción-Alvarez D; Quispe-Díaz IM; Nwokocha CR; Duarte-Galhardo de Albuquerque RD. Lepidium meyenii Walp (red maca) Supplementation Prevents Acrylamide-Induced Oxidative Stress and Liver Toxicity in Rats: Phytochemical Composition by UHPLC–ESI–MS/MS. *Plant Foods Hum Nutr*. 2022;77(3):460-466. doi: 10.1007/s11130-022-01000-2.
90. León-Montoya GB; Saavedra-Chinchayán ME; Valenzuela-Ramos MR. Traditional medicine practices in Andean native administrative workers in southern Peru. *Aten Prim*. 2022;54(8):102355. doi: 10.1016/j.aprim.2022.102355.
91. Mostacero-León J; García-Izquierdo LG; López-Medina SE; De La Cruz-Castillo AJ; Gil-Rivero AE. Valor de uso medicinal de la flora empleada por la Comunidad Andina

de Jesús, Cajamarca, Perú. *Bol latinoam y del Caribe de Plant med y arom.* 2022; 19(6):601-613. DOI: 10.37360/blacpma.20.19.6.43.

92. León-Montoya GB; Valenzuela-Ramos MR; Saavedra-Chinchayán ME; Huyhua-Gutiérrez SC; Cerna-Ruiz LP. Ancestral customs of the administrative staff of a peruvian public university. *Med Naturista.* 2022;16(2):47-54.
93. Contreras-Quiñones M; Rodríguez-Soto JC; Rodríguez-Ruiz JR. Cytotoxicity and genotoxicity of plants dispensed in Complementary Medicine Pharmacies of Peru. *Med Naturista.* 2022; 25 (3): 1015-1026. DOI: 10.22497/arnaldoa.253.25313.
94. Saldaña-Chafloque CF; Acosta-Román M; De La Cruz-Castillo AJ; Valenzuela-Ramos MR. Impact of organic agriculture on the production of medicinal plants. *Med Naturista.* 2022;16(1):41-47.
95. Pantigozo-Morán Ú; González-Cabeza J; Espinoza-Salcedo M In vitro bacterial adherence on teeth submitted to whitening with *Musa paradisiaca*. *J Oral Res.* 2022;11(3):1-11. DOI:10.17126/joralres.2022.039.
96. Pizan-Cisneros KA; Cuevas-Huamani OK; Solis-Muñoz H; Valderrama-Puscan MW. Infusions based on medicinal plants and their benefit in metabolic syndrome diseases. A systematic review during the years 2016-2021. *Proc LACCEI int multi-conf eng educ technol.* 2022:1-8. DOI: 10.18687/LEIRD2022.1.1.26.
97. Mendoza-Noblecilla GD; Ordinola-Zapata A. *Mentha piperita* extract increases survival of *Litopenaeus vannamei* shrimp experimentally infected with *Vibrio* spp. *Rev Investi Vet Peru.* 2022;33(3):e21178. DOI:10.15381/rivep.v33i3.21178
98. Silva-Correa CR; Hilario-Vargas J; Villarreal-La Torre VE; Calderon-Peña AA; González-Siccha AD; Aspajo-Villalaz CL; Cruzado-Razco JL. Potential Anticancer Activity of Bioactive Compounds from *Ipomoea batatas*. *Pharmacogn J.* 2022;14(3):650-659. DOI:10.5530/pj.2022.14.84.
99. Bernaola-Peña LR; Millones-Gómez PA. Therapeutic effects of coca leaf, the remedy of the incas. *Med Naturista.* 2022;16(2):28-31.

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar la tendencia de las publicaciones por año, se pudo observar una tendencia polinómica de sexto orden en las publicaciones entre el 2002 al 2022 con un $R^2=0,9261$ (figura 1), con una tasa de variación interanual promedio de 8,02 % para el rango general de años.

Las tasas de variación interanuales fueron negativas en los años 2003, 2012, 2015 y 2022, y se presentaron tasas de crecimiento positivas en los años 2019, 2020 y 2021, con predominancia en el año 2019 con 150 % y 2020 con 120 % de tasas de crecimiento (figura 1).

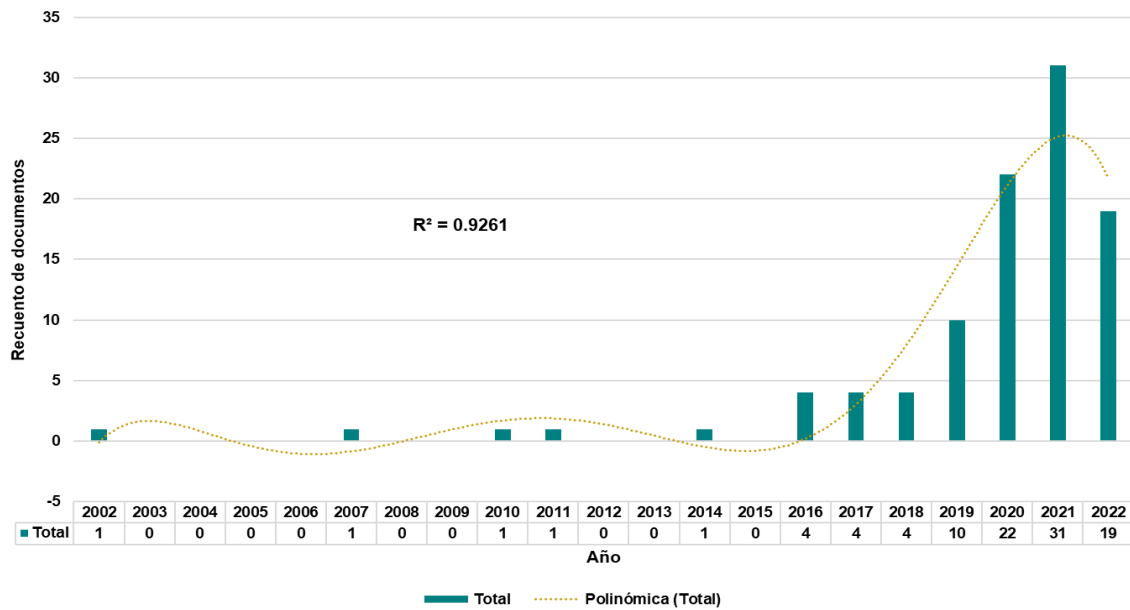


Figura 1. Tendencia de publicaciones por año. Se observa una tendencia polinómica de sexto orden con $R^2=0,9285$ y mayor tendencia en 2017 - 2022.

De acuerdo con la sección de idioma de origen que brinda Scopus, se identificaron 50 documentos en español (51.5 %) y 49 en inglés (49.5 %), distribuidos a lo largo del tiempo entre los años 2002 y 2022, identificándose la misma cantidad de documentos en inglés y español para el rango de años 2017- 2022, siendo también el periodo con mayor número de publicaciones.

Tabla 2. Idiomas de origen de la producción científica en medicina tradicional y complementaria hasta el año 2022.

Año	Idioma				Total
	Inglés	%	Español	%	
2002 - 2006	0	0	1	1,01	1
2007 - 2011	2	2,02	1	1,01	2
2012 - 2016	2	2,02	3	3,03	5
2017 - 2022	45	45,45	45	45,45	90
Total	49	49,5	50	50,5	98

Fuente: Elaboración propia.

Se contaron 23 registros de afiliaciones universitarias del Norte de Perú en los productos científicos, 4 de estos registros se identificaron que pertenecían a distintas sedes de la “Universidad Cesar Vallejo”. Las afiliaciones más representativas de los autores fueron tomadas como aquellas con 5 o más publicaciones con al menos una afiliación respectiva.

La universidad del Norte de Perú que más destaca, es la “Universidad Nacional de Trujillo”, presentando la mayor producción de artículos figurando como afiliación en un total de 52 productos científicos (52,52 % de la producción) con firmas de afiliación en su sociedad científica en 2 documentos, seguida de la “Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas” en 12 publicaciones (12,12 %) y la “Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo” con 11 publicaciones (11,11 %), siendo las tres universidades que se registraron como afiliación en diez o más publicaciones.

Así también, se observó una media de productos científicos de 5,61 por universidad. Se observó también que la “Universidad Privada Antenor Orrego”, la “Universidad señor de Sipán”, y la “Universidad Nacional de Cajamarca” se encontraron por encima de la media.

Tabla 3. Producción científica en medicina tradicional y complementaria de las universidades del Norte de Perú con mayor producción.

Universidad	Región	Tipo	N.º Publicaciones	%
“Universidad Nacional de Trujillo”	La Libertad	Pública	52	52,52
“Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas”	Amazonas	Pública	12	12,12
“Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo”	Lambayeque	Pública	11	11,11
“Universidad Privada Antenor Orrego”	La Libertad	Privada	7	7,07
“Universidad Señor de Sipán”	Lambayeque	Privada	7	7,07
“Universidad Nacional de Cajamarca”	Cajamarca	Pública	5	5,05

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los registros universitarios por su condición, el conteo arrojó 13 universidades públicas y 10 universidades privadas con al menos un producto científico.

En general, en 84 (84,84 %) publicaciones hubo presencia de firmas con al menos una afiliación de universidad pública, y en 33 (33,33 %) documentos hubo firmas de universidad privada.

Se observó además que la región La Libertad tuvo presencia de 52 documentos (52,52 %) con afiliación universitaria pública, y un conteo de 14 documentos (14,14 %) en una universidad privada.

En contraste, Lambayeque presentó un conteo de 15 documentos (15,15 %) con afiliación en una universidad privada y 11 documentos (11,11 %) con por lo menos una afiliación a una universidad pública.

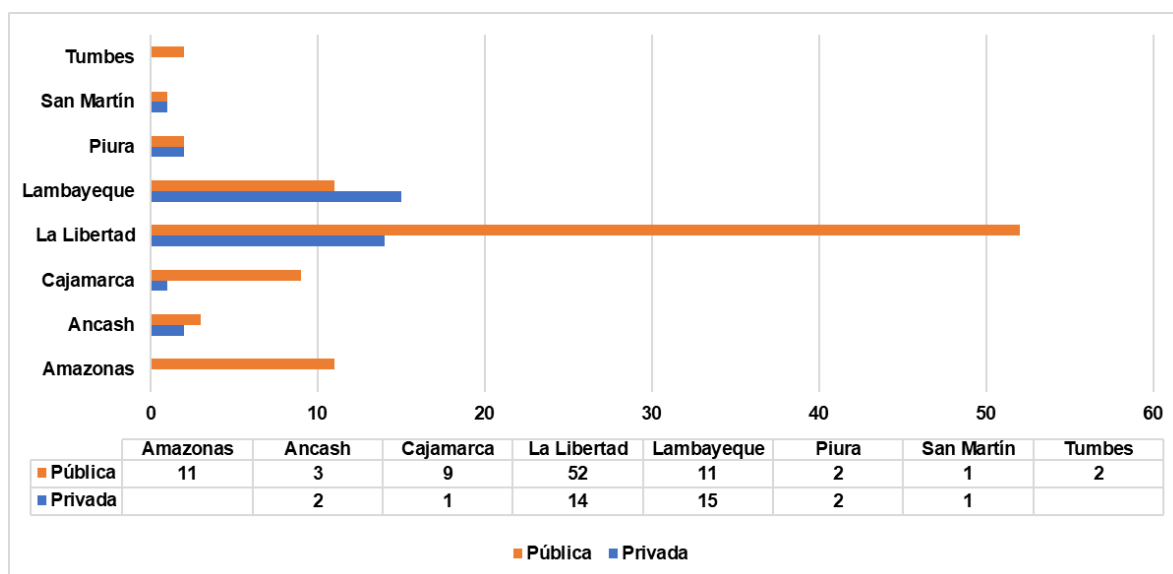


Figura 2. Distribución por universidades. Distribución de la producción científica por condición de universidad en las regiones del Norte de Perú.

Sobre las áreas científicas, la producción presentó una predominancia de temas principalmente en las áreas de “ciencias de la salud” y “ciencias de la vida” con un recuento en 48 (48,48 % de la producción) y 77 documentos (77,77 % de la producción) documentos, siendo las “ciencias sociales”, “ciencias medioambientales” y “ciencias físicas” las que fueron menos abarcadas por los autores.

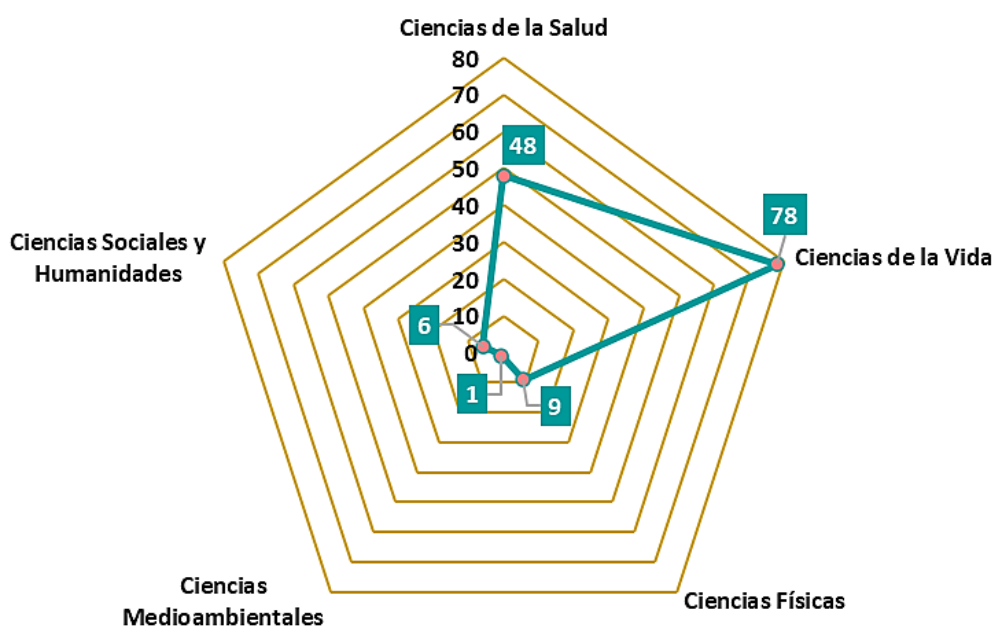


Figura 3. Áreas científicas. Distribución de la producción científica en medicina tradicional y complementaria de las universidades del Norte de Perú por áreas científicas.

Asimismo, la producción se presentó principalmente en las categorías temáticas sobre “medicina” en 38 documentos (38,38 % de la producción), “ciencias biológicas y agrícolas” en 33 documentos (33,33 % de la producción), y “farmacología, toxicología y farmacia” en 33 documentos (33,33 % de la producción).

Otras categorías significativas tomadas en los documentos fueron las correspondientes a “inmunología y microbiología” (6.06% de los documentos), “bioquímica, genética y biología molecular” en 5 documentos (5.05%), y “ciencias medioambientales”, “ciencias sociales”, “ingeniería química” y “profesionales de la salud” con 4 documentos cada una (4.04%).

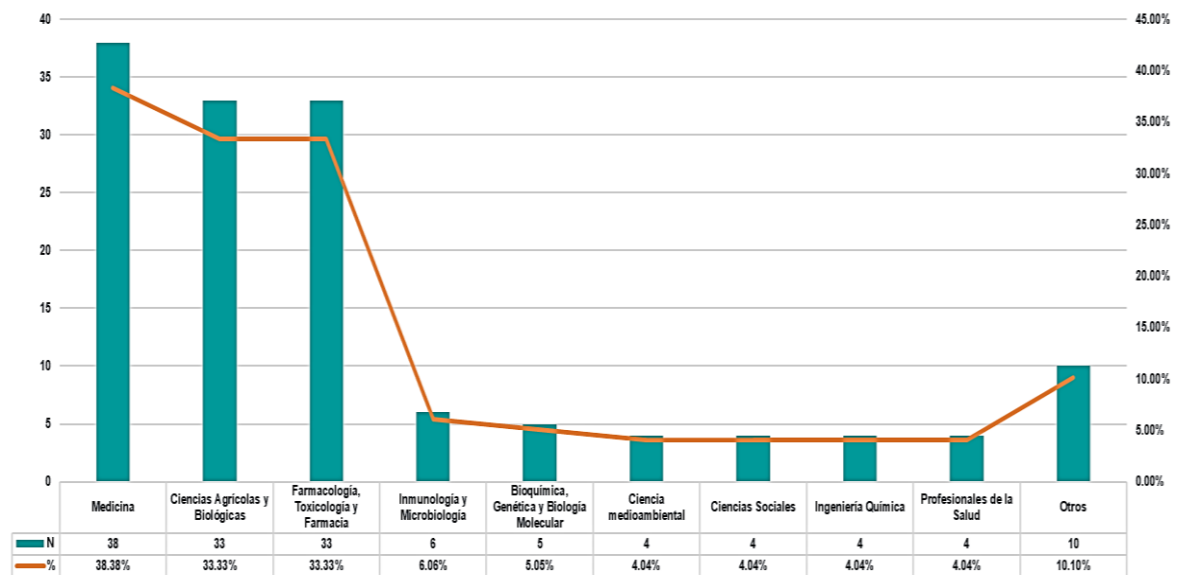


Figura 4. Campos temáticos. Conteo de documentos por campo temático en la producción científica en medicina tradicional y complementaria de las universidades del Norte de Perú.

Se identificaron 340 autores, de los cuales 205 eran autores con al menos una afiliación en una de las universidades del Norte de Perú, 15 autores tenían afiliación en otras instituciones de las regiones del Norte de Perú, otros 78 autores tenían por lo menos una institución con afiliación peruana en otras regiones que no comprenden las del Norte de Perú, y por último se identificaron 71 autores extranjeros.

De los autores con por los menos una afiliación en una universidad del Norte de Perú, 17 de los autores presentaba una afiliación en otra institución nacional o extranjera. En su mayoría 10 de estos autores con más de una afiliación, presentaron por lo menos una afiliación en una institución peruana no correspondiente al Norte de Perú.

También, otros 16 autores 2 afiliaciones distintas en la producción, además, Paul Alvarado García, Miryam Lora-Loza y Davis Mejía-Pinedo quienes presentaron hasta 3 afiliaciones. Otros 7 autores que presentaban una afiliación extranjera además de una en una universidad del Norte de Perú

Tabla 4. Autores de las universidades del Norte del Perú con más de una afiliación en la producción científica en medicina tradicional y complementaria.

Autor del Norte de Perú	Número de afiliaciones				Total
	Univ. Norte de Perú	Otras en el Norte de Perú	Otras a nivel Nacional	Extranjera	
Alvarado-García, Paul	1	1	1	0	3
Benites, Julio	1	0	0	1	2
Buc-Calderon, Pedro	1	0	0	1	2
Castro-Luna, Américo	1	0	1	0	2
Corroto, Fernando	1	0	0	1	2
Ganoza-Yupanqui, Mayar	1	0	0	1	2
García-Ishimine, Richard	1	0	1	0	2
Herrera-Añazco, Percy	1	0	1	0	2
Hilario-Vargas, Julio	1	0	1	0	2
Lora-Loza, Miryam	2	0	1	0	3
Mejía-Pinedo, Davis	1	0	2	0	3
Rodríguez-Vega, Juan	1	0	1	0	2
Rosales-Cerquin, Luis	1	0	1	0	2
Trevisan-Ferreira, Dalva	1	0	0	1	2
Valenzuela-Ramos, Marisel	1	0	1	0	2
Ybañez-Julca, Roberto	1	0	0	1	2
Zavala, Ewaldo	1	0	0	1	2

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la productividad reflejada en el número de documentos por autor tuvo predominancia, en general, de autores con mínimo una afiliación en las universidades del Norte de Perú. En cuanto, a la media de documentos por autor esta resultó en 1,61.

Del recuento de la producción de los autores, se observó que 252 autores tenían como producción solo 1 artículo, 39 autores tuvieron presencia en 2 documentos, 24 autores en 3, 10 autores se observaron 4 productos, y los 15 restantes tuvieron 5 o más publicaciones. Los autores más productivos estuvieron encabezados por Víctor E. Villarreal La Torre con 11 publicaciones (11,11 %) de la producción), Julio

Hilario Vargas con 10 publicaciones (10,1 %) y Carmen Rosa Silva Correa con 9 publicaciones (9,09 % de la producción).

Tabla 5. Autores más productivos en la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte del Perú.

Autor	H index	Universidad	N.º publicaciones	%
Villarreal-La Torre, Víctor	5	“Univ Nac de Trujillo”	11	11,11
Hilario-Vargas, Julio	7	“Univ Nac de Trujillo”	10	10,10
Silva-Correa, Carmen	5	“Univ Nac de Trujillo”	9	9,09
Aspajo-Villalaz, Cinthya	4	“Univ Nac de Trujillo”	7	7,07
Calderón-Peña, Abhel	4	“Univ Nac de Trujillo”	7	7,07
Cruzado-Razco, José	1	“Univ Nac de Trujillo”	6	6,06
Sagastegui-Guarniz, William	5	“Univ Nac de Trujillo”	7	7,07
Soto-Vásquez, Marilú	5	“Univ Nac de Trujillo”	7	7,07
González-Blas, María	3	“Univ Nac de Trujillo”	6	6,06
González-Siccha, Anabel	3	“Univ Nac de Trujillo”	6	6,06
Ybañez-Julca, Roberto	6	“Univ Nac de Trujillo”	6	6,12
Alvarado-García, Paul	4	“Univ Priv Antenor Orrego-Trujillo” “Univ Cesar Vallejo-Trujillo”	5	5,05
Corroto, Fernando	4	“Univ Nac Toribio Rodríguez de Mendoza”	5	5,05
De La Cruz-Castillo, Anthony	4	“Univ Nac de Trujillo”	5	5,05
Quispe-Díaz, Iván M.	3	“Univ Nac de Trujillo”	5	5,05

Fuente: Elaboración propia.

Indicadores de colaboración

Tomando en cuenta la distribución de los distintos autores por documento, se observó una gran diversidad entre los documentos, siendo en su mayoría, 98 trabajos de coautoría múltiple en contraste con un único trabajo de coautoría simple, en consecuencia, determinamos un índice de coautoría de 98 y un grado de colaboración de 0,98 ($GC \leq 1$), valores que respaldan la fuerte proporción de autoría múltiple. Además, se obtuvo una media de 5,57 autores por documento, y una desviación estándar de 2,97.

Así también, se presentaron 15 autores en un documento, como la mayor cantidad de autores por documento. Adicionalmente, se observó que en 20 productos (20,20 %) de los documentos examinados colaboraron 3 autores, en 17 (17,17 %) colaboraron 4 autores, y en otros 15 (15,15 %) documentos colaboraron 5 autores.

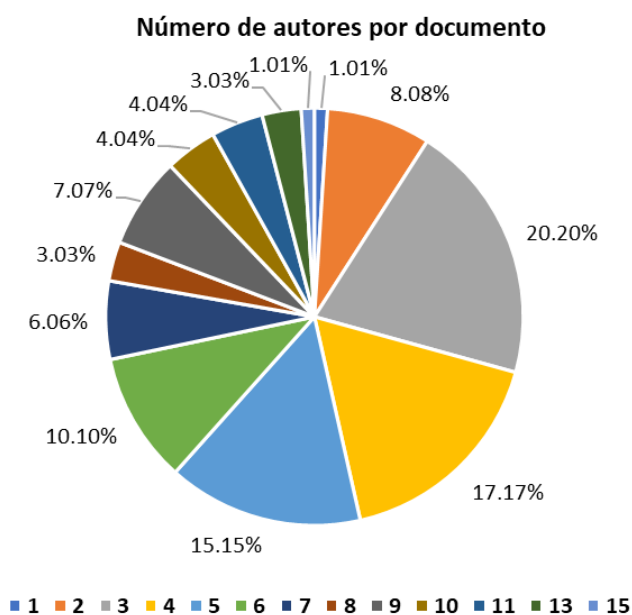


Figura 5. Número de autores por documento. Conteo de autores por documento en la producción científica en medicina tradicional y complementaria de las universidades del Norte de Perú.

Estableciendo la red de colaboración entre los autores, tomando como punto de corte a los autores cuya producción supera el valor de la media de documentos por autor, se obtuvieron 20 conglomerados o redes, distinguiéndose como conglomerado más abundante a la red de color rojo liderada por Víctor Villareal La

Torre y Silva Correa pertenecientes a la “Universidad Nacional de Trujillo” en la que también hay otros autores representativos de la red, y como segunda red con más elementos a la red de color verde de 11 autores en la que poseen una mayor presencia los autores Roberto Ybañez Julca e Iván Quispe Díaz pertenecientes a la “Universidad Nacional de Trujillo”.

Estos a su vez se vinculan con otras 4 redes de menor tamaño identificadas por el color azul cuyo colaborador más representativo fue Julio Hilario Vargas, la red celeste con una Soto-Vásquez como autor representativo, y las redes de color marrón y rojo pálido cuyos autores guardan un similar grado de colaboración entre ellos. Se aprecian además otras redes sin vínculo a las redes principales, cabiendo la posibilidad que investiguen temas muy específicos en sus campos de estudio.

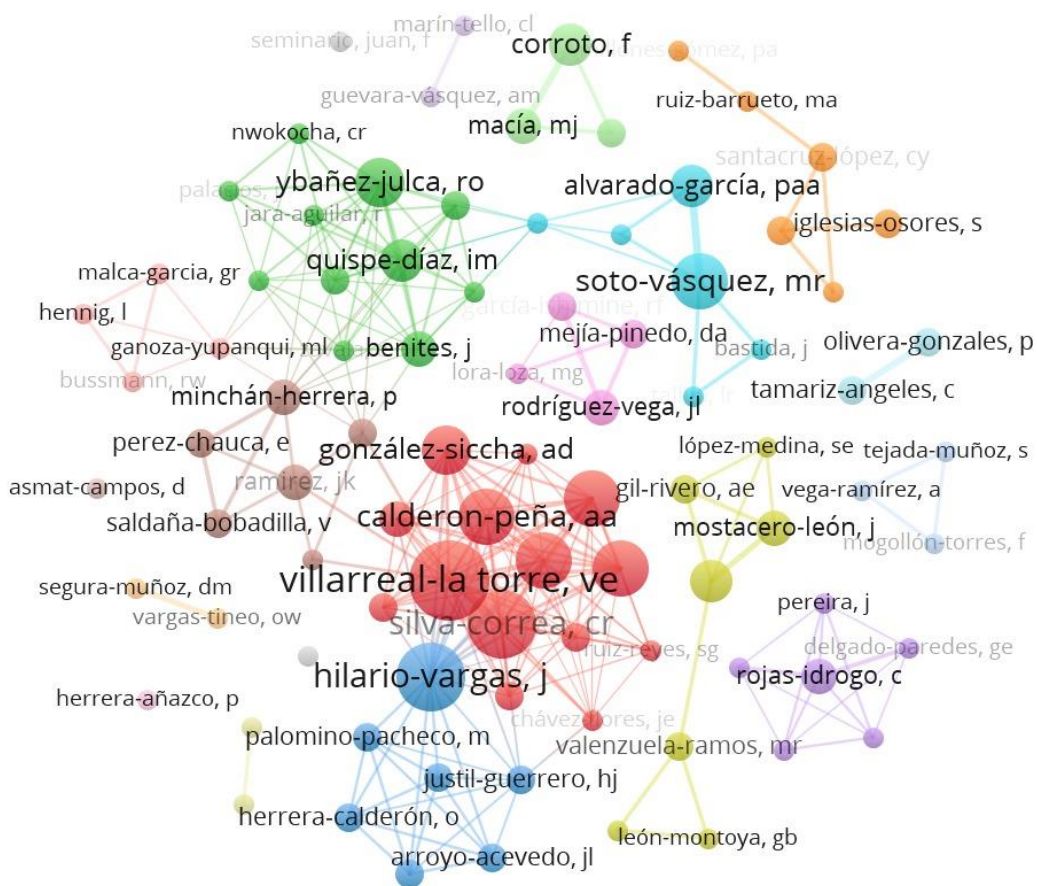


Figura 5. Red de coautoría. Muestra la red de colaboración entre autores con dos o más publicaciones en la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú.

Al tomar en cuenta las instituciones de afiliación de los autores por documento, podemos distinguir los autores que son peruanos o extranjeros, y delimitar los documentos que presentan colaboración entre uno o más autores de una misma universidad del Norte de Perú, y su relación existente o no con otros autores de instituciones nacionales o extranjeros, obteniendo así que existe colaboración intrainstitucional (los autores pertenecen a la misma institución) en 23 documentos (23,23 %), y la presencia de colaboración interinstitucional (entre dos o más instituciones de afiliación) en 76 documentos (76,76 %).

De la colaboración interinstitucional, tomando la presencia de al menos una universidad con afiliación en el Norte de Perú, se puede distinguir colaboración solo entre universidades del Norte de Perú (presencia de dos o más universidades en un mismo documento) en 12 documentos, únicamente con otras instituciones peruanas (exceptuando las universidades del Norte de Perú) en 35 documentos, con colaboración mixta (con presencia de por lo menos una institución peruana que no sea del Norte de Perú y una extranjera) en 6 documentos, y la presencia entre universidades del Norte de Perú

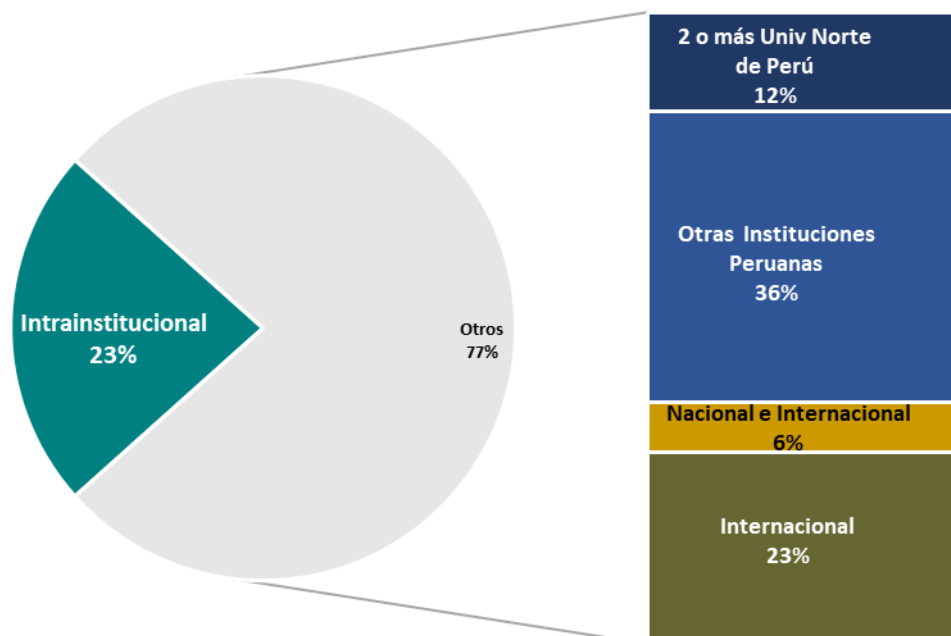


Figura 6. Tipo de colaboración. Distribución del número de documentos de las universidades del Norte de Perú por tipo de colaboración.

Determinando las redes de colaboración interinstitucional, se determinaron 22 redes de colaboración, de las cuales, hubo mayor presencia de la “Universidad Nacional de Trujillo (La Libertad)” (Red marrón) como el nodo de mayor dimensión, y que establece relación con los nodos de otras 16 redes.

Además, se distinguió la red roja como la red con mayor número de afiliaciones con 15, cuya institución de mayor presencia fue “Universidad San Ignacio de Loyola (Lima)”, y en cuanto a universidad del Norte de Perú, contenía a la “Universidad Nacional de San Martín”.

Otros conglomerados no menos importantes conformaron la red verde (12 afiliaciones) con presencia de la “Universidad Privada Antenor Orrego (La Libertad)”.

La red azul con mayor presencia de la “Universidad Nacional de Cajamarca (Cajamarca)”, la red amarilla (10 afiliaciones) que se distingue por estar conformada por instituciones extranjeras con mayor presencia de universidades chilenas.

La red morada (9 afiliaciones) liderada por la “Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza (Amazonas)”, que contenía además a la “Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (Lambayeque)”.

Por último, otras dos redes de colaboración, la red celeste (9 afiliaciones) con presencia de la “Universidad Señor de Sipán (Lambayeque)” y la “Universidad de San Martín de Porres (Filial, Lambayeque)”.

Y la red naranja (6 afiliaciones), con la presencia de la “Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Lambayeque)” como nodo de mayor influencia para esta red.

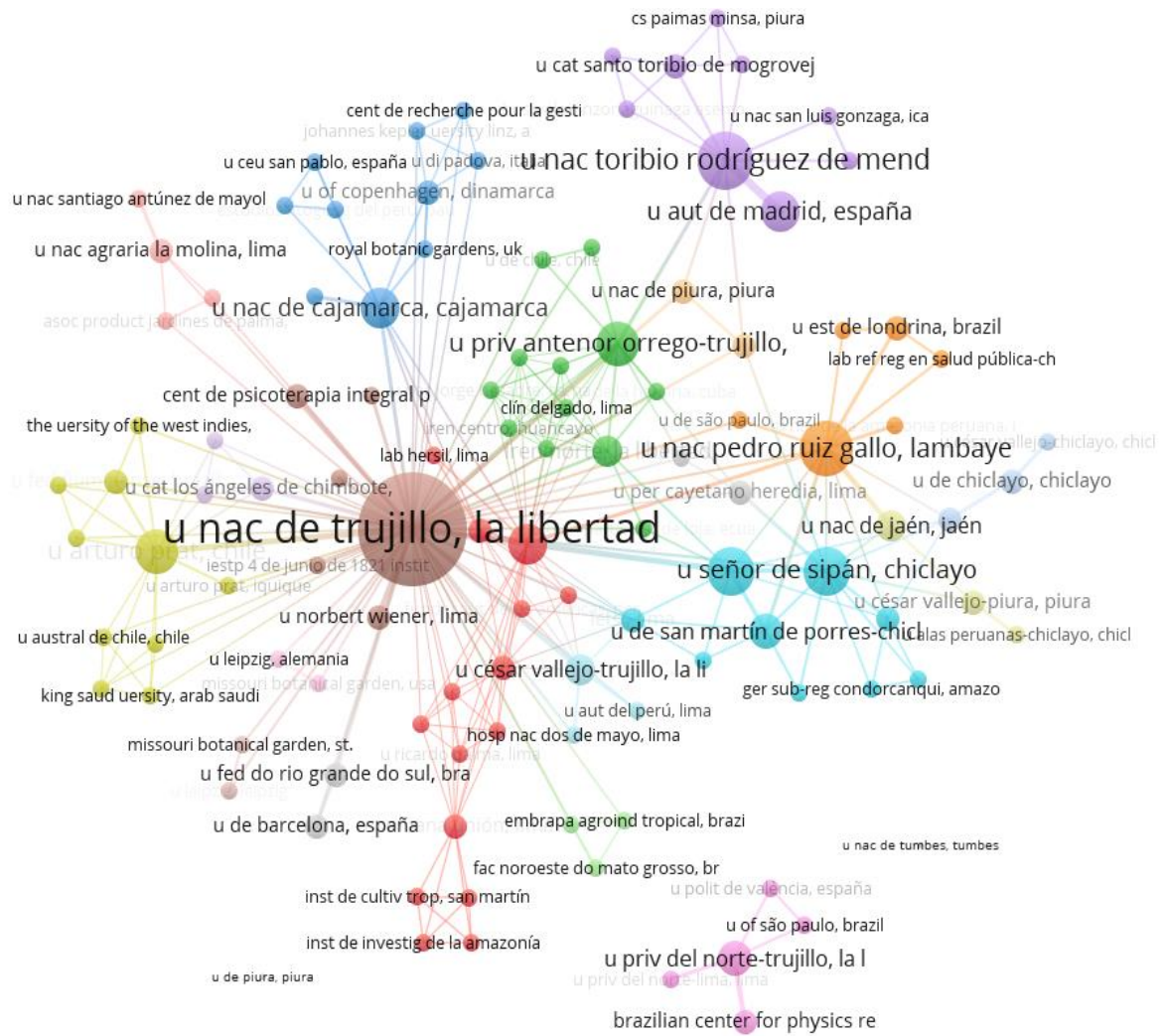


Figura 7. Red de colaboración institucional. Se presentan los nexos institucionales en la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú.

Indicadores de dispersión

De las 45 revistas identificadas con al menos un autor con afiliación institucional de las universidades del Norte de Perú, solo 9 contaban con 3 o más publicaciones, tomando como punto de corte la desviación estándar del número de documentos por revista. Del total de revistas, 26 de ellas figuran con solo un artículo publicado. Las revistas con más publicaciones fueron “*Medicina Naturista*” con 13 publicaciones (13,13 %), seguida por “*Pharmacognosy Journal*” con 10, “*Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*” con 7, y “*Ethnobotany Research and Applications*” con 6, las cuales son aquellas con más de cinco publicaciones. Otras menos productivas que las anteriores fueron la “*Revista Cubana de Medicina Tropical*”, “*Molecules*”, “*Plants*”, “*Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* y *Revista Peruana de Biología*” con menos de 5 documentos.

Tabla 6. Revistas más productivas en la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte del Perú.

Revista	País	N.º Publicaciones	%
“ <i>Medicina Naturista</i> ”	España	13	13,3
“ <i>Pharmacognosy Journal</i> ”	India	10	10,2
“ <i>Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas</i> ”	Chile	7	7,1
“ <i>Ethnobotany Research and Applications</i> ”	EE. UU	6	6,1
“ <i>Revista Cubana de Medicina Tropical</i> ”	Cuba	4	4,1
“ <i>Molecules</i> ”	Suiza	3	3,1
“ <i>Plants</i> ”	Suiza	3	3,1
“ <i>Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú</i> ”	Perú	3	3,1
“ <i>Revista Peruana de Biología</i> ”	Perú	3	3,1

Fuente: Elaboración propia.

Se identificó la tendencia por años de la producción de las revistas, identificando una mayor productividad registrada en los años 2021 y 2020 con presencia en las revistas “*Ethnobotany Research and Applications*” y “*Pharmacognosy Journal*” con 6 documentos cada una; sin embargo, la revista con un registro constante de publicaciones fue “*Medicina Naturista*” a lo largo de varios años.

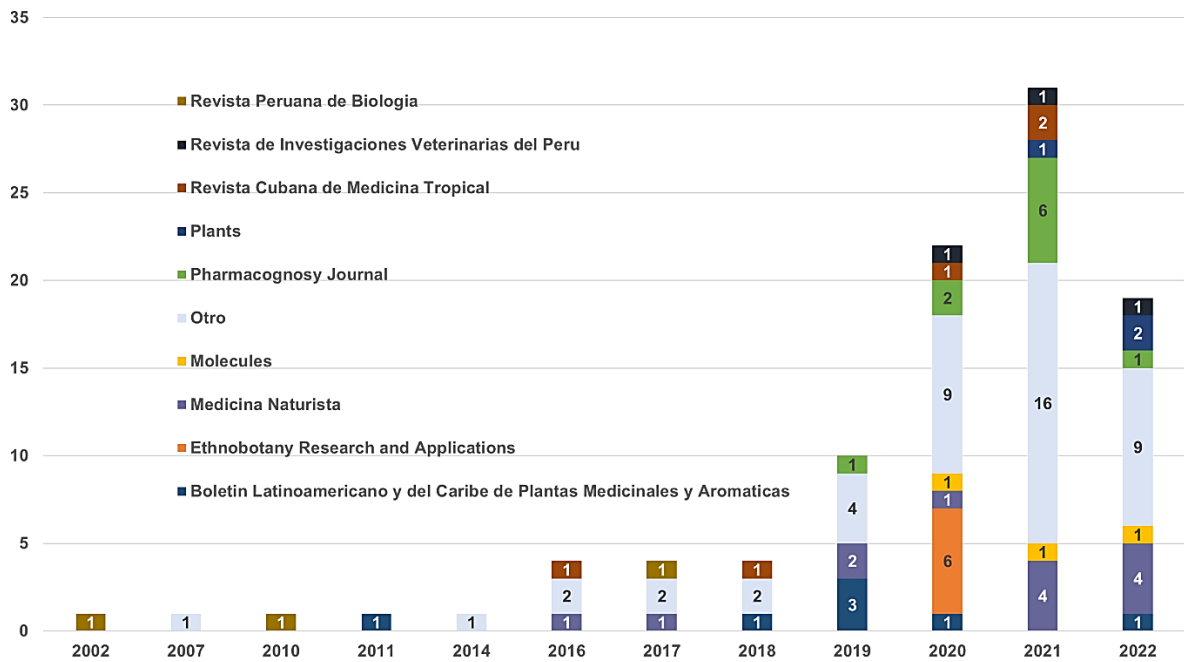


Figura 8. Producción de revistas por año. Revistas más productivas en la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú.

Indicadores de visibilidad e impacto

Del total de revistas, 10 de ellas se identificaron en el cuartil más alto (Q1), y se encontró que 19 artículos (19,19 %) del conjunto total de documentos consultados, fueron publicados en una de ellas.

Se distingue a la revista “*Journal of Ethnopharmacology*” con sede en Irlanda, clasificada como de primer cuartil (Q1) y enfocada principalmente en la publicación de trabajos con categoría temática de farmacología, por poseer el mayor número de citas por documentos entre las revistas de primer cuartil.

Esta revista tiene un CiteScore de 8,9 y el mayor número de citas por documentos entre las revistas de primer cuartil, además, la revista posee un índice H de 105 extraído de Scopus.

En adición, se encontró a “*Ethnobotanical study of medicinal plants used by the Andean people of Canta, Lima, Peru*” escrito por Horacio De La Cruz, y publicado en “*Journal of Ethnopharmacology*”, con 95 citas (tabla 7).

En total, el número de citas acumuladas en los dos artículos publicados en esta revista fue de 104, haciendo de tal manera índice H de 2,00 para nuestro conjunto específico de productos científicos, lo que se interpreta como que al menos 2 documentos publicados en esta revista han obtenido por lo menos 2 citas.

Tabla 7. Revistas de cuartil más alto en la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte del Perú.

Revista	País	Cuartil	Métricas de impacto	N° de documentos	Citas por documento	H index de documentos
<i>“Journal of Ethnopharmacology”</i>	Irlanda	Q1	Cite score: 8,6 SJR: 0,83 H index: 219	2	52,00	2
<i>“Microbiological Research”</i>	Alemania	Q1	Cite score: 8,9 SJR: 1,17 H index: 105	1	17,00	1
<i>“Antioxidants”</i>	Suiza	Q1	Cite score: 8,8 SJR: 1,08 H index: 83	1	1,00	1
<i>“Journal of the Science of Food and Agriculture”</i>	UK	Q1	Cite score: 8,2 SJR: 0,75 H index: 164	1	1,00	1
<i>“Toxins”</i>	Suiza	Q1	Cite score: 7,5 SJR: 0,87 H index: 102	1	4,00	1
<i>“Plant Foods for Human Nutrition”</i>	Holanda	Q1	Cite score: 7,1 SJR: 0,66 H index: 90	1	0,00	0
<i>“Molecules”</i>	Suiza	Q1	Cite score: 6,7 SJR: 0,7 H index: 199	3	3,67	2
<i>“Plants – Basel”</i>	Suiza	Q1	Cite score: 5,4 SJR: 0,79 H index: 67	3	1,33	1
<i>“F1000Research”</i>	UK	Q1	Cite score: 3,6 SJR: 0,87 H index: 88	1	3,00	1
<i>“Ethnobotany Research and Applications”</i>	EE. UU.	Q1	Cite score: 2,8 SJR: 0,33 H index: 31	6	0,83	2

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos en *Cite Score metrics* y *Scimago Journal Rank* de Scopus.

Se recibieron en total 305 citas, para el recuento total artículos con una media de citas por documento de 3.08 y una desviación estándar resultante de 9.95 citas por documento, determinando además la presencia de por lo menos una cita en solo 60 de los documentos.

De estos, se identificaron 35 artículos que tuvieron como idioma de origen el inglés, y que 23 de ellos tuvieron colaboración extranjera, de los 37 restantes con colaboración únicamente entre instituciones peruanas, 10 tuvieron colaboración solo intrainstitucional, y otros 6 colaboración solo con otras del Norte del Perú.

Además, 17 artículos se encontraron por encima de la media de citas, donde 6 tuvieron colaboración extranjera, y 12 fueron escrito en inglés.

A su vez, se identificó que el artículo con más citas del conjunto fue "*Ethnobotanical study of medicinal plants used by the Andean people of Canta, Lima, Peru*" con 95 citas, publicada en una revista de primer cuartil y con idioma de origen el inglés.

Tabla 8. Artículos más citados sobre medicina tradicional y complementaria con al menos una afiliación institucional del Norte de Perú.

Artículo	Año	Idioma	Revista (Métricas)	N° citas	FWCI / Vistas del artículo
<i>“Ethnobotanical study of medicinal plants used by the Andean people of Canta, Lima, Peru.”</i>	2007	Inglés	“Journal of Ethnopharmacology” (Q1) Cite score: 8,6 SJR: 0,83 H index: 219	95	FWCI: 1,55 Vistas: 116
<i>“Acute and repeated 28-day oral dose toxicity studies of Thymus vulgaris L. essential oil in rats.” (*OA)</i>	2019	Inglés	“Toxicological Research” (Q3) Cite score: 5,5 SJR: 0,51 H index: 38	18	FWCI: 1,31 Vistas: 82
<i>“Millipedes as food for humans: Their nutritional and possible antimalarial value - A first report.” (*OA)</i>	2014	Inglés	“Evidence-based Complementary and Alternative Medicine” (Q2) Cite score: SJR: 0,47 H index: 112	17	FWCI: 1,27 Vistas: 21
<i>“Diversity of endophytic plant-growth microorganisms from Gentianella weberbaueri and Valeriana pycnantha, highland Peruvian medicinal plants.”</i>	2020	Inglés	“Microbiological Research” (Q1) Cite score: 8,9 SJR: 1,17 H index: 105	17	FWCI: 1,50 Vistas: 90
<i>“Prevention and control practices against Sars-Cov2 infection in the peruvian population.” (*OA)</i>	2021	Español	“Revista del Cuerpo Médico HNAAA” (Q4) Cite score: 0,4 SJR: 0,14 H index: 5	10	FWCI: 1,78 Vistas: 127

*OA: Open Access

*FWCI: Field-Weighted citation impact

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos en *Cite Score metrics*, y *Scimago Journal Rank* de Scopus.

En cuanto a las tasas de citas por documento de cada universidad, destacan la “*Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*” con la tasa más alta (9.64), seguida por la “*Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*” (9.33), “*Universidad Alas Peruanas-Chiclayo*” (9.0), “*Universidad César Vallejo-Piura*” (5.00), como aquellas que superan el promedio de 3.08 citas por documento promedio.

Tabla 9. Citas por documento de las universidades del Norte de Perú presente en la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria.

Universidad	N.º de documentos	Nº de Citas	Citas por documento
“ <i>Univ Nac Pedro Ruiz Gallo</i> ”	11	106	9.64
“ <i>Univ Nac Santiago Antúnez de Mayolo</i> ”	3	28	9.33
“ <i>Univ Alas Peruanas-Chiclayo</i> ”	1	9	9.00
“ <i>Univ César Vallejo-Piura</i> ”	2	10	5.00
“ <i>Univ Priv Antonio Guillermo Urrelo</i> ”	1	3	3.00
“ <i>Univ Nac de Trujillo</i> ”	52	129	2.48
“ <i>Univ César Vallejo-San Martín</i> ”	1	2	2.00
“ <i>Univ Priv del Norte-Trujillo</i> ”	4	7	1.75
“ <i>Univ Nac de Piura</i> ”	2	3	1.50
“ <i>Univ Nac Toribio Rodríguez de Mendoza</i> ”	11	16	1.45
“ <i>Univ Nac de Cajamarca</i> ”	5	6	1.20
“ <i>Univ Priv Antenor Orrego-Trujillo</i> ”	7	8	1.14
“ <i>Univ de San Martín de Porres-Chiclayo</i> ”	4	4	1.00
“ <i>Univ Cat Santo Toribio de Mogrovejo</i> ”	2	2	1.00
“ <i>Univ de Chiclayo</i> ”	2	2	1.00
“ <i>Univ Nac Aut de Chota</i> ”	1	1	1.00
“ <i>Univ Nac de San Martín</i> ”	1	1	1.00
“ <i>Univ Señor de Sipán</i> ”	7	5	0.71
“ <i>Univ Cat Los Ángeles de Chimbote</i> ”	2	1	0.50
“ <i>Univ Nac de Tumbes</i> ”	2	1	0.50
“ <i>Univ César Vallejo-Trujillo</i> ”	3	1	0.33
“ <i>Univ Nac de Jaén</i> ”	3	1	0.33
“ <i>Univ César Vallejo-Chiclayo</i> ”	1	0	0.00

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos en Scopus.

Respecto a las palabras clave (*Keywords*), se identificaron 360 términos clave propuestos por autores, de los cuales destacaron: “plantas medicinales”, “fitoterapia”, “medicina tradicional” y “etnobotánica”. Además, también se pueden encontrar otros términos frecuentes, indexados por Scopus, los cuales fueron: “no humano”, “extracto de planta”, “estudio controlado”, y “fármaco no clasificado” (figura 9).

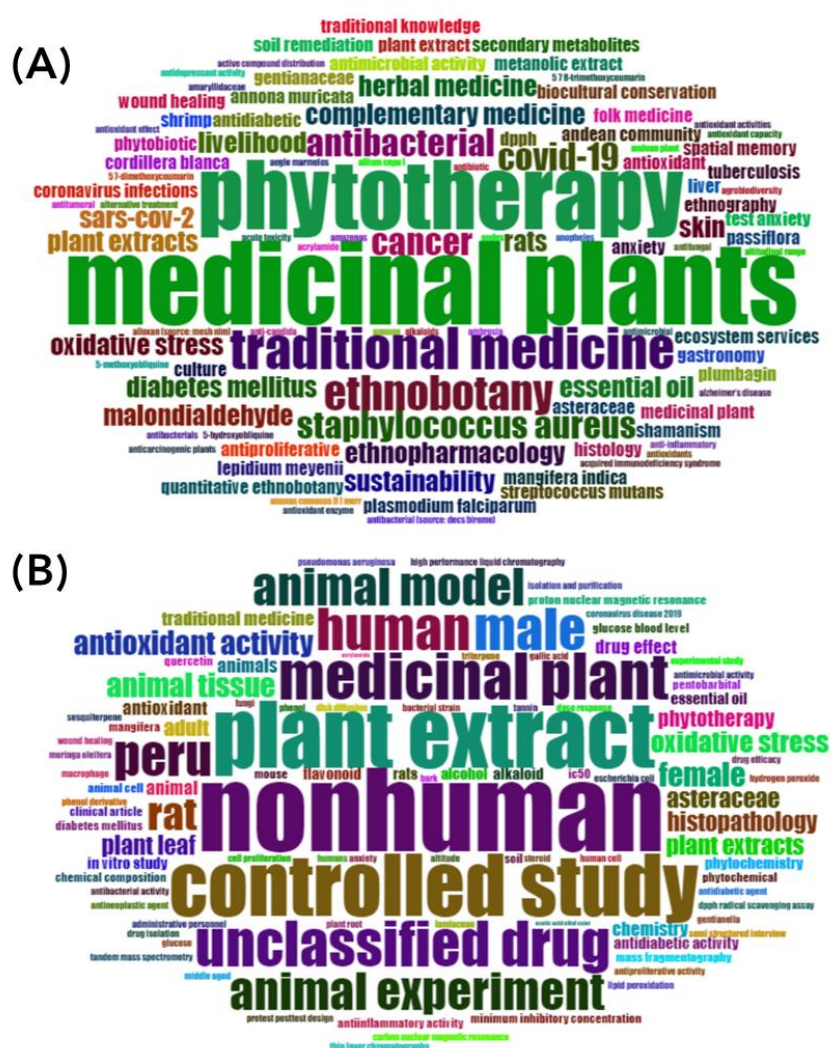


Figura 9. Palabras clave más frecuentes. Se comparan las nubes de palabras del contenido de términos claves por autor (A) y palabras indexadas (B).

Para la red de coocurrencia de palabras clave, se denotan 9 clústers: el primero (rojo, 42 items) detalla investigaciones relacionadas a la a los efectos antibacterianos de las plantas y derivados de ellas, así como terapia oncológica,

teniendo como palabras de mayor relevancia “no humano” y “fármaco no clasificado”.

El segundo clúster (verde, 37 ítems) se vincula a temas relacionados con medicina tradicional y usos de plantas medicinales en la comunidad, y su término preferido de estos artículos es “planta medicinal”.

El tercer clúster (azul, 32 ítems) se vincula con estudios con temática fitoquímica y efecto antioxidante de los extractos de plantas.

El cuarto clúster (amarillo, 31 ítems) se conecta con estudios en tejidos animales, y actividad antiinflamatoria principalmente.

El quinto grupo (lila, 23 ítems) son las palabras claves de estudios con enfoque en los efectos antidiabéticos de las plantas.

El sexto grupo (celeste, 22 ítems) es sobre temas relacionados a la actividad antioxidante, y protección y toxicidad hepática de las plantas. El séptimo (naranja, 20 ítems) se vincula a estudios controlados en fitoterapia y efectos relajantes en la terapia de ansiedad.

El octavo (marrón, 18 ítems) se distribuyen en estudios relacionados con fitoquímica y metabolismo, así como un vínculo con relación a actividad sobre *Staphylococcus aureus* meticilin resistente y en la actividad biológica sobre cepas de *Mycobacterium tuberculosis* multidrogo resistente.

El noveno (rosa, 13 ítems) aborda temas relacionados a etnofarmacología, sostenibilidad y uso de las plantas en malaria.

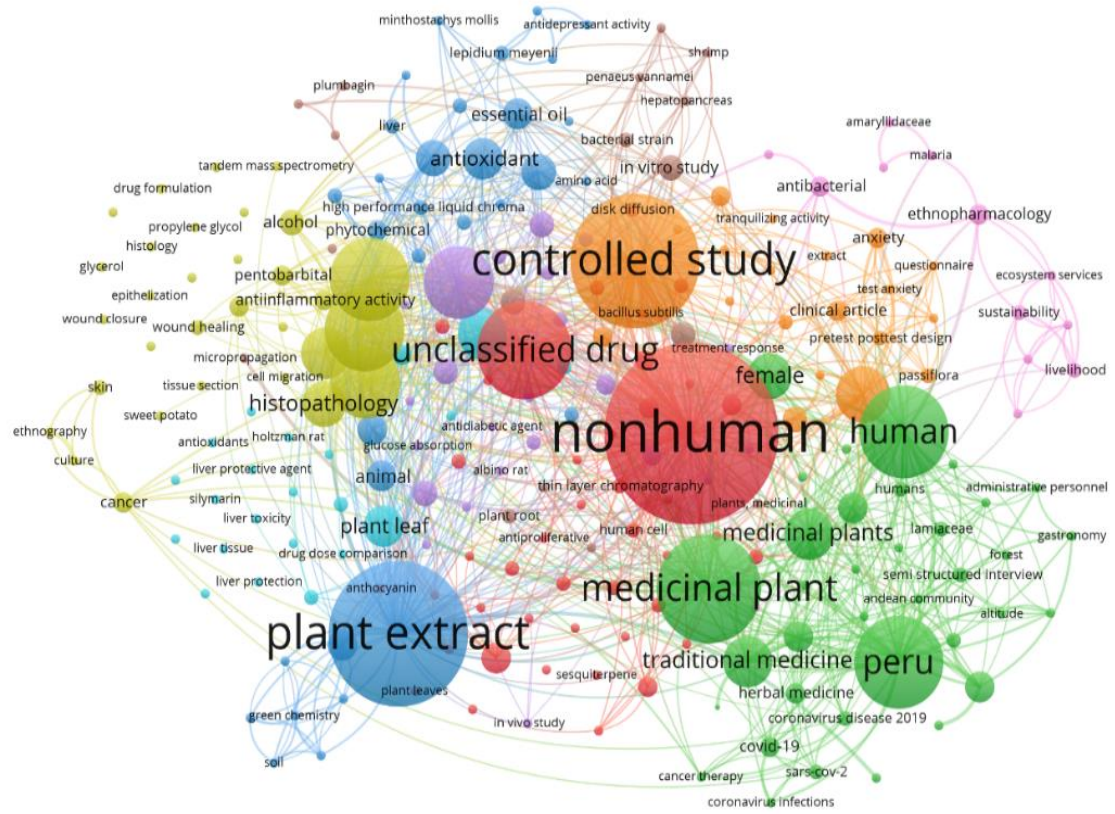


Figura 10. Red de coocurrencia de palabras clave. Los nodos más grandes, representan las palabras claves más frecuentes y las redes los vínculos en la distribución de artículos.

III. DISCUSIÓN

Este estudio con enfoque bibliométrico brinda una descripción de las características de la producción científica de las universidades del Norte del Perú según lo planteado, proporcionando resultados particulares sobre los diversos autores, universidades del Norte de Perú, sus relaciones, sus tendencias y patrones de investigación, la distribución en las revistas, y el impacto que generan.

Dentro de nuestros hallazgos, la producción vista en el tiempo resultó con tendencias de crecimiento, con un pico considerable a partir del año 2016. De manera similar, fueron los hallazgos de Salmeron-Marzano E. et al., quienes reportan un ascenso en la producción científica mundial en el estudio de plantas medicinales a partir del año 2000, que se han mantenido hasta la fecha en distintos países, siendo mayor en el 2010 y manteniendo una producción casi constante a partir de ese año (11).

El análisis denotó que el estudio en medicina tradicional y complementaria se encuentra como temática en varias disciplinas. La tendencia creciente de la producción encontrada en las distintas áreas de conocimiento se centra sobre todo en áreas de “ciencias de la salud” y “ciencias de la vida”, y guardan relación entre sí, con predominancia de los estudios sobre plantas medicinales bajo distintos enfoques.

Lo anterior guarda relación con otros estudios bibliométricos que hacen descripciones de la producción sobre la medicina tradicional, medicina complementaria, y sus ramas y otras definiciones asociadas, en las distintas disciplinas de ciencias de la salud, donde se encuentra un patrón de productividad que tiende al aumento sobre todo en las últimas décadas (13-15).

Estos patrones de investigación en comparación a los mostrados antes del año 2000, podría atribuirse al reconocimiento de la medicina tradicional y complementaria como sistemas sanitarios amplios usados por las poblaciones de países en distintos niveles de desarrollo, con crecimiento rápido y de importancia

económica, que para la OMS, se presentó como una oportunidad para brindar directrices y estrategia para la implementación segura y racional de estos sistemas, siendo un interés reflejado en sus documentos “*General guidelines for methodologies on research and evaluation of traditional medicine*”, “Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002–2005” y “*WHO traditional medicine strategy: 2014-2023*” (3,16,17).

Así mismo, se ha podido observar un crecimiento en la participación de universidades, a predominancia de las universidades públicas, con una mayor representatividad de colaboración de la “Universidad Nacional de Trujillo”.

Lo anterior contrasta con los datos sugeridos por el estudio de Angulo-Bazán Y., que recalca la importancia de las universidades como lo que ella denomina “*generadoras de conocimiento*”, indicando según los datos resultantes de su estudio que, en el Perú, la producción científica en plantas medicinales se concentra en grupos afiliados a universidades, en mayor proporción a las públicas, aunque la universidad con mayor número de citas en su estudio fue una universidad privada, esto también evidenciado en las redes de colaboración que propone (13).

En cuanto a las revistas, se observó que hubo una tendencia a la publicación en revistas de mediano y poco impacto, extrapolado de las principales métricas en investigación, las que son el cuartil, índice H, Cite Score y SJR, aunque a pesar de esto, solo dos de las publicaciones hechas en revistas de cuartil 1, tuvieron un impacto significativo reflejado en sus medidas de impacto por artículo.

A lo anterior, es probable que se sumen muchos otros factores y no solo las métricas de la revista, tales como la obsolescencia del producto publicado, la relevancia del tema investigado o la visibilidad del artículo. Otros factores reportados por la literatura incluyen el desuso de las referencias, el factor de impacto de la revista y el financiamiento que recibe la revista (18). Por otra parte, Ng JY., en su estudio sobre la caracterización de 143 revistas enfocadas en medicina tradicional y complementaria, narra en función al factor de impacto, como la mayor parte de artículos son publicados en revistas con mayor factor de impacto, y por lo general estas revistas reciben mayor número de citas, cantidad de vistas y

su enfoque en el tiempo se centra en publicaciones sobre las categorías de mayor tendencia (19).

Sobre las citas en los artículos, como dato relevante, este estudio encontró que 60 de los 99 artículos fueron citados, en su mayoría con 1 cita por documento, que junto con otras métricas nos sugiere que, en su mayoría, la producción científica que sometimos a estudio no tuvo un impacto significativo.

Respecto a los artículos por la cantidad de citas recibidas, se observó que el artículo más citado fue "*Ethnobotanical study of medicinal plants used by the Andean people of Canta, Lima, Peru*", realizado por Horacio De La Cruz de la "Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo", Graciela Vilcapoma y Percy A. Zevallos de la "Universidad Nacional Mayor de San Marcos", un artículo etnobotánico sobre el uso de plantas medicinales en una región delimitada de Perú (20), y registrado en la categorías de ciencias de la salud y ciencias de la vida, este artículo fue publicado en el año 2007, y desde entonces a términos de 2022 recibió un total de 95 citas tal como se muestra en el apartado de resultados, además de tener un alto impacto medido, esta afirmación es inducible por las métricas de citas como el conteo de citas, vistas del artículo, y el FWCI, que miden el impacto real de estas citas. Es importante evidenciar el impacto no solo por el recuento de citas, ya que este indicador por sí solo no aporta una visión sobre la efectividad del impacto (21), sino también en las demás métricas.

De igual manera para los otros cuatro artículos con un conteo considerable de citas, se observa que poseen un Field-Weighted citation impact (FWCI) mayor a 1, sugiriendo que estos artículos recibieron citaciones sobre lo esperado (22). La interpretación a esta afirmación puede ser vista en el anexo 6.

Así también, pudimos observar que la mayor cantidad de citas se obtuvo de documentos con idioma original inglés, y de forma añadida, la mayor cantidad de documentos citados tuvieron colaboraciones nacionales, seguidos de los artículos con al menos una participación extranjera.

Con relación a los autores con afiliación institucional en una de las universidades del Norte de Perú, se encontró a los autores Víctor E. Villarreal La Torre, Julio Hilario Vargas y Carmen Rosa Silva Correa de la “Universidad Nacional de Trujillo”, fueron los que tuvieron 9 publicaciones o más, y poseían una red importante de colaboración con diversos nodos en los mapas de colaboración, esto además se correlaciona con las redes por institución, donde la mayor cantidad de artículos se concentraron en la “Universidad Nacional de Trujillo”, y esta a su vez, se distribuía relacionándose con los nodos representados por otras universidades.

Por último, en cuanto a la coocurrencia de términos clave observados como detallamos en el apartado de resultados, de las 1214 palabras, los más utilizados fueron “plantas medicinales”, “fitoterapia”, “medicina tradicional” y “etnobotánica”, así como otros términos indexados que fueron “no humano”, “extracto de planta”, “estudio controlado”, “droga no clasificada” y “planta medicinal”, cada una de estas palabras resultan útiles para identificar la temática de la producción de la que forman parte, e identificar aquellos productos con una similitud temática.

Se tiene que estas palabras formaron 9 clústers, distribuidas en su mayoría a través del tiempo entre los años 2018 a 2021, y que además guardan relación con los campos temáticos más frecuentes que son el de ciencias de la salud y ciencias biológicas y agrícolas, hallados en esta investigación.

Estos hallazgos son similares a los encontrados por Salmerón-Manzano E., et al., quien relata que los tres términos de búsqueda que son utilizados a nivel mundial en el estudio de plantas medicinales son “extracto de planta, fármaco no clasificado, y estudio controlado” (11).

IV. CONCLUSIONES

Se describieron las principales características bibliométricas de la producción científica sobre medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú hasta el año 2022, de los datos disponibles en Scopus.

Se evaluó la tendencia de la producción por año, donde observamos una tendencia con un patrón de crecimiento interanual irregular, y un aumento significativo en las universidades de la región del Norte de Perú a partir de un periodo de tiempo.

Se identificaron un número reducido de autores con una producción significativa, y a la mayoría de los restantes como poco productivos. Así también, a las universidades del Norte de Perú afiliadas con la mayor producción científica, destacando una de ellas como la más productiva, además de las amplias redes de colaboración interinstitucionales que posee.

Se determinaron las principales características de las revistas identificadas en la producción científica analizada, y el impacto medido por citas y otros medidores de impacto durante el periodo de estudio.

Se indicaron las áreas de conocimiento y categorías temáticas en ciencias de la salud y ciencias de la vida como las más contribuyentes en la producción científica.

Se precisaron dos idiomas de origen de los documentos, apreciándose una razón de 1:1 para ambos idiomas. Pero en torno a las citas, aquellos con mayor número de citas se encontraban en idioma inglés.

Se describieron las citas por documento, donde un número reducido de publicaciones tuvieron un número significativo de citas, paralelamente con el impacto, respecto a toda la producción analizada.

Así también, se mostró la concurrencia de palabras claves y las de mayor frecuencia presentadas por los estudios y sus términos de indexación, identificadas en gran medida con las áreas temáticas que investigan los estudios.

V. RECOMENDACIONES

Resulta oportuno realizar estudios de investigación en el proceso de formación académica y originar avances con enfoque en medicina tradicional y complementaria, así como incluir estudios bibliométricos con nuevos enfoques, por su importancia para evaluar las características de la producción científica de distintas disciplinas.

Además, es necesario fomentar la formación de grupos de investigación en el campo de medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú, y promoviendo la colaboración institucional tanto en la región, a nivel nacional como internacional que brinden nuevos conocimientos y mejoras en la difusión de estos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Macedo B. Educación científica [Documento de programa]. En: Organización de las Naciones Unidas. Foro Abierto de Ciencias de América Latina y el Caribe, Montevideo, 2016. [Internet]. Montevideo: UNESCO; 2016. Disponible en: [<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246427>]
2. Organización Panamericana de la Salud. Situación de las plantas medicinales en Perú. Informe de reunión del grupo de expertos en plantas medicinales [Internet]. Lima: OPS; 2019. Disponible en: [<https://iris.paho.org/handle/10665.2/50479>]
3. Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; Disponible en: [<https://iris.who.int/handle/10665/95008>]
4. Caceres-Guido P, Ribas A, Gaioli M, Quattrone F, Macchi A. The state of the integrative medicine in Latin America: The long road to include complementary, natural, and traditional practices in formal health systems. *Eur J Integr Med.* 2015;7(1):5–12. DOI: 10.1016/j.eujim.2014.06.010
5. Mejía-Galvez JA, Carrasco E, Miguel JL, Flores SA. Conocimiento, aceptación y uso de medicina tradicional peruana y de medicina alternativa/complementaria en usuarios de consulta externa en Lima Metropolitana. *Rev Peru Med Integr.* 2017;2(1):47–57. DOI: 10.26722/rpmi.2017.21.44.
6. Santiváñez-Acosta R, Valenzuela-Oré F, Angulo-Bazán Y. Use of complementary and alternative medicine therapies in the Coronel Portillo province, Ucayali, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2020; 37(3):510–515. DOI: 10.17843/rpmesp.2020.373.4939.
7. Eyzaguirre-Beltroy CF. El proceso de incorporación de la medicina tradicional y alternativa y complementaria en las políticas oficiales de salud. Tesis de maestría. Lima: Facultad de Ciencias Sociales, UNMSM; 2016. Disponible en: [<https://hdl.handle.net/20.500.12672/6274>].

8. Juárez-Rolando P. Bibliometría para la evaluación de la actividad científica en ciencias de la salud. *Rev Enferm Hered.* 2016; 9(1). DOI: 10.20453/renh.v9i1.2864
9. Ninkov A, Frank JR, Maggio LA. Bibliometrics: Methods for studying academic publishing. *Perspect Med Educ.* 2022; 11(3):173-176. doi: 10.1007/s40037-021-00695-4.
10. Solano-López E, Castellanos-Quintero S, López-Rodríguez del Rey MM, Hernández-Fernández JI. La bibliometría: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada. *MediSur.* 2009; 7(4):291–4. Disponible en: [<http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/745>]
11. Salmerón-Manzano E, Garrido-Cardenas JA, Manzano-Agugliaro F. Worldwide Research Trends on Medicinal Plants. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(10):3376. DOI: 10.3390/ijerph17103376.
12. Albuquerque UP, Silva JS, Campos JLA, Sousa RS, Silva TC, Alves RRN. The current status of ethnobiological research in Latin America: gaps and perspectives. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2013; 9:72. DOI: 10.1186/1746-4269-9-72.
13. Angulo-Bazán Y. Indicadores bibliométricos de la producción científica peruana en plantas medicinales. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2020; 37(3):495–503. DOI: 10.17843/rpmesp.2020.373.5234.
14. Vargas-Fernández R, Visconti-Lopez FJ, Barón-Lozada FA, Basualdo-Meléndez GW. Análisis bibliométrico de la producción científica peruana en cardiología y medicina cardiovascular. *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc.* 2021; 2(3):167-174. DOI: 10.47487/apcyccv.v2i3.157.
15. Huang L, Shi X, Zhang N, Gao Y, Bai Q, Liu L, et al. Bibliometric analysis of trends and issues in traditional medicine for stroke research: 2004-2018. *BMC Complement Med Ther.* 2020; 20(1):39. DOI: 10.1186/s12906-020-2832-x
16. Organización Mundial de la Salud. General guidelines for methodologies on research and evaluation of traditional medicine. Ginebra, Suiza: WHO, 2000. Disponible en: [<https://www.who.int/publications/i/item/9789241506090>]
17. Organización Mundial de la Salud. Programa en Medicina Tradicional. (2002).

Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005. Ginebra, Suiza: WHO, 2002. Disponible en: [<https://iris.who.int/handle/10665/67314>]

18. Patience GS, Patience CA, Blais B, Bertrand F. Citation analysis of scientific categories. *Heliyon*. 2017; 3(5): e00300. DOI: 10.1016/j.heliyon.2017.e00300.
19. Ng JY. Insight into the characteristics of research published in traditional, complementary, alternative, and integrative medicine journals: a bibliometric analysis. *BMC Complement Med Ther*. 2021;21(1):185. DOI: 10.1186/s12906-021-03354-7.
20. De- La Cruz H, Vilcapoma G, Zevallos PA. Ethnobotanical study of medicinal plants used by the Andean people of Canta, Lima, Peru. *J Ethnopharmacol*. 2007; 111(2):284-94. DOI: 10.1016/j.jep.2006.11.018.
21. Aroeira RI, Arb Castanho M. Can citation metrics predict the true impact of scientific papers? *Febs J*. 2020; 287(12):2440-2448. DOI: 10.1111/febs.15255.
22. Zanotto ED, Carvalho V. Article age-and field-normalized tools to evaluate scientific impact and momentum. *Scientometrics*. 2021, 126(4): 2865-2883. DOI: 10.1007/s11192-021-03877-3.

Anexo 2: Listado de las universidades en los departamentos del Norte de Perú por departamentos.

Universidad	Departamento	Provincia	Denominación
"Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía De Bagua"	"Amazonas"	Bagua	<i>Pública</i>
"Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De Amazonas"	"Amazonas"	Chachapoyas	<i>Pública</i>
"Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote"	"Ancash"	Santa	<i>Privada</i>
"Universidad Cesar Vallejo" (Filial)	"Ancash"	Huaraz	<i>Privada</i>
"Universidad Nacional Del Santa"	"Ancash"	Santa	<i>Pública</i>
"Universidad Nacional Santiago Antúnez De Mayolo"	"Ancash"	Huaraz	<i>Pública</i>
"Universidad San Pedro"	"Ancash"	Santa	<i>Privada</i>
"Universidad Tecnológica del Perú" (Filial)	"Ancash"	Santa	<i>Privada</i>
"Universidad Nacional Autónoma De Chota"	"Cajamarca"	Chota	<i>Pública</i>
"Universidad Nacional De Cajamarca"	"Cajamarca"	Cajamarca	<i>Pública</i>
"Universidad Nacional De Jaén"	"Cajamarca"	Jaén	<i>Pública</i>
"Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo"	"Cajamarca"	Cajamarca	<i>Privada</i>
"Universidad Privada Del Norte" (Filial)	"Cajamarca"	Cajamarca	<i>Privada</i>
"Universidad Católica De Trujillo Benedicto XVI"	"La Libertad"	Trujillo	<i>Privada</i>
"Universidad César Vallejo"	"La Libertad"	Trujillo	<i>Privada</i>
"Universidad Nacional Ciro Alegría"	"La Libertad"	Sánchez Carrión	<i>Pública</i>
"Universidad Nacional De Trujillo"	"La Libertad"	Trujillo	<i>Pública</i>
"Universidad Privada Antenor Orrego"	"La Libertad"	Trujillo	<i>Privada</i>
"Universidad Privada Del Norte"	"La Libertad"	Trujillo	<i>Privada</i>

"Universidad Privada Leonardo Da Vinci"	"La Libertad"	Trujillo	<i>Privada</i>
"Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo"	"Lambayeque"	Chiclayo	<i>Privada</i>
"Universidad Cesar Vallejo" (Filial)	"Lambayeque"	Chiclayo	<i>Privada</i>
"Universidad de San Martín de Porres" (Filial)	"Lambayeque"	Chiclayo	<i>Privada</i>
"Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo"	"Lambayeque"	Lambayeque	<i>Pública</i>
"Universidad Particular De Chiclayo"	"Lambayeque"	Chiclayo	<i>Privada</i>
"Universidad Señor De Sipán"	"Lambayeque"	Chiclayo	<i>Privada</i>
"Universidad Tecnológica del Perú" (Filial)	"Lambayeque"	Chiclayo	<i>Privada</i>
"Universidad De Lambayeque"	"Lambayeque"	Chiclayo	<i>Privada</i>
"Universidad Cesar Vallejo" (Filial)	"Piura"	Piura	<i>Privada</i>
"Universidad De Piura"	"Piura"	Piura	<i>Privada</i>
"Universidad Nacional De Frontera"	"Piura"	Sullana	<i>Pública.</i>
"Universidad Nacional De Piura"	"Piura"	Piura	<i>Pública</i>
"Universidad Privada Antenor Orrego" (Filial)	"Piura"	Piura	<i>Privada</i>
"Universidad Tecnológica del Perú" (Filial)	"Piura"	Piura	<i>Privada</i>
"Universidad Cesar Vallejo" (Filial)	"San Martín"	Moyobamba	<i>Privada.</i>
"Universidad Nacional De San Martín"	"Tarapoto"	San Martín	<i>Pública</i>
"Universidad Nacional De Tumbes"	"Tumbes"	Tumbes	<i>Pública</i>

Fuente: Elaborado a partir de los datos disponibles en el portal SUNEDU.

Anexo 3: Diseño de ecuación para la búsqueda en la base de datos Scopus a partir de los descriptores de los tesauros MeSH, DeCS y Emtree.

Término	Descriptor	Ecuación Booleana
Medicina tradicional	<ul style="list-style-type: none"> • Traditional Medicine • Curandero • Curanderos • Home Remedies • Home Remedy • Primitive Medicine • Folk Medicine • Folk Remedies • Folk Remedy • Traditional Remedy • Indigenous Medicine • Traditional Indigenous Medicine • Ethnomedicine • Ethnomedicinal practice • Ethnomedicinal use • Indigenous Health Services • Indigenous Health Systems • Traditional Native Healers • Traditional Medicine Practitioners • Native Healing • Native Medicine • Materia Medica • Pharmacognosy • Medicinal Plants • Medicinal Plant • Pharmaceutical Plant • Pharmaceutical Plants 	"Traditional Medicine" OR "Curandero" OR "Curanderos" OR "Home Remedies" OR "Home Remedy" OR "Primitive Medicine" OR "Folk Medicine" OR "Folk Remedies" OR "Folk Remedy" OR "Traditional Remedy" OR "Indigenous Medicine" OR "Traditional Indigenous Medicine" OR "Ethnomedicine" OR "Ethnomedicinal practice" OR "Ethnomedicinal use" OR "Indigenous Health Services" OR "Indigenous Health Systems" OR "Traditional Native Healers" OR "Traditional Medicine Practitioners" OR "Native Healing" OR "Native Medicine" OR "Materia Medica" OR "Pharmacognosy" OR "Medicinal Plants" OR "Medicinal Plant" OR "Pharmaceutical Plant" OR "Pharmaceutical Plants" OR "Healing Plants" OR "Healing Plant" OR "Healing Plants" OR "Medicinal Herbs" OR "Medicinal Herb" OR "Traditional Healing" OR "Shamanism" OR "Ethnopharmacology" OR "Ethnobotany" OR "Phytotherapy" OR "Herbal Medicine" OR "Herbal Therapy" OR "Herbal Therapies" OR "Plant Extracts" OR "Plant Extract"

-
- Healing Plants
 - Healing Plant
 - Healing Plants
 - Medicinal Herbs
 - Medicinal Herb
 - Traditional Healing
 - Shamanism
 - Ethnopharmacology
 - Ethnobotany
 - Phytotherapy
 - Herbal Medicine
 - Herbal Therapy
 - Herbal Therapies
 - Plant Extract
 - Plant Extracts

Medicina complementaria	• Complementary Therapies	“Complementary Therapies”	OR
	• Complementary Therapy	“Complementary therapy”	OR
	• Complementary Medicine	“Complementary Medicine”	OR
	• Alternative Medicine	“Alternative Medicine”	OR “Alternative Therapies”
	• Alternative Therapies	“Alternative therapy”	
	• Alternative Therapy		

Fuente: Elaboración propia a partir de los términos extraídos de los tesauros MeSH, DeCS y Emtree.

Anexo 4: Universidades encontradas en la búsqueda de organizaciones afiliadas en Scopus y otras denominaciones similares para la búsqueda.

Universidad	Otras denominaciones similares
“Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua” • “Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía De Bagua (unifslb)”
“Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De Amazonas” • “Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza”
“Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Católica Los Angeles De Chimbote” • “Universidad Católica De Los Angeles De Chimbote” • “Universidad Católica Los Angeles De Chimbote (uladech)”
“Universidad Nacional del Santa”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Nacional Del Santa” • National University Of Santa” • “Universidad Nacional Del Santa Nuevo Chimbote” • “Universidad Nacional Del Santa. Nuevo Chimbote”
“Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Nacional Santiago Antunez De Mayolo” • Santiago Antunez De Mayolo National University” • “Universidad Nacional Santiago Antunez De Mayolo Huaraz Peru”
“Universidad San Pedro”	<ul style="list-style-type: none"> • “University Of San Pedro Chimbote”
“Universidad Nacional Autónoma de Chota”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Nacional Autónoma De Chota” • “Unach (university Of Chota)” • “National University Autónoma De Chota” • “Universidad Nacional Autónoma De Chota Unach”
“Universidad Nacional de Cajamarca”	<ul style="list-style-type: none"> • “National University Of Cajamarca” • “Cajamarca National University” • “Universidad Nacional De Cajamarca (unc)”

“Universidad Nacional de Jaén”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Nacional De Jaen • ”National University Of Jaen • “Universidad Nacional De Jaén (unj)
“Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo (upagu)” • “Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelu” • “Universidad Particular Antonio Guillermo Urrelo”
“Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Católica De Trujillo” • “Universidad Católica Trujillo” • “Catholic University Of Trujillo Benedict Xvi”
“Universidad Nacional Ciro Alegría”	<ul style="list-style-type: none"> • “Ciro Alegría National University”
“Universidad Nacional de Trujillo”	<ul style="list-style-type: none"> • “National University Of Trujillo” • “Universidad Nacional De Trujillo (unt)”
“Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Catolica Santo Toribio De Mogrovejo” • “Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo Chiclayo” • “Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo (usat)” • Santo Toribio De Mogrovejo Catholic University”
“Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo”	<ul style="list-style-type: none"> • “Pedro Ruiz Gallo National University”
“Universidad Particular de Chiclayo”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad de Chiclayo”
“Universidad Señor de Sipán”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Señor De Sipan” • “Señor De Sipán University” • “Universidad Señor De Sipán (uss) ”
“Universidad de Piura”	<ul style="list-style-type: none"> • “University Of Piura” • “Universidad De Piura (udep) ” • “Univ. Of Piura”
“Universidad Nacional de Frontera”	<ul style="list-style-type: none"> • National University Of Frontera” • National University Of Frontier”

	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Nacional De Frontera (unf) ”
“Universidad Nacional de Piura”	<ul style="list-style-type: none"> • “National University Of Piura” • “Universidad Nacional De Piura (unp) ”
“Universidad Nacional de San Martín”	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Nacional De San Martín-Tarapoto” • “Universidad Nacional De San Martin Tarapoto” • “Univ. Nacional De San Martín”
“Universidad Nacional de Tumbes”	<ul style="list-style-type: none"> • “National University Of Tumbes” • “Universidad Nacional De Tumbes”
“Universidad César Vallejo” *	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Cesar Vallejo” • “Cesar Vallejo University” • “Universidad César Vallejo (ucv)”
“Universidad Privada Antenor Orrego” *	<ul style="list-style-type: none"> • “Antenor Orrego Private University” • “Universidad Particular Antenor Orrego” • “Universidad Privada Antenor Orrego (upao) ” • “Universidad Antenor Orrego”
“Universidad Privada del Norte” *	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Privada Del Norte (upn)”
“Universidad de San Martín de Porres” *	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad San Martín De Porres” • “San Martin De Porres University” • “University Of San Martín De Porres” • “Universidad De San Martín De Porres (usmp)”
“Universidad Tecnológica del Perú” *	<ul style="list-style-type: none"> • “Universidad Tecnológica Del Perú (utp)” • “Universidad Tecnologica Del Peru” • “Technological University Of Peru”

**Universidades con más de una ciudad de afiliación a nivel nacional.*

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos disponibles en Scopus.

Anexo 5: Indicadores, variables y aspectos analizados por indicador de la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú.

Dimensión Indicador	Variables	Indicador analizado
Producción	<ul style="list-style-type: none"> Número de documentos Año de publicación. Idioma de publicación Universidades del Norte de Perú afiliadas Número de universidades Condición de la universidad del Norte de Perú: pública o privada Departamentos del Norte de Perú afiliados Área científica Campos temáticos Autores y afiliación 	<ul style="list-style-type: none"> Conteo total de publicaciones Tendencia por años Conteo por idiomas de origen Producción científica por universidades del Norte de Perú Conteo de universidades por su condición Producción científica por departamentos del Norte de Perú Producción científica por autor Conteo de afiliaciones por autor
Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> Firmas de autores por artículo Afiliaciones por artículo Países de afiliación de autores 	<ul style="list-style-type: none"> Conteo de documentos por tipo de colaboración simple o múltiple Índice de coautoría Grado de colaboración Distribución de documentos por cantidad de autores Redes de coautoría Conteo de documentos por colaboración nacional o extranjera. Redes de colaboración institucional
Dispersión	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de revista Documentos por revista 	<ul style="list-style-type: none"> Conteo de revistas Conteo de documentos por revista Producción anual de revistas Revistas más productivas
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Cuartiles JCR de revistas Citas recibidas Factor de impacto de la revista Documentos más citados Idiomas de documentos citados Visualización de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> Número de revistas con primer cuartil Número de documentos en revistas de primer cuartil Promedio total de citas Promedio de citas por documento de las revistas Métricas de impacto CiteScore, SJR, índice H Scopus de la revista. Índice H de documentos por revista Número de documentos citados Número de documentos más citados Número de citas por documentos citados más veces Número de documentos citados por idioma Número de vistas por documentos más citados "Field-Weighted citation impact" de documentos más citados

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de Scopus.

Anexo 6: Descripción de los resultados por Field-Weighted citation impact de los 5 artículos con mayor impacto de la producción científica en medicina tradicional y complementaria en las universidades del Norte de Perú.

Nombre del Artículo	Valor FWCI	Interpretación
<i>“Ethnobotanical study of medicinal plants used by the Andean people of Canta, Lima, Peru”</i>	FWCI: 1,55	El artículo ha recibido 55 % más de las citas esperadas
<i>“Acute and repeated 28-day oral dose toxicity studies of Thymus vulgaris L. essential oil in rats”</i>	FWCI: 1,31	El artículo ha recibido 31 % más de las citas esperadas
<i>“Millipedes as food for humans: Their nutritional and possible antimalarial value - A first report”</i>	FWCI: 1,27	El artículo ha recibido 27 % más de las citas esperadas
<i>“Diversity of endophytic plant-growth microorganisms from Gentianella weberbaueri and Valeriana pycnantha, highland Peruvian medicinal plants”</i>	FWCI: 1,50	El artículo ha recibido 50 % más de las citas esperadas
<i>“Prevention and control practices against Sars-Cov2 infection in the peruvian population”</i>	FWCI: 1,78	El artículo ha recibido 78 % más de las citas esperadas
<i>FWCI: Field-Weighted citation impact. Comparación entre las citas por artículos de determinado investigador, con la media de citas de artículos similares disponibles en Scopus.</i>		