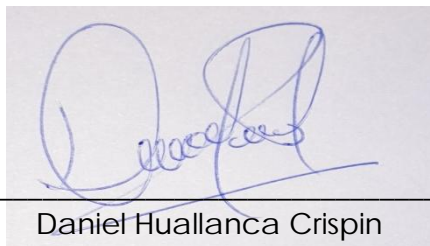


AUTORIZACIÓN Y DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Daniel Huallanca Crispin, con DNI 71281639, en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico presentada para optar el Título Profesional de "Químico Farmacéutico", AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para reproducir y publicar de manera permanente e indefinida en su repositorio institucional, bajo la modalidad de acceso abierto, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Asimismo, DECLARO BAJO JURAMENTO¹ que dicho documento es ORIGINAL con un porcentaje de similitud de 13 % y que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

En señal de conformidad con lo autorizado y declarado, firmo el presente documento a los 03 días del mes de noviembre del año 2022.



Daniel Huallanca Crispin
71281639


Gerson Cordova Serrano
MSc. Bioquímica y Biología Molecular
Químico Farmacéutico
C.O.F.P. 16621

Mg. Gerson Cordova Serrano
45276376

¹ Se emite la presente declaración en virtud de lo dispuesto en el artículo 8°, numeral 8.2, tercer párrafo, del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos - RENATI, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD, modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD y Resolución de Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD.

AUTORIZACIÓN Y DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Ronald Enrique Choque Gonzales, con DNI 43216654, en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico presentada para optar el Título Profesional de "Químico Farmacéutico", AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para reproducir y publicar de manera permanente e indefinida en su repositorio institucional, bajo la modalidad de acceso abierto, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Asimismo, DECLARO BAJO JURAMENTO² que dicho documento es ORIGINAL con un porcentaje de similitud de 13 % y que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

En señal de conformidad con lo autorizado y declarado, firmo el presente documento a los 03 días del mes de noviembre del año 2022.



Ronald Enrique Choque Gonzales
43216654



Mg. Gerson Cordova Serrano
45276376

² Se emite la presente declaración en virtud de lo dispuesto en el artículo 8°, numeral 8.2, tercer párrafo, del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD, modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD y Resolución de Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD.

APlagio HUALLANCA Y CHOQUE INFORME DE TESIS 21-05-2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%	13%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uma.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	www.entrenadorwellness.com Fuente de Internet	1%
3	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
5	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	1library.co Fuente de Internet	1%
7	www.psiquiatriasantiago2015.org Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA

**PLANTAS MEDICINALES CON EFECTO
HIPOLIPEMIANTE EN SUDAMÉRICA: UNA REVISION
SISTEMATICA JULIO - OCTUBRE 2021**

TESIS PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE QUIMICO
FARMACEUTICO

AUTORES:

Bach. CHOQUE GONZALES RONALD ENRIQUE
<https://orcid.org/0000-0001-6015-4042>

Bach. HUALLANCA CRISPÍN, DANIEL
<https://orcid.org/0000-0002-1916-1264>

ASESOR:

MSc. CORDOVA SERRANO, GERSON
<https://orcid.org/0000-0002-5591-0322>

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios el creador de todas las cosas por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera y ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de experiencias y sobre todo felicidad.

En especial con mucho amor y cariño a mis padres que son el motor de mi vida por su apoyo incondicional, consejos, comprensión, amor, por su ayuda en los momentos difíciles. Me han dado todo lo que soy como persona mis valores, mis principios, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. Todo lo que soy es gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO

Agradecer primero a Dios por el don de la perseverancia para alcanzar la meta.

Agradecemos a nuestra casa de estudios, la Universidad María Auxiliadora, a la Facultad Ciencias de la Salud y la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica Por la oportunidad que nos brinda de capacitarnos para el trabajo, con excelentes asesorías en el proyecto.

Gracias al Profesor: Msc. Gerson CORDOVA SERRANO, por su apoyo y asesoría, la edición y la construcción de este proyecto, por aportar sus opiniones e ideas para la realización del trabajo.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCION	1
II. MATERIALES Y METODOS.....	6
2.1.Enfoque y diseño de la investigación	6
2.2 Población, muestra y muestreo.....	6
2.3 Variables de investigación.....	7
2.3.1 Definición conceptual:.....	8
2.3.2 Definición operacional:.....	8
2.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos:.....	8
2.5 Proceso de recolección de datos.....	8
2.6 Selección de las fuentes de información:.....	8
2.6.1 Criterios de Inclusión:.....	9
2.6.2 Criterios de Exclusión:	9
2.7.Métodos de análisis estadístico.....	11
2.8.Aspectos éticos.	11
III. RESULTADOS.....	12
IV. DISCUSIÓN:.....	23
4.1. Discusión de resultados.....	23
4.2CONCLUSIONES:.....	25
4.3. RECOMENDACIONES	26
V: BIBLIOGRAFÍA:.....	27

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Base de extracción de datos relacionados con la actividad farmacológica de plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica	13
Tabla 2. Base de extracción de datos relacionados a los constituyentes fitoquímicos aislados de plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica	17
Tabla 3. Base de extracción de datos relacionados a la actividad toxicológica de plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica	21

INDICE DE ANEXOS

Anexo a: cuadro de operacionalización de variable.....	33
--	----

RESUMEN

Objetivo: El presente trabajo de investigación tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de las plantas medicinales con efecto hipolipemiente en Sudamérica.

Material y método: Esta investigación es de enfoque cualitativo, diseño no experimental descriptivo. Se basó en una revisión sistemática exhaustiva a través de la web sobre plantas medicinales con efecto hipolipemiente. Las bases de datos buscadas fueron Google académico, Renati, PubMed, Alicia, Cybertesis, NCBI, Sciencedirect, Scielo, en artículos publicados del 2000 al 2020, respecto a la actividad farmacológica, componentes fitoquímicos, y estudios etnobotánicos los usos de la planta en artículos nacionales e internacionales.

Resultados: La búsqueda se realizó en la base de datos que se hizo meticulosamente con bibliografía científica, publicada en los últimos 20 años, por lo que se tomaría en cuenta los criterios de inclusión de la base de datos, utilizando las palabras claves: “efecto hipolipemiente”, “aceite esencial”, además, se realizó una búsqueda inversa la cual encontró artículos científicos reportados desde el año 2000 al 2020. Los resultados repetitivos, fueron omitidos y luego clasificados de acuerdo a la información encontrada, de los cuales se recopiló un total de 20 artículos para formar parte del estudio.

Conclusiones: Diversos estudios sobre plantas medicinales con efecto hipolipemiente muestran un claro efecto frente a enfermedades cardiovasculares como la dislipidemia (aterosclerosis), arritmia cardíaca, hipercolesterolemia, infartos, derrames cerebrales y complicaciones del sistema circulatorio.

Palabras claves: Plantas medicinales con efecto hipolipemiente, aceites esenciales.

ABSTRACT

Objective: This research work aims to carry out a systematic review of medicinal plants with lipid-lowering effect in South America.

Material and method: This research have a qualitative approach, a non-experimental descriptive design. It was based on an exhaustive systematic review through the web on medicinal plants with lipid-lowering effect. The databases searched were academic Google, Renati, PubMed, Alicia, Cybertesis, NCBI, Sciencedirect, Scielo, in articles published from 2000 to 2020, regarding pharmacological activity, phytochemical components, and ethnobotanical studies the uses of the plant in articles national and international.

Results: The search was carried out in the database that was meticulously done with scientific bibliography, published in the last 20 years, for which the inclusion criteria of the database would be taken into account, using the keywords: "effect hypolipidemic", "essential oil", in addition, a reverse search was carried out which found scientific articles reported from the year 2000 to 2020. The repetitive results were omitted and then classified according to the information found, of which a total of 20 articles to be part of the study.

Conclusions: Several studies on medicinal plants with lipid-lowering effect show a clear effect against cardiovascular diseases such as dyslipidemia (atherosclerosis), cardiac arrhythmia, hypercholesterolemia, heart attacks, strokes and complications of the circulatory system.

Keywords: Medicinal plants with lipid-lowering effect, essential oils.

I. INTRODUCCION

Las patologías cardiovasculares (ECV) son la primera causa de mortalidad mundialmente produciendo unos 17,9 millones anualmente. La dislipidemia es una condición que predispone el desarrollo de ECV y puede considerarse un antecedente porque precede a otros factores de riesgo. (1)

Las características epidemiológicas y clínicas de las ECV varían según género, edad, ambiente y factores socioculturales. Este hecho se vuelve más relevante por la creciente prevalencia de enfermedades cardiovasculares en países de bajos y medianos ingresos y, lo que es más importante, en estas poblaciones, los eventos ocurren cada vez más a una edad más joven, con una tasa de mortalidad más alta. (2)

Estas enfermedades cardiovasculares (ECV) son muy importante porque afectan a hombres, mujeres y niños. Las ECV han alcanzado altas tasas en Colombia. Según la Encuesta Nacional y Nutricional ENSIN entre la población de 18 a 69 años, el 7.8% presenta colesterol sérico total elevado. (3)

En el Perú, este tipo de enfermedades metabólicas han ocasionado un amplio número en los casos de morbilidad y mortalidad, debido a los constantes cambios demográficos y sociales de la población. (4)

En los últimos años, estas enfermedades han aumentado en los países subdesarrollados. En nuestro país, la prevalencia es del 6,8 % en las zonas residenciales y del 2,7% en las zonas rurales. Según el género, las ECV son la tercera causa de muerte en el género.

Un estudio realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia evaluó a 2225 pacientes diagnosticados de ECV; en el que 1071 mostraron isquemia y 554 hemorragias. (4)

Para el tratamiento farmacológico se utilizan medicamentos como estatinas: rosuvastatina, atorvastatina, simvastatina, pravastatina, lovastatina; y fibratos tales como fenofibrato, bezafibrato y gemfibrozilo. Los efectos secundarios significativos de los tratamientos hipolipemiantes convencional incluyen:

insuficiencia hepática, miopatía, trastornos gastrointestinales, dolor abdominal y diarrea. (5)

El consumo de plantas medicinales es una de las diversas actividades que realizan las personas para cuidar su salud. El uso de estos productos con fines terapéuticos se remonta desde los inicios de la humanidad, esta costumbre fue pasando a través de generaciones y se volvieron parte de la cultura de muchas civilizaciones antiguas.

Es por ello que, en la actualidad, la investigación en productos naturales es de vital importancia para el tratamiento de este tipo de enfermedades, ya que de esta manera se pueden descubrir nuevas moléculas con valor terapéutico. (6)

Existe diversas especies vegetales que se utilizan en la medicina tradicional por sus propiedades hipolipemiantes, algunas de ellas son la alcachofa, te rojo, las semillas de chía y linaza, estas últimas favorecen el aumento de la lipoproteína HDL. (7)

Ante la revisión de varias investigaciones realizadas para demostrar los efectos hipolipemiantes de las plantas medicinales para la dislipidemia, esta se encuentra muy dispersa entre revistas científicas y tesis en muchos países de América del Sur con diversos grados de ciencia, además, esta evidencia científica es numerosa y carece de un orden sistemático, por lo que es más importancia revisar, organizar, y analizar sistemáticamente la evidencia presentada en diversas fuentes científicas, para proporcionar una estructura más organizada y sistemática de los efectos hipolipemiente de diversas especies vegetales con potencial hipolipemiente y que representan, un potencial alternativo en la región.

Las revisiones sistemáticas son un conjunto de resúmenes que contienen información indispensable sobre cualquier tema en salud, que presenta como principal objetivo responder ante cualquier interrogante del tipo clínico. Dichos resúmenes provienen de los resultados de artículos de investigación de alto nivel. Estos describen todos los pasos que han sido necesario de seguir para obtener la validez de un determinado tratamiento, diagnóstico, etc. (8)

Entre el tipo de pregunta más solicitada están las que se enfocan en diversos tratamientos farmacológicos utilizados para una determinada patología. (9)

Marmitt, DJ (2016), realizó un estudio sistemático de plantas con acción cardiovascular, en el que cuantificó los estudios clínicos que mencionaron da Medicináis de Intereses ao SUS, publicados entre 2010 y 2013 en diferentes bases de datos científicas. Como resultado, se incluyeron 34 artículos, de los cuales, 17 fueron de Cúrcuma longa. Además, por otro lado, las comorbilidades más estudiadas fueron el infarto de miocardio, hipertensión arterial, etc. (10)

Abreu, O (2008), realizó en su estudio titulado “Estrategias en la selección de las plantas medicinales para la investigación”, en el cual incluyó y evaluó 7 criterios para orientar estas investigaciones.

El criterio más utilizado hoy día: recolección aleatoria (especialmente cuando hay interés comercial) y basada en el conocimiento etnográficos de los pueblos (especialmente en lo que respecta al rendimiento académico); Además, concluye que los criterios de selección de especies del reino vegetal para el desarrollo de fármacos pueden ser muy diversos, no siempre se mantienen los límites entre ellas y la asociación entre algunas especies es difícil. (11)

Rojas-Jara, C (2019), resume la evidencia actual del uso médico del cannabis disponible en la base de datos Scopus, entre 2013-2017. Estados Unidos es el país con más publicaciones. El contenido de las publicaciones trata sobre los efectos beneficiosos y perjudiciales para la salud, cannabis y su relevancia para una variedad de variables. Falta investigación sobre dosificación, administración, etc., por lo que se necesita un gran volumen de investigación más sobre este tema. (12)

Zuleta, P (2018), realizó una revisión sistemática de las propiedades medicinales y farmacológicas de la hoja de coca. Se realizó una revisión cualitativa sobre los usos alimenticios, medicinales y agrícolas de dicha especie vegetal. Demostrando que los países de Bolivia y Perú son los que más investigaciones han realizado sobre este tema, a diferencia de Colombia. (13)

Gonzales, GF (2014), resume los resultados de estudios sobre los efectos a nivel reproductivo entre otros de la maca. Además, reportó diferencias significativas entre los tipos de maca, indicando que la maca negra fue el tipo de maca que brindó mejores resultados en términos de espermatogénesis, memoria y resistencia a la fatiga, concluyó en el artículo de revisión, a pesar de la amplia variedad de efectos beneficiosos de esta planta, es necesario buscar más estudios clínicos (14)

Gallego, C (2015), realizó una revisión de artículos científicos sobre el uso de plantas con efecto hipoglucemiante en la diabetes mellitus tipo II, realizando búsquedas bibliográficas en los principales buscadores hasta el año 2014. Concluyó que, a pesar de la existencia de numerosos estudios con resultados positivos, existe suficiente evidencia sólida para que los farmacéuticos recomienden una planta medicinal a los pacientes con diabetes. Sin embargo, concluyó que, entre las diversas alternativas de tratamientos, el fenogreco o alholva tiene un efecto hipoglucemiante con sólida evidencia científica. (15)

Sobre la base de nuestro estudio, podemos mostrar que hay poca o ninguna revisión sistemática de los efectos hipolipemiantes de los aceites esenciales de plantas medicinales en América del Sur, así como debates en el tratamiento de afecciones cardiovasculares. En nuestra práctica peruana y especialmente en nuestra área de estudio, existe muy poca investigación sobre este tema. Por lo tanto, podemos decir que los hallazgos de este estudio pretenden llenar el vacío de conocimiento existente.

En términos del valor práctico, los resultados formaran parte de la evidencia científica para mejorar el uso racional y la ciencia sobre la base de una compilación completa de referencias a alternativas curativas naturales de plantas medicinales. Desde una perspectiva social, los resultados de este estudio contribuirán a la salud pública, en particular a los farmacéuticos, con la

recomendación racional y científica de las plantas medicinales en la prevención y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.

El objetivo del estudio es “Realizar una revisión sistemática de las plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica”.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. Enfoque y diseño de la investigación

Enfoque no experimental ya que no se manipularán las variables establecidas y sólo se observará y registrará para su análisis la evidencia científica en su medio natural.

El nivel es descriptivo, porque se desea ordenar y comparar la evidencia científica recopilada a partir de la variable en estudio, es decir, la presentación del problema en estudio.

2.2 Población, muestra y muestreo

La población a estudiar incluye artículos de investigación relacionados con etnobotánica, fitoquímica, farmacognosia, farmacobotánica de revistas científicas y tesis recopiladas en repositorios universitarios principalmente de Sudamérica. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, teniendo en cuenta ciertos criterios de exclusión para la selección de artículos de investigación.

Criterios de selección	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Tipos de estudio	Estudios originales descriptivos y experimentales	Artículos de opinión, comunicaciones científicas.
Intervención	Estudios etnobotánica, composición fitoquímica, composición farmacológica.	Otros estudios
Acceso	Que se tenga acceso al documento completo en formato digital o papel a través de bibliotecas de universidades	Que no se tenga acceso al documento completo en formato digital o bibliotecas
Población	Plantas con actividad hipolipemiantes.	Plantas con otra actividad hipolipemiantes.
Periodo temporal	Desde enero del 2000 hasta diciembre del 2020	Documentos publicados antes de enero de 2000.
Idioma de publicación	Inglés y español	Idiomas diferentes al inglés y español.
Base de datos	Google académico, Renati, PubMed, Alicia, Cybertesis, NCBI, Sciencedirect, Scielo	Cualquier otra base de datos no relacionada con la temática.

2.3 Variables de investigación

Se halló la evidencia científica de los efectos (hipolipidémico) de las plantas medicinales en la región de Sudamérica.

2.3.1 Definición conceptual:

La revisión sistémica, es el acto de recopilar toda la información empírica, elegible, según el tema de interés estudiado, para producir resultados de investigación. Explico que se trata de un estudio secundario integrador, observacional y retrospectivo, en el que se combinaron estudios que examinaban la misma pregunta. Para ello, se utilizan métodos sistemáticos y explícitos, para reducir sesgos, proporcionando así resultados más fiables de los que extraer conclusiones.

2.3.2 Definición operacional:

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica que describe la actividad hipolipemiente del aceite esencial de plantas medicinales en Sudamérica en las bases de datos Google académico, Renati, PubMed, Alicia, Cybertesis, NCBI, Sciencedirect, Scielo, en artículos publicados desde enero de 2000 hasta diciembre de 2020.

2.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos:

Se realizó un análisis sistemático de la información recopilada del conjunto de evidencias de artículos de investigación y tesis científicas sobre los efectos hipolipemiantes de plantas medicinales sudamericanas y aceites esenciales.

Esto se realizó mediante una serie de estudios, utilizando criterios de inclusión y exclusión, seguida de depuración y análisis de datos.

2.5 Proceso de recolección de datos.

La revisión sistemática se realizó de acuerdo con la metodología PRISMA, siguiendo los lineamientos de la asociación Cochrane.

2.6 Selección de las fuentes de información:

- Base de datos: Google académico, Renati, PubMed, Alicia, Cybertesis, NCBI, Sciencedirect, Scielo, y repositorios de universidades sudamericanas.
- La búsqueda de información se llevó a cabo de los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

2.6.1 Criterios de Inclusión:

- Artículos científicos (primarios) que incluyen investigaciones de alternativas naturales ya sean preclínicas o clínicas, realizadas en base a experimentos in vitro o in vivo.
- Publicados en revistas en las bases de datos seleccionadas debido a que dichas bases de datos presentan contenidos importantes de revistas nacionales e internacionales sobre el tema.
- Publicadas desde enero de 2000 hasta diciembre 2020.
- Todas las publicaciones puestas a disposición en las bases de datos como texto completo y libre, independientemente del idioma.

2.6.2 Criterios de Exclusión:

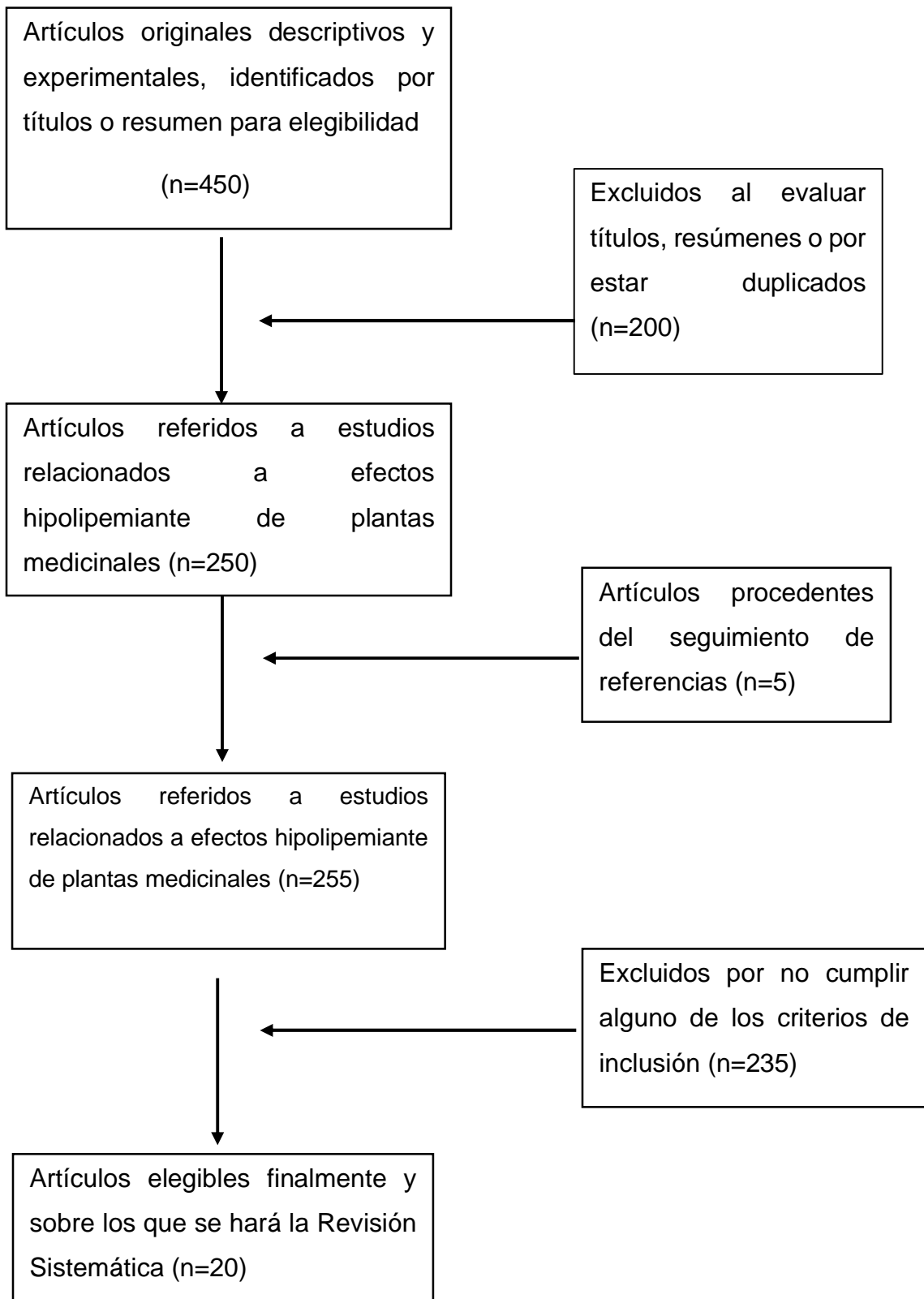
- Estudios cruzados, no aleatorizados, sin grupos control o de comparación, sin declaraciones de abandono.
- Se descartarán artículos de revisión, reseñas, comentarios y estudios que aborden solo los componentes químicos de los vegetales.
- Se descartarán artículos que mencionan solo el uso empírico de las plantas.
- Se descartan las publicaciones duplicadas que se encuentran en diferente base de datos consultadas.

Términos de búsqueda:

Descriptores MeSH, (Búsqueda en español, inglés, etc.)

Terapias	Naturales
Tratamiento	Síndrome cardio metabólico
Efecto	In vitro
Estudios	Vivo
Plantas	Medicinales

DIAGRAMA DE FLUJO



2.7. Métodos de análisis estadístico.

Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva a los resultados obtenidos, tales como frecuencia absoluta, frecuencia relativa y medidas de tendencia central.

2.8. Aspectos éticos.

Los aspectos a considerar serán la autonomía, ayuda social y/o económica sin interés previo, no se llevaron a cabo malas intenciones durante el desarrollo y conclusión del estudio y justicia durante la ejecución del mismo.

III. RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados de la revisión de artículos científicos de las diferentes bases de datos como Google académico, Renati, PubMed, Alicia, Cybertesis, NCBI, Sciencedirect, Scielo, empleando las palabras claves: plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica, se encontró artículos científicos reportados entre los cuales se destaca, veinte artículos científicos, que fueron publicados entre enero del 2000 hasta diciembre del 2020 en América; en Renati dieciocho, en Google académico cuatro y en Scielo tres. Luego de una revisión exhaustiva fueron eliminados los resultados repetitivos y ordenados de acuerdo a la información encontrada, que después de un proceso de evaluación crítica 20 artículos fueron plasmados en la presente investigación por considerarse información relevante

A continuación, se presentan los resultados de la revisión sistemática en las tablas 1, 2 y 3.

Tabla 1. Base de extracción de datos relacionados con la actividad farmacológica de plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica.

N°	País	Año	Estudio	Recurso botánico	Dosis	Actividad farmacológica	Efecto farmacológico	Referencia
01	Argentina	2019	Experimental Longitudinal	<i>Ilex paraguariensis</i> (yerba de mate)	1gr/kg y 2gr/kg	Hipolipemiante	Efectos hipolipemiantes debido a la presencia de polifenoles y saponinas	16
02	Perú	2011	Experimental	<i>Cichorium intybus</i> L. (achicoria)	120mg/Kg 2mg/Kg y 860 mg/kg	Hipolipemiante	Efecto hipolipemiante de la inulina de la raíz de <i>Cichorium intybus</i> L. en ratas dislipidémicas	17
03	Perú	2018	Experimental	<i>Foeniculum vulgare</i> M. (hinojo)	0.8, 4 y 20 mg/kg	Hipolipemiante	Efecto hipolipidémico del extracto hidroalcohólico de Hinojo en ratas hipercolesterolémica.	18
04	Perú	2014	Experimental	<i>Solanum melongena</i> (berenjena)	0.5g/kg,1g/kg	Hipolipemiante	Efecto hipolipemiante del extracto acuoso de fruto de <i>Solanum melongena</i>	19
05	Perú	2019	Experimental	<i>Taraxacum officinale</i> (Diente de león)	250, 500 y 750 mg/kg	Hipolipemiante	Efecto antihipercolesterolemia del extracto etanólico	20
06	Perú	2017	Experimental	<i>Luma chequen</i> (Molina)	400 mg/Kg	Hipolipemiante	Efecto hipoglicemiante, hipolipemiante y antiaterogénico del extracto etanólico	21
07	Perú	2015	Experimental	(<i>Salvia hispánica</i>) Chía	1.5 y 2 g/kg	Hipolipemiante	Efecto cardioprotector del consumo del extracto acuoso de la semilla de la Chía	22
08	Perú	2007	Experimental	(<i>Zea mays</i> L) maíz morado	250, 500 y 1000 mg/kg	Hipolipemiante	Reducción del colesterol y aumento de la capacidad antioxidante por el	23

							consumo crónico de maíz morado andino	
09	Perú	2019	Experimental	<i>Myrciaria dubia</i> "camu camu	50, 250 y 500 mg/kg	Hipolipemiante	Efecto hipolipemiante en ratas Holtzman	24
10	Perú	2007	Experimental	<i>Lepidium meyenii</i> Walpers, "MACA" y <i>Lupinus mutabilis</i> Sweet, "CHOCHO	500 mg/Kg igual para cada uno	Hipolipemiante	Efectos metabólicos (hipolipemiante)	25
11	Perú	2018	Experimental	<i>Desmodium molliculum</i> (manayupa)	200 mg/kg y 500 mg/kg	Hipolipemiante	Efecto de los metabolitos secundarios sobre el nivel de colesterol en ratas con hipercolesterolemia inducida	26
12	Peru	2013	Experimental	<i>Lepidium meyenii</i> (Maca)	6,66mg/día, 66,66mg/día y 666,66mg/día	Hipolipemiante	Efecto del extracto acuoso de <i>Lepidium meyenii</i> sobre el perfil lipídico y daño oxidativo en ratas ovariectomizadas	27
13	E.E.U. U	2015	Experimental	<i>Pinus eldarica</i> Medw (Pino de Calabria)	50, 100 y 200 mg / kg / día	Hipolipemiante	Efectos antihiperlipidémicos y antiateroscleróticos	28
14		2008	Experimental	<i>Artemisia aucheri</i>	100 mg /kg	Hipolipemiante	El extracto etanólico de <i>Artemisia aucheri</i> induce la regresión de las vetas grasas de la pared de la aorta en conejos hipercolesterolémicos	29
15	Camerún	2017	Experimental	<i>Cassia Occidentalis</i> Linn (Caesalpiniaceae)	240, 320 y 400 mg / kg	Hipolipemiante	Efecto hipolipidémico, antioxidante y	30

							antiaterosclerogénico del extracto acuoso	
16	Grecia	2010	Experimental	<i>Pistacia vera</i> (Pistacho)	0.12 % / kg	Hipolipemiante	Evaluar Los efectos de los extractos metanólicos (ME) y ciclohexano (CHE) de la nuez de Pistacia vera,	31
17	E.E.U. U	2015	Experimental	<i>Ficus glumosa</i> (Moraceae)	225, 300 y 375 mg / kg	Hipolipemiante	Efecto hipolipidémico y antiaterogénico de extracto acuoso	32
18	E.E.U. U	2014	Experimental	<i>Ficus glumosa</i> (Moraceae)	62.5, 125 and 250 mg/kg	Hipolipemiante	Evaluar el extracto hidrometanólico de Ficus glumosa por sus efectos hipolipidémico	33
19	India	2017	Experimental	<i>Nepeta hindostana</i>	400 mg/kg	Hipolipemiante	Evaluar el efecto hipolipemiante de los extractos de Nepeta hindostana en	34
20	E.E.U. U	2018	Experimental	<i>Tiliacora triandra</i> (bambú)	273,5 µg / ml	Hipolipemiante	Evaluar los efectos inhibidores de Tiliacora triandra (Colebr.) Diels sobre la absorción de colesterol	35

Fuente: Elaboración propia

En relación con la Tabla 1 se realizó una búsqueda científica publicada en los últimos años, desde el 2000 hasta el 2020; para ello se consultaron las bases de datos mencionados en los criterios de inclusión. Los trabajos son de naturaleza experimental in vitro; entre los países con mayor investigación se destaca Perú, asimismo se contó con la participación de Argentina, E.E.U.U. y el recurso botánico más estudiado fue el *Ilex paraguariensis* (yerba de mate).

Con respecto a las dosis en relación con la actividad farmacológica; se destaca que los recursos botánicos *Foeniculum vulgare* M. (hinojo) cuentan con el mejor efecto hipolipemiante ya que requieren una dosis mínima de 0.8 mg/kg teniendo el efecto hipolipidémico del extracto hidroalcohólico de Hinojo en ratas hipercolesterolemia. Por otra parte, *Myrciaria dubia* (camu camu), *Lepidium meyenii* (Maca), *Pinus eldarica* Medw (Pino de Calabria), *Ficus glumosa* (Moraceae), *Luma chequen* (Molina), *Cichorium intybus* L. (achicoria), emplean las dosis más usuales de entre 50 mg/ml a 120 mg/ml. Asimismo, el recurso botánico que muestra tener el menor efecto farmacológico es el *Salvia hispánica* (Chia), ya que a nivel comparativo tiene la dosis más alta de 2 g/ml necesario para tener un efecto hipolipemiante, Efecto cardioprotector del consumo del extracto acuoso de la semilla de la Chia.

Tabla 2. Base de extracción de datos relacionados a los constituyentes fitoquímicos aislados de plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica.							
N°	País	Año	Recurso botánico	Parte de la Planta	Clase	Componente Químico	Referencia
01	Argentina	2019	<i>Ilex paraguariensis</i> (yerba de mate)	Hojas y tallos	<ul style="list-style-type: none"> • Polifenoles • Saponinas. • Xantinas • Alcaloides de purina • Flavonoides • Aminoácidos • Minerales • Vitaminas 	<ul style="list-style-type: none"> • Acido clorogénico • cafeína y teobromina, • Acido cafeico, ácido 3,4-dicafeoilquínico y ácido 3,5-dicafeoilquínico, quercetina, kaempferol y rutina • Fósforo, hierro y calcio, ácido ascórbico, tiamina y riboflavina 	16
02	Perú	2011	<i>Cichorium intybus</i> L. (achicoria)	Raíz	<ul style="list-style-type: none"> • Inulina 	Fructano, que es un polisacárido (una larga cadena de azúcares) compuesto de azúcar y fructosa,	17
03	Perú	2018	<i>Foeniculum vulgare</i> M. (hinojo)	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> • Flavonoides 	Quercetina, kaempferol y rutina	18
04	Perú	2014	<i>Solanum melongena</i> (berenjena)	Frutos	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos Grasos 	Acido esteárico, ácido clorogénico, ácido linoléico, fitosterol, licopeno, magnesio, cromo, cobre, calcio, niacina, fibra, pectina y trigonelina	19
05	Perú	2019	<i>Taraxacum officinale</i> (Diente de león)	Raíz	<ul style="list-style-type: none"> • Xantinas • Alcaloides 	<ul style="list-style-type: none"> • Enzimas antioxidantes 	20

06	Perú	2017	<i>Luma chequen</i> (Molina)	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> • Flavonoides • Alcaloides • Antocianinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Quercetina, kaempferol y rutina • Monoglucósidos (un azúcar), diglucósidos (dos azúcares) y triglucósidos 	21
07	Perú	2015	(<i>Salvia hispánica</i>) Chía	Semilla	<ul style="list-style-type: none"> • Omega 3 • Ácidos Grasos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acido alfa-linolénico • Alfa-linazalénico 	22
08	Perú	2007	(<i>Zea mays L</i>) maíz morado	Granos	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos fenólicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Flavonoides y derivados del ácido fenólico 	23
09	Perú	2019	<i>Myrciaria dubia</i> "camu camu"	Frutos	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos fenólicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Flavonoides y derivados del ácido fenólico • Quercetina, 	24
10	Perú	2007	<i>Lepidium meyenii</i> Walpers, "MACA" y <i>Lupinus mutabilis</i> Sweet, "CHOCHO"	Semillas	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos Grasos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acido alfa-linolénico • Cisteína y metionina 	25
11	Perú	2018	<i>Desmodium molliculum</i> (manayupa)	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos fenólicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Flavonoides • Saponinas 	26
12	Perú	2013	<i>Lepidium meyenii</i> (Maca)	Semillas	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos fenólicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acido alfa-linolénico • Cisteína y metionina 	27
13	Irán	2015	<i>Pinus eldarica</i> Medw (Pino de Calabria)	Semillas	<ul style="list-style-type: none"> • Polifenoles • Ácidos Grasos 	<ul style="list-style-type: none"> • β-cariofileno, α-pineno, longifoleno, α-humuleno, δ-3-careno y β-pineno 	28
14	Irán	2008	<i>Artemisia aucheri</i>	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite esencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Linalol (44,1%), • Acetato de genery (10,7%), 	29

						<ul style="list-style-type: none"> • E-citral (9,7%) y Z-citral 	
15	Camerún	2017	<i>Cassia Occidentalis</i> Linn (Caesalpiniaceae)	Hojas	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos fenólicos • Aceites esenciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Senósido, • Glucósido de antraquinona • Glucósidos • Flavonoides • Galactomanano, polisacáridos y taninos 	30

Fuente: Elaboración propia

En relación con la Tabla 2, las partes más empleadas de los recursos botánicos fueron las hojas, también se utilizaron tallos, frutos, cáscaras y semillas; además los constituyentes fitoquímicos más comúnmente aislados de las plantas medicinales en el tratamiento de la dislipidemia son los flavonoides y los compuestos fenólicos.

Los recursos botánicos con mayores componentes químicos se más destacan son el *Ilex paraguariensis* al contar con 12 componentes químicos identificados (ácido clorogénico, cafeína y teobromina, ácido cafeico, ácido 3,4-dicafeoilquínico y ácido 3,5-dicafeoilquínico, quercetina, kaempferol y rutina, ácido ascórbico, tiamina y riboflavina), seguido por el *Solanum melongena* con 12 componentes químicos identificados (ácido esteárico, ácido clorogénico, ácido linoléico, fitosterol, licopeno, magnesio, cromo, calcio, niacina, fibra, pectina y trigonelina), seguido por el *Cassia. Occidentalis* con 7 componentes químicos identificados (senósido, glucósido de antraquinona, glucósidos, flavonoides, galactomanano, polisacáridos y taninos) por último tenemos al *Pinus eldarica* Medw con 6 componentes químicos identificados (β -cariofileno, α -pineno, longifoleno, α -humuleno, δ -3-careno y β -pineno), siendo estos los potenciales responsables del efecto hipolipemiante en Sudamérica.

Tabla 3. Base de extracción de datos relacionados a la actividad toxicológica de plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica.								
N°	País	Año	Estudio	Recurso botánico	Dosis toxica	Actividad toxicológica	Efecto toxicológico	Referencia
01	Perú	2007	Experimental	<i>Lepidium meyenii</i> Walpers, "MACA" y <i>Lupinus mutabilis</i> Sweet, "CHOCHO"	11 a 46 mg/Kg	Toxicidad sistémica	Presentan efectos similares antimuscarínicos producidos por la atropina (nauseas, midriasis, ataxia)	27
02	Perú	2019	Experimental Longitudinal	<i>Ilex paraguariensis</i> (yerba de mate)	No reportaron los autores.	No reportaron los autores.	No presenta efecto	16

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, existe muy pocos estudios sobre la actividad toxicológica de plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica, Siendo Perú el país que reporto una investigación

En el recurso botánico *Lupinus mutabilis* (CHOCHO) que posee un efecto Hipolipemiante puesto que requiere una dosis de 500 mg/Kg para obtener el efecto hipolipemiante, sin embargo, 11 a 46 mg/Kg produce toxicidad sistémica, como efectos similares antimuscarínicos producidos por la atropina (nauseas, midriasis, ataxia).

La *Ilex paraguariensis* (yerba de mate) como recurso botánico no presenta estudios toxicológicos.

IV. DISCUSIÓN:

4.1. Discusión de resultados

El presente trabajo de investigación se realizó con el fin de revisar, ordenar y analizar de manera sistemática los artículos y tesis sobre plantas medicinales con plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica para brindar información, de esta manera facilitar un mejor entendimiento e implementar el uso de plantas medicinales como alternativa terapéutica frente a los tratamientos convencionales.

Para ello, se realizó una revisión sistemática de las evidencias presentadas en 20 trabajos de investigación (artículos y tesis) para lo cual se tomó los criterios de inclusión como las publicaciones americanas, periodo de publicación que comprendieron del 2000 al 2020, en idioma español y plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica, excluyendo a aquellos que no cumplieran con estos criterios; tomadas de las bases de datos Google académico, Renati, PubMed, Alicia, Cybertesis, NCBI, Sciencedirect, Scielo, y repositorios de las universidades de América”, luego se procedió a la selección de artículos, tesis de interés prosiguiendo a la extracción de los resultados referentes al efecto farmacológico, aspectos fitoquímicos, toxicológicos, para luego realizar un análisis sistemático y comparativo de ellos con la finalidad de brindar la suficiente evidencia a nivel inductivo que permita reforzar la importancia de estos recursos botánicos como agentes farmacológicamente activos con efecto hipolipemiante en Sudamérica.

De acuerdo a los resultados a nivel farmacológico se puede destacar que las plantas que tienen mejor efecto hipolipemiante son: *Foeniculum vulgare* M. (hinojo) cuentan con el mejor efecto hipolipemiante ya que requieren una dosis mínima de 0.8 mg/kg teniendo el efecto hipolipidémico del extracto hidroalcohólico de Hinojo en ratas hipercolesterolémica. Por otra parte, *Myrciaria dubia* (camu camu), *Lepidium meyenii* (Maca), *Pinus eldarica* Medw (Pino de Calabria), *Ficus glumosa* (Moraceae), *Luma chequen* (Molina), *Cichorium intybus* L. (achicoria), emplean las dosis más usuales de entre 50 mg/ml a 120 mg/ml.

Entre las plantas medicinales identificadas 4 especies fueron las más ensayadas: *Ilex paraguariensis*, *Solanum melongena*, *Cassia. Occidentalis*, *Pinus eldarica* Medw, siendo estos los potenciales responsables del efecto hipolipemiante en Sudamérica

Los flavonoides y los compuestos fenólicos son los constituyentes fitoquímicos más comúnmente aislados de los recursos botánicos, entre estos los que cuentan con mayores componentes químicos son *Ilex paraguariensis* al contar con 12 componentes químicos identificados (ácido clorogénico, cafeína y teobromina, ácido cafeico, ácido 3,4-dicafeoilquínico y ácido 3,5-dicafeoilquínico, quercetina, kaempferol y rutina, ácido ascórbico, tiamina y riboflavina), seguido por el *Solanum melongena* con 12 componentes químicos identificados (ácido esteárico, ácido clorogénico, ácido linoléico, fitosterol, licopeno, magnesio, cromo, calcio, niacina, fibra, pectina y trigonelina), seguido por el *Cassia. Occidentalis* con 7 componentes químicos identificados (senósido, glucósido de antraquinona, glucósidos, flavonoides galactomanano, polisacáridos y taninos) por último tenemos al *Pinus eldarica* Medw con 6 componentes químicos identificados (β -cariofileno, α -pineno, longifoleno, α -humuleno, δ -3-careno y β -pineno), siendo estos los potenciales responsables del efecto hipolipemiante en Sudamérica

De todos los artículos y tesis investigadas, cabe destacar que se han realizado muy pocos estudios sobre la actividad toxicológica de plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica, siendo Perú el país con mayor cantidad de investigaciones.

En el recurso botánico *Lupinus mutabilis* (CHOCHO) que posee un efecto Hipolipemiante puesto que requiere una dosis de 500 mg/Kg para obtener el efecto hipolipemiante, sin embargo, 11 a 46 mg/Kg produce toxicidad sistémica, como efectos similares antimuscarínicos producidos por la atropina (nauseas, midriasis, ataxia).

La *Ilex paraguariensis* (yerba de mate) como recurso botánico no presenta estudios toxicológicos.

4.2 CONCLUSIONES:

- Los componentes fitoquímicos más comúnmente aislados son los flavonoides y compuestos fenólicos. *Ilex paraguariensis*, *Solanum melongena*, *Cassia. Occidentalis*, *Pinus eldarica* Medw, son los recursos botánicos con más componentes bioactivos aislados, siendo estos los potenciales responsables del efecto hipolipemiante en Sudamérica.
- Existe pocas investigaciones respecto a la actividad toxicológica de las plantas medicinales con efecto hipolipemiante en Sudamérica. Es importante resaltar que la *Lupinus mutabilis* (CHOCHO), cuya dosis toxica es 11mg/Kg/día, este recurso botánico puede producir toxicidad sistémica, teniendo como efectos tóxicos similares a los antimuscarínicos.
- Esta revisión sistemática ha resumido los principales componentes fitoquímicos y propiedades farmacológicas de plantas medicinales en el tratamiento de la dislipidemia en Sudamérica, también, se investigó la actividad toxicológica de dichos recursos botánicos, al existir pocas investigaciones realizadas, no se pudo identificar las dosis toxicológicas de cada planta medicinal al encontrarse solo 1 artículos de investigaciones.

4.3. RECOMENDACIONES

- Promover a la población el uso tradicional de plantas medicinales peruanas para combatir enfermedades cardiovasculares.
- Realizar más estudios experimentales sobre el efecto hipolipemiante in vivo, para mejor comprensión de futuros profesionales de la salud en el tema de las enfermedades cardiovasculares.
- Promover el desarrollo de investigaciones experimentales que sean publicadas en las bases de datos con traducciones a los diferentes idiomas.
- Incluir artículos científicos con otros idiomas como el portugués y el chino mandarín debido a que estos países tienen una cultura importante respecto al uso de plantas medicinales.
- Las universidades sigan generando estudios de esta índole, en especial la casa de estudios Universidad María Auxiliadora (UMA)
- Es necesario realizar mayores esfuerzos para crear conciencia pública hacia la creación de medidas para la conservación de las plantas medicinales en sus ecosistemas naturales, dada la importancia cultural, ambiental y económica.

V: BIBLIOGRAFÍA:

(1) Juan Huamán Saavedra, Diego Reyes Carranza, Andrea Vargas Machuca Gutiérrez, Iris Vargas Chávez, Anny Vidal Viera, Carlos Tamayo Gil, Julio Bejarano Guzmán, María Reyes Beltrán & Ludisleydis Bermúdez Díaz. Efecto hipolipemiante del extracto acuoso de *Gentianella thyrsoidea* (Hook.) Fabris (Japallanshacoc) en ratas Sprague Dawley. [Internet]. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo Perú: 2019 septiembre: [citado 2020 agosto 23]. Disponible:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S231329572019000300002&script=sci_arttext

(2) Nohora Patricia Bonilla S, Henry Oliveros, Juliana Proaños, Bayron Espinel, Juan Camilo Álvarez, Camila Duran, Camilo Sánchez, Laura Castillo, Diana García, Jorge Restrepo. Estudio de frecuencia de los factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad cerebrovascular isquémica no embólica en un hospital de tercer nivel. [Internet]. Chía, Colombia: Universidad de la Sabana: 2014 agosto: [citado 2020 agosto 23]. Disponible:

<http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v30n3/v30n3a04.pdf>

(3) Juan Lorgio Castillo Castillo, Teodoro Julio Oscanoa Espinoza. Dislipidemia como factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular: estudio de casos y controles. [Internet]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos: 2016 diciembre: [citado 2020 agosto 23]. Disponible:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000400003

(4) Germán Málaga, Claudia Zevallos-Palacios, María de los Ángeles Lazo, Carlos Huayanay. Elevada frecuencia de dislipidemia y glucemia basal alterada en una población peruana de altura. [Internet]. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia: 2010 diciembre: [citado 2020 agosto 23]. Disponible:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000400010

(5) José Antonio Lozano. Dislipidemias Pautas para su abordaje terapéutico. [Internet]. España: 2005.10.100-108: [citado 2020 agosto 23]. Disponible:

<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-dislipidemias-13079594>

(6) Lic. Emoe Betancourt Morgado, Lic. Yisel González Madariaga, Lic. Deodely Bermúdez Toledo, Lic. Raylen Escobar Román, Lic. Bennia Alonso Cáceres, Téc. Freisman Blanco Machado. Evaluación del potencial hipolipemiente de dos plantas medicinales en un modelo de hiperlipidemia crónica. [Internet]. Villa Clara; Cuba Revista Cubana de Plantas Medicinales 2014; 19(1):133-143: 2014: [citado 2020 agosto 23]. Disponible:

<http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v19n3/pla02314.pdf>

(7) Lizet Veliz-Rojas, Sara Mendoza-Parra y Omar A. Barriga. Autoconsumo de hierbas medicinales en usuarios con enfermedades cardio-vasculares en una comuna de Chile. [Internet]. Coquimbo, Chile: Universidad de Concepción, Chile: 2015 septiembre: [citado 2020 agosto 23]. Disponible:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113212962015000200002

(8) Begoña Moreno, Maximiliano Muñoz, Javier Cuellar, Stefan Domancic, Julio Villanueva. Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. [Internet]. Santiago, Chile: Universidad de Chile: 2018 diciembre: [citado 2020 agosto 23]. Disponible:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071901072018000300184

(9) M. Molina Arias. La revisión sistemática. [Internet]. Madrid. España: Universitario La Paz.: 2013 septiembre: [citado 2020 agosto 23]. Disponible: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113976322013000400020

(10) Marmitt DJ, Rempel C, Goettert MI, do Couto SA, Fernández PCN. Revisión sistemática de las plantas de interés para el Sistema de Salud con potencial terapéutico cardiovascular. Rev cubana Plant Med 2016; 21 (1)

(11) Orlando A. Abreu Guirado. Estrategias en la selección de las plantas medicinales a investigar. Rev cubana Plant Med v.13 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep. 2008

(12) Claudio Rojas-Jara. Uso medicinal de cannabis: una revisión de la evidencia. Ter Psicol vol.37 no.2 Santiago ago. 2019.

(13) Pablo Zuleta, Deysy Lorena Daza M. Revisión sistemática de artículos científicos de uso medicinal, nutricional y agroindustrial de la hoja de coca y sus derivados. Disponible en: <http://fileserv.idpc.net/library/Capitulo%202.pdf>

(14) Gonzales GF, Villaorduña L, Gasco M, Rubio J, Gonzales C. Maca (*Lepidium meyenii* Walp), una revisión sobre sus propiedades biológicas. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2014;31(1):100-10.

(15) Gallego C, Ferreira FJ. Plantas medicinales en el tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2: una revisión. Farmacéuticos Comunitarios. 2015 Dec 01; 7(4):27-34. doi:10.5672/FC.2173-9218. (2015/Vol7).004.05.

(16) Avena Álvarez MV, Messina DN, Corte C, Mussi Stoizik JA, Saez A, Boarelli P, et al. Asociación entre consumo de yerba mate y perfil lipídico en mujeres con sobrepeso. Nutr Hosp [Internet]. 2019 [citado el 5 de julio de 2022];36(6):1300–6. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112019000600012&script=sci_arttext&tlng=pt

(17) Salazar L, Luisa M. Efecto de la Inulina extraído de la raíz de *Cichorium intybus* L. sobre el perfil lipídico en ratas dislipidémicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011.

(18) Lucana Saloma F. Efecto Hipolipidémico del Extracto Hidroalcohólico de Hinojo (*Foeniculum Vulgare* M.) en Ratas Hipercolesterolémicas. 2018 [citado el 5 de julio de 2022];

Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_fa23c58b39981c98535ef00bea2febb8/Details

- (19) Yepez Villanueva K, Reyes Luque E. Efecto del extracto acuoso de fruto solanum melongena “berenjena” sobre los niveles séricos de colesterol y triglicéridos en rattus norvegicus var. sprague dawley con hiperlipidemia inducida, Arequipa 2014. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2015.
- (20) Mariños P, Giancarlo J. Efecto hipocolesterolemiante del extracto etanólico de la raíz de Taraxacum officinale “diente de león”, en modelo experimental de Rattus norvegicus inducidos con Tritón. Universidad César Vallejo; 2019.
- (21) Véliz T, Raúl E. Efecto hipoglicemiante, hipolipemiante y antiaterogénico del extracto etanólico de las hojas de luma chequen (Molina.) A. Gray “rayan castilla” en ratas dislipidemicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
- (22) Anco Choquehuanca AC, Sivana Colque SC. Efecto cardioprotector del consumo del extracto acuoso de la semilla de la chia (salvia hispanica) sobre el colesterol total en rattus novergicus variedad wistar con hipercolesterolemia inducida experimentalmente, Arequipa 2015. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2015.
- (23) Arroyo J, Raez E, Rodríguez M, Chumpitaz V, Burga J, De la Cruz W, et al. Reducción del colesterol y aumento de la capacidad antioxidante por el consumo crónico de maíz morado (Zea mays) en ratas hipercolesterolémicas. Rev Perú Med Exp Salud Publica [Internet]. 2007 [citado el 5 de julio de 2022];24(2). Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/1100>
- (24) Puray A, Ysabel C. Actividad antioxidante in vivo del extracto acuoso del fruto de Myrciaria dubia “camu camu” y efecto hipolipemiante en ratas Holtzman. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019.
- (25) Castañeda B, de la Mata C de la MC, Manrique R, Ibañez L. Efectos metabólicos de Lepidium meyenii Walpers, “MACA” y Lupinus mutabilis Sweet, “CHOCHO” en ratas. Horiz méd [Internet]. 2007 [citado el 5 de julio de 2022];7(1):32–8. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/209>

(26) Yaya B, Arturo D. Efecto de los metabolitos secundarios de *Desmodium molliculum* (“manayupa”) sobre el nivel de colesterol en ratas con hipercolesterolemia inducida. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018.

(27) Chávez Z, Ángel M. Efecto del extracto acuoso de *Lepidium meyenii* sobre el perfil lipídico y daño oxidativo en ratas ovariectomizadas. 2013 [citado el 5 de julio de 2022];

Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_6a14b670e85feca1f0bb25cf435a16a0

(28) Huseini HF, Anvari MS, Khoob YT, Rabbani S, Sharifi F, Arzaghi SM, et al. Efectos antihiperlipidémicos y antiateroscleróticos de *Pinus eldarica* Medw. nuez en conejos hipercolesterolémicos. *Daru* [Internet]. 2015;23(1).

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40199-015-0114-9>

(29) Asgary S, Dinani NJ, Madani H, Mahzouni P. El extracto etanólico de *Artemisia aucheri* induce la regresión de las estrías grasas de la pared de la aorta en conejos hipercolesterolémicos. *Farmacía* [Internet]. 2008 [citado el 5 de julio de 2022];63(5):394–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18557427/>

(30) Fidele N, Joseph B, Emmanuel T, Théophile D. Efecto hipolipemiante, antioxidante y antiaterosclerogénico del extracto acuoso de hojas de *Cassia. Occidentalis* Linn (Caesalpiniaceae) en ratas hipercolesterolémicas inducidas por dieta. *Complemento BMC Altern Med* [Internet]. 2017;17(1):76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12906-017-1566-x>

(31) Marinou KA, Georgopoulou K, Agrogiannis G, Karatzas T, Iliopoulos D, Papalois A, et al. Efecto diferencial de los extractos de *Pistacia vera* sobre la aterosclerosis experimental en el modelo animal de conejo: un estudio experimental. *Lipids Health Dis* [Internet]. 2010;9(1):73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1476-511X-9-73>

(32) Ntchapda F, Djedouboum A, Talla E, Sokeng Dongmo S, Nana P, Adjia H, et al. Efecto hipolipemiante y antiaterogénico del extracto acuoso de hojas de *Ficus glumosa* (Moraceae) en ratas. *Exp Gerontol* [Internet]. 2015 [citado el 5 de

julio de 2022]; 62:53–62. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25572014/>

(33) Onoja SO, Omeh YN, Ezeja MI, Chukwu VN. Evaluación hipolipemiante y hematológica del extracto hidrometanólico de corteza de tallo de *Ficus glumosa* en ratas diabéticas inducidas con aloxano. *J Complemento Integr Med* [Internet]. 2014;11(4):259–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1515/jcim-2014-0029>

(34) Devi S, Singh R. Evaluación del efecto reductor de lípidos del extracto de hierba *Nepeta hindostana* en la dislipidemia inducida experimentalmente. *J Nutr Intermed Metab* [Internet]. 2017; 9:17–23. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352385916300329>

(35) Duangjai A, Saokaew S. Efectos inhibitorios de *Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels sobre la absorción de colesterol. *J Complemento Integr Med* [Internet]. 2018;16(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1515/jcim-2017-0169>

ANEXO A: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	MEDIDA	INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS MEDICINALES CON EFECTO HIPOLIPEMIANTE EN SUDAMÉRICA:	<p>La revisión sistémica, es el acto de recopilar toda la información empírica, elegible, según el tema de interés estudiado, para producir resultados de investigación. Explico que se trata de un estudio secundario integrador, observacional y retrospectivo, en el que se combinaron estudios que examinaban la misma pregunta. Para ello, se utilizan métodos sistemáticos y explícitos, para reducir sesgos, proporcionando así resultados más fiables de los que extraer conclusiones.</p>	<p>Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica que describe la actividad hipolipemiente del aceite esencial de plantas medicinales en Sudamérica en las bases de datos EBSCO, Embase, Pubmed, Scopus, Scielo y Lilacs, en artículos publicados desde enero de 2000 hasta enero de 2020.</p>	Aspectos fitoquímicos	Cuantitativa	Razón	Indirecta	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad relativa • Índice de refracción • Rotación óptica • pH 	g/mL número natural Grados y minutos número natural
			Composición fitoquímica	Cuantitativa	Razón	Indirecta	Diferentes componentes	- %
			Aspectos farmacotécnicos	Cuantitativa	Razón	Indirecta	Formulaciones	- Composición en g/100g
			Aspectos farmacológicos	Cuantitativa	Razón	Indirecta	Dosis efectivas	- mg/kg

