



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA
PLANTAS MEDICINALES CON EFECTO ANTIFUNGICO
PARA INFECCIONES DERMATOLOGICAS: UNA
REVISION SISTEMATICA, JULIO - OCTUBRE 2021
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO**

AUTORES:

Bach. DE LA CRUZ GUTIÉRREZ, KATTY CARMELA
<https://orcid.org/0000-0002-5944-6993>

Bach. ESCOBAR LARRAURI, LISH MARLENE
<https://orcid.org/0000-0001-7072-0773>

ASESOR:

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

**LIMA – PERÚ
2022**

Índice	
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
I: INTRODUCCIÓN	8
II. MATERIALES Y METODOS	13
2.1 Diseño y enfoque de la investigación	13
2.2 Población, muestra y muestreo	13
2.3. Variables de la investigación	13
Definición conceptual:	14
Definición Operacional:	14
2.4. Instrumentos y Técnicas de recolección de datos:	14
2.5. Proceso de recolección de datos.	15
Selección de las fuentes de información:	15
Criterios de Inclusión:	15
Criterios de exclusión:	16
Términos de búsqueda:	17
2.6. Métodos de Análisis Estadístico	19
2.7. Aspectos Éticos	19
III: Resultados:	20
V. Discusión:	36
4.1 Discusión de resultados	36
VI: Conclusiones:	38

VII: RECOMENDACIONES.....	39
VIII. BIBLIOGRAFÍA	40

Índice de anexo

Anexo A: Cuadro de operacionalización de variables.....	49
--	-----------

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a Dios quien nos ha sido nuestra guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado con nosotras hasta el día de hoy. A nuestros padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir nuestro sueño, gracias por inculcarnos el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está con nosotros siempre. Finalmente dedico este trabajo a nuestras hermanas por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar con nosotras en todo momento gracias.

AGRADECIMIENTO

“En primera instancia a todos los docentes que me acompañaron durante este proceso. A mis padres por confiar, por los valores y principios que me han inculcado. Finalmente, a mis amigos de la vida y de la facultad, por el apoyo diario.”

RESUMEN

Introducción: las plantas medicinales con efecto antimicótico para las infecciones dermatológicas demuestran su eficacia en las patologías que estas presentes en deferentes países. Material y método: Esta investigación es de enfoque cualitativo en cuanto al diseño es de carácter no experimental descriptiva. Se basó en una revisión sistemática exhaustiva vía web sobre las plantas medicinales con efecto antifúngico para infecciones dermatológicas de interés científico. Las bases de datos buscadas fueron Scielo, Scholar Google, Alicia, tesis de Concytec y PubMed la recopilación se basó en bibliografías con respecto a la actividad farmacológica, componentes fitoquímicos, y estudios etnobotánicos sus usos de la planta en artículos extranjeros como en nacionales. Resultados: La búsqueda realizada en la base de datos Scholar Google, PubMed, Scielo, Alicia y tesis de Concytec con el término “*effect antifungal plant medicinal*”, “actividad farmacológica”, “composición fitoquímica” y “características etnobotánicas” en el cual se encontró artículos científicos reportados, de 1990 al 2020. Conclusiones: los diferentes estudios de las plantas medicinales con efecto antifúngico para infecciones dermatológicas. presenta una clara utilidad medicinal en la industria farmacéutica demostrando tener propiedades farmacológicas para alcanzar las necesidades científicas actuales.

Palabras claves:

Efecto antimicótico, estudios farmacológicos, estudios fitoquímicos, estudios toxicológicos, plantas medicinales.

ABSTRACT

Introduction: medicinal plants with antifungal effect for dermatological infections show their efficacy in pathologies that are present in different countries. Material and method: This research have a qualitative approach as far as the design is of a descriptive non-experimental nature. It was based on an exhaustive systematic review via the web on medicinal plants with antifungal effect for dermatological infections of scientific interest. The databases searched were Scielo, Scholar Google, Alicia, Concytec thesis and PubMed, the compilation was based on bibliographies regarding the pharmacological activity, phytochemical components, and ethnobotanical studies of the uses of the plant in foreign and national articles. Results: The search carried out in the database Scholar google, PubMed, Scielo, Alicia and Concytec thesis with the term "effect antifungal plant medicinal", "pharmacological activity", "phytochemical composition" and "ethnobotanical characteristics" in which found reported scientific articles, from 1990 to 2020. Conclusions: the different studies of medicinal plants with antifungal effect for dermatological infections. It has a clear medicinal utility in the pharmaceutical industry, proving to have pharmacological properties to meet current scientific needs.

Keywords:

Antifungal effect, pharmacological studies, phytochemical studies, toxicological studies, medicinal plants.

I: INTRODUCCIÓN

Las Patologías infecciosas causan preocupación a la sanidad y es una de las primeras cifras de mortalidad y morbilidad en la humanidad. Los principales hongos son *Cryptococcus neoformans* y *Cándida albicans* que causan enfermedades que desafían la vida de la población, en especial a pacientes con enfermedades inmunodepresoras por ejemplo el cáncer y el Sida por el hongo *Cryptococcus neoformans* que aprovecha cualquier tipo de patologías inmunosupresora para causar la infección. Las terapias actuales son el Fluconazol, Anfotericina b, Flucitosina. (1)

La patología *Esporotricosis* es permanente sobre la capa cutánea de la piel e hipodermis originada por la micosis *Sporothrix schenckii*, que representa el más común de los hongos en América Latina. El tratamiento básico hacia la patología está basado en el medicamento el itraconazol; también hay medicamentos como el yoduro de potasio que es una alternativa en países en pleno desarrollo a causa de su precio. No obstante, los medicamentos actuales son eficientes, la decisión del tratamiento y la toxicidad luego de una terapia a largo plazo son frecuentes, en consecuencia, es inevitable buscar nuevas elecciones para la terapia de infecciones micóticas graves. (1)

La terapia para la dermatomicosis necesita de una lesión, en consecuencia, la terapia tópica es aprovechada en lesiones aisladas, utiliza dándose medicamentos antifúngicos como terbinafina, ketoconazol miconazol o clotrimazol en modo de cremas, soluciones y pomada, ungüento, mientras que para los daños ocasionados se puede utilizar tratamiento sistémico shampo fungicida. (2)

El medicamento opcional para las afecciones sistémicas es el ketoconazol, itraconazol, griseofulvina, sin embargo estos fármacos suelen causar efectos adversos como diarrea, vómitos, anorexia, daños hepáticos. asimismo, las terapias suelen ser positivos cuando el medicamento es utilizado a largo plazo (meses) (3)

Las variedades vegetales son empleadas en la medicina alternativa en todo el mundo, alrededor de un ochenta por ciento, para cubrir la demanda de atención en la sanidad. Conforme a la norma de la Organización Mundial Salud en las 2 últimas décadas, sucedió un incremento importante en el beneficio por la medicina natural, como en países en vía de desarrollo, desarrollados que ha originado un rápido incremento de los comercios nacionales e internacionales de las plantas medicinales, y se están alcanzando utilidades económicas importantes. (4)

Las aprobaciones de la medicina alternativa es una forma electiva del interés de la sanidad y de las investigaciones de recientes mediadores antimicóticos en función de vegetales medicinales, se ha convertido muy importante. por ejemplo, las actividades antimicóticas de las plantas medicinales como *Thevetia peruviana*, *Spondias mombin L.*, *Calycophyllum spruceanum*, *Psidium acutangulum*, San Juan (*Hypericum perforatum*, cebolla (*Allium cepa*), rábano (*Raphanus sativus*), campanas de coral (*Heuchera sanguinea*), hierba de mar (*Thalassia testudinum*). (5)

El empleo de plantas medicinales es de beneficio como una terapia alternativa para las enfermedades micóticas dermatológicas es notable y duradero de su crecimiento en la humanidad. Cabe destacar que hay demostración e investigación de efecto antimicótico, por las plantas medicinales (6)

Ante el punto de vista de destinos estudios realizadas, con la finalidad de probar el efecto antimicótico de los vegetales medicinales, se convertirá en un importante interés verificar, organizar, y distinguir de proceso sistemática, en la prueba mostrada en diferentes orígenes de investigación. El objetivo es de ofrecer una forma más ordenada y sistematizada para el efecto antimicótico de las plantas medicinales (7)

La revisión sistemática hace el mayor esfuerzo por recopilar y sintetizar prueba de investigación para un asunto, por medio de cierto procedimiento que da confianza que los sesgos y restricciones, sean mínimos probables. Las personas de

indagación no son enfermas sino los conocimientos clínicos sean accesibles en la publicación y en otras fuentes, de los cuales se sacan los datos para combinar (8)(9) La revisión sistemática es una recopilación estructurada y clara de la información útil dirigida a contestar una interrogante clínica específica. por qué permanecen conformada por diversas fuentes de información y artículos. (10) (11)

La revisión sistemática se distingue por poseer y explicar la secuencia de preparación clara e intangible para recolectar, elegir, evaluar y abreviar completamente la prueba útil con relación a la efectividad de un pronóstico diagnóstico, procedimiento. De acuerdo a la revisión sistemática tienen la posibilidad de contestar cuestiones de pronóstico diagnóstico, procedimiento. La diferencia consiste primordialmente en los análisis primarios que van a ser integrados y valorados.

Lapenna ea y Medina ge (2003) En este aspecto de análisis se hizo una revisión de la actividad antiinfecciosa y antimicótica presente en las vegetales: *Psidium guineense* Sw. (pajarito); *Mangifera sugiere* L. (esponjilla); *Plantago australis* Lam. (mapurite); contra las cepas, *Escherichia coli enterotoxigénica*, *enteroinvasiva* y *enteropatógena*; *Cándida albicans*; *Klebsiella pneumoniae*. En conclusión, indican que el extracto de *Mangifera* mostro la más grande efectividad antifúngica y antibacteriana, continuo del otro extracto de la planta *Psidium guineense* Sw. (13)

Vega v y Tapia r, Reyes (México 2012) La finalidad de esta investigación ha sido diagnosticar el impacto de una solución etanólica de la planta *Justicia spicigera* contra microorganismos responsables de la enfermedad disentería bacteriana que son causadas por el hongo *Cándida albicans* y la bacteria *Staphylococcus aureus*. Dichos resultados inhiben el crecimiento de los microorganismos causantes de la disentería por la levadura de *Cándida* de *albicans* a un 90% de la infección superficial. (14)

Fenner R y Sortino M (2005) En esta investigación han hallado que los extractos de éter de petróleo y clorofórmicos de la planta *Hypericum terneum* poseen

efectividad sobre el hongo *Cándida albicans*, *Aspergillus fumigatus*, *Cryptococcus neoformans*, y tiña en concentraciones (100 y 500 µg/mL), en otro análisis indican que el extracto de éter de petróleo de las piezas aéreas de la planta *Hypericum calycinum* se encontró el metabolito floroglucinol que tiene efectividad antimicótica sobre *Cladosporium cucumericum* (15)

Ruiz J. (2013) La actividad antimicótica in vitro y la concentración mínima inhibitoria por medio de micro dilución de 8 plantas medicinales Estableció la acción antimicótica de los extractos etanólicos, metanólicos e hidroalcohólicos de *Hypericum laricifolium* (partes aéreas), *Psidium guajava* (hojas), *Ilex guayusa* Loes (hojas), *Piper lineatum* (hojas), *Piper spp.* (Hojas), *Juglans neotropica diels* (corteza), *Cassia reticulata* Wild (planta entera) y *Terminalia 8 catappa* (hojas). Resultado, Todos los extractos estudiados tuvieron actividad antifúngica (halo de inhibición > 18 mm) contra *Cándida albicans* (16)

Huanca Camargo, Juddit Yocelin (2018) La finalidad primordial del presente trabajo ha sido establecer el impacto antimicótico de la solución etanólica de la planta *Mentha spicata* (hierba buena) sobre cultivos de hongo *Cándida albicans*. Resultados, Se concluye que la solución etanólica de la planta *Mentha spicata* presentó impacto antimicótico fundamental ante el hongo *Cándida albicans*. (17)

Espinoza Rosnira (2015) Hizo el análisis “efecto antimicótico in vitro del extracto etanólica de *Prosopis pallida* (algarrobo) sobre *Cándida albicans*, plantea que, prepararon distintas concentraciones en miligramos sobre mililitros del extracto etanolico, se utilizó como control el fármaco Nistatina, y por otro lado el control negativo ha sido con el cloruro de sodio. Utilizaron el procedimiento de difusión en disco, determinaron que con más concentración del extracto existe más grande impacto antimicótica. (18)

Rodríguez Villavicencio (2018) Fue analizar el efecto de *Allium sativum* como antimicótico sobre cepas de *Trichophyton rubrum*, en un estudio in vitro. Resultados: El extracto de *Allium sativum* ha sido eficaz en la concentración del 100 %, en la concentración de 75% en un 50 %, y a la concentración de 50% a menos no terminó

ser eficaz. Conclusión: A medida que más concentración de *Allium Sativum* superiores son los resultados, al 100% se localizó que desempeña impacto antimicótico. (19)

En el actual trabajo de investigación se indagó, se verificó, organizó, reunió Y examinó de forma estructurada cada información, llevada a cabo sobre el impactó antimicótico de plantas medicinales, para ofrecer información transparente sobre el costo, importante de los estudios farmacológicos, fitoquímicos y toxicológicos de los recursos etnobotánicos, que contribuyo a los estudiosos a aumentar su conocimiento en la utilización de vegetales medicinales. De la misma manera dio mejores datos de la utilización de vegetales medicinales como elección de tratamiento para las infecciones micóticas, sobre el procedimiento del fármaco usual, paralelamente favoreció en el decrecimiento de actitudes adversas provocados por el procedimiento micótico típico. Se logró que datos confiables se recolectaran de diversas fuentes bibliográficas como por ejemplo tesis de artículos científicos y revisiones sistemáticas.

La finalidad de este trabajo fue hacer una revisión sistemática de las plantas medicinales a través de un efecto antimicótico para infecciones dermatológicas.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1 Diseño y enfoque de la investigación

El trabajo se centró en un estudio sistemático no experimental de modelo cualitativo, puesto que, no se aplicaron ni manejaron deliberadamente la variable, en los que sólo se observaron y registraron las certezas científicas en su contexto natural para su análisis sistemático.

El diseño de indagación va a ser detallado, pues buscaron ordenar y equiparar la prueba científica colectada de la variable estudiada, como se mostró el problema estudiado.

2.2 Población, muestra y muestreo

Los habitantes que fueron estudiados están conformados por 31 artículos que corresponden a la investigación, farmacognosia, fitoquímica, etnobotánica, fármaco botánico de revistas científicas, artículos científicos y la tesis de titulación que fueron publicadas del 2000 al 2021. El muestreo fue a ser no probabilístico por conformidad teniendo importancia para la elección de los trabajos de indagación, fueron a ser utilizados varios criterios de exclusión e integración (Flujograma N°01).

2.3. Variables de la investigación

Este trabajo estudio el resultado científico de las plantas medicinales con efectos antimicóticos en américa.

Definición conceptual:

La revisión sistemática es una actividad que juntaron completamente certeza empírica que cumplió criterios de aceptación, con la finalidad de obtener resultados en el estudio. Donde se describieron que es un análisis integrativo, observacional, retrospectivo, secundario; en el que se combinaron estudios que inspeccionan la misma pregunta. Por ello, se empleó procedimientos explícitos y sistemáticos, con la intención de reducir desviaciones contribuyendo de esta forma resultados más fiables por medio de ello se podrán sustraer conclusiones.

Definición Operacional:

Se efectuó una verificación sistemática de la literatura científica que describió su actividad antifúngica para las infecciones dermatológicas de plantas medicinales en Sudamérica. En las bases de registros como Springer, Pubmed, Scopus, Scielo, Redalyc en artículos publicados desde enero de 2000 hasta enero de 2020.

2.4. Instrumentos y Técnicas de recolección de datos:

Se efectuó un estudio de modo sistemático de la información obtenida, de la prueba reunida en los resultados de las investigaciones de indagación de textos científicos y tesis correspondientes al impacto antifúngico dérmico, de plantas medicinales usuales de Sudamérica.

Por lo cual, fue una recopilación de los textos de investigación usando criterios de integración, exclusión, rectificación y exploración de información.

Aceptando la importancia de que la recolección de información no implicara el resultado de datos psicométrica y de carácter biológica, las herramientas de acopiar no exigieron validación.

2.5. Proceso de recolección de datos.

Las exploraciones sistemáticas fueron guiadas conforme al método (elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis), prosiguiendo las guías de aportación de COCHRANE.

Selección de las fuentes de información:

- Fuente de información: Pubmed, Springer, Alicia, Scielo y repositorios de tesis de diversas universidades.
- Para la investigación de datos se destinó el posterior seguimiento estratégico.

Criterios de Inclusión:

- Artículos científicos (primarios): se incluyeron investigaciones de alternativas naturales ya sean preclínicas o clínicas, realizadas en base a experimentos in vitro o in vivo, que demostraron mejorar los efectos antifúngicos (dermatológicos) de plantas medicinales.
- Publicadas en revistas en las bases de datos seleccionadas debido a que dichas bases de datos presentaran contenidos importantes de revistas nacionales e internacionales sobre el tema; (PubMed, Scielo, Alicia, Clinical trials.gov, Cochrane library, Springer)
- Publicadas desde 2000 hasta agosto 2020.
- Todas las publicaciones puestas a disposición en las bases de datos como texto completo y libre, independientemente del idioma.
- Se seleccionó los documentos que forman parte de la revisión, se establecieron una serie de puntos de vista referentes al documento (idioma, año de publicación, ámbito geográfico), como al argumento del mismo (temática, tipo de diseño, etc.) que se consideró que en su conjunto contestaron a la pregunta de estudio.

Criterios de exclusión:

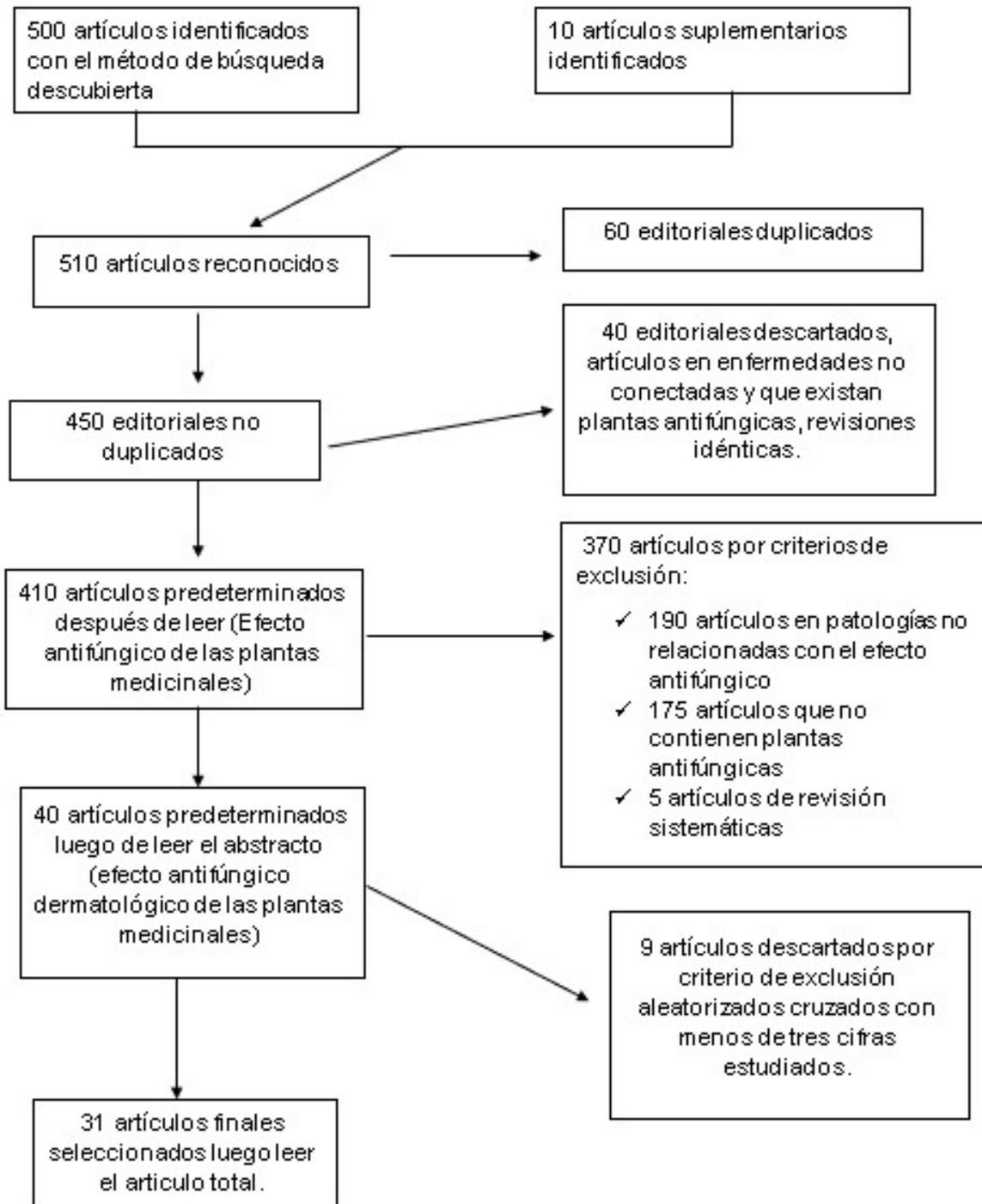
- Trabajos que no fueron aleatorizados, que no tuvieron un grupo de control, sean cruzados, o de semejanza, que no declaro los Dropouts.
- Se descartaron artículos de revisión, reseñas, comentarios y estudios que aborden solo los componentes químicos de los vegetales.
- Se descartaron artículos que mencionan solo el uso empírico de las plantas.
- Se descartaron las publicaciones duplicadas que se encuentro en diferente base de datos consultadas.

Términos de búsqueda:

Descriptores MeSH, (búsqueda en español, inglés)

Terapias	Naturales
Tratamiento	Infecciones fúngicas dermatológicas
Efecto	In vitro
Estudios	Vivo
Plantas	Medicinales

DIAGRAMA DE FLUJO



2.6. Métodos de Análisis Estadístico.

La ejecución de los análisis estadísticos de las principales variables indicadas en esta investigación, se empleó las evidencias estadísticas detalladas según la frecuencia relativa, absoluta y medidas de tendencia central.

2.7. Aspectos Éticos

Se admitió en cuenta las tendencias bioéticas del autor, no hubo mala intención, tampoco buscamos nuestro propio beneficio y fuimos justos durante la elaboración del proyecto de investigación.

III: Resultados:

Por lo extraído en los diferentes estudios de investigación se pudo recopilar la información entre las bases de datos sobre platas medicinales usadas con efecto antifúngico, es de extensa información y estudios lo que deja en claro su utilidad medicinal en la industria farmacéutica demostrando tener propiedades farmacológicas para alcanzar las necesidades científicas actuales. ·

Se ha resumido entre las bases de datos las actividades farmacológicas obteniendo entre 31 artículos científicos, revistas científicas, tesis para facilitar la comprensión de toda la información encontrada con efectos antifúngicos.

Tabla 1. Base de extracción de datos relacionados con los constituyentes fitoquímicos de plantas con efecto antifúngico.								
N°	PAIS	AÑO	NOMBRE CIENTÍFICO	MATRIZ	PARTE DE LA PLANTA	CLASE	COMPUESTO QUIMICO	BIBLIOGRAFÍA
1	Colombia	2015	<i>Bocconia frutescens L</i>	Extracto etanólico	Hojas y tallos	Flavonoides taninos cumarinas saponinas	-----	20
2	Romania	2019	<i>Cistus villosus,</i>	Extracto metanólico	Tallos y hojas	Taninos flavonoides	-----	21
3	India	2016	<i>P. atlántica</i>	Extracto metanólico	Fruto y hojas	Limoneno	a-pineno limoneno a-amorfenol a-terpineno	22
4	Arabia Saudita	2011	<i>Artemisia judaica</i>	Extracto etanólico	Hojas	-----	-----	23
5	Brasil	2014	<i>Pitanga Aroeira</i>	Extracto etanólico	Corteza de tallo	Fenoles Terpenos	-----	24
6	China	2016	<i>Isodon flavidus</i>	Extracto metanólico	Ramas y hojas	flavonoides, ácido licoánico, flavan-3-ol	C4, C9-ácido licoánico	25

Tabla 1 - Continuación

7	Pakistán	2019	<i>Saussurea heteromalla</i>	Extracto metanólico	Tallo y hojas	-----	-----	26
8	Italia	2018	<i>C. halicacabum</i>	Extracto	Semillas	Luteolina, rutina	Acido b araquidico, apigenina, apigenina -7-glucuronico Rutina y lutoquina-7-0-glucuronico	27
9	Japón	2019	<i>Bi-wa aka-megashiwa yomogi</i>	Extracto acético	Hojas y tallo crudo	L. magnolol	4,4-dialil-2,3dihidroxibifenil éter 3,5 dialil -2-hidroxibifenilo y 5,5 dialil 2,2-dihidroxibifenilo	28
10	Perú	2016	<i>Schinus molle</i>	Extracto etanólico	Hojas	-----	-----	29
11	Perú	2014	<i>Luma chequen "arrayan"</i>	Extracto etanólico	Hojas	Flavonoides, taninos, triterpenos y esteroides, leucoantocianidina	Quercetina rutina quercetin-3-metil éter	30
12	Perú	2017	<i>Junglans neupropica</i>	Infusión	Corteza	Taninos elagico	-----	31

Tabla 1 - Continuación

13	Perú	2016	<i>Foeniculum vulgare mil</i> (hinojo)	extracto etanólico	Semillas	Transatenol estragol fenilpropano	Anetol Metilchavicol foeniculina, safrol monoterpenos D-fechona	32
14	Perú	2019	<i>Fragaria ananassa</i> "fresa"	extracto etanólico	Fruto	Ácidos fenólicos flavonoides taninos estilbenos	pelargonidin-3-glucósido	33
15	Perú	2015	<i>Bixa Orellana L</i> "achote"	extracto etanólico	Hojas	Flavonoides Diterpenos	apigenina, hipoaletina, cosmosiina farnesilacetona, garanil geraniol, geraniil formato	34
16	Cuba	2010	<i>Petiveria alliacea l</i> (anamú)	tintura	Hojas secas	No reporta	-----	35
17	Perú	2018	<i>Moringa citrifolia</i> (noni)	extracto acuoso	Fruto	Compuestos fenólicos Ácidos orgánicos	Antraquinonas ácido caprilico	36

						Alcaloides	xeronina	
18	Perú	2019	<i>Aloe vera</i>	extracto acuoso	Hojas	Taninos, antraquinona, ácido cinámico	-----	37
19	Perú	2019	<i>Carica papaya</i>	Extracto hidroetanólico de hojas y semillas	Hojas y semillas	Enzimas proteolíticas Alcaloides	papaína quimo papaína Carpaina, carpasemina	38
20	Perú	2018	<i>Allium sativum</i>	extracto hidroetanólico	Bulbo	Alicina Aliina	S-alicisteina-sulfoxido	39

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 1 se puede observar la extracción de datos referentes a los componentes fitoquímicos de las plantas medicinales, con efecto antifúngico para infecciones dermatológicas que fueron seleccionadas con respecto a su efecto antifúngico. Se puede observar 20 registros los cuales logran un gran porcentaje que han sido realizados en Perú seguido por una variedad de distintos otros países como: Cuba, China, Pakistán, Japón, India, Brasil, Rumania, Colombia y Arabia Saudita. El año de publicación de los trabajos de investigación es a partir de 2014 hasta el 2021. Las matrices son empleadas esencialmente son de tipo de extracto hidro-orgánico, extractos metanólicos, extractos etanólicos principalmente. Las partes de las plantas en los que se enfocaron los estudios fueron principalmente en las hojas seguidas de tallos. Los principales compuestos fitoquímicos encontrados según clase son los compuestos polifenólicos, compuestos de polaridad intermedia y compuestos hidrofílicos y algunos compuestos lipofílicos. Con respecto al compuesto de lipofílicos o de polaridad intermedia tenemos a los flavonoides y taninos principalmente.

Con respecto a sustancias de polaridad baja tenemos a terpenos, algunos aceites esenciales como Limoneno de la planta *P. atlántica* y también la presencia ácidos orgánicos. De todos los registros la planta medicinal que tiene la mayor cantidad de compuestos identificados es: *C. halicacabum* y *Bi-wa aka-me-gashiwa yomogi* y entre los compuestos identificados están (4,4-dialil-2,3dihidroxibifenil éter 3,5 dialil-2-hidroxi-bifenilo y 5,5 dialil 2,2-dihidroxibifenilo); también se menciona a *P. atlántica* y entre los compuestos identificados están (*a-pineno limoneno, a-amorfeno*).

Tabla 2: base de extracción de datos relacionados a la actividad farmacológica de plantas medicinales con efecto antifúngico para infecciones dermatológicas

N.º	PAÍS	AÑO	ESTUDIO	NOMBRE CIENTÍFICO PLANTAS	DOSIS	ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA	EFFECTO FARMACOLÓGICO	REFERENCIA
1	Colombia	2015	Experimental	<i>Bocconia frutescens</i> L .	0.1, 0.2, 0.5 y 1mg/MI	antifúngico y antibacteriano	Con efecto antifúngico de la planta se inhibió el crecimiento de <i>T. mentagrophytes</i> de 70% frente al control	20
2	romania	2019	Experimental	<i>Cistus villosus</i> ,	120 mg / ml	antifúngico y antiinflamatoria	Efectos antifúngicos de la planta inhibió el crecimiento m. <i>guilliermondii</i> y <i>r. mucilaginoso</i>	21
3	India	2016	experimentales placas Petri	<i>P. atlántica</i>	50mg/ml	Antifúngico	El efecto antifúngico <i>P. atlantica</i> exhibieron baja actividad antifúngica contra <i>G. candidum</i> , con diámetros de zonas de inhibición de 13.7 y 11.7 mm,	22
4	arabia saudita	2011	experimental con microscopio óptico	<i>Artemisia judaica</i>	25mg/ml	Antifúngica	Efecto antifúngico a través de la perforación el aplastamiento de las hifas, así como la rotura completa de la pared celular en hongos <i>candida albicans</i>	23

5	Brasil	2014	Experimental	<i>Pitanga Aroeira</i>	1,95 a 1.000,0 mg / ml	Antifúngica	Un efecto fungicida contra el complejo <i>t. rubrum</i> y <i>t. mentagrophytes</i>	24
6	China	2016	experimental estudios fitoquímicos y biológicos-placa Petri	<i>Miao Isodon flavidus</i>	metabolito ácido lofanico 7,8 ug/ml cmi metabolito fradina 62.5ug/ml cmi	Antifúngico	El compuesto fitoquímico ácido lofanico mostro actividad inhibitoria contra el hongo del pie de atleta <i>trichophyton</i>	25
7	Pakistán	2019	Experimenta	<i>Saussurea heteromalla</i>	200 µg / ml 62,13 µg / ml	antifúngicos, anticancerígenas	Actividad antifúngica frente a <i>candida albicans</i>	26
8	Italia	2018	Experimental	<i>C.halicacabum</i>	500 a 31,25 µg 250 µg / ml. 500 a 62,5 µg	Antifúngico	Efecto fungistático de <i>c. halicacabum</i> contra <i>t. rubrum</i>	27
9	Japón	2019	Experimental	<i>Bi-wa Aka-me-gashiwa</i>	14 mg / ml.	Antifúngico	Actividad antifúngica contra <i>trichophyton rubrum</i>	28
10	Perú	2016	Experimental método de percolación	<i>Schinus molle</i>	64 mg / ml y 128 mg / ml,	antifúngico	Inhibió el crecimiento de <i>c. albicans</i> , con un halo de inhibición ≥20mm	29
11	Perú	2014	experimentales placas de Petri	<i>Luma chequen (Arrayán)</i>	100% 50%	Antifúngico	Actividad antifúngica frente a <i>Candida albicans</i> inhibiendo la biosíntesis de ergosterol de la pared celular de las levaduras.	30

Tabla 2 - continuación

12	Perú	2017	experimental en placa Petri	<i>Juglans neotropica</i>	10%20g en 200ml -20% 40g en 200ml -30%60 g en 200ml - clorhexidina 0.12% en 100ml	Antifúngico	Actividad antifúngica con infusión de <i>juglans neotropical diels</i> (nogal) en colonias de <i>candida albicans</i>	31
13	Perú	2016	experimental en placa Petri	<i>Foeniculum vulgare miill</i>	250mg/ml,500 mg/ml baja - 750mg/ml, 1000mg/ml alto	Antifúngico	inhibitorio <i>in vitro</i> del extracto etanólico de <i>foeniculum vulgare mill.</i> , en cuatro diferentes concentraciones frente a cepas de <i>Candida albicans</i>	32
14	Perú	2019	experimental en placa Petri	<i>Fragaria ananassa</i>	concentración 5 %-25% baja inhibición - 50%-75% alta inhibición	Antifúngico	<i>f. ananassa</i> ("fresa") impide el crecimiento <i>in vitro</i> de <i>m. gypseum</i> .	33
15	Perú	2015	Experimental	<i>Bixa orellana L.</i>	(500 mg/ml) - (100mg/ml)	Antifúngico	Inhibiendo la degradación del glutatión, principal regulador no enzimático del equilibrio redox intracelular; durante la elongación de las hifas <i>candida albicans</i>	34

Tabla 2 - continuación

16	Cuba	2010	Experimental	<i>Petiveria alliacea</i>	10% 7.5%	Antifúngico	Inhibiendo el crecimiento frente a <i>C. albicans</i> empleando el método de difusión en agar	35
17	Perú	2018	Experimental	<i>Morinda citrifolia</i>	75% 100%	Antifúngico	Efecto antimicótico contra <i>cándida albicans</i> y <i>saccharomyces cerevisiae</i> que exhiben una actividad inhibidora fúngica altamente	36
18	Perú	2019	Experimental	<i>Aloe vera</i>	100% 75% extracto acuoso	Antifúngico	Efectos antifúngicos contra <i>trichophyton rubrum</i> , que actúa destruyendo la pared celular de los hongos.	37
19	Perú	2019	experimental placa	<i>Carica papaya</i>	extracto hidroetanólico de hoja 50% y 75% extracto hidroetanólico de semilla 50%y 75%	Antifúngico	Posee actividad antifúngica ejerciendo efectos fungicidas por la interacción con la membrana celular de los hongos <i>candida albicans</i>	38
20	Perú	2018	Experimental	<i>Allium sativum</i>	75%,100%	Antifúngico	Efecto inhibitorio del extracto del <i>allium sativum</i> sobre cepas <i>trichophyton rubrum</i>	39

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2 se puede observar los registros de investigación obtenidos luego de selección empleando los criterios de exclusión e inclusión para la búsqueda de plantas medicinales con efecto de antifúngico frente a infecciones dermatológicas encontrándose un total de 20 registros los cuales en su mayoría fueron encontrados en Perú siendo un total de 10 registros enseguida de otros países que realizaron la investigación como Rumania, India, Cuba, Pakistán, Brasil, Italia, Arabia Saudita, Japón, Colombia. Los años de recolección fueron a partir del 2010 hasta el 2021 siendo todos los trabajos de tipo experimental, la mayoría *in-vitro*, la actividad farmacológica analizada fue antifúngica en algunas ocasiones están unidas al efecto antibacteriano, antiinflamatorio y anticancerígeno obteniéndose un efecto farmacológico con dosis que destacan como metabolito ácido lofanico 7,8 ug/ml de la planta *Isodon rubosus* contra el hongo de pie de atleta *trichophyton*. Por otra parte, cabe indicar que ciertas plantas requieren concentraciones elevadas de sus extractos para alcanzar alguna actividad antifúngica tales como la *Fragaria ananassa* que requiere de un 75% de concentración del extracto para inhibir un alto crecimiento *M. gypseum*. También tenemos plantas que requieren toda su concentración de dosis para tener un efecto antimicótico (100% concentrado) como la *Morinda citrifolia* que inhibe su crecimiento de antimicótico *contra Cándida albicans* y *Saccharomyces cerevisiae*, También tenemos *Aloe vera* que requiere un 100% de concentración para su efecto antifúngico *contra Trichophyton rubrum*. Destacamos también *Bixa orellana L.* que requieren 500mg /ml para tener una actividad antifúngica mientras *Foeniculum vulgare* Mill que requiere hasta 1000mg/ml frente a cepas de *Candida albicans*. Finalmente cabe destacar que todos los artículos encontrados las concentraciones empleadas para el ensayo de actividad antifúngica entre las distintas plantas es bastante variado, pero cabe destacar hay concentraciones muy comunes las cuales son de 200 mg/ml hasta 500mg/ml encontrados en los trabajos de investigación.

Tabla 3: base de extracción de datos relacionados a la actividad toxicológico plantas medicinales con efecto antifúngico para infecciones dermatológicos

ID	PAÍS	AÑO	PLANTA	DOSIS	ACTIVIDAD TOXICOLOGICA	EFECTO TOXICOLÓGICO	REFERENCIAS
1	-----	-----	<i>Bocconia frutescens L</i>	-----	No se encontró actividad toxicidad aguda	No se encontró Efecto toxico	
2			<i>Cistus villosus</i>		No se encontró actividad toxicológicos	No se encontró efectos toxicológicos	
3	Irak	2017	<i>Pistacia atlántica</i>	400,800mg/kg x 14 días	Toxicidad aguda	Efecto de toxicidad aguda de las semillas de <i>pistasia atlántica</i> verde en modelo de ratas Sprague –dawley	40
4			<i>Artemisia Judaica</i>		No se encuentra actividad toxicológica	No se encuentra efecto toxicológico	

Tabla 3-Continuación

5	Nigeria	2021	<i>Eugenia uniflora linn</i>	150, 200 mg/kg	Toxicológico daño hepático	Efectos tóxicos de los extractos de <i>eugenia uniflora linn</i> en ratas	41
6	Pakistán	2014	<i>Isodon rugosus</i>	0,1 mg / ml	Toxicológico	Efectos toxicológicos de extractos metanólicos brutos, fracciones posteriores y saponinas brutas de <i>Isodon rugosus</i>	42
7	-----		<i>Saussurea Heteromalla</i>	-----	No se encontró actividad toxicológica	No se encontró efecto toxicológico	
8	India	2015	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	2000 mg / kg	Toxicológica aguda	Efecto de toxicidad aguda y subcrónica de la hoja de metanol extracto de <i>Cardiospermum halicacabum L</i> y <i>Vitex</i> en ratas	43
9	-----	----- -	<i>Bi-wa Aka-me-gashiwa</i>	.-----	No se encuentra actividad toxicológica	No se encontró efecto toxicológico	
10	Argentina	2007	<i>Schinus molle</i>	1g/kg x 14 días	Toxicidad aguda	Efecto toxicidad aguda y subaguda del extracto etanólico de frutos de <i>Schinus molle</i> en ratas	44

Tabla 3 – continuación

11	-----	----- -	<i>Luma chequen</i> Arrayán	-----	No se encontró estudios toxicológicos	No se encontró efecto toxicológico	
12	Perú	2016	<i>Juglans neotropica</i>	CL50 de 3108 ug/ml	Toxicidad leve	La toxicidad fue medida en larvas de <i>Artemia salina</i> .	45
13	China	2020	<i>Foeniculum vulgare</i>	0,5, 1 y 3 g / kg 100 mg / kg	Toxicidad y toxicidad leve	<i>Foeniculum vulgare</i> Se sugirió que el jugo de hojas es ligeramente tóxico para las ratas	46
14	-----	----- -	<i>Fragaria ananassa</i>	-----	No se encontró estudios toxicológicos	No se encontró efecto toxicológico	
15	-----	-----	<i>Bixa Orellana l</i>	-----	No se encontró estudios toxicológicos	No se encontró efecto toxicológico	
16	México	2017	<i>Petiveria aliácea L</i>	DL 50 > 2000 mg / kg) 1000 mg / kg	Toxicológico	El efecto <i>P. alliacea</i> polvo a ratas Sprague Dawley no provocó muertes en las concentraciones utilizadas en el experimento.	47
17	Brasil	2008	<i>Morinda citrifolia</i> <i>Linn</i>	7,5, 75 y 750 mg / kg	Toxicidad leve	el efecto tóxico sobre el sistema reproductivo de ratas <i>Wistar</i> por exposición a extracto acuoso de <i>Morinda citrifolia</i>	48

Tabla 3 – continuación

18	España	2013	<i>Aloe vera</i>	100 mg / kg x día por 30 días	Toxicidad	Efecto toxicológico sobre daño en los espermatozoides, cambios hematológicos, inflamación y mortalidad en ratas <i>Sprague dawley</i> con el extracto de hoja entera de aloe vera	49
19	India	2000	<i>Carica papaya</i>	20, 50, 75 y 100 mg / kg por día durante 150 días	Toxicidad leve	Efectos toxicológicos del extracto acuoso de las semillas de <i>Carica papaya</i> en conejos machos adultos.	50
20			<i>Allium sativum</i>		No se encuentra actividad toxicológico	No se encontró efecto toxicológico	

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se puede observar recolección de la información correspondiente a los efectos toxicológicos de las plantas medicinales para infecciones dermatológicas. Registradas luego de analizar todos los artículos al ser someterlas a los criterios de exclusión e inclusión de los 20 registros analizado de los artículos seleccionados, una cierta cantidad de plantas medicinales no cuentan con trabajos relacionados a la actividad toxicológico. De los trabajos de investigación que se han logrado encontrar con actividad toxicológico contamos con 9 plantas las cuales son: *Bocconia frutescens L*, *Artemisia Judaica*, *Saussurea Heteromalla*, *Bi-wa*, *Arrayán*, *Fragaria ananassa*, *Bixa Orellana I*, *Allium sativum*. Los trabajos de invitación con actividad toxicológico fueron desarrollados en diverso país como: Irak, Nigeria, Pakistán, Perú, Argentina, China, India, México, Brasil. El año de publicación de los trabajos de investigación es a partir del 2000 a 2021 Cabe destacar que la actividad toxicológica de la planta *Isodon rugosus* con dosis pequeña de 0,1 mg / ml causa un efecto toxicológico de extractos metabólicos brutos, fracciones posteriores de la planta. Por otra parte, también podemos observar como la planta *Foeniculum vulgare* requiere una dosis de 0,5g/kg de extracto de esta planta para encontrar signo de toxicidad leve. Destacamos también *Morinda citrifolia Linn* que según los registros encontrados se puede encontrar efectos toxicológicos el efecto tóxico sobre el sistema reproductivo de ratas Wistar desde una concentración de 7,5 mg / kg. Por otra parte, las distintas dosis de actividad toxicológica de los que se encuentran con las plantas registrada rondan pues las concentraciones de 100, 200 mg/kg constituyendo un importante dato frente a estas plantas medicinales puesto que se requieren concentraciones relativamente bajas de estas para que tengan un efecto toxicológico. Pero también hay plantas que según nuestras búsquedas tienen un efecto toxicológico muy bajo puesto que requieren una concentración alta para encontrar el efecto toxicológico, por ejemplo, el *Cardiospermum halicacabum* que requiere una dosis de 2000 mg / kg para que tenga un efecto toxicológico, la *Petiveria aliáceca L* su dosis media ronda de 2000 mg / kg.

V. 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 efecto antifúngico para tratamiento de las infecciones dermatológicas, 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 exclusión e inclusión ,como las publicaciones asiáticas y sudamericanas, en el periodo de publicación que comprendieron del 2010 al 2021, en idioma inglés y español de las plantas medicinales con efecto antifúngico sobre infecciones dermatológicas, excluyendo a aquellos que no cumplieran con estos criterios; tomadas de las bases de datos “PUDMED, ALICIA, SCIELO, GOOGLE ACADÉMICO y repositorios de las importantes universidades de Perú”, luego se procedió a la selección de artículos, tesis de interés prosiguiendo a la extracción de los resultados referentes a aspectos fitoquímicos, efectos farmacológicos y 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 antifúngico .

De acuerdo a los resultados farmacológicos los extractos de las plantas de las *p. atlántica*, *Artemisia judaica*, *Schinus molle*, *Petiveria alliacea* inhiben el crecimiento de colonia de *candida albicans* con una concentración mínima, destacando principalmente a la planta *Saussurea heteromalla* que posee una mejor actividad antifúngica con concentración mínima de 62,13 mcg/ ml.

Asimismo, tenemos las plantas *C. halicacabum*, *Bi-wa Aka-me-gashiwa*, *Allium sativum* que demuestran la actividad antifúngica contra el hongo de pie de atleta *trichophyton rubrum*. Se demostró la planta *Miao Isodon flavidus* que contiene ácido lofanico que en concentración de 7.8 mcg/ml demostró su actividad antifúngica.

Los constituyentes fitoquímicos encontrados son los flavonoides, alcaloides, ácido fenólico, enzimas proteolíticas. sin embargo, los compuestos fitoquímicos más presentes están la carcitina, la rutina, magnolol, ácido lofanico, así mismo encontraron a enzimas proteolíticas como la papaína quimopapaína Carpaina, carpasemina. Pudiendo ser estos a quienes se les atribuye la actividad antifúngica de las plantas, no obstante, eso no asegura que sean estas las responsables de los efectos farmacológicos sino otros compuestos que se encuentran en menor cantidad y que son posibles objetos de estudios para futuras investigaciones.

De todas las búsquedas se encontró algunos trabajos con investigaciones toxicológicas. Las plantas resultaron tener efectos toxicológicas frente a diferentes ensayos, demostrando así que la mayoría de plantas identificadas si presentan toxicad, pero, por otro lado, no hay trabajo de investigación toxicológica de alguna planta que son: *Bocconia frutescens L*, *Cistus villosus*, *Artemisia Judaica*, *Saussurea Heteromalla*, *Bi-wa Aka-me-gashiwa*, *Luma chequen Arrayán*, *Fragaria ananassa*, *Bixa Orellana I*, *Allium sativum.*, Da un alcance este estudio para la comunidad científica para seguir investigando la actividad toxicológica.

VI: Conclusiones:

- Se llevó a cabo la revisión sistemática con evidencia científica enfocada en el efecto antifúngico de plantas medicinales para infecciones dermatológicas en 31 trabajos de investigación.
- Se concluyó que las plantas medicinales con mejor actividad antifúngica son *Miao isodon flavidus* 7,8 ug/mL(ácido lofanico), *Saussurea heteromalla* 62,13ug/mL
- Se concluyó que el flavonoides, alcaloides, acido fenólico, enzimas proteolíticas, ácido lofanico, l.magnolol, rutina, son los compuestos fitoquímicos más comunes entre las plantas medicinales analizadas.
- Por otro lado, no se encontraron en las búsquedas realizadas estudios con efectos toxicológicas de las plantas *Bocconia frutescens L*, *Cistus villosus*, *Artemisia Judaica*, *Saussurea Heteromalla*, *Bi-wa Aka-me-gashiwa*, *Fragaria ananassa*, *Allium sativum*.
- Finalmente se concluyó que existen muchas plantas con actividad toxicológica como *Pistacia atlántica*, *Eugenia uniflora linn*, *mlsodon rugosus*, *Cardiospermum halicacabum*, *Petiveria aliácea L*, *Schinus molle*, *Morinda citrifolia Linn*, *Aloe vera*.

VII: RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios en las que hagan formulaciones puesto que se ha demostrado que muchas de las plantas evaluados no presentan toxicidad.
- Complementar más investigaciones con enfoque fitoquímicos, farmacológico y toxicológicos para poder tener más evidencia en cuanto a los posibles compuestos causantes de la acción farmacológica.
- Incrementar más estudios de revisión sistemática acerca de plantas medicinales que tengan acción farmacológica para así poder extraer datos esenciales respecto a la etnofarmacología de los recursos naturales.
- Fomentar el uso de plantas medicinales de manera responsable, con investigaciones de respaldo.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. López Rivera, C. (2015). Evaluación in-vitro de la actividad antifúngica del extracto de *Bocconia frutescens* L. frente al hongo *Trichophyton mentagrophytes*. REVISTA DE LA ASOCIACION COLOMBIANA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, 1(27). Recuperado a partir de <https://www.revistaaccb.org/r/index.php/accb/article/view/107>
2. Svetaz, I., Zuljan, F., Derita, M., Petenatti, E., Tamayo, G., Cáceres, A., Filho, V.C., Giménez, A., Pinzón, R., Zacchino, S.A., Gupta, M., Journal of Ethnopharmacology. 2010. [ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6047602/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6047602/)
3. Cervantes R. 2003. Ring worm infection in dogs and cats. in: Carmichael I (ed). Recent advances in canine infectious diseases. Ithaca: Ivis.
4. Díaz P, Cabrera M, Alem D, Larrañaga P, Ferreira F, Dalla M. 2011. Antifungal activity of medicinal plant extracts against phytopathogenic fungus *Alternaria* spp. Chilean J Agric Res 71: 231-239.
5. Aguirre, M., Aguirre, M., Isaza, J., Colmenares, A., Ocampo, D., Jaramillo, M., & Galvis, J. (2016). Actividad ictiotóxica de extractos de dos especies colombianas del género *Meriania* Swartz (Melastomataceae). Revista Cubana de Plantas Medicinales, 21(2), 203-214
6. Freixa, J., Villa, R., Vargas, I., Lozano, N., Adzet, T., Canpigueral, S. Phytotherapy Research.
7. Churata de, Ramos D, Moromi H, Martínez E, Castro A, García R. Efecto antifúngico de *Citrus paradisi* "toronja" sobre cepas de *Candida albicans* aisladas

- 8.(j, ortiz j, jáuregui j, ruiz j, almonacid r. aceite esencial de thymus vulg aris l (tomillo), sucombinación con edta contra cándida albicans y formulación de una crema [internet]. lima; Perú: an fac med. 015;76(3):235-40 [citado 2020 julio 23]
- 9.Ortiz z. ¿qué son las revisiones sistemáticas? publicaciones cie. academia nacional de medicina, buenos aires.
- 10.Cochrane. revisión sistemática [sitio en internet] [consultado 6 oct 2013]. disponible
- 11.Letelier I, Manrique j, rada g. revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? rev méd chile 2005; 133(2)246-249.
- 12.Carrasco-labra a, brignardello-petersen r, glick m, guyatt gh, azarpazhooh a. a practical approach to evidence-based dentistry: vi. how to use a systematic review. j am dent assoc. 2015; 146(4)255-265.
- 13.Guyatt g, meade mo, richardson s, jaeschke r. what is the question? in: guyatt g, rennie d, meade mo, cook dj, eds. users' guides to the medical literature: a manual for evidence-based clinical practice. 2nd ed. new york city: mcgraw-hill; 2008:17-28
- 14.Vega-Avila Elisa, Tapia-Aguilar Rafaela, Reyes-Chilpa Ricardo, Guzmán-Gutiérrez Silvia Laura, Pérez-Flores Javier, Velasco-Lezama Rodolfo. Actividad antibacteriana y antifúngica de Justicia Spicigera. Rev. latinoam. quím [revista en la Internet]. 2012 [citado 2022 Jun 19] ; 40(2): 75-82. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-59432012000200003&lng=es.
- 15.Fenner r, sortino m, rates sm, dall'agnol r, ferraz a, bernardi ap, albring d, nor c, von poser g, schapoval e, zacchino s. antifungal activity of some brazilian hypericum species. phytomedicine. 2005;

16 ruiz file:///C:/Users/Usuario/Downloads/actividad-antifungica-in-vitro-y-concentracion-minima-inhibitor_a1moqNw.pdf

17.(huanca camargo, juddit yocelin) efecto antifúngico in vitro del extracto etanólico de las hojas de la mentha spicata (hierba buena) contra cultivos de cándida albicans: Perú 2018

18.Espíndola rosnira, efecto antifúngico in vitro del extracto etanólico de prosopis pallida (algarrobo) sobre candida albicans atcc 90028. 2015.

19.Jesús Elías Rodríguez Villavicencio, efecto antifúngico del extracto de allium sativum en cepas de trichophyton rubrum atcc 1344, contrastado con ketoconazol, estudio in vitro. trujillo, Perú 2018

20:carolina lópez rivera ; johanny aguillón osma. evaluación in-vitro de la actividad antifúngica del extracto de bocconia frutescens l. frente al hongo Trichophyton mentagrophytes. Rev. Asoc. Col. Cienc.(Col.), 27: 96-104; 2015

<file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/107-Texto%20del%20art%C3%ADculo-426-1-10-20151223.pdf>

21. Talibi I, Askarne L, Boubaker H, Boudyach EH, Msanda F, Saadi B, Ben Aoumar AA. Antifungal activity of Moroccan medicinal plants against citrus sour rot agent *Geotrichum candidum*. Lett Appl Microbiol. 2012 Aug;55(2):155-61. doi: 10.1111/j.1472-765X.2012.03273.x. Epub 2012 Jun 22. PMID: 22670562.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22670562/>

22. Falahati M, Sepahvand A, Mahmoudvand H, et al. Evaluation of the antifungal activities of various extracts from *Pistacia atlantica* Desf. Curr Med Mycol. 2015;1(3):25-32. doi:10.18869/acadpub.cmm.1.3.25

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5490326/>

23. Hashem M. Antifungal properties of crude extracts of five Egyptian medicinal plants against dermatophytes and emerging fungi. Mycopathologia. 2011

Jul;172(1):37-46. doi: 10.1007/s11046-010-9390-6. Epub 2011 Jan 22. PMID: 21258865.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21258865/>

24: Iasi-Garbin RP, Demitto Fde O, Amaral RC, Ferreira MR, Soares LA, Svidzinski TI, Baeza LC, Yamada-Ogatta SF. ANTIFUNGAL POTENTIAL OF PLANT SPECIES FROM BRAZILIAN CAATINGA AGAINST DERMATOPHYTES. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2016;58:18. doi: 10.1590/S1678-9946201658018. Epub 2016 Mar 22. PMID: 27007561; PMCID: PMC4804555.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27007561/>

25. Li JX, Li QJ, Guan YF, Song X, Liu YH, Zhang JJ, Li WF, Du J, Zhu M, Banas JA, Li XN, Pan LT, Zhang HJ. Discovery of antifungal constituents from the Miao medicinal plant *Isodon flavidus*. J Ethnopharmacol. 2016 Sep 15;191:372-378. doi: 10.1016/j.jep.2016.06.046. Epub 20

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27340103/> 16 Jun 20. PMID: 27340103

26. Batool A, Miana GA, Muddassir M, Khan MA, Zafar S. In vitro cytotoxic, antioxidant, antibacterial and antifungal activity of *Saussurea heteromalla* indigenous to Pakistan. Pak J Pharm Sci. 2019 Nov;32(6(Supplementary)):2771-2777. PMID: 32024613.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32024613/>

27 Gaziano, Roberta y col. "La actividad antifúngica de *Cardiospermum halicacabum* L. (Sapindaceae) contra *Trichophyton rubrum* se produce a través de

la interacción molecular con el hongo Hsp90". Diseño, desarrollo y terapia de fármacos vol. 12 2185-2193. 12 de julio de 2018, doi: 10.2147 / DDDT.S155610

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6047602>

28. Xia DA, Duerna T, Murata S, Morita E. In vitro Antifungal Activity of Japanese Folk Herb Extracts against *Trichophyton rubrum*. *Biocontrol Sci.* 2019;24(2):109-116. doi: 10.4265/bio.24.109. PMID: 31204355.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31204355/>

29. Natalia Saravia-León 1 , Guido Guillinta-Vallejos. Actividad antifúngica del extracto de etanol *Schinus molle* y el fluconazol sobre *Candida albicans*. Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú. *Kiru* 9(1), 2012

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1868>

30. TORRES-CHATI, Jane; LEON-QUISPE, Jorge y TOMAS-CHOTA, Gloria. Antibacterial and antifungal activity from leaf extracts of *Luma chequen* (Molina) A. Gray "myrtle" against pathogens of clinical origin. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* [online]. 2017, vol.37, n.1 [citado 2021-10-19], pp. 10-16 . Disponible en: <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562017000100004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1315-2556.

http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-25562017000100004&script=sci_arttext&lng=en

31 Bardales Chuquilín, Anita María Tesoro, Ureta Lumbe, Yazmyn Mercedes Soledad. Actividad antifúngica con infusión de *Juglans neotropica* Diels (nogal) en colonias de *Candida albicans* (ATCC 10231) , AÑO2017-05-03

<http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/207>

32: Castañeda Puelles, Juan. Efecto antifúngico del extracto etanolico de las semillas de Foeniculum vulgare mill sobre CEPA candida albicans ATCC 10804 in vitro.PUBLICACION 2016

https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/2115/1/RE_MED.HUMA_JUAN.CASTA%c3%91EDA_ANTIFUNGICO.DEL.EXTRACTO.ETANOLICO_DATO_S.PDF

33 Rodríguez Zapata, Josephlin Geraldine. Efecto antifúngico in vitro del extracto etanólico de Fragaria ananassa "fresa" sobre Microsporum gypseum. Publicación 2019

<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5333>

34: Mejía Delgado, Elva Manuela; Espíndola Milla, Rosnira Amrosia.Efecto antifúngico in vitro del extracto etanólico de las hojas de bixa orellana L. "achiote" sobre candida albicans atcc 10231". Tesis Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO. Public 2015

<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/1736>

35. María T. Illnait-Zaragoz, José Illnait-Ferrer y Armando Blanco-García. Efecto antifúngico de un extracto de Petiveria alliacea L. Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. 41, No. 1, pp. 79-82, 2010.

<https://www.redalyc.org/pdf/1812/181221644011.pdf>

36: Ayala Huamán, Regina, Pecho Ramírez, Kaditja Magaly, Ácaro Chuquicaña, Fidel Ernesto. Efecto antifúngico in vitro del extracto acuoso de Morinda citrifolia

“noni” frente a *Cándida albicans* y *Saccharomyces cerevisiae*. Alicia . Año de publicacion 2018

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNID_0ba6aa604f0002e6f86ed20be7885f93/Description#tabnav

37: Gutiérrez Andía, Yazjanov Víctor. El efecto antifúngico del extracto acuoso de Aloe vera, sobre *Trichophyton rubrum* ATCC 10218 comparado con nistatina, estudio in vitro . publicación 2019

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_804822d54d147fe3439455c5c9103d47

38 . Rojas Cordova, Victor Eduardo. Comparación del efecto fungicida del extracto hidroetanólico de las semillas y las hojas de *Carica papaya* (papaya) sobre *Candida albicans* ATCC 10231. Fecha publicacion 2019-09-03

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/13496>

39 Rodríguez Villavicencio, Jesús Elías. Efecto Antifúngico del Extracto de *Allium Sativum* en Cepas de *Trichophyton Rubrum* ATCC 1344, Contrastado con Ketoconazol, Estudio In Vitro. Publicación 2018

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25750>

40: Hiewa Othman Dyary^{1,*}, Heshu Sulaiman Rahman^{1,2,3}, Hemn Hassan^{0020Othman1,2,3}, Snur Mohammad Amen Hassan¹, Rasedee Abdullah
Acute toxicity of Pistacia atlantica green seeds on Sprague-Dawley rat model
https://www.researchgate.net/profile/Hiewa-Dyary/publication/322078528_Acute_toxicity_of_Pistacia_atlantica_green_seeds_on_Sprague-Dawley_rat_model/links/5a438457458515f6b050cf7d/Acute-toxicity-of-Pistacia-atlantica-green-seeds-on-Sprague-Dawley-rat-model.pdf

41: Zeb, A., Sadiq, A., Ullah, F. *et al.* Investigaciones fitoquímicas y toxicológicas de extractos metanólicos crudos, fracciones posteriores y saponinas crudas de *Isodon rugosus*. *biol res* 47, 57 (2014). <https://doi.org/10.1186/0717-6287-47-57>

42: Zeb, A., Sadiq, A., Ullah, F. *et al.* Investigaciones fitoquímicas y toxicológicas de extractos metanólicos brutos, fracciones posteriores y saponinas brutas de *Isodon rugosus*. *biol res* 47, 57 (2014). <https://doi.org/10.1186/0717-6287-47-57>

43: Rajasekaran, Aiyalu & Govindarajan, Arulkumaran & Ramasamy, Arivukkarasu. (2014). Acute and sub-chronic toxicity study of methanol leaf extract of *Cardiospermum halicacabum* L and *Vitex negundo* L in rats. *Pharmacognosy Communications*. [5. 51-57.10.5530/pc.2015.1.3](https://doi.org/10.5530/pc.2015.1.3)

44: Ferrero A, Minetti A, Bras C, Zanetti N. Acute and subacute toxicity evaluation of ethanolic extract from fruits of *Schinus molle* in rats. *J Ethnopharmacol*. 2007 Sep

25;113(3):441-7. doi: 10.1016/j.jep.2007.06.019. Epub 2007 Jul 3. PMID: 17716846.
[10.1016 / j.jep.2007.06.019](https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.06.019)

45: José Aranda-Ventura, Jorge Villacrés Vallejo, Dora García-de Sotero, Víctor Sotero Solís, Diego Vásquez Torres. Toxicidad, actividad antioxidante in vitro e hipoglicemiante in vitro e in vivo del extracto acuoso de *Juglans neotropica* Diels

<http://www.rpmi.pe/ojs/index.php/RPMI/article/view/37>

46: Guangcheng Dai, Chenglu Wang, Wei Tang, Jiangyun Liu, Boxin Xue , " Un estudio de toxicidad oral de 90 días del extracto de etanol de *Eupatorium japonicum* Thunb y *Foeniculum vulgare* en ratas ", *BioMed Research International* , vol. 2020 , ID de artículo 6859374 , 8 páginas , 2020 . <https://doi.org/10.1155/2020/6859374>

47: Martha-Estrella García-Pérez, Alfredo Alfonso-Castillo, Onel Fong Lores, Alexander Batista-Duharte, Zoe Lemus-Rodríguez, Toxicological evaluation of an aqueous suspension from leaves and stems of *Petiveria alliacea* L. (Phytolaccaceae), *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 211,2018,Pages 29-37, ISSN 0378-8741, <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.09.022>.

48: Müller JC, Botelho GG, Bufalo AC, Boareto AC, Rattmann YD, Martins ES, Cabrini DA, Otuki MF, Dalsenter PR. *Morinda citrifolia* Linn (Noni): in vivo and in vitro reproductive toxicology. *J Ethnopharmacol.* 2009 Jan 21;121(2):229-33. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19015020/>

49: Boudreau MD, Beland FA, Nichols JA, Pogribna M. Toxicology and carcinogenesis studies of a nondecolorized [corrected] whole leaf extract of *Aloe barbadensis* Miller (*Aloe vera*) in F344/N rats and B6C3F1 mice (drinking water study). *Natl Toxicol Program Tech Rep Ser.* 2013 Aug;(577):1-266.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24042237/>

50: Nirmal K Lohiya, Neelam Pathak, Pradyumna K Mishra, B Manivannan,

Contraceptive evaluation and toxicological study of aqueous extract of the seeds of *Carica papaya* in male rabbits, *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 70, Issue 1, 2000, Pages 17-27, ISSN 0378-8741,

[https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(99\)00139-7](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(99)00139-7).

ANEXOS:

Anexo A: Cuadro de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	MEDIDA	INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
Este proyecto estudia la evidencia científica a del efecto antifúngico de plantas medicinales a nivel de Sudamérica.	plantas medicinales con efecto antifúngico para infecciones dermatológicas: una revisión sistemática	Las revisiones sistemáticas son resúmenes claros y estructurados de la información disponible orientada a responder una pregunta clínica específica. Dado que están constituidas por múltiples artículos y fuentes de información.	Aspecto fitoquímicos	Cualitativa	razón	Indirecta	Densidad relativa Índice de refracción Rotación óptica pH	g/mL
			Composición fitoq	Cualitativa	Razón	Indirecta	Diferentes componentes	%

		eséfic a				
		Aspecto s farmaco tecnicas	Cualitativa	razón	Indirect a	Formulaci ones Composición en g/100g
		Aspecto s farmaco lógicos	Cualitativa	razón	Indirect a	Dosis efectivas mg/kg

