



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS MEDICINALES CON
EFECTO ANTIFÚNGICO EN SUDAMÉRICA: UNA
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OPTAR EL GRADO
DE BACHILLER EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

AUTORES:

CRUZ CHOQUE, ANA MARÍA
HUAMANÍ ROJAS, WILLIAM

ASESOR:

MSc. CÓRDOVA SERRANO, GERSON

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios por brindarnos la perseverancia y la fortaleza en los momentos más difíciles y poder llegar hasta aquí.

A nuestros padres por todo el inmenso amor que nos han brindado, porque ellos han dado razón a nuestras vidas, por sus sabios consejos, apoyo incondicional y sobre todo inmensa paciencia.

Todo lo que hoy somos es gracias a ellos que siempre nos han brindado su apoyo en el día a día del transcurso de nuestra formación universitaria.

AGRADECIMIENTO

A nuestra alma mater Universidad María Auxiliadora y a la escuela profesional de Farmacia y Bioquímica, por habernos acogido y cumplido con nuestras metas.

A los docentes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, quienes con sus sabios conocimientos nos forjaron y encaminaron en el trayecto de nuestras formaciones profesionales.

Al MSc. Gerson Córdova Serrano, Asesor de trabajo de investigación, por la confianza depositada y por ser guía en el desarrollo del presente trabajo.

A los dictaminantes por el tiempo y esfuerzo invertido para que este trabajo llegue a la finalización.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS	5
2.1 Enfoque y diseño de investigación	5
2.2 Población, muestra y muestreo	5
2.2.1. Población	5
2.2.1. Muestra y muestro	5
2.2.3. Criterios de inclusión	7
2.2.4 Criterios de exclusión	7
2.3 Variable de investigación	8
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.	9
síntesis de datos:	9
2.6. Métodos de análisis estadístico.	10
2.7. Aspectos éticos	10
III. RESULTADOS	11

3.1. Resultados de la composición fitoquímica de las Plantas medicinales evaluadas	11
3.2. Resultado de las formulaciones.....	28
3.3. Resultados referentes a la actividad antifúngica de los Halos de inhibición (HI _{nh}).....	29
3.4. Resultados referentes a las concentraciones mínimas inhibitorias (CMI)	51
IV. DISCUSIÓN.....	77
4.1. Discusión de resultados.....	77
4.2. Conclusiones.....	80
4.3. Recomendaciones.....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	95

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (unidentifited sesquiterpene).....	11
Tabla N° 2. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Limoneno</i>)	13
Tabla N° 3. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Linalol</i>).....	15
Tabla N° 4. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas ...	16
Tabla N° 5. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Mirceno</i>)	17
Tabla N° 6. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Terpinen-4-ol</i>).....	19
Tabla N° 7. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Trans-verbenol</i>)	20
Tabla N° 8. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Alfa-pineno</i>).....	21
Tabla N° 9. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Cadineno</i>).....	23
Tabla N° 10. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Biciclo sesquifelandreno, Carvona, Piperitona</i>).....	25
Tabla N° 11. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Bourboneno</i>).....	26
Tabla N° 12. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (trans-beta cariofileno).	27

Tabla N° 13 Formulación de formas farmacéuticas de las especies vegetales evaluadas	28
Tabla N° 14. Cantidad de especies vegetales ensayadas en los diferentes tipos de microorganismos	29
Tabla N° 15. Ensayos de especie vegetal en cantidad de microorganismos..	30
Tabla N° 16. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm	32
Tabla N° 17. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm	35
Tabla N° 18. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 80 ppm	36
Tabla N° 19. Especies vegetales ensayadas frente al microorganismo <i>Cándida albicans</i> , en concentraciones del aceite esencial en 75 ppm	37
Tabla N° 20. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> ATCC 10231 en concentraciones del aceite esencial en 60 ppm.....	39
Tabla N° 21. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> en concentraciones del aceite esencial en 50 ppm	40
Tabla N° 22. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> ATCC 10231 en concentraciones del aceite esencial en 40 ppm.....	43
Tabla N° 23. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> , en concentraciones del aceite esencial en 25 ppm	44
Tabla N° 23. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> , en concentraciones del aceite esencial en 25 ppm	45
Tabla N° 24. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> , en concentraciones del aceite esencial en 10 ppm	47

Tabla N° 25. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 5 ppm	48
Tabla N° 26. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, a diferentes concentraciones del aceite esencial en ppm (5, 4, 3, 2, 1)	49
Tabla N° 27. Cantidad de especies vegetales o quimiotipos empleados en el microorganismo en estudio	51
Tabla N° 28. Especies vegetales o quimiotipos empleados en el ensayo según la cantidad de microorganismos en estudio	52
Tabla N° 29. Microorganismos de prueba frente a las diferentes especies vegetales más comunes y su CMI.	55
Tabla N° 30. Orden de los 4 principales microorganismos de prueba frente a la especie vegetal más común que es la <i>Lippia alba</i> y su CMI	56
Tabla N° 31. Orden de los microorganismos de prueba frente a diferentes especies vegetal y su CMI	57
Tabla N° 32. Orden de los microorganismos de prueba frente a diferentes especies vegetal y su CMI con valores del 1 al 10	58
Tabla N° 33. Plantas medicinales ensayadas frente al microorganismo <i>Cándida albicas</i>	59
Tabla N° 34. Plantas medicinales ensayadas frente a diferentes microorganismos	60
Tabla N° 35. Ensayos realizados de CMI P./Vol. De diferentes especies vegetales frente a diversos microorganismos evaluados.	62
Tabla N° 36. Ensayos realizados CMI.P./Vol. De diferentes plantas medicinales frente al <i>Aspergillus flavus</i>	63
Tabla N° 37. Ensayos realizados CMI (P./Vol.) De diferentes plantas medicinales Frente al <i>Aspergillus fumigatus</i>	64

Tabla N° 38. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al <i>Aspergillus niger</i>	65
Tabla N° 39. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al <i>Cándida albicans</i>	65
Tabla N° 40. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al <i>C. glabrata</i>	66
Tabla N° 41. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales <i>Frente al C. krusei.</i>	67
Tabla N° 42. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al <i>Cryptococcus neoformans.</i>	68
Tabla N° 43: Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al <i>Cándida tropicalis.</i>	68
Tabla N° 44 Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al <i>C. parapsilosis.</i>	69
Tabla N° 45. Ensayos realizados de CMI.P./Vol. de plantas medicinales Frente cuatro microorganismos comunes.	70
Tabla N° 46 Ensayos realizados de CMI.P./Vol. de plantas medicinales Frente <i>Microsporium canis y Trichophyton rubrum</i>	72
Tabla N° 47. Resultados de la concentración mínima inhibitoria (CMI) según la concentración de los aceites esenciales ensayados	73

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>unidentifited sesquiterpene</i>).....	12
Figura N°2. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>limoneno</i>)	14
Figura N° 3. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Linalol</i>).....	15
Figura: N° 4. Composición fitoquímica en común encontrado	16
Figura N° 5. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Mirceno</i>)	18
Figura N° 6. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Terpinen-4-ol</i>).....	19
Figura N° 7. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Trans-verbenol</i>)	20
Figura N° 8. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Alfa-pineno</i>).....	22
Figura N° 9. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Cadineno</i>).....	24
Figura N° 10. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Biciclo sesquifelandreno, Carvona, Piperitona</i>).....	25
Figura N° 11. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>Bourboneno</i>).....	26
Figura N° 12. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (<i>trans-beta cariofileno</i>).....	27

Figura N° 14. Cantidad de especies vegetales ensayadas en los diferentes tipos de microorganismos	29
Figura N° 15. Ensayos de especie vegetal en cantidad de microorganismos	31
Figura N° 16. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm	34
Figura N° 17. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm	35
Figura N° 18. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 80 ppm	36
Figura N° 19. Especies vegetales ensayadas frente al microorganismo <i>Cándida albicans</i> , en concentraciones del aceite esencial en 75 ppm ..	38
Figura N° 20. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> ATCC 10231 en concentraciones del aceite esencial en 60 ppm.....	39
Figura N° 21. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> en concentraciones del aceite esencial en 50 ppm	42
Figura N° 22. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> ATCC 10231 en concentraciones del aceite esencial en 40 ppm.....	43
Figura N° 23. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> , en concentraciones del aceite esencial en 25 ppm	46
Figura N° 24. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo <i>Cándida albicans</i> , en concentraciones del aceite esencial en 10 ppm	47
Figura N° 25. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 5 ppm	48
Figura N° 26. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, a diferentes concentraciones del aceite esencial en ppm (5, 4, 3, 2, 1)	50

Figura N° 27. Cantidad de especies vegetales o quimiotipos empleados en el microorganismo en estudio	51
Figura N° 28. Especies vegetales o quimiotipos empleados en el ensayo según la cantidad de microorganismos en estudio.....	54
Figura N° 30. Orden de los 4 principales microorganismos de prueba frente a la especie vegetales más común que es la <i>Lippia alba</i> y su CMI.....	56
FiguraN° 31. Orden de los microorganismos de prueba frente a diferentes especies vegetal y su CMI	57
Figura N° 33. Plantas medicinales ensayadas frente al microorganismo <i>Cándida albicas</i>	59
Figura N° 34. Plantas medicinales ensayadas frente a diferentes microorganismos	61
Figura N° 45. Ensayos realizados de CMI.P./Vol. de plantas medicinales Frente cuatro microorganismos comunes	71
Figura N°46. Ensayos realizados de CMI.P./Vol. de plantas medicinales frente <i>Microsporium canis</i> y <i>Trichophyton rubrum</i>	72
Figura N° 47. Resultados de concentración mínima inhibitoria (CMI) según la concentración de los aceites esenciales ensayados	75

INDICE DE ANEXOS

Anexo A: Operacionalización de la variable	96
Anexo B: Evidencia de la recolección de datos: realizado por William Huamaní Rojas.	97

RESUMEN

Objetivo: El objeto de estudio de presente trabajo fue realizar una revisión sistemática en aceites esenciales de plantas medicinales con efecto antifúngico en Sudamérica.

Materiales y métodos: Revisión sistemática de publicaciones sudamericanas; Evidencias presentadas en 49 trabajos de investigación (artículos y tesis). Conforme al estudio corresponde no experimental de tipo cualitativo – descriptivo - diseño transversal y retrospectivo. Los datos que se obtuvieron fueron procesados y tabulados empleando el programa de Microsoft Excel.

Resultados: Uno de los compuestos fitoquímicos hallados en los estudios, fue el un *Sesquiterpeno* no identificado, presente en la especie vegetal "Hymenaea courbaril var. courbaril (HC)" en una proporción de 15.62%. Solo optaron por elaborar las formulaciones como colutorio y emulsión tópica. Especie vegetal que tuvo mayor efectividad a nivel de la concentración mínima inhibitoria (CMI): La especie *lippia alba* con sus diferentes quimiotipos, Y aceites esenciales más efectivos en los ensayos de Halos de Inhibición tenemos en concentraciones de 100 del aceite esencial (AE): *Cymbopogon citratus* con 81 mm de HInh a diferencia de los demás estudios que están por debajo de este resultado.

Conclusión: Los resultados de este estudio, evidencian la gran variedad de especies vegetales con acción antifúngica.

Palabras claves: Revisión sistemática. Aceites esenciales. Micosis. Especies vegetales.

ABSTRACT

Objective: The object of study of this work was to carry out a systematic review of essential oils of medicinal plants with antifungal effect in South America.

Materials and methods: Systematic review of South American publications; publication period from 2000 to 2020; Spanish, English, and Portuguese languages. Taken from the databases of "Alicia, NCBI, Pubmed, scielo, bbv, Springer, Science Direct and the repository of the main South American universities." According to the study corresponds, non-experimental qualitative - descriptive - cross-sectional, and retrospective design. The data obtained were processed and tabulated using the Microsoft Excel program.

Result: Evidence presented from 49 research works (articles and thesis). One of the phytochemical compounds found in the studies was an *Unidentified sesquiterpeno*, present in the vegetable species "Hymenaea courbaril var. courbaril (HC)" is a proportion of 15.62%. They only chose to elaborate the formulations as mouthwash and topical emulsion. Vegetal species that had greater effectiveness at the level of minimum inhibitory concentration (MIC): The species lippia alba with its different chemotypes. And the most effective essential oils in the trials of Halos of Inhibition we have in [100 of the essential oil (AE): Cymbopogon citratus with 81 mm Hlnh, unlike the other studies below this result. The four most tested plant species were Cymbopogon nardus, *Matricaria chamomilla* *Origanum vulgare*, *M. Mollis* *Cymbopogon citratus*, and the most tested fungal species were: *C. krusei*, *C. parasitosis*. *Candida Albicans*. *Aspergillus flavus*, and *Aspergillus Fumigatus*.

Conclusion: The results of this study evidence the great variety of plant species with antifungal action, but also evidence that there is no elaboration of topical formulations.

Keywords: Systematic review. Vegetal plants with antifungal action. Mycosis.

I. INTRODUCCIÓN

Las afecciones fúngicas, son infecciones que afectan tejidos, tanto superficialmente como profundamente, en las infecciones superficiales están: piel, uñas, y mucosas orofaríngea y vaginal y en las profundas: órganos, mucosa gastrointestinal o torrente sanguíneo (1).

Las infecciones fúngicas superficiales son las más comunes a nivel mundial, con una prevalencia de 20-25%, patógenos principales de esta infección superficial son: dermatofitos *antropofílicos* y *zoofílicos* de los géneros *Trichophyton t.*, *Microsporum M.*, y *Epidermophyton E.* (2). Estas infecciones fúngicas superficiales priman en zonas tropicales, afectan a ambos sexos y todas las edades. Según la OMS de la población general de micosis superficial del 20 a 25 %, de ellos el 5 – 10 % son afectados por dermatofitos (3).

La queratitis infecciosa es la principal etiología de mayor incidencia de ceguera no reversible a nivel mundial, según datos de la OMS. Dentro de la causa de la queratitis infecciosa, la infección corneal por micosis varía entre un 6 y 60%. Según estudios realizados a nivel Sudamérica, las principales causas de micosis corneal con mayor frecuencia, serían por los hongos filamentosos *Fusarium* y *Aspergillus* (4).

En el Perú la infección fúngica por dermatofitos son las de mayor predominio y estas a su vez afectando tejidos queratínicos en humanos. Las especies que afectan a los humanos atañen a los géneros *Microsporum* y *Trichophyton*.

Las afecciones dérmicas generadas por los dermatofitos son: pie de atleta, tiña, tiña inguinal e infecciones de uñas u onicomicosis, causadas por *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton mentagrophytes* (5). En estudios realizados a pacientes con sospecha de infecciones fúngicas, resultaron positivos a dermatomicosis, en los siguientes porcentajes: *Trichophyton rubrum* (33.2%), *Cándida albicans* (15.3%), *Cándida no albicans* (11.8%), *Trichophyton mentagrophytes* (9.4%), *Melassezia spp* (9.1%), infecciones mixtas (7.2%) estos fueron los principales agentes infecciosos que hallaron y los estudios fueron realizados en dos departamentos (San Martín y Madre de Dios), determinaron mayor predominio de onicomicosis de mano, pitiriasis versicolor y tiña pedis entre 1.5%-4.5%; onicomicosis de pie 6.2% y tiña 9.5%. Como también al dermatofito con mayor frecuencia del género

Trichophyton y los cuadros clínicos: la onicomicosis, tiña corporis, tiña pedis y los más prevalentes en un 83% la onicomicosis de pie y el género *Cándida sp.* (2). Estas afecciones fúngicas, generan un impacto negativo en la calidad de vida del individuo.

En el tratamiento farmacológico convencional, se usan fármacos antifúngicos como: derivados imidazólicos (ketoconazol), triazol (fluconazol, itraconazol), polienos (anfotericina B desoxicolato, las amilaminas (terbinafina), etc. La terapia antifúngica convencional, genera reacciones adversas de importancia como: toxicidad hepática (hepatitis, cirrosis, etc.), reacciones adversas como: fotosensibilidad, náuseas vómitos, etc.; además de otros inconvenientes como: costo, tratamiento prolongado y a su vez provoca fracaso en el tratamiento o la falta de adherencia (6).

El uso de plantas medicinales de interés, como un tratamiento alternativo para infecciones fúngicas es prevalente y de constante crecimiento en la población sudamericana. Cabe resaltar que hay evidencias y estudios de la acción o efecto antifúngico de los aceites esenciales de plantas medicinales, (7,8,9,10).

Ante la disposición de diversas investigaciones realizadas, con el propósito de demostrar el efecto antifúngico de los aceites esenciales de plantas medicinales, se torna de mayor importancia revisar, ordenar, y analizar de manera sistemática, la evidencia presentada en diferentes fuentes científicas, con el fin de brindar una estructura más organizada y sistemática sobre el efecto antifúngico de los aceites esenciales de ciertas plantas medicinales, que representan un potencial alternativo en Sudamérica (6).

una revisión sistemática, es una acción de reunir distintos elementos, organizados y relacionados, demostrando así, evidencia disponible, en el que se realiza una revisión de aspectos cuantitativos y cualitativos de estudios primarios, con la finalidad de resumir la información existente en relación con el tema de interés o de estudio. Luego de recolectar o reunir los artículos o evidencias de interés, se analizan, ordena y comparan (11). La revisión sistemática a su vez nos va ayudar a identificar, evaluar, y sintetizar la mejor persuasión posible de los temas de importancia.

En el proceso de una revisión sistémica, debe ser avanzado o moderno y organizado, para reducir los sesgos y eliminar estudios nada importantes o de baja

calidad. Para una buena revisión sistemática, se debe adquirir pruebas, mediante la búsqueda de bibliografías, este es el punto clave, para obtener resultados, ya que se obtendrá todo los estudios potenciales o evidencias científicas (12).

Revisiones sistemáticas previas han sido elaboradas, para diversos efectos farmacológicos en plantas medicinales.

Ramírez, *et al.* 2020 encontraron evidencia prometedora de plantas medicinales, con propiedad antiinflamatoria e identificando los metabolitos que podrían estar relacionados con esta actividad, como: flavonoides, triterpenos y saponinas, tienen actividad antiinflamatoria y plantas con mayor potencia son: *curuma longa*, *cannabis sativa*, *Zingiber officinale*, *Hyssopus officinalis* y *Harpagophytum procumbens* (13).

Coy, *et al.* 2016 encontraron una reevaluación del género *Crotón* (*euphorbiaceae*) encontraron evidencia prometedora, sobre el uso en la medicina tradicional en países sudamericanos. Los metabolitos como: terpenos; derivados de flavonoides, diterpenos del tipo labdano, ciclitoles y cembranoides, con actividades: antivirales, cicatrizante, vasorrelajante y antihipertensivo (14).

Department of Biology, Jigjiga University; College of Veterinary Medicine, Jigjiga University. 2017 realizaron una revisión sistemática de plantas medicinales utilizadas en el tratamiento de la malaria. Hallaron que la vía oral es la forma más habitual de administrarse, así como los materiales vegetales frescos y secos son los más usados y en general divergen en los medios de administración, preparación (15).

Gallegos, C. 2016 investigó acerca de las plantas medicinales y su uso en el tratamiento en pacientes diabéticos tipo 2. Determinando evidencia de: *Ivy gourd* y *Gymnema* con mayor manejo de la hiperglucemia de las más de 400 plantas con dicha propiedad (16).

Pérez E, *et al.* 2020 realizaron la revisión de la *humantimpa* en el Perú- *chuquiraga Spinosa less.* (*Asteraceae*). Encontraron evidencia prometedora de las partes aéreas con mayor actividad antifúngica, antiinflamatoria, antioxidante, hipercolesterolemia además citotóxico (17).

Pardo K, *et al.* 2020 Realizaron una revisión sistemática acerca del Camú Camú (*myrciaria dubia*). Determinaron la actividad sobre microorganismos orales. 11 estudios sobre bacterias GRAM positivas y los responsables de esta actividad biológica serían los compuestos fenólicos y acilcloroglucinoles (18).

La importancia del presente trabajo de investigación se centra en revisar, ordenar, analizar de manera sistemática todas las investigaciones realizadas sobre el efecto antifúngico de aceites esenciales en plantas medicinales en Sudamérica, para brindar información clara sobre el valor sustancial de la etnofarmacología de los recursos botánicos de Sudamérica, que puede ayudar a los investigadores a mejorar su entendimiento en el uso de plantas medicinales. Así mismo va a brindar mejor información sobre el uso de plantas medicinales como alternativa terapéutica para las infecciones fúngicas, frente al tratamiento farmacológico convencional, a su vez favorecen en la disminución de reacciones adversas causados por el tratamiento fúngico típico. Para la obtención de datos fidedignos, se va a recolectar diversos recursos informativos como: revistas científicas o artículos científicos, tesis etc.

En suma, el objeto de estudio de presente trabajo de investigación fue realizar una revisión sistemática en aceites esenciales de plantas medicinales con efecto antifúngico en Sudamérica.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Enfoque y diseño de investigación

Conforme al estudio corresponde no experimental de tipo cualitativo porque se realizó sin manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan y registra la evidencia científica en su ambiente natural para proceder a análisis.

El grado de investigación es descriptivo, puesto que busca ordenar y comparar la evidencia científica colectada de las variables estudiadas, es decir, como se muestra el problema estudiado. Tiene un diseño transversal y retrospectivo, por los datos que se obtienen en un punto específico.

2.2 Población, muestra y muestreo

2.2.1. Población

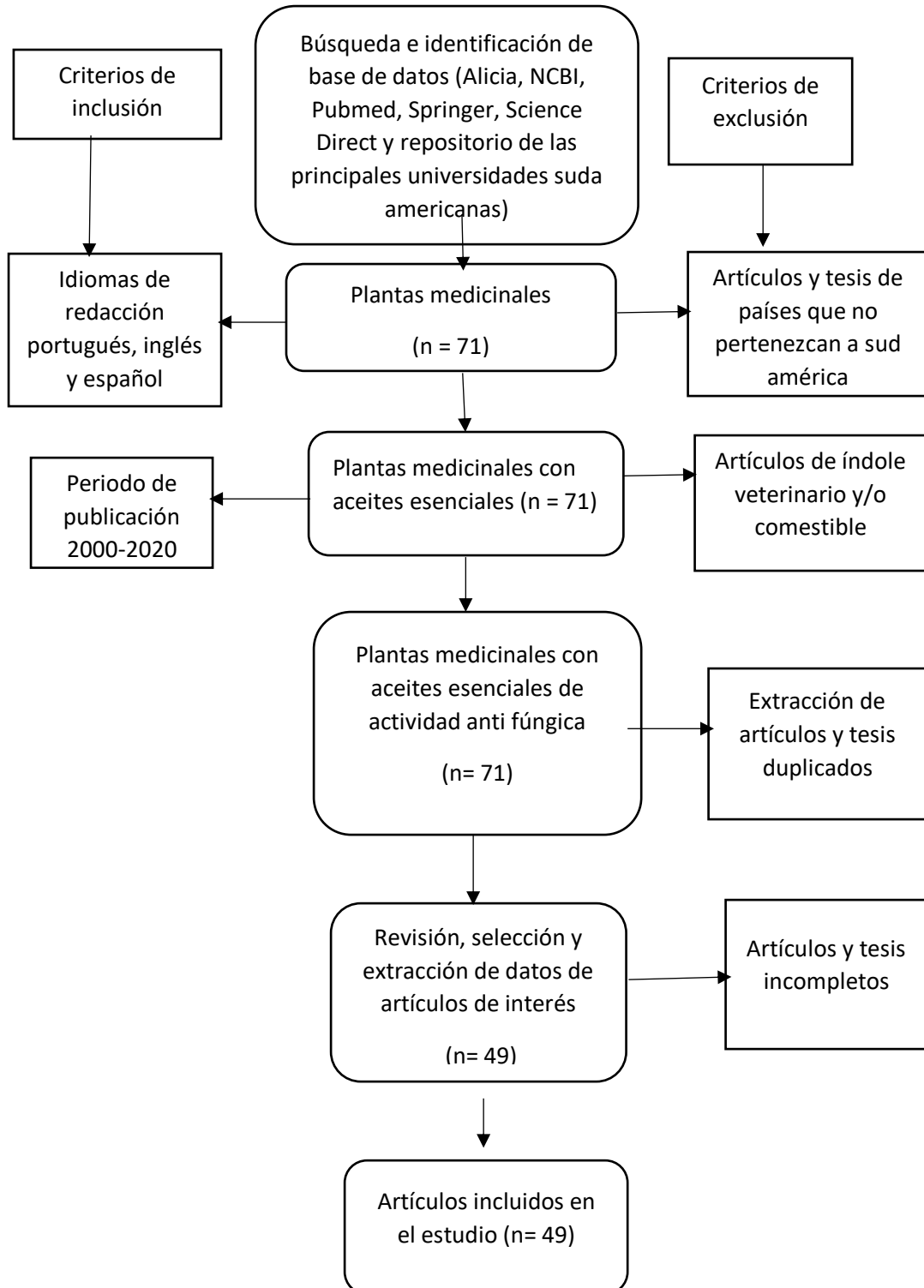
La población estudiada está constituida por los artículos de investigación relativos a la etnobotánica, fitoquímica, farmacognosia, farmacobotanica y las tesis de titulación compiladas en los repositorios de las Principales Universidades en Sudamérica.

2.2.1. Muestra y muestreo

La muestra estuvo conformada por 49 artículos de investigación relativos a la etnobotánica, fitoquímica, farmacognosia, farmacobotanica y las tesis de titulación compiladas en los repositorios de las Principales Universidades en Sudamérica.

El muestreo es no probabilístico por conveniencia teniendo consideración para la selección de los trabajos de investigación serán empleados ciertos criterios de inclusión y exclusión (Flujograma N°01).

Flujograma N° 1 De la proyección del estudio. 49 de los estudios de alta calidad que se meta analizaron.



2.2.3. Criterios de inclusión

- Tipo de publicación: artículos originales publicados en revistas científicas indexadas y tesis compiladas en los repositorios de las Principales Universidades de Sudamérica.
- Periodo: 2000 -2020
- Idioma de publicaciones: inglés, español portugués.
- Localidad o espacio: estudios publicados a nivel Sudamérica.
- Variables: que sean aceites esenciales
Que tengan efecto antifúngico.

2.2.4 Criterios de exclusión

- Tipo de publicación: artículos que no estén publicados en revistas científicas indexadas y tesis que no estén compiladas en repositorios en las Principales Universidades de Sudamérica.
- Periodo: publicaciones que no estén dentro del límite de tiempo 2000 – 2020
- Idioma de publicaciones: publicaciones que no estén en idiomas español, portugués e inglés.
- Localidad o espacio: estudios publicados que no estén a nivel Sudamérica.
- Variables: que no sean aceites esenciales
Que no tengan efecto antifúngico (19)

2.3 Variable de investigación

Este proyecto estudia la evidencia científica del efecto antifúngico de aceites esenciales de plantas medicinales a nivel de Sudamérica.

2.3.1 Definición conceptual

La revisión sistémica, es la acción de reunir toda la evidencia empírica que cumple criterios de elegibilidad, según el tema de interés a estudiar, con el fin de generar resultados en la investigación. Para esto se emplea métodos sistemáticos y explícitos, con el fin de disminuir sesgos, aportando así resultados más fiables mediante las cuales se pueden extraer conclusiones. (22)

2.3.2 Definición operacional

La revisión sistemática será la acción de reunir toda a evidencia empírica con respecto a los trabajos de investigación concerniente al efecto antifúngico de aceites esenciales de plantas vegetales en Sudamérica.

2.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Se realizó un análisis de carácter sistemático de los datos recabados de la evidencia compilada en los resultados de los trabajos de investigación de artículos científicos y tesis concernientes al efecto antifúngico del aceite esencial de plantas medicinales endémicas o comunes de Sudamérica.

Par ello se hizo una selección de los trabajos de investigación, empleando criterios de exclusión e inclusión y luego un limpieza y análisis de datos.

Tomando en consideración que la recolección de datos no implica la obtención de datos psicométricos (opinión subjetiva de individuos) y/o de naturaleza biológica, los instrumentos de recolección no requerirán validación.

2.5. Proceso de recolección de datos

La revisión sistemática fue llevada a cabo de acuerdo al método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) siguiendo las guías de colaboración de Cochrane.

Selección de las fuentes de información:

- Base de datos: Science Direct, NCBI, Pubmed, Springer y repositorios de tesis de titulación de universidad del espacio Sudamericano.
- Para la búsqueda de información se empleará la siguiente secuencia estratégica.

2.5.1. Síntesis de datos

Se empleó un proceso, con el propósito de revisar, ordenar los artículos y tesis de las especies vegetales con efecto antifúngico y brindar información aún más clara sobre el valor de la etnofarmacología, de esta manera facilitar un mayor entendimiento en el uso de plantas medicinales.

Para ello, se realizó una revisión sistemática de las evidencias presentadas en 49 trabajos de investigación (artículos y tesis) para lo cual se tomó los criterios de inclusión como las publicaciones sudamericanas, periodo de publicación que comprendieron de 2000 a 2020, idiomas en español, inglés y portugués. Se realizó un cuadro madre para llevar un control y orden de los datos obtenidos (ID, DOI, título del artículo o tesis, nombre de los autores, fecha de publicación), también se tuvo en consideración el siguiente orden de estudio: composición fitoquímica, formulación, CMI, Halos de Inhibición, para así poder obtener resultados fidedignos.

2.6. Métodos de análisis estadístico

Los datos que se obtuvieron fueron procesados y tabulados empleando el programa de Microsoft Excel elaborándose tablas de frecuencias y gráficos que muestran los resultados para su correspondiente Análisis estadístico.

2.7. Aspectos éticos

El proyecto de investigación sobre revisión sistemática de artículos y repositorios, se hizo de manera fidedigna, es decir no se manipulo o cambio datos, no se obvio datos, no se generó sesgos, sólo se remitió a analizarlos tal y como se presentaron sobre el efecto antifúngico de los aceites esenciales de plantas medicinales en el espacio sudamericano. Asimismo, la valoración crítica de los artículos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos (23).

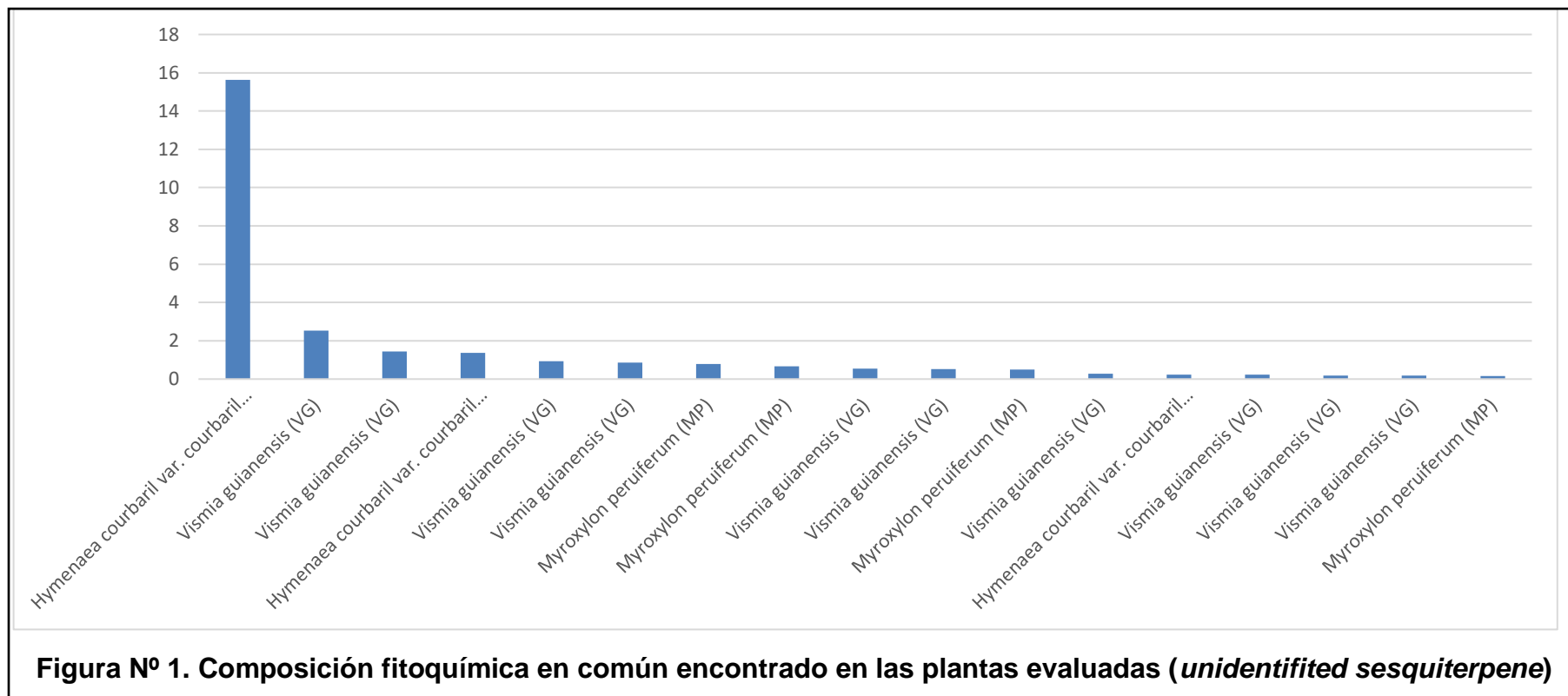
III. RESULTADOS

3.1. Resultados de la composición fitoquímica de las Plantas medicinales evaluadas

Tabla Nº 1. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (unidentified sesquiterpene)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>Courbaril</i> (HC)	Unidentified Sesquiterpene	15.62	± 0.32
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	2.54	± 0.11
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	1.45	± 0.18
	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>Courbaril</i> (HC)	Unidentified Sesquiterpene	1.38	± 0.11
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	0.94	± 0.06
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	0.86	± 0.05
	<i>Myroxylon peruiferum</i> (MP)	Unidentified Sesquiterpene	0.79	± 0.01
	<i>Myroxylon peruiferum</i> (MP)	Unidentified Sesquiterpene	0.66	± 0.13
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	0.55	± 0.10
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	0.51	± 0.06
	<i>Myroxylon peruiferum</i> (MP)	Unidentified Sesquiterpene	0.49	± 0.13
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	0.28	± 0.06
	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>courbaril</i> (HC)	Unidentified Sesquiterpene	0.23	± 0.05
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	0.22	± 0.01
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	0.19	± 0.06
	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Unidentified Sesquiterpene	0.19	± 0.11
	<i>Myroxylon peruiferum</i> (MP)	Unidentified Sesquiterpene	0.16	± 0.08

Fuente: Elaboración propia.



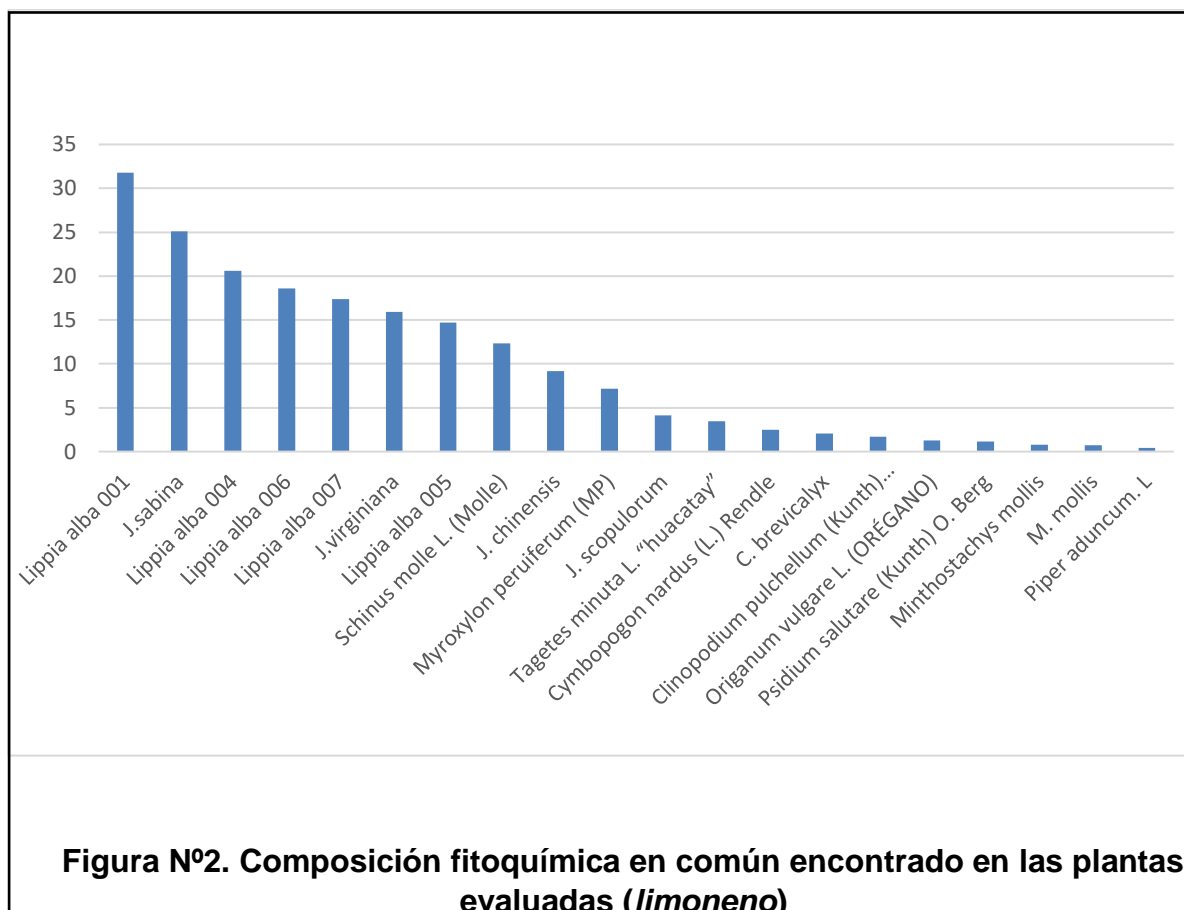
Fuente: Elaboración propia. Mendes A. (2017) (24).

En la Tabla N°1 y Figura N° 1 podemos observar que, el compuesto *Unidentified Sesquiterpene* (sesquiterpeno no identificado) está presente en una gran variedad de plantas medicinales; en el *Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)* en una proporción relativa de 15.62 % de la totalidad de aceite encontrado siendo este el mayor valor hallado seguido por las otras especies, pero con una marcada diferencia como es en el *Vismia guianensis (VG)*, con un (2.54%) y aun en proporciones mínimas en el *Myroxylon peruiferum (MP)* con tan solo un (0.16%).

Tabla Nº 2. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*Limoneno*)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	limoneno	tr	
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 001</i>	Limoneno	31.76	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. sabina</i>	limoneno	25.1	
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 004</i>	Limoneno	20.6	
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 006</i>	Limoneno	18.6	
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 007</i>	Limoneno	17.4	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	limoneno	15.9	
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 005</i>	Limoneno	14.7	
Zambrano A. (2019) (27)	<i>Schinus molle L. (Molle)</i>	D-Limoneno	12.36	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	limoneno	9.2	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	Limonene	7.17	± 0.38
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	limoneno	4.1	
Tuyo L. (2015) (28).	<i>Tagetes minuta L. "huacatay"</i>	Limoneno	3.47	
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	D-limonene	2.47	
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	limoneno	2.08	
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum (Kunth) Govaerts "panizara"</i>	D-Limoneno	1.72	
Mamani O. (2016) (32).	<i>Origanum vulgare L. (ORÉGANO)</i>	D-Limoneno	1.25	
Macedo D. (2018) (33).	<i>Psidium salutare (Kunth) O. Berg</i>	Limonene	1.13	
Cano C. (2008) (68).	<i>Mintostachys mollis</i>	Limoneno	0.77	
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis</i>	Limoneno	0.7	
Ingaroca S. (2019) (36).	<i>Piper aduncum. L</i>	D-limoneno	0.42	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. courbaril (HC)</i>	Limonene	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	Limonene	N.S.	

Fuente: Elaboración propia.



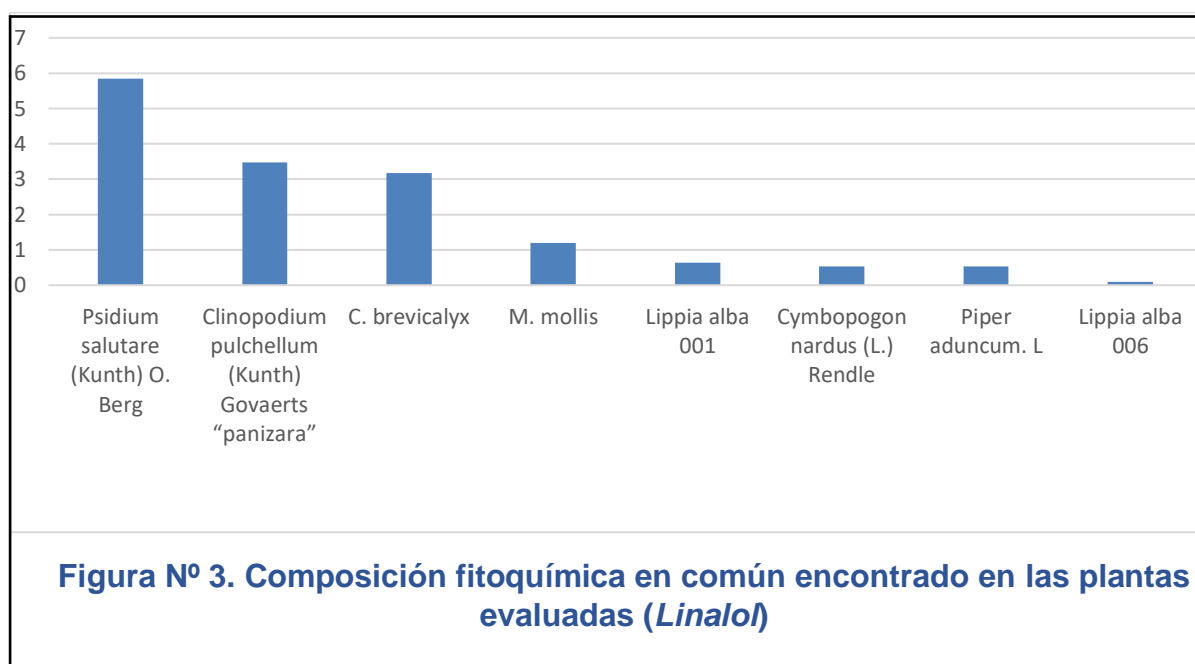
Fuente: Elaboración propia. Dambolena J. (2020) (25). Montiel J. (2007) (26). Zambrano A. (2019) (27). Tuyo L. (2015) (28). Toledo L. (2017) (29). Merma C. (2020) (30). Tapia E. (2018) (31). Mamani O. (2016) (32). Macedo D. (2018) (33). Cano C. (2008) (68). Zapata B. (2009) (35). Ingaroca S. (2019) (36).

En la Tabla N° 2 y Figura N° 2 podemos observar que, el *Limoneno* fue hallado en una gran variedad de plantas medicinales encontrándose en la especie *Lippia alba* en mayor cantidad superando ampliamente a las otras especies hallándose en proporciones que oscilan entre (31.76 % – 17.4%) seguido por muy cerca por *J. virginiana* (15.9%) y el *Schinus molle L. (Molle)* (12.36%) por otro lado en proporciones por debajo de ellos podemos apreciar al *Myroxylon peruiferum (MP)* con un importante (9.2%) y en proporciones minúsculos la presencia en la *Piper adunccum.L* con un (0.42)%.

Tabla N° 3. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*Linalol*)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo
Macedo D. (2018) (33).	<i>Psidium salutare (Kunth) O. Berg</i>	Linalol	5.84
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum (Kunth) Govaerts "panizara"</i>	Linalol	3.48
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	Linalol	3.17
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis</i>	Linalol	1.2
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 001</i>	Linalol	0.64
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	Linalol	0.53
Ingaroca S. (2019) (36).	<i>Piper aduncum. L</i>	Linalol	0.53
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 006</i>	Linalol	0.1
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 004</i>	Linalol	0
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 005</i>	Linalol	0
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 007</i>	Linalol	0

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia. Macedo D. (2018) (33). Tapia E. (2018) (31). Merma C. (2020) (30). Zapata B. (2009) (35). Montiel J. (2007) (26). Toledo L. (2017) (29). Ingaroca S. (2019) (36).

En la Tabla N°3 y Figura N° 3 podemos observar que, el *Linalol* tiene una marcada presencia en el *Psidium salutare (Kunth) O. Berg* con un (5.84%), *Clinopodium pulchellum (Kunth) Govaerts "panizara"* (3.48%) y *C. brevicalyx* (3.17%) respecto del *M. mollis* con (1.2%) y en las otras especies por debajo de (1%).

Tabla N° 4. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*piperitenona*)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 001	Piperitenona	4.39
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis</i>	Piperitenona	1.7
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 005	Piperitenona	1.5
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 006	Piperitenona	1
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 004	Piperitenona	0.9
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 007	Piperitenona	0.7

Fuente: Elaboración propia.

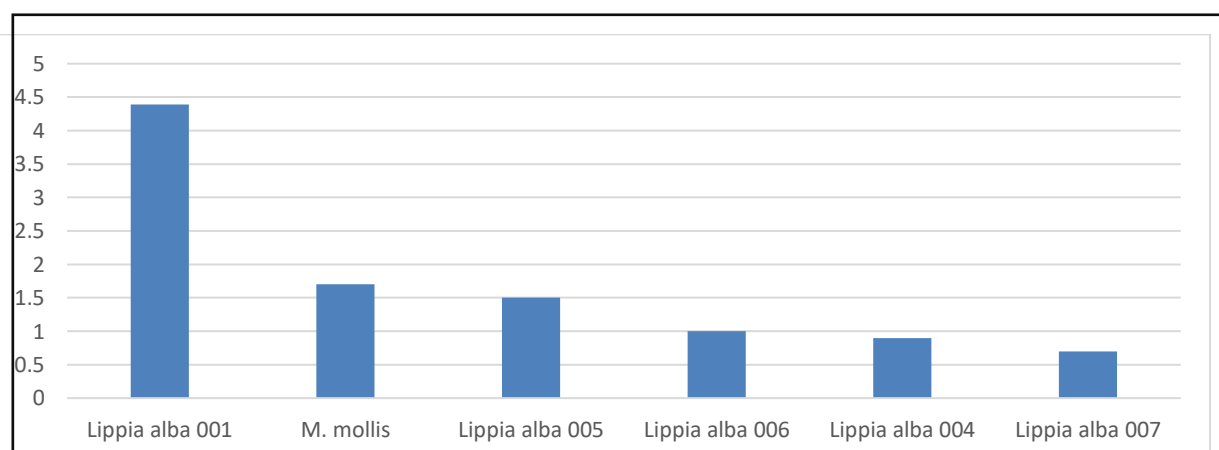


Figura: N° 4. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*Piperitenona*)

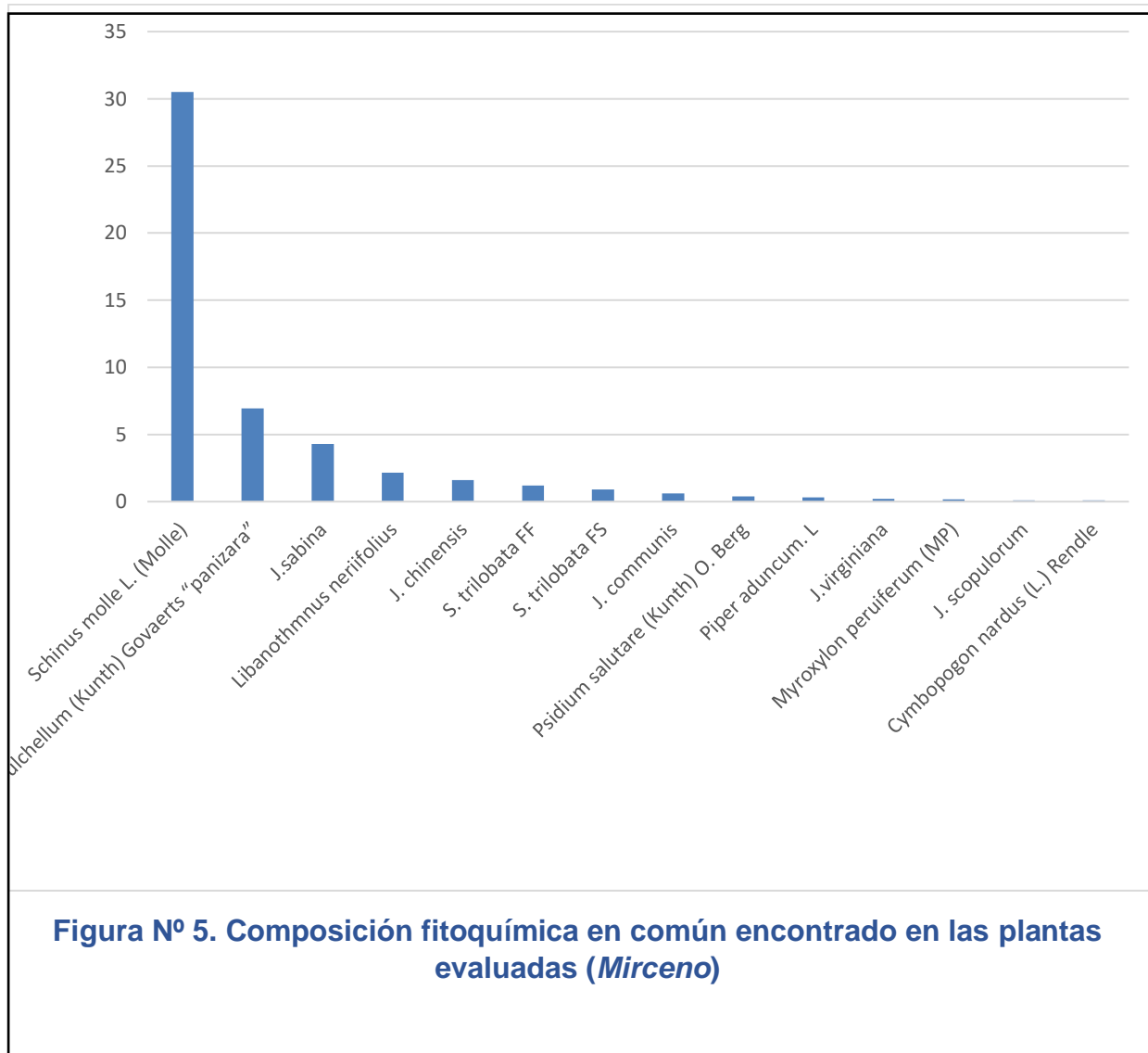
Fuente: Elaboración propia. Montiel J. (2007) (26). Zapata B. (2009) (35).

En la Tabla N° 4 y Figura N° 4 podemos observar que, la piperitenona está distribuido ampliamente en el género *Lippia alba* dentro de ellos el más resaltante se encuentra en la especie *Lippia alba 001* en una proporción de (4.39%) respecto a los demás; pero también en el *M. mollis* en un (1.7%).

Tabla Nº 5. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (Mirceno)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo	
Cano C. (2008) (68).	<i>Minthostachys mollis</i>	Mirceno	trazas	
Zambrano A. (2019) (27)	<i>Schinus molle L. (Molle)</i>	β -Mirceno	30.52	
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum (Kunth) Govaerts "panizara"</i>	Beta-mirceno	6.96	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. sabina</i>	Mirceno	4.3	
Aparicio R. (2018) (37).	<i>Libanothmrus neriifolius</i>	Mirceno	2.17	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Mirceno	1.6	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata FF</i>	myrcene	1.2	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata FS</i>	myrcene	0.9	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Mirceno	0.6	
Macedo D. (2018) (33).	<i>Psidium salutare (Kunth) O. Berg</i>	Myrcene	0.38	
Ingaroca S. (2019) (36).	<i>Piper aduncum. L</i>	β -mirceno	0.32	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>Virginiana</i>	Mirceno	0.2	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	Myrcene	0.15	± 0.03
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Mirceno	0.1	
Toledo L. (2017) (29).28	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	β -myrcene	0.09	
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris FF</i>	myrcene	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris FS</i>	myrcene	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa FF</i>	myrcene	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa FS</i>	myrcene	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. courbaril (HC)</i>	Myrcene	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	Myrcene	N.S.	

Fuente: Elaboración propia.



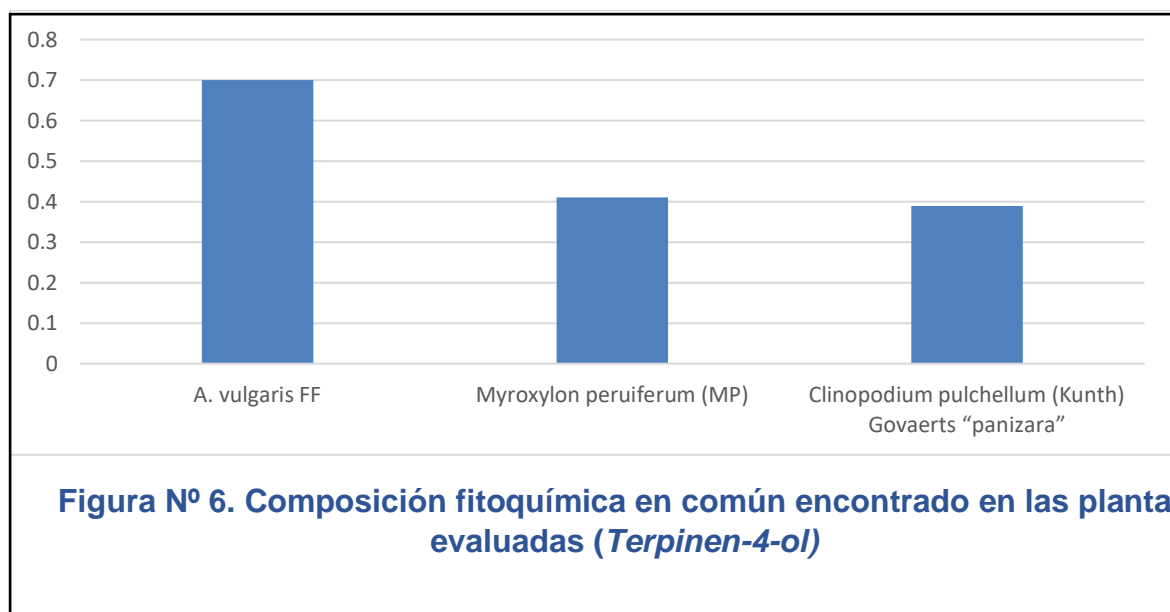
Fuente: Elaboración propia. Churata D. (2008) (34). Zambrano A. (2019) (27). Tapia E. (2018) (31). Dambolena J. (2020) (25). Aparicio R. (2018) (37). Linhares M. (2018) (38). Macedo D. (2018) (33). Ingaroca S. (2019) (36). Mendes A. (2017) (24). Toledo L. (2017) (29).

En la Tabla N° 5 y Figura N° 5 podemos observar que, el *Mirceno* está distribuido en una diversidad de especies vegetales encontrándose presente en una proporción considerable de (30.52%) en el *Schinus molle L. (Molle)* superando ampliamente a las otras especies evaluadas; asimismo hay presencia en el *Clinopodium pulchellum (Kunth) Govaerts "panizara"* (6.96%) como también en el *J. sabina* (4.3%) por último en las otras especies valoradas se aprecia en proporciones mínimas.

Tabla N° 6. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*Terpinen-4-ol*)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo	
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris</i> FF	terpinen-4-ol	0.7	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum</i> (MP)	Terpinen-4-ol	0.41	± 0.01
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum</i> (Kunth) Govaerts "panizara"	Terpinen-4-ol	0.39	
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris</i> FS	terpinen-4-ol	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa</i> FF	terpinen-4-ol	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa</i> FS	terpinen-4-ol	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril</i> var. Courbaril (HC)	Terpinen-4-ol	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata</i> FF	terpinen-4-ol	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata</i> FS	terpinen-4-ol	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis</i> (VG)	Terpinen-4-ol	N.S.	

Fuente: Elaboración propia



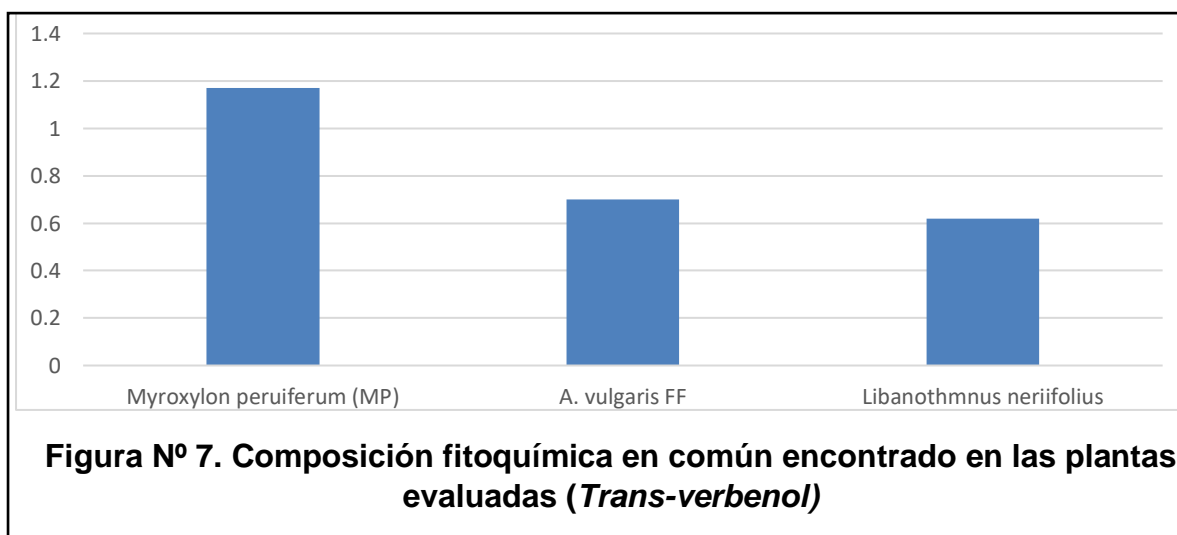
Fuente: Elaboración propia. Linhares M. (2018) (38). Mendes A. (2017) (24). Tapia E. (2018) (31).

En la Tabla N° 6 y Figura N° 6 podemos observar que, el *Terpinen-4-ol* se encontró en un limitado número de especies y proporciones mínimas como se puede apreciar en el *A. vulgaris* FF, *Myroxylon peruiferum* (MP) y *Clinopodium pulchellum* (Kunth) Govaerts "panizara" Con un 0.7%, 0.41%, 0.39% respectivamente.

Tabla N° 7. Composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*Trans-verbenol*)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	trans-Verbenol	1.17	± 0.15
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris FF</i>	trans-verbenol	0.7	
Aparicio R. (2018) (37).	<i>Libanothmnus neriifolius</i>	Trans-verbenol	0.62	
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris FS</i>	trans-verbenol	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa FF</i>	trans-verbenol	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa FS</i>	trans-verbenol	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	trans-Verbenol	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata FF</i>	trans-verbenol	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata FS</i>	trans-verbenol	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	trans-Verbenol	N.S.	

Fuente: Elaboración propia



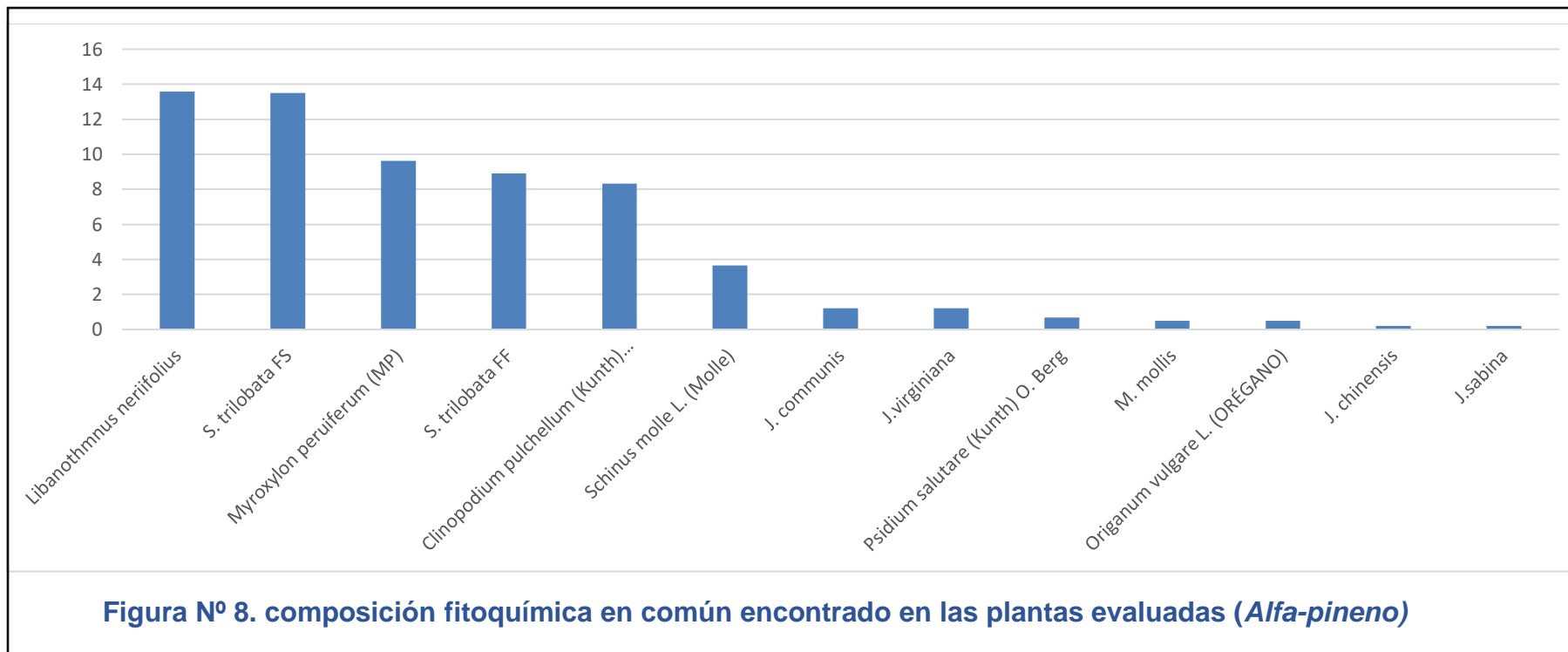
Fuente: Elaboración propia. Mendes A. (2017) (24). Linhares M. (2018) (38). Aparicio R. (2018) (37).

En la Tabla N°7 y Figura N° 7 podemos apreciar que, el *Trans-verbenol* tiene una distribución limitada, tenemos en el *Myroxylon peruiferum (MP)*, *A. vulgaris FF*, *Libanothmnus neriifolius* en proporciones de 1.17%, 0.7%, 0,62% respectivamente.

Tabla Nº 8. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (Alfa-pineno)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	alfa pineno	tr	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa FS</i>	α -pinene	N.S.	
Aparicio R. (2018) (37).	<i>Libanothmrus neriifolius</i>	Alfa pineno	13.57	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata FS</i>	α -pinene	13.5	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	α -Pinene	9.64	± 0.20
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata FF</i>	α -pinene	8.9	
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum (Kunth) Govaerts "panizara"</i>	Alfa-pineno	8.32	
Zambrano A. (2019) (27).	<i>Schinus molle L. (Molle)</i>	α -Pineno	3.66	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	alfa pineno	1.2	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	alfa pineno	1.2	
Macedo D. (2018) (33).	<i>Psidium salutare (Kunth) O. Berg</i>	α -pinene	0.67	
Zapata B. (2009) (35)	<i>M. mollis</i>	α -Pineno	0.5	
Mamani O. 82016) (32).	<i>Origanum vulgare L. (ORÉGANO)</i>	α -Pineno	0.5	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	alfa pineno	0.2	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. sabina</i>	alfa pineno	0.2	
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris FF</i>	α -pinene	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris FS</i>	α -pinene	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa FF</i>	α -pinene	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	α -Pinene	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	α -Pinene	N.S.	

Fuente: Elaboración propia



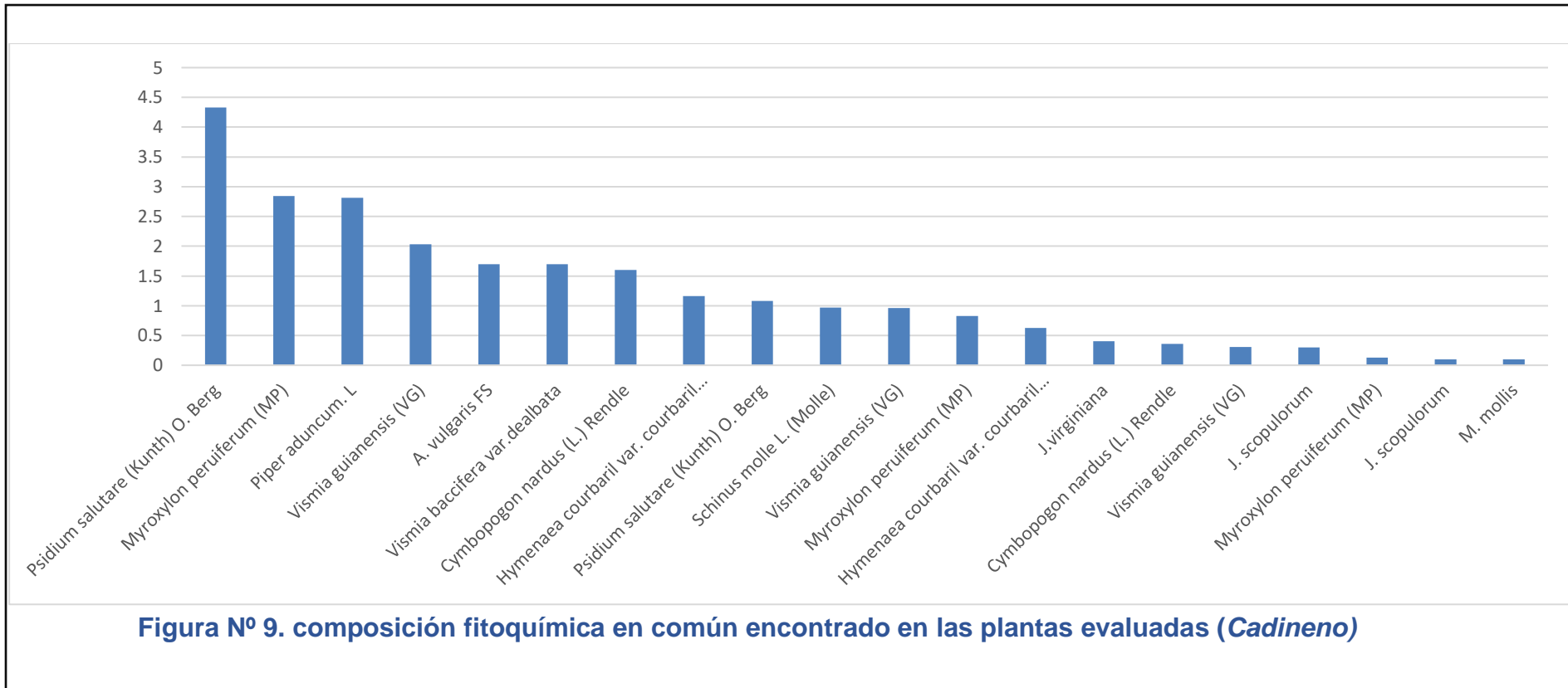
Fuente: Elaboración propia. Dambolena J. (2020) (25). Linhares M. (2018) (38). Aparicio R. (2018) (37). Mendes A. (2017) (24). Tapia E. (2018) (31). Zambrano A. (2019) (27). Macedo D. (2018) (33). Zapata B. (2009) (35). Mamani O. (2016) (32).

En la Tabla N°8 y Figura N° 8 podemos apreciar que el Alfa-pineno está distribuido en una considerable variedad de especies; encontrándose en proporciones mayores en el *Libanothamnus neriiifolius*, *S. trilobata FS* con un 13.57% y 13.5% respectivamente, muy cercano a estas proporciones está el *Myroxylon peruiferum (MP)* 9.64%, *S. trilobata FF* 8.9%, *Clinopodium pulchellum (Kunth) Govaerts "panizara"* 8.32%, por otro lado, en las demás especies está presente en mínimas cantidades.

Tabla Nº 9. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (Cadineno)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	% relativo	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	delta cadineno	tr	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	gama cadineno	tr	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	delta cadineno	tr	
Macedo D. (2018) (33).	<i>Psidium salutare (Kunth) O. Berg</i>	δ-cadinene	4.33	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	δ-Cadinene	2.84	± 0.02
Ingaroca S. (2019) (36).	<i>Piper aduncum. L</i>	δ-cadineno	2.81	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	γ-Cadinene	2.03	± 0.118
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris FS</i>	γ-cadinene	1.7	
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	β-cadineno	1.7	
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	γ-cadinene	1.6	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril</i>	δ-Cadinene	1.16	± 0.10
Macedo D. (2018) (33).	<i>Psidium salutare (Kunth) O. Berg</i>	β-cadinene	1.08	
Zambrano A. (2019) (27).	<i>Schinus molle L. (Molle)</i>	σ-Cadineno	0.97	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	δ-Cadinene	0.96	± 0.08
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	γ-Cadinene	0.83	± 0.02
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. courbaril</i>	γ-Cadinene	0.63	± 0.18
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	delta cadineno	0.4	
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	δ-cadinene	0.36	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	α-Cadinene	0.31	± 0.05
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	delta cadineno	0.3	
Zapata B. (2009) (35).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	α-Cadinene	0.13	± 0.08
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	gama cadineno	0.1	
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis</i>	δ-Cadineno	0.1	
Linhares M. (2018) (38).	<i>A. vulgaris FF</i>	γ-cadinene	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa FF</i>	γ-cadinene	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>B. pilosa FS</i>	γ-cadinene	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. courbaril</i>	α-Cadinene	N.S.	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	gama cadineno	N.S.	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. sabina</i>	delta cadineno	N.S.	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. sabina</i>	gama cadineno	N.S.	
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	gama cadineno	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata FF</i>	γ-cadinene	N.S.	
Linhares M. (2018) (38).	<i>S. trilobata FS</i>	γ-cadinene	N.S.	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia. Dambolena J. (2020) (25). Macedo D. (2018) (33). Mendes A. (2017) (24). Ingaroca S. (2019) (36). Linhares M. (2018) (38). Vizcaya M. (2014) (39). Toledo L. (2017) (29). Zambrano A. (2019) (27). Toledo L. (2017) (29). Zapata B. (2009) (35).

En la Tabla N° 9 y Figura N° 9 podemos apreciar a diferentes isómeros del *Cadineno*, presentes en proporciones mínimas, dentro de ellos los más representativos tenemos: al *Psidium salutare* (Kunth) O. Berg con un 4.33%, *Myroxylon peruiferum* (MP) 2.84%, *Piper aduncum*. L 2.84%, y *Vismia guianensis* (VG) 2.03% por otro lado en las otras especies están presentes por debajo del 2%.

Tabla N° 10. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*Biciclo sesquifelandreno*, *Carvona*, *Piperitona*)

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 001	Biciclosesquifelandreno	8.96
	<i>Lippia alba</i> 004	Biciclosesquifelandreno	33.3
	<i>Lippia alba</i> 005	Biciclosesquifelandreno	35.9
	<i>Lippia alba</i> 006	Biciclosesquifelandreno	27.4
	<i>Lippia alba</i> 007	Biciclosesquifelandreno	34.7
	<i>Lippia alba</i> 001	Carvona	38.22
	<i>Lippia alba</i> 004	Carvona	25.5
	<i>Lippia alba</i> 005	Carvona	24.5
	<i>Lippia alba</i> 006	Carvona	26.9
	<i>Lippia alba</i> 007	Carvona	22
	<i>Lippia alba</i> 001	Piperitona	2.61
	<i>Lippia alba</i> 004	Piperitona	0.8
	<i>Lippia alba</i> 005	Piperitona	0.8
	<i>Lippia alba</i> 006	Piperitona	0.7
	<i>Lippia alba</i> 007	Piperitona	0.7

Fuente: Elaboración propia

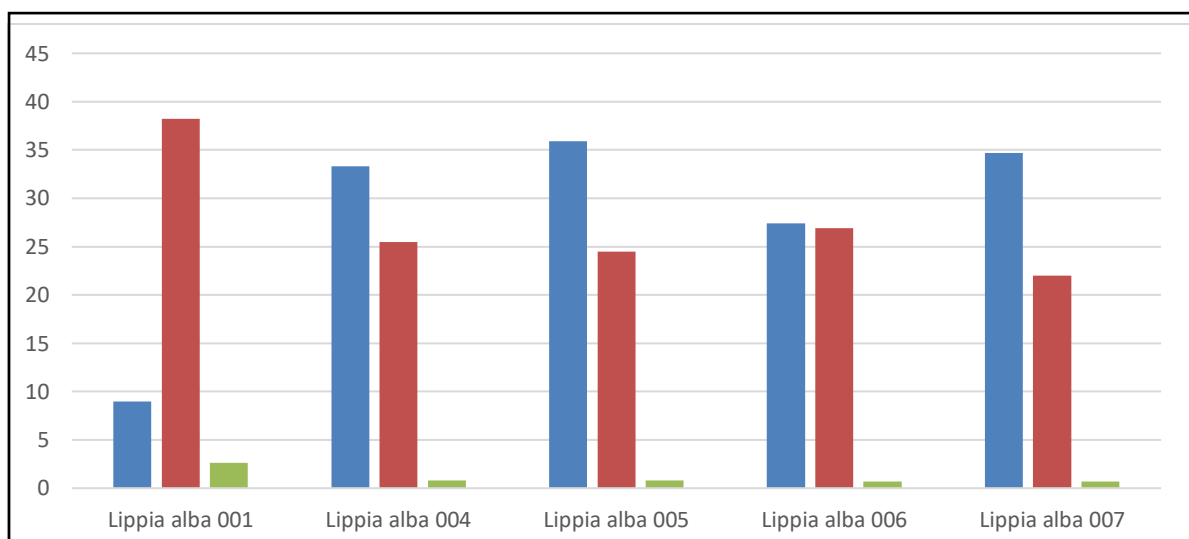


Figura N° 10. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*Biciclo sesquifelandreno*, *Carvona*, *Piperitona*)

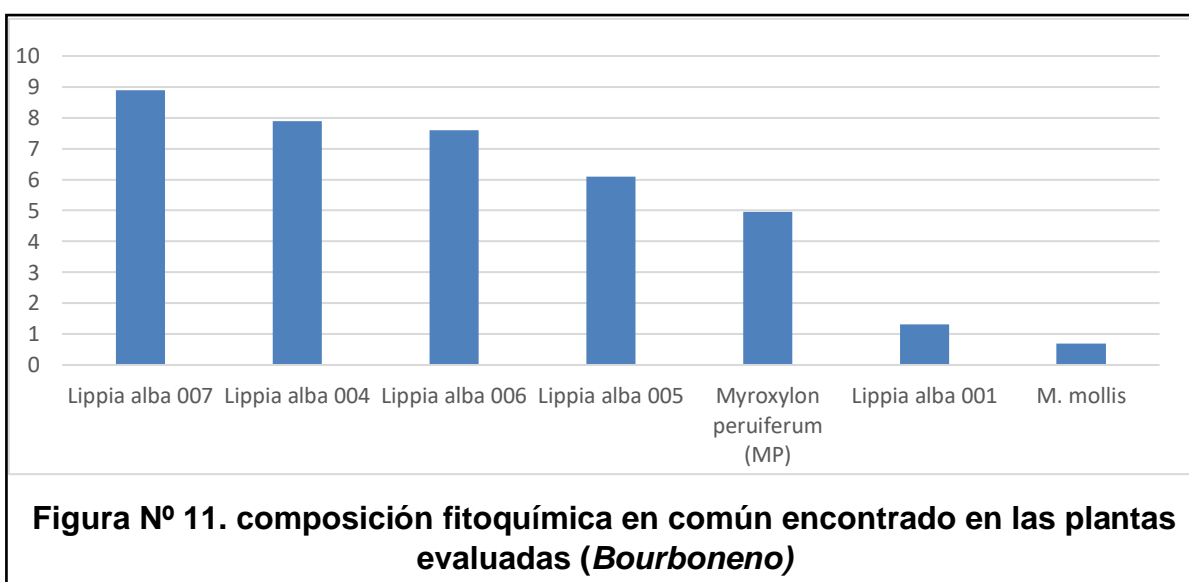
Fuente: Elaboración propia. Montiel J. (2007) (26).

En la Tabla N° 10 y Figura N° 10 podemos apreciar que, el *Biciclo sesquifelandreno*, la *Carvona* y la *Piperitona* se encuentra presente ampliamente en el género *Lippia alba*, encontrándose en proporciones mayores el *Biciclo sesquifelandreno* y la *Carvona*.

Tabla N° 11. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (*Bourboneno*).

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo	
Montiel J. (2007) (26)	Lippia alba 007	β -Bourboneno	8.9	
Montiel J. (2007) (26)	Lippia alba 004	β -Bourboneno	7.9	
Montiel J. (2007) (26)	Lippia alba 006	β -Bourboneno	7.6	
Montiel J. (2007) (26)	Lippia alba 005	β -Bourboneno	6.1	
Mendes A. (2017) (24).	Myroxylon peruiferum (MP)	β -Bourbonene	4.96	± 0.21
Montiel J. (2007) (26)	Lippia alba 001	β -Bourboneno	1.31	
Zapata B. (2009) (35).	M. mollis	β -Bourboneno	0.7	
Mendes A. (2017) (24).	Hymenaea courbaril var. courbaril (HC)	β -Bourbonene	N.S.	
Mendes A. (2017) (24).	Vismia guianensis (VG)	β -Bourbonene	N.S.	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia. Montiel J. (2007) (26). Mendes A. (2017) (24). Zapata B. (2009) (35).

En la Tabla N° 11 y Figura N° 11 podemos apreciar que, el *Bourboneno* está presente ampliamente en el género *Lippia alba* en regulares proporciones en la especie vegetal *Myroxylon peruiferum (MP)* y en una muchísima menor proporción en la especie *M. mollis*.

Tabla N° 12. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (trans-beta cariofileno).

	Nombre de la planta	Nombre del compuesto	Porcentaje relativo
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis</i>	trans-β-Cariofileno	4.5
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 005	trans- β -Cariofileno	3.6
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 006	trans- β -Cariofileno	2.8
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 007	trans- β -Cariofileno	2.1
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 004	trans- β -Cariofileno	1.8
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	β-cariophyllene	1.28
Carvajal C. (2012) (40).	<i>peperomia inaequalifolia</i>	Trans cariofileno	0.497
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 001	trans- β -Cariofileno	0.14

Fuente: Elaboración propia

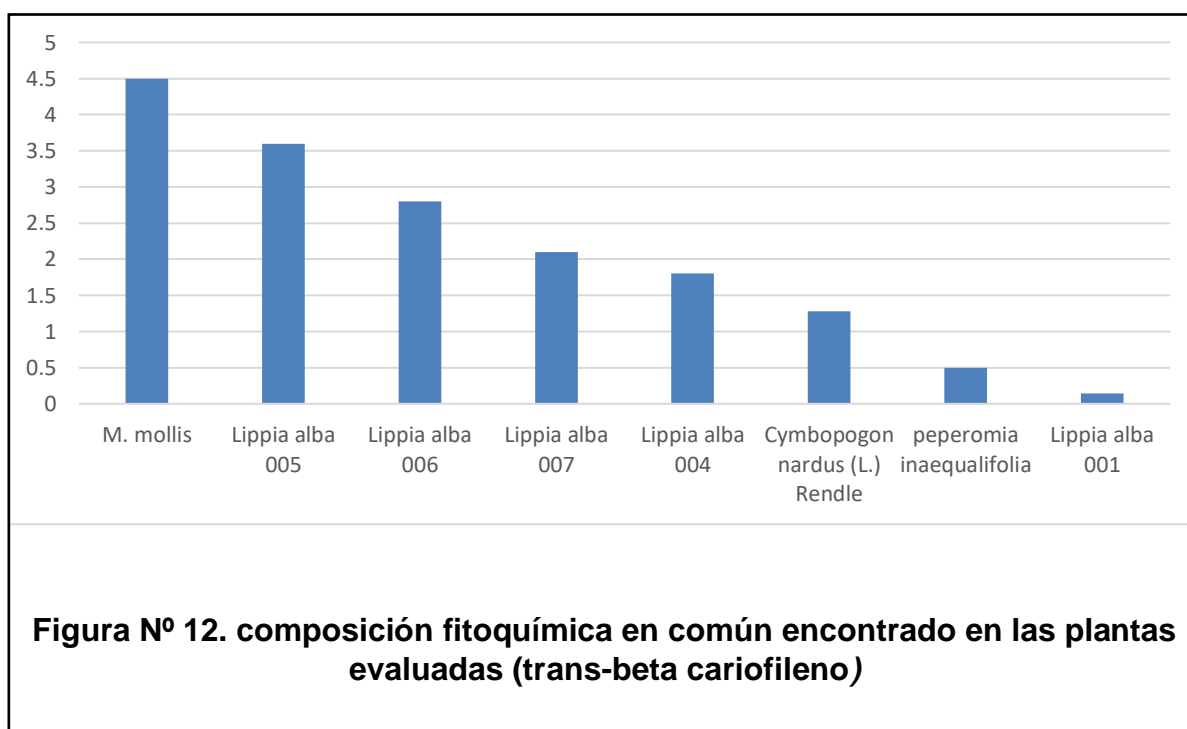


Figura N° 12. composición fitoquímica en común encontrado en las plantas evaluadas (trans-beta cariofileno)

Fuente: Elaboración propia. Zapata B. (2009) (35). Montiel J. (2007) (26). Toledo L. (2017) (29). Carvajal C. (2012) (40).

En la Tabla y Figura N° 12 podemos apreciar que, el trans-beta cariofileno es otro compuesto que está presente en el género *Lippia alba*, pero en la especie vegetal *M. mollis* se encuentra en mayores proporciones.

3.2. Resultado de las formulaciones

Tabla N° 13 Formulación de formas farmacéuticas de las especies vegetales evaluadas

	Nombre de la planta	Tipo de formulación	Componente	Porcentaje en la formula
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	emulsión base O/W	ácido esteárico	15
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	emulsión base O/W	glicerina	8
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	emulsión base O/W	NaOH	0.7
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	emulsión base O/W	Agua destilada	76.3
Aylas R. (2017) (41).	<i>Eucalyptus globulus Labill y Minthostachys sp.</i>	emulsión base O/W	H2O	csp 100
Aylas R. (2017) (41).	<i>Eucalyptus globulus Labill y Minthostachys sp.</i>	emulsión base O/W	Aceite esencial de Eucalyptus globulus L.	8
Aylas R. (2017) (41).	<i>Eucalyptus globulus Labill y Minthostachys sp.</i>	emulsión base O/W	Aceite esencial de Minthostachys sp.	8
Aylas R. (2017) (41).	<i>Eucalyptus globulus Labill y Minthostachys sp.</i>	emulsión base O/W	Polisorbato 20	5
Aylas R. (2017) (41).	<i>Eucalyptus globulus Labill y Minthostachys sp.</i>	emulsión base O/W	Glicerina	10
Aylas R. (2017) (41).	<i>Eucalyptus globulus Labill y Minthostachys sp.</i>	emulsión base O/W	Metilparabeno sódico	0,04
Aylas R. (2017) (41).	<i>Eucalyptus globulus Labill y Minthostachys sp.</i>	emulsión base O/W	Propilparabeno sódico	0,015

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 13 podemos apreciar que, de todos los artículos y tesis evaluadas se ha podido ver que solo dos de ellos ensayaron una formulación tópica o una emulsión base O/W para los aceites esenciales cuyos componentes principales para el *C. brevicalyx* fue del ácido esteárico, glicerina, NaOH, Agua destilada; por otro lado, para el *Eucalyptus globulus Labill (Eucalipto)* y *Minthostachys sp. (Muña)* fueron la glicerina, Polisorbato 20, Glicerina, Metilparabeno sódico, Propilparabeno sódico en los porcentajes ya establecidos.

3.3. Resultados referentes a la actividad antifúngica de los Halos de inhibición (Hlnh)

Tabla N° 14. Cantidad de especies vegetales ensayadas en los diferentes tipos de microorganismos

Cantidad de plantas (especies y quimiotipos)	Microorganismo de prueba
37	Cándida albicans
8	C. tropicales
5	Rhodotorula
4	Trichophyton rubrum
3	C. krusei
2	C. parapsilosis
2	Microsporium canis
1	C. glabrata
1	C. neoformans
1	Trichophyton mentagrophytes

Fuente: Elaboración propia

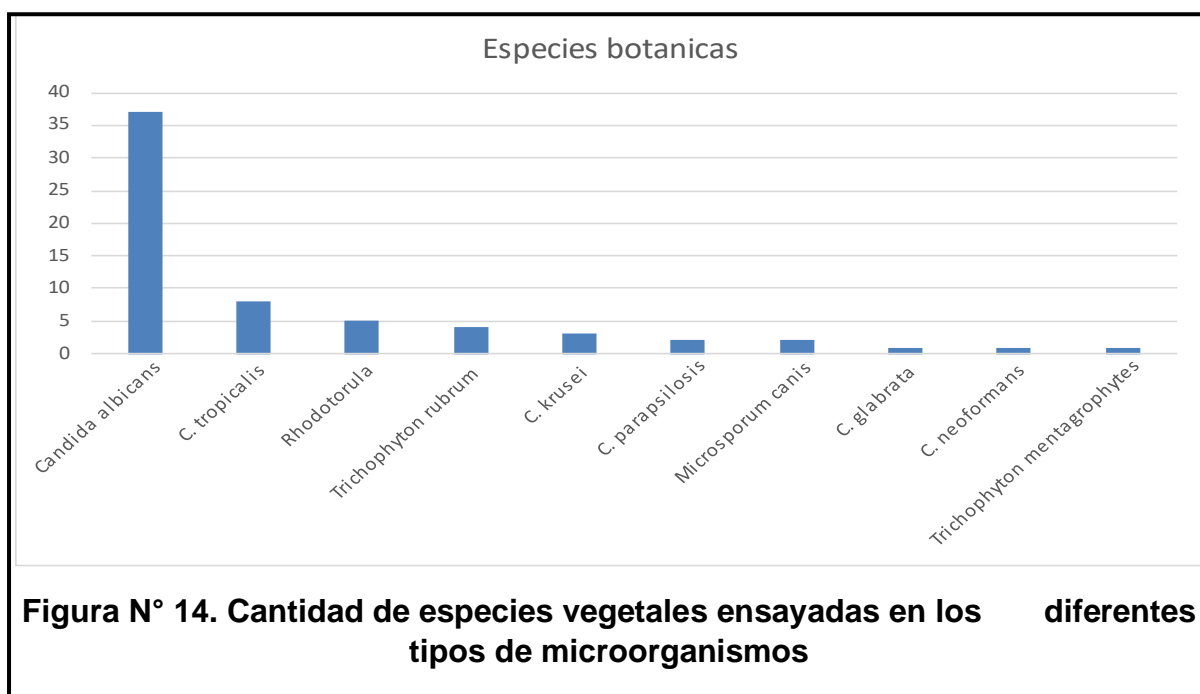


Figura N° 14. Cantidad de especies vegetales ensayadas en los diferentes tipos de microorganismos

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 14 y Figura N° 14 podemos observar que, el microorganismo más ensayado en las diferentes especies botánicas fue el *Cándida albicans* para la metodología en Halos de inhibición, con 37 registros, demostrando una diferencia marcada sobre los demás microorganismos ensayados.

Tabla N° 15. Ensayos de especie vegetal en cantidad de microorganismos

Especie vegetal	quimiotipos	cantidad de microorganismos
Vismia baccifera var.dealbata	0	5
Aristequietia glutinosa	0	4
Cymbopogon nardus (L.) Rendle	0	3
Eucalyptus globulus	0	3
Mentha piperita (Menta piperita)	0	3
myrcianthes oreophila	0	3
Cinnamomun zeylanicum "canela"	0	2
Citrus reticulata (Tangerina Cravo	0	2
Citrus aurantifolia (Limão Tahiti)	0	2
Eugenia uniflora (Pitanga) e	0	2
J. chinensis	0	2
J. communis	0	2
J. virginiana	0	2
J.scopulorum	0	2
Libanothmnus neriifolius	0	2
Matricaria chamomilla (Camomila)	0	2
Origanum vulgare	0	2
Zingiber officinale (Gengibre	0	2
AE de T.vulgaris + EDTA	0	1
AE Schinus molle L.	0	1
C. brevicalyx	0	1
Citrus paradisi "toronja	0	1
Clinopodium pulchellum (Kunth) Govaerts "pá	0	1
Conocarpus erectus	0	1
CYMBOPOGON CITRATUS (HIERBA LUISA)	0	1
J. Sabina	0	1
Minthostachys mollis	0	1
Origanum majorana L	0	1
Origanum x intercedens (Arequipa)	0	1
Origanum x majoricum (Arequipa	0	1
peperomia inaequalifolia	0	1
Rosmarinus officinalis L	0	1
Sabina	0	1
Ruta graveolens	0	1
Satureja brevicalyx Epl	0	1
Sellawii (AYAPIRA)	0	1
Syzygium aromaticum	0	1
Tagetes minuta L. "huacatay"	0	1
Thymusvulgaris	0	1
Conteo: 39 especies vegetales		

Fuente: Elaboración propia

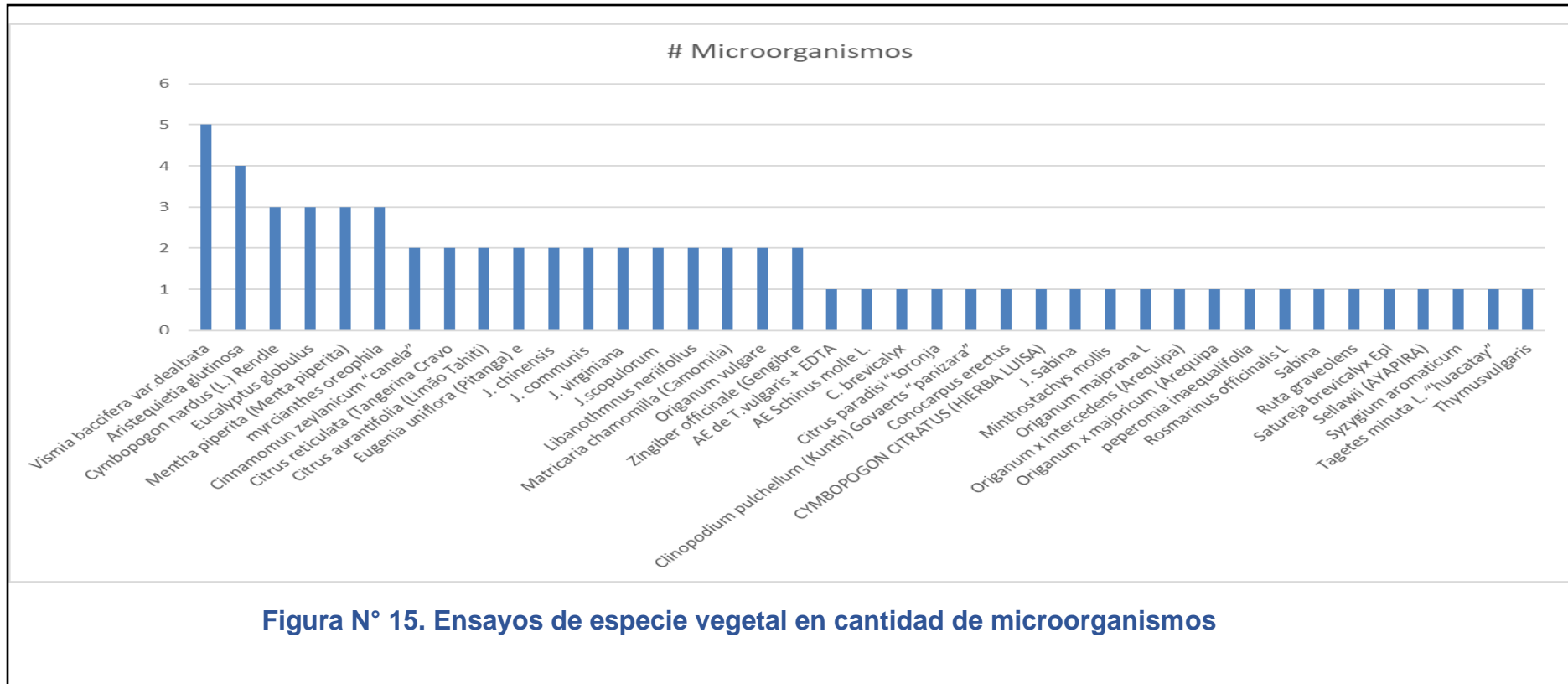


Figura N° 15. Ensayos de especie vegetal en cantidad de microorganismos

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 15 y Figura N° 15 podemos observar que, en los ensayos de cada especie vegetal está en orden de mayor a menor según la cantidad de microorganismos evaluados en el método de halos inhibitorios, además podemos observar que hay una frecuencia de distribución usual, donde sobresale la especie *Vismia baccifera var. dealbata* que fue ensayada en 5 microorganismos, seguido de la especie *Aristequetia glutinosa* ensayada en 4 microorganismos y luego la distribución es casi homogénea para las demás especies vegetales.

Tabla N° 16. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans* en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh	
Tantalean L. (2019) (43).	<i>Cymbopogon citratus</i>	Cándida albicans	100	81	
Maraví g. (2012) (44).	<i>Mentha piperita</i>	Cándida albicans ATCC 90028	100	39.46	
Colpa M. (2017) (45).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans	100	48.6	
Vaca B. (2017) (46).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida albicans	100	48.4	
Alcalá K. (2011) (47).	<i>Minthostachys mollis</i>	Cándida Albicans	100	46	
Villavicencio J (2016) (48).	<i>Origanum Vulgare</i>	Cándida albicans	100	45.73	
Maraví g. (2012) (44).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans ATCC 90028	100	56.25	
Herrera C. (2017) (49).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida albicans ATCC 10231	100	35.6	
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	100	35.33	± 0,58
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	100	32.9	
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	100	30.33	± 0,58
Cano C. (2008) (68).	<i>Minthostachys mollis</i>	Cándida Albicans	100	30	
Garrote V. 82019) (62).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans ATCC 90028	100	27.97	
Huaracha O. (2019) (51).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida Albicans	100	25.17	
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum</i>	Cándida albicans	100	25	
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum vulgare L</i>	Cándida albicans ATCC10231	100	24.86	
Villota C. (2019) (53).	<i>Acmella repens</i>	Cándida Albicans	100	24.15	
Aizaga S. (2017) (54).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans.	100	24.06	
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum x intercedens</i>	Cándida albicans ATCC10231	100	22.57	
Hurtado R. (2019) (63).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans ATCC	100	22.1000	
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum x majoricum</i>	Cándida albicans ATCC10231	100	20.86	

Tabla N° 16. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans* en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh
Villavicencio J (2016) (48).	<i>Menta Piperita</i>	Cándida albicans	100	18.85
Chamba L. (2015) (55).	<i>ORIGANUM VULGARE</i>	Cándida Albicans	100	18
Leiva C. (2019) (56).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Cándida albicans	100	18
Mamani K. (2015) (57).	<i>Sellawii (AYAPIRA)</i>	Cándida albicans	100	17.8200
Chamba L. (2015) (55).	<i>Cymbopogon citratus</i>	Cándida Albicans	100	17.8
Salas A. (2016) (64).	<i>Minthostachys mollis</i>	cándida albicans	100	15.7
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Cándida albicans	100	15.7
Luyo M. (2020) (65).	<i>Syzygium aromaticum</i>	Cándida albicans	100	15.33
Suaña M. (2016) (59)	<i>Matricaria chamomilla</i>	Cándida albicans	100	14.7
Hernández M. (2018) (60).	<i>Minthostachys mollis</i>	Cándida Albicans ATCC10231	100	12.98
Zambrano a. (2019) (27)	<i>AE Schinus molle L.</i>	Cándida albicans ATCC 10234	100	12.3
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum vulgare L</i>	Cándida albicans ATCC10231	100	12
Carvajal C. (2012) (40).	<i>peperomia inaequalifolia</i>	Cándida albicans.	100	10
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	100	9.98
Colpa M. (2017) (45).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Cándida albicans	100	8.9
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Cándida albicans	100	6
Córdova P. (2016) (61).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Cándida albicans ATCC 10234	100	4.1

Fuente: Elaboración propia

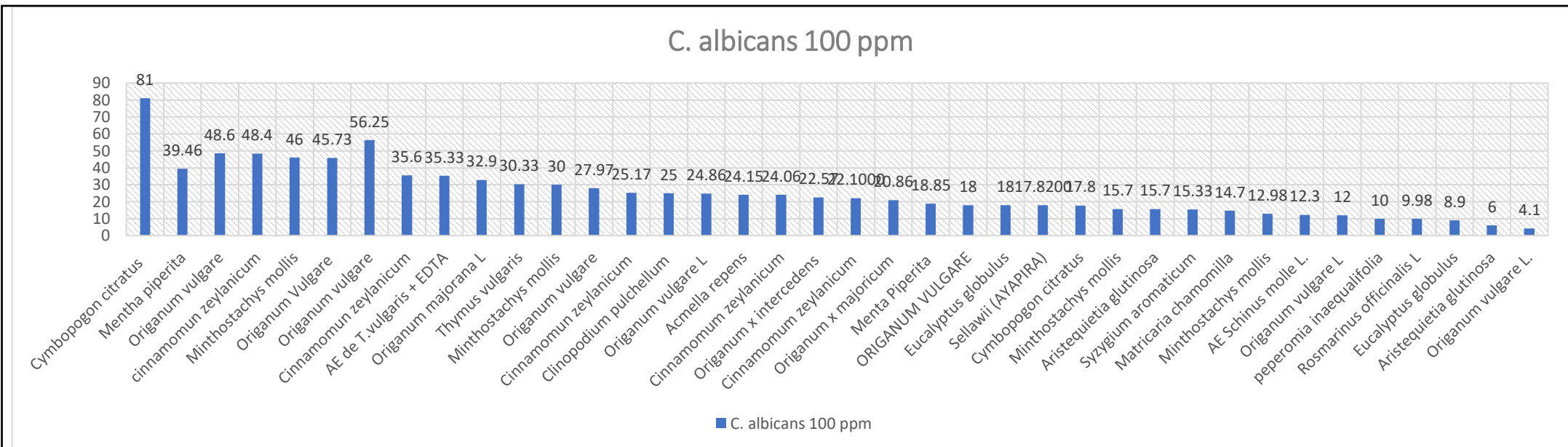


Figura N° 16. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans* en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm

Fuente: Elaboración propia. Tantalean L. (2019) (43). Maraví G. (2012) (44). Colpa M. (2017) (45). Vaca B. (2017) (46). Alcalá K. (2011) (47). Villavicencio J. (2016) (48). Herrera C. (2017) (49). Rojas J. (2011) (50). Yanque J. (2019) (42). Churata D. (2008) (34). Garrote V. (2019) (62). Huaracha O. (2019) (51). Tapia E. (2018) (31). Sandoval M. (2018) (52). Villota C. (2019) (53). Aizaga S. (2017) (54). Hurtado R. (2019) (64). Chamba L. (2015) (55). Leiva C. (2019) (56). Mamani K. (2015) (57). Salas A. (2016) (64). Ayala S. (2014) (58). Luyo M. (2020) (65). Suaña M. (2016) (59) Hernández M. (2018) (60). Zambrano a. (2019) (27). Carvajal C. (2012) (40). Córdova P. (2016) (61).

En la Tabla N° 16 y Figura N° 16 podemos observar que, los ensayos de los aceites vegetales en concentraciones de 100 ppm frente a un microorganismo (*Cándida albicans*), el que sobresale con un mejor diámetro de Halo de inhibición de 81 mm es la especie vegetal *Cymbopogon citratus*. Luego están dentro de las especies más comunes: *Menta piperita*, *Origanum vulgari*, *Cinnamomun zeylanicum*, *Minthostahchis mollis*, con un Halo de inhibición menor a 60 mm.

Tabla N° 17. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh
Rafael A. (2017) (66).	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Eucalyptus globulus</i> - <i>Microsporium canis</i>	100	25
Rafael A. (2017) (66).	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Eucalyptus globulus</i> - <i>Trichophyton rubrum</i>	100	23.2
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequetia glutinosa</i>	<i>Aristequetia glutinosa</i> - <i>Trichophyton rubrum</i>	100	22
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequetia glutinosa</i>	<i>Aristequetia glutinosa</i> - <i>Trichophyton mentagrophytes</i>	100	16.4
Mamani O. (2016) (32).	<i>Origanum vulgare L.</i>	<i>Origanum vulgare L.</i> - <i>Trichophyton rubrum</i> ATCC 28188.	100	13.65

Fuente: Elaboración propia



Figura N° 17. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 100 ppm

Fuente: Elaboración propia. Rafael A. (2017) (66). Ayala S. (2014) (58). Mamani O. (2016) (32).

En la Tabla N° 17 y Figura N° 17 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos a concentraciones del aceite esencial en 100 ppm, el que sobresale es el aceite esencial de *Eucaliptus globulos* frente a los microorganismos *Microsporium canis* y *trichophyton rubrum* por encima de 20 mm de diámetros del Halo de inhibición, en comparación a los demás ensayos.

Tabla N° 18. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 80 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana L</i>	Origanum majorana L - Cándida albicans ATCC 10231	80	23.8
Mamani O. (2016) (32).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Origanum vulgare L. - Trichophyton rubrum ATCC 28188.	80	10.27
Zambrano A. (2019) (27).	<i>AE Schinus molle L.</i>	AE Schinus molle L. - Cándida albicans ATCC 10233	80	9.7
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis L</i>	Rosmarinus officinalis L - Cándida albicans ATCC 10231	80	8.94

Fuente: Elaboración propia

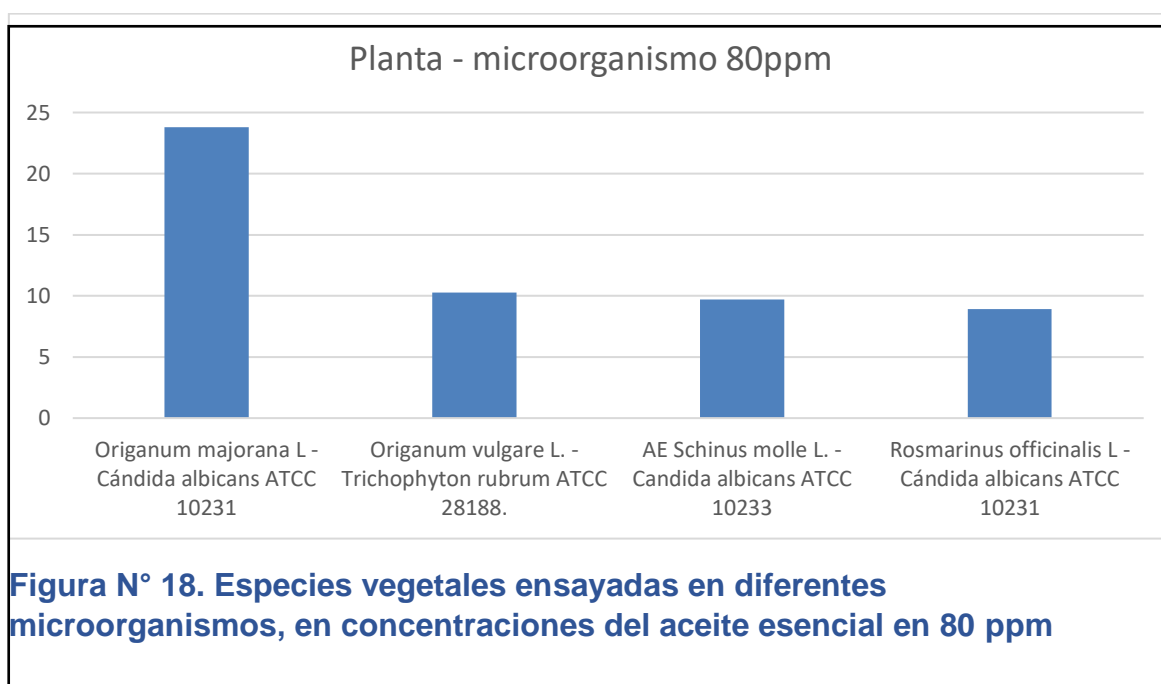


Figura N° 18. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 80 ppm

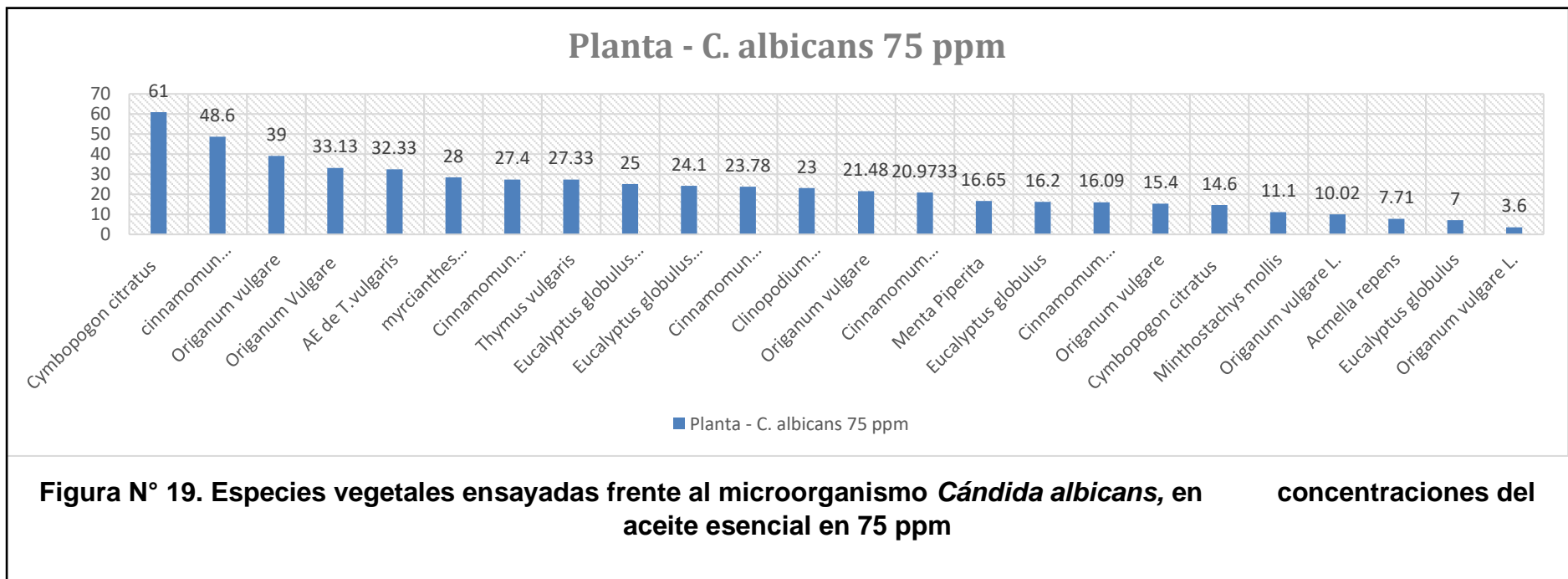
Fuente: Elaboración propia. Yanque J. (2019) (42). Mamani O. (2016) (32). Zambrano A. (2019) (27).

En la Tabla N° 18 y Figura N° 18 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos a concentraciones del aceite esencial en 80 ppm, el que sobresale es la especie *Origanum mejorana L.* frente al microorganismo *Cándida albicans ATCC 10231* con diámetros del Halo de inhibición mayor a 20mm en comparación a los demás ensayos.

Tabla N° 19. Especies vegetales ensayadas frente al microorganismo *Cándida albicans*, en concentraciones del aceite esencial en 75 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Hlnh	
Tantalean L. (2019) (43).	<i>Cymbopogon citratus</i>	Cándida albicans	75	61	
Vaca B. (2017) (46).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	cándida albicans	75	48.6	
Colpa M. (2017) (45).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans	75	39	
Villavicencio J. (2016) (48).	<i>Origanum Vulgare</i>	Cándida albicans	75	33.13	
Rojas J. (2011) (50).	<i>AE de T. vulgaris</i>	Cándida Albicans	75	32.33	± 0,58
Benites E. (2018) (67).	<i>Myrcianthes oreophila</i>	Cándida albicans ATCC 10231	75	28.47	
Herrera C. (2017) (49).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida albicans ATCC 10231	75	27.4	
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	75	27.33	± 0,58
Rafael A. (2017) (66).	<i>Eucalyptus globulus - Trichophyton rubrum</i>	Trichophyton rubrum	75	25	
Rafael A. (2017) (66).	<i>Eucalyptus globulus - Microsporum canis</i>	Microsporum canis	75	24.1	
Huaracha O. (2019) (51).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida Albicans	75	23.78	
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum</i>	Cándida albicans	75	23	
Garrote V. (2019) (62).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans ATCC 90028	75	21.48	
Hurtado R. (2019) (63).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans ATCC	75	20.9733	
Villavicencio J. (2016) (48).	<i>Menta Piperita</i>	Cándida albicans	75	16.65	
Leiva C. (2019) (56).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Cándida albicans	75	16.2	
Aizaga S. (2017) (54).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans.	75	16.09	
Chamba L. (2015) (55).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida Albicans	75	15.4	
Chamba L. (2015) (55).	<i>Cymbopogon citratus</i>	Cándida Albicans	75	14.6	
Hernández M. (2018) (60).	<i>Minthostachys mollis</i>	Cándida Albicans ATCC10231	75	11.1	
Mamani O. (2016) (32).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Trichophyton rubrum ATCC 28188.	75	10.02	
Villota C. (2019) (53).	<i>Acmella repens</i>	Cándida Albicans	75	7.71	
Colpa M. (2017) (45).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Cándida albicans	75	7	
Córdova (2016) (61).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Cándida albicans ATCC 10233	75	3.6	

Fuente: Elaboración propia



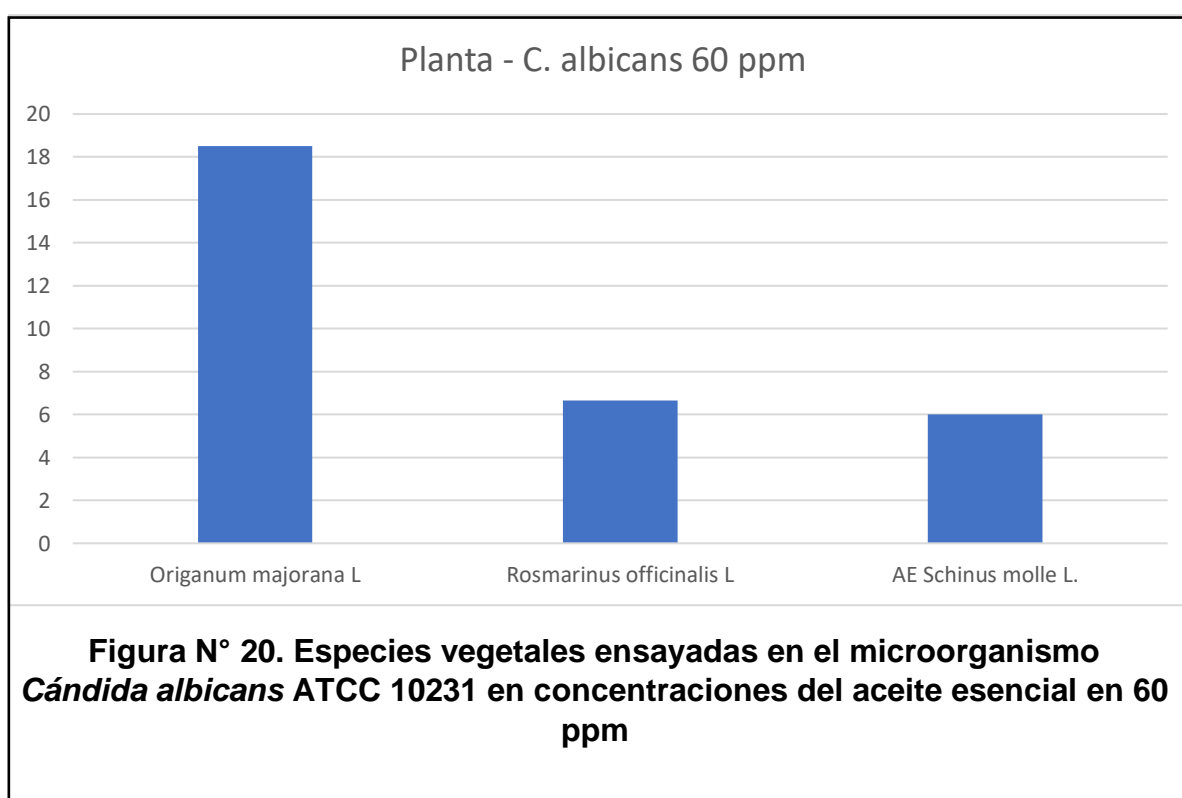
Fuente: Elaboración propia. Tantalean L. (2019) (43). Vaca B. (2017) (46). Colpa M. (2017) (45). Villavicencio J. (2016) (48). Rojas J. (2011) (50). Benites E. (2018) (67). Herrera C. (2017) (49). Rafael A. (2017) (66). Huaracha O. (2019) (51). Tapia E. (2018) (31). Garrote V. (2019) (62). Hurtado R. (2019) (63). Leiva C. (2019) (56). Aizaga S. (2017) (54). Chamba L. (2015) (55). Hernández M. (2018) (60). Mamani O. (2016) (32). Villota C. (2019) (53). Córdova (2016) (61).

En la Tabla N° 19 y Figura N° 19 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas, frente al microorganismo *Cándida albicans* a concentraciones del aceite esencial en 75 ppm, sobresalen las especies *Cymbopogon citratus* y *cinnamomum zeylanicum*, frente al microorganismo *Cándida albicans* con diámetros del Halo inhibitorio mayor a 40 mm en comparación a los demás ensayos.

Tabla N° 20. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans* ATCC 10231 en concentraciones del aceite esencial en 60 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	diámetro del HInh
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	60	18.5
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	60	6.66
Zambrano A. (2019) (27).	<i>AE Schinus molle L.</i>	Cándida albicans ATCC 10231	60	6

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia. Yanque J. (2019) (42). Zambrano A. (2019) (27).

En la Tabla N° 20 y Figura N° 20 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas frente al microorganismo *Cándida albicans* ATCC 10231 a concentraciones del aceite esencial en 60 ppm, el que sobresale es la especie *Origanum mejorana L*. con diámetros del Halo de inhibición mayor a 18 mm en comparación a los demás ensayos.

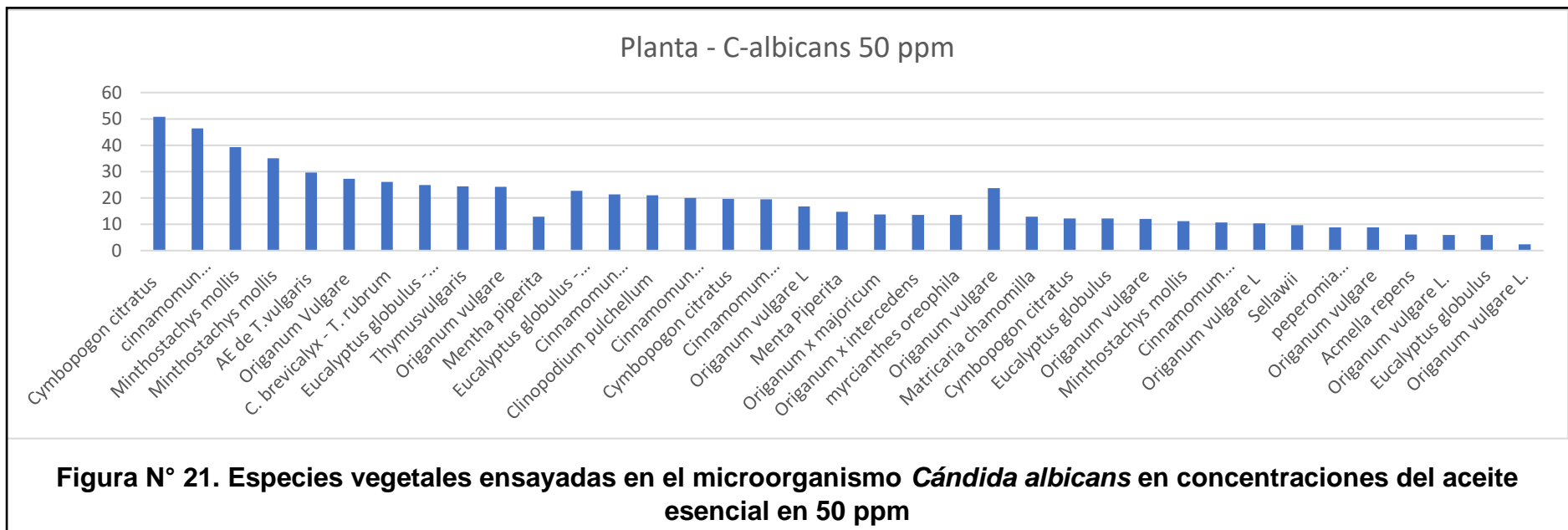
Tabla N° 21. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans* en concentraciones del aceite esencial en 50 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh	
Tantalean L. (2019) (43).	<i>Cymbopogon citratus</i>	Cándida albicans	50	50.8	
Vaca B. (2017) (46).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida albicans	50	46.4	
Alcalá K. (2011) (47).	<i>Minthostachys mollis</i>	Cándida Albicans	50	39.25	
Cano C. (2008) (68).	<i>Minthostachys mollis</i>	Cándida Albicans	50	35	
Rojas J. (2011) (50).	AE de <i>T. vulgaris</i>	Cándida Albicans	50	29.67	± 0,58
Villavicencio J. (2016) (48).	<i>Origanum Vulgare</i>	Cándida albicans	50	27.3	
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i> - <i>T. rubrum</i>	T. rubrum	50	26.14	± 0,76
Rafael A. (2017) (66).	<i>Eucalyptus globulus</i> - <i>Microsporum canis</i>	Microsporum canis	50	24.9	
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	50	24.33	± 0,58
Colpa M. (2017) (45).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans	50	24.2	
Maraví G. (2012) (44).	<i>Mentha piperita</i>	Cándida albicans ATCC 90028	50	12.82	
Rafael A. (2017) (66).	<i>Eucalyptus globulus</i> -	Trichophyton rubrum	50	22.7	
Huaracha O. (2019) (51).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida Albicans	50	21.35	
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum</i>	Cándida albicans	50	21	
Herrera C. (2017) (49).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida albicans ATCC 10231	50	20	
Maraví G. (2012) (44).	<i>Cymbopogon citratus</i>	Cándida albicans ATCC 90028	50	19.59	
Hurtado R. (2019) (63).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans	50	19.5133	
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum vulgare L</i>	Cándida albicans ATCC10231	50	16.71	
Villavicencio J. (2016) (48).	<i>Menta Piperita</i>	Cándida albicans	50	14.73	

Tabla N° 21. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans* en concentraciones del aceite esencial en 50 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum x majoricum</i>	Cándida albicans ATCC10231	50	13.71
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum x intercedens</i>	Cándida albicans ATCC10231	50	13.57
Benites E. (2018) (67).	<i>myrcianthes oreophila</i>	Cándida albicans ATCC 10231	50	13
Maraví G. (2012) (44).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans ATCC 90028	50	23.67
Suaña M. (2016) (59).	<i>Matricaria chamomilla</i>	Cándida albicans	50	12.8
Chamba L. (2015) (55).	<i>Cymbopogon citratus</i>	Cándida albicans	50	12.2
Leiva C. (2019) (56).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Cándida albicans	50	12.2
Chamba L. (2015) (55).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida Albicans	50	12
Salas A. (2016) (64).	<i>Minthostachys mollis</i>	Cándida albicans	50	11.1
Aizaga S. (2017) (54).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans.	50	10.69
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum vulgare L</i>	Cándida albicans ATCC10231	50	10.29
Mamani K. (2015) (57).	<i>Sellawii</i>	Cándida albicans	50	9.74
Carvajal C. (2012) (40).	<i>peperomia inaequalifolia</i>	Cándida albicans.	50	8.83
Garrote V. (2019) (62).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans ATCC 90028	50	8.83
Villota C. (2019) (53).	<i>Acmella repens</i>	Cándida Albicans	50	6.07
Mamani O. (2016) (32).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Trichophyton rubrum ATCC 28188.	50	6
Colpa M. (2017) (45).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Cándida albicans	50	6
Córdova P. (2016) (61).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Cándida albicans ATCC 10232	50	2.3

Fuente: Elaboración propia



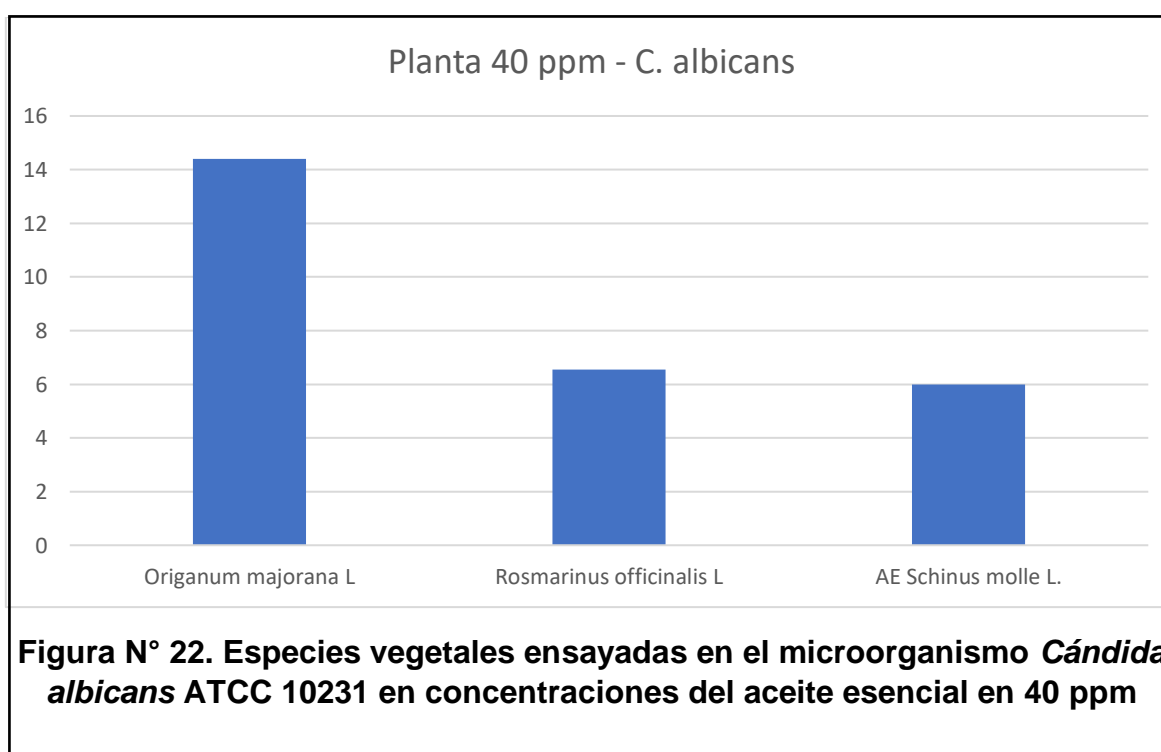
Fuente: Elaboración propia. Tantalean L. (2019) (43). Vaca B. (2017) (46). Alcalá K. (2011) (47). Carlos C. (2008) (68). Rojas J. (2011) (50). Villavicencio J. (2016) (48). Merma C. (2020) (30). Colpa M. (2017) (45). Maraví G. (2012) (44). Rafael A. (2017) (66). Huaracha O. (2019) (51). Tapia E. (2018) (31). Herrera C. (2017) (49). Hurtado R. (2019) (63). Sandoval M. (2018) (52). Benites E. (2018) (67). Suaña M. (2016) (59). Chamba L. (2015) (55). Leiva C. (2019) (56). Salas A. (2016) (64). Aizaga S. (2017) (54). Mamani K. (2015) (57). Carvajal C. (2012) (40). Garrote V. (2019) (62). Villota C. (2019) (53). Mamani O. (2016) (32). Colpa M. (2017) (45). Córdova P. (2016) (61).

En la Tabla N° 21 y Figura N° 21 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas frente al microorganismo *Cándida albicans* a concentraciones del aceite esencial en 50 ppm, las especies que sobresalen son: *Cymbopogon citratus* y *cinnamomum zeylanicum*, con diámetros del Halo de inhibición mayor a 40 mm en comparación a los demás ensayos.

Tabla N° 22. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans* ATCC 10231 en concentraciones del aceite esencial en 40 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	40	14.4
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	40	6.55
Zambrano A. (2019) (27).	<i>AE Schinus molle L.</i>	Cándida albicans ATCC 10231	40	6

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia. Yanque J. (2019) (42). Zambrano A. (2019) (27).

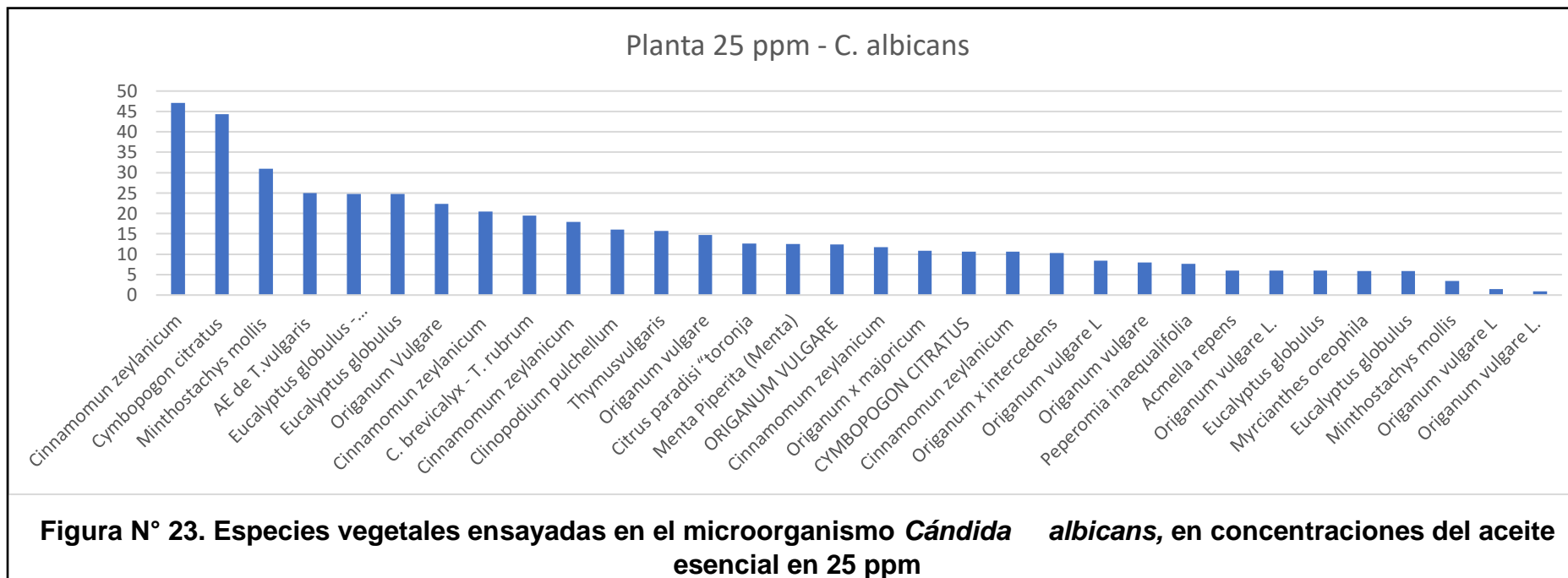
En la Tabla N° 22 y Figura N° 22 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas frente al microorganismo *Cándida albicans* a concentraciones del aceite esencial en 40ppm, la especie que sobresale es el *Origanum mejorana* L. con diámetros del Halo de inhibición de 14.4 mm en comparación a los demás ensayos.

Tabla N° 23. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans*, en concentraciones del aceite esencial en 25 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh	
Vaca B. (2017) (46).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	cándida albicans	25	47.1	
Tantalean L. (2019) (43).	<i>Cymbopogon citratus</i>	Cándida albicans	25	44.3	
Alcalá K. (2011) (47).	<i>Minthostachys mollis</i>	Cándida Albicans	25	31	a 33,75
Rojas J. (2011) (50).	AE de <i>T. vulgaris</i>	Cándida Albicans	25	25	± 0,0*
Rafael A. (2017) (66).	<i>Eucalyptus globulus - Trichophy. rubrum</i>	Trichophyton rubrum	25	24.8	
Rafael A. (2017) (66).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Microsporum canis	25	24.75	
Villavicencio J. (2016) (48).	<i>Origanum Vulgare</i>	Cándida albicans	25	22.3	
Huaracha O. (2019) (51).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida Albicans	25	20.5	
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx - T. rubrum</i>	T. rubrum	25	19.47	± 0,92
Hurtado R. (2019) (63).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans ATCC	25	17.9200	
Tapia E. (2018) (31).	<i>Clinopodium pulchellum</i>	Cándida albicans	25	16	
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	25	15.67	± 0,58
Colpa M. (2017) (45).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans	25	14.7	
Churata D. (2016) (34).	<i>Citrus paradisi "toronja"</i>	Cándida Albicans	25	12.63	
Villavicencio J. (2016) (48).	<i>Menta Piperita (Menta)</i>	Cándida albicans	25	12.55	
Chamba L. (2015) (55).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida Albicans	25	12.4	
Aizaga S. (2017) (54).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans.	25	11.69	
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum x majoricum</i>	Cándida albicans ATCC10231	25	10.86	

Chamba L. (2015) (55).	<i>Cymbopogon citratu</i>	Cándida Albicans	25	10.6
Herrera C. (2017) (49).	<i>Cinnamomun zeylanicum</i>	Cándida albicans ATCC 10231	25	10.6
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum x intercedens</i>	Cándida albicans ATCC10231	25	10.29
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum vulgare L</i>	Cándida albicans ATCC10231	25	8.43
Garrote V. (2019) (62).	<i>Origanum vulgare</i>	Cándida albicans ATCC 90028	25	7.93
Carvajal C. (2012) (40).	<i>Peperomia inaequalifolia</i>	Cándida albicans.	25	7.6
Villota C. (2019) (53).	<i>Acmella repens</i>	Cándida Albicans	25	6
Mamani O. (2016) (32).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Trichophyton rubrum ATCC 28188.	25	6
Colpa M. (2017) (45).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Cándida albicans	25	6
Benites E. (2018) (67).	<i>Myrcianthes oreophila</i>	Cándida albicans ATCC 10231	25	5.914
Leiva C. (2019) (56).	<i>Eucalyptus globulus</i>	Cándida albicans	25	5.9
Salas A. (2016) (64).	<i>Minthostachys mollis</i>	cándida albicans	25	3.4
Sandoval M. (2018) (52).	<i>Origanum vulgare L</i>	Cándida albicans ATCC10231	25	1.43
Córdova P. (2016) (61).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Cándida albicans ATCC 10231	25	0.9

Fuente: Elaboración propia



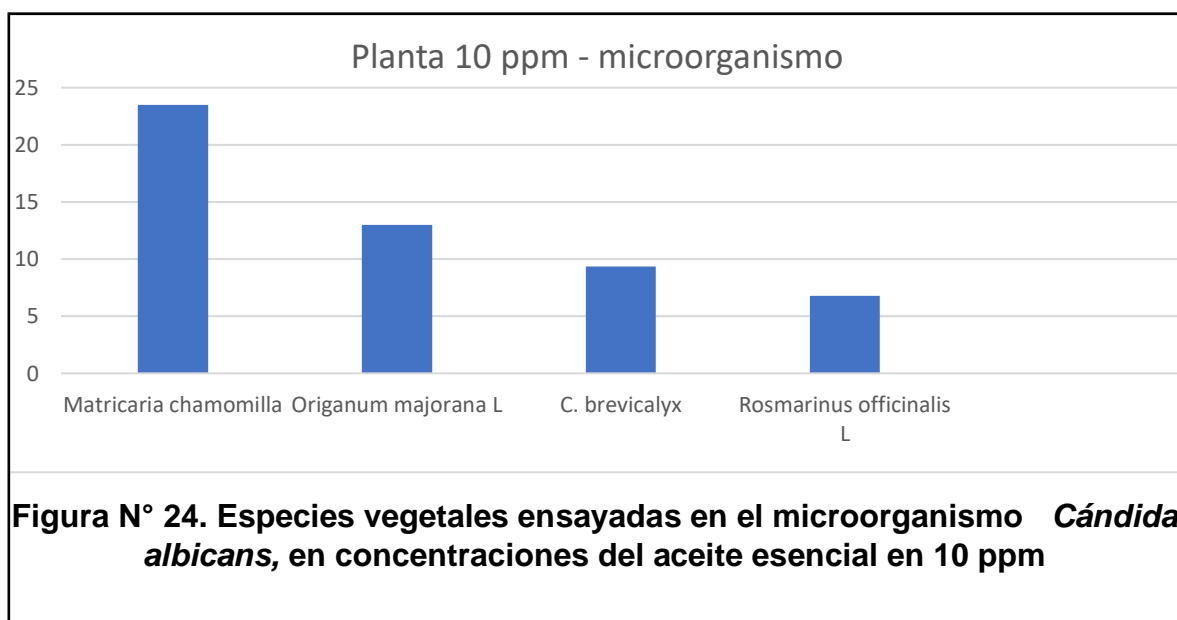
Fuente: Elaboración propia. Vaca B. (2017) (46). Tantalean L. (2019) (43). Alcalá K. (2011) (47). Rojas J. (2011) (50). Rafael A. (2017) (66). Villavicencio J. (2016) (48). Huaracha O. (2019) (51). Merma C. (2020) (30). Hurtado R. (2019) (63). Tapia E. (2018) (31). Colpa M. (2017) (45). Churata D. (2008) (34). Chamba L. (2015) (55). Aizaga S. (2017) (54). Sandoval M. (2018) (52). Córdova P. (2016) (61). Herrera C. (2017) (49). Garrote V. (2019) (62). Carvajal C. (2012) (40). Villota C. (2019) (53). Mamani O. (2016) (32). Benites E. (2018) (67). Leiva C. (2019) (56). Salas A. (2016) (64).

En la Tabla N° 23 y Figura N° 23 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas frente al microorganismo *Cándida albicans* a concentraciones del aceite esencial en 25 ppm, las especies que sobresalen son: *cinnamomum zeylanicum* *Cymbopogon citratus*, con diámetros del Halo de inhibición mayor a 40 mm en comparación a los demás ensayos.

Tabla N° 24. Especies vegetales ensayadas en el microorganismo *Cándida albicans*, en concentraciones del aceite esencial en 10 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh	
Vásquez C. (2018) (69).	<i>Matricaria chamomilla</i>	Cándida albicans ATCC 10231	10	23.5	
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	10	13	
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	T. rubrum	10	9.33	± 2,06
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	10	6.8	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia. Vásquez C. (2018) (69). Yanque J. (2019) (42). Merma C. (2020) (30).

En la Tabla N° 24 y Figura N° 24 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas frente a los microorganismos en prueba: *Cándida albicans* ATCC 10231, *T. rubrum*, *Cándida krusei* ATCC 6258 a concentraciones del aceite esencial en 10 ppm, la especie vegetal que sobresale es la *Matricaria chamomilla*, con un diámetro de Halo de inhibición 23.5 mm en comparación a los demás ensayos.

Tabla N° 25. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 5 ppm

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh	
Toledo L. (2017) (9).	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle - C.	C. parapsilosis ATCC 22019	5	65	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequetia glutinosa</i>	Microsporium canis	5	37.8	
Vásquez C. (2018) (69).	<i>Matricaria chamomilla</i>	Cándida albicans ATCC 10231	5	19.6	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequetia glutinosa</i>	Trichophyton rubrum	5	19	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequetia glutinosa</i>	Trichophyton mentagrophytes	5	13.2	
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana</i> L	Cándida albicans ATCC 10231	5	12.7	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequetia glutinosa</i>	Cándida albicans	5	10.7	
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis</i> L	Cándida albicans ATCC 10231	5	6.52	
Merma C. (2020) (30).	<i>C. brevicalyx</i> -	T. rubrum	5	6	± 0,01

Fuente: Elaboración propia

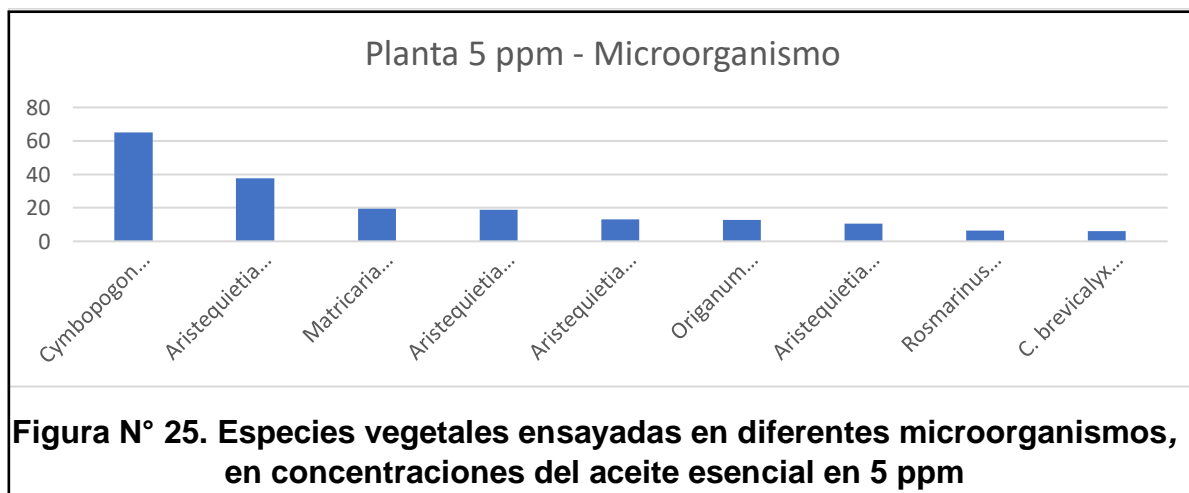


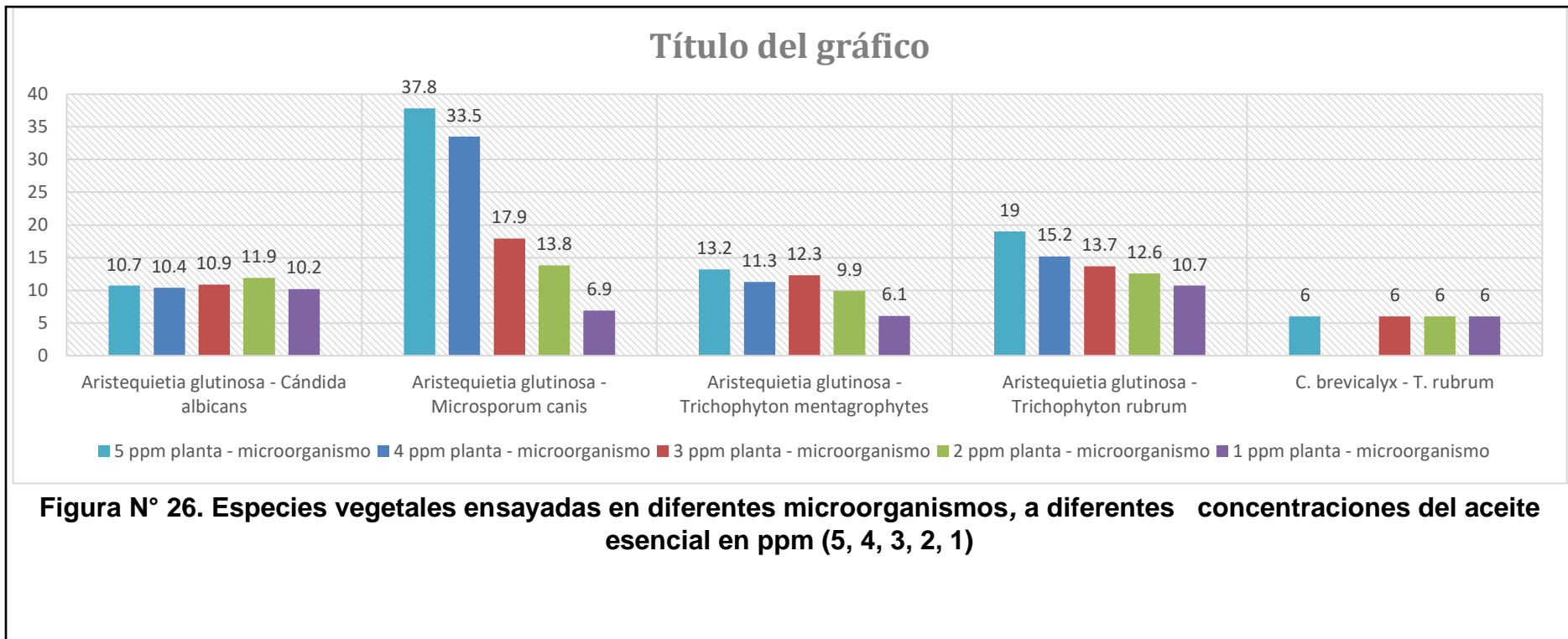
Figura N° 25. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, en concentraciones del aceite esencial en 5 ppm
Fuente: Elaboración propia. Toledo L. (2017) (9). Ayala S. (2014) (58). Vásquez C. (2018) (69). Yanque J. (2019) (42). Merma C. (2020) (30).

En la Tabla N° 25 y Figura N° 25 podemos observar que, dentro de las especies vegetales ensayadas frente a los microorganismos en prueba, a concentraciones del aceite esencial en 5 ppm, la especie vegetal que sobresale es el *Cymbopogon nardus* con un diámetro de Halo de inhibición 65 mm, seguido de *Aristequetia glutinosa* con 37.8 mm, en comparación a los demás ensayos que están por debajo de 20mm. Cabe resaltar que ha menor ppm o menor la concentración del aceite esencial y mayor el diámetro del Halo inhibitorio es mejor el efecto antifúngico.

Tabla N° 26. Especies vegetales ensayadas en diferentes microorganismos, a diferentes concentraciones del aceite esencial en ppm (5, 4, 3, 2, 1)

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	Diámetro del Halo de Inh	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Microsporum canis	5	37.8	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Trichophyton rubrum	5	19	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Trichophyton mentagrophytes	5	13.2	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Cándida albicans	5	10.7	
Merma C. 82020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	T. rubrum	5	6	± 0,01
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia g.</i>	Cándida albicans	4	10.4	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia g.</i>	Microsporum canis	4	33.5	
Ayala S. (2014) (58).	<i>A. glutinosa</i>	Trichophyton mentagrophytes	4	11.3	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Trichophyton rubrum	4	15.2	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Cándida albicans	3	10.9	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Microsporum canis	3	17.9	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Trichophyton mentagrophytes	3	12.3	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	T. rubrum	3	13.7	
Merma C. 82020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	T. rubrum	3	6	± 0,02
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Cándida albicans	2	11.9	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Microsporum canis	2	13.8	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Trichophyton mentagrophytes	2	9.9	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Trichophyton rubrum	2	12.6	
Merma C. 82020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	T. rubrum	2	6	± 0,01
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Cándida albicans	1	10.2	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Microsporum canis	1	6.9	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Trichophyton mentagrophytes	1	6.1	
Ayala S. (2014) (58).	<i>Aristequietia glutinosa</i>	Trichophyton rubrum	1	10.7	
Merma C. 82020) (30).	<i>C. brevicalyx</i>	T. rubrum	1	6	± 0,03

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia. Merma C. (2020) (30). Ayala S. (2014) (58).

En la Tabla N° 26 y Figura N° 26 podemos observar que, la especie vegetal *Aristequietenia glutinosa* es representativa en las pruebas, a concentraciones del aceite esencial en 5 ppm, 4 ppm, 3 ppm, 2 ppm, 1 ppm en los diferentes microorganismos en estudio, además esta especie tiene los mayores efectos sobre los microorganismos *Microsporium canis* y *Trichophyton rubrum*. El resultado bastante escalonado implica que el aceite esencial de la *Aristequietenia glutinosa* es bastante útil para inhibir el crecimiento del *Microsporium canis*.

3.4. Resultados referentes a las concentraciones mínimas inhibitorias (CMI)

Tabla N° 27. Cantidad de especies vegetales o quimiotipos empleados en el microorganismo en estudio

Cantidad de plantas (especies y quimiotipos)	Microorganismo de prueba
57	<i>C. krusei</i>
53	<i>C. parapsilosis</i>
47	<i>Aspergillus flavus</i>
47	<i>Aspergillus fumigatus</i>
39	<i>Candida albicans</i>
14	<i>Candida tropicalis</i>
11	<i>C. glabrata</i>
8	<i>Trichophyton rubrum</i>
6	<i>Cryptococcus neoformans</i>
5	<i>Aspergillus niger</i>
5	<i>Microsporium gypseum</i>
5	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
5	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>
3	<i>Microsporium canis</i>
1	<i>Rhodotorula spp</i>
	15 microorganismos de prueba

Fuente: Elaboración propia

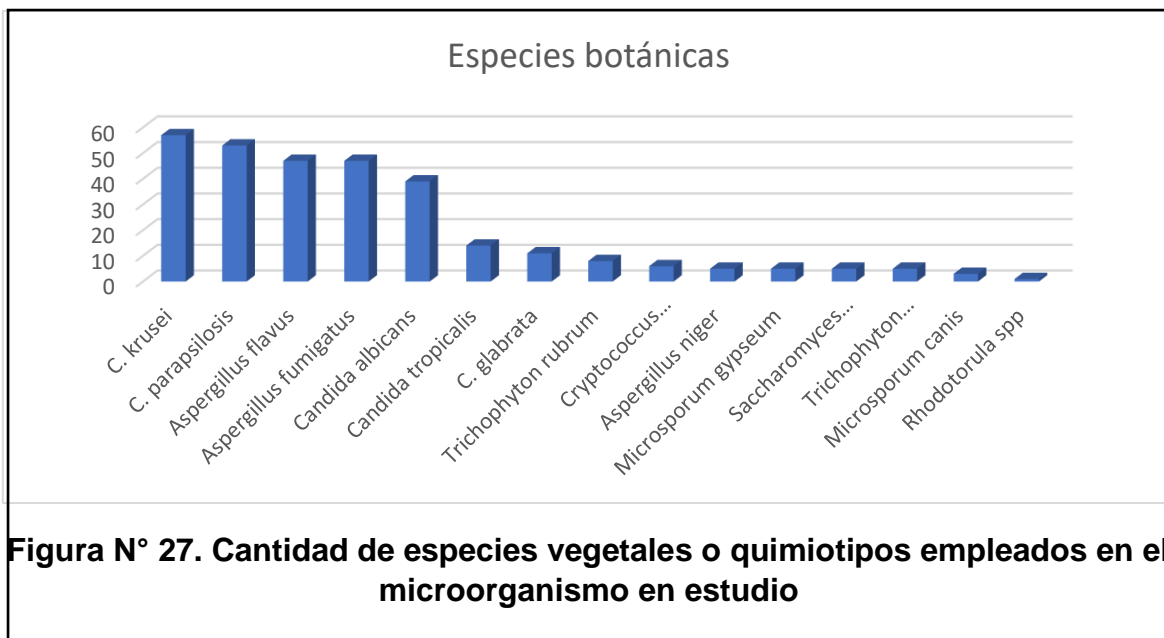


Figura N° 27. Cantidad de especies vegetales o quimiotipos empleados en el microorganismo en estudio

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 27 y Figura N° 27 podemos observar que, hay una gran relevancia en la frecuencia del empleo de las especies botánicas ensayadas en el estudio de 5 microorganismos: *C. krusei* (57), *C. parapsilosis* (53), *Aspergillus flavus* (47), *Aspergillus fumigatus* (47), y *Cándida albicans* (39). Los demás microorganismos en estudio son poco frecuentes.

Tabla N° 28. Especies vegetales o quimiotipos empleados en el ensayo según la cantidad de microorganismos en estudio

Especie vegetal	quimiotipos	cantidad de microorganismos	CMI
<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>		0	10 >1000; 1000; 500; 250
<i>Helenium argentinum</i>		0	10 >1000; 1000
<i>Helenium donianum</i>		0	10 >1000; 1000; 500; 250
<i>Porophyllum obscurum</i>		0	10 >1000; 250; 125
<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>		0	6 1000; 2000; 1,6
<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>		0	5 >1000; 1000; 500
<i>Hymenaea courbaril var. courbaril</i>		0	5 2,5; 1,25; 0,625
<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>		0	5 2,5; 1,25
<i>Piper aduncum</i>		0	5 >500; 250; 1,24
<i>Vismia guianensis (VG)</i>		0	5 2,5; 1,25
<i>A. vulgaris</i>	FF90 y FS90		4 100, 64, 32
<i>B. pilosa</i>	FF90 y FS90		4 64, 32, 16
<i>H. mutabilis</i>	01; 02		4 396,8; >500
<i>H. sidifolia</i>		0	4 >500
<i>H. suaveolens</i>	01; 02		4 >500
<i>Lepechinia betonicifolia</i>		0	4 >500
<i>Lepechinia bullata</i>	01; 02		4 >500; 500
<i>Lepechinia conferta</i>		0	4 >500
<i>Lepechinia salviifolia</i>	01; 02; 03		4 >500
<i>Lepechinia vulcanicola</i>		0	4 >500
<i>Lippia alba</i>	007; 001; 004; 005; 006		4 una variedad menor a 0,5
<i>M. mollis</i>	01; 02		4 >500; 375; 314,9; 250
<i>M. tormentosa</i>		0	4 >500
<i>O. campechianum</i>	01; 02		4 >500
<i>Ocimum sp.</i>		0	4 >500
<i>Piper auritum Kunth</i>		0	4 >500
<i>Piper bogotense</i>		0	4 >500; 250
<i>Piper brachypodom</i>		0	4 >500
<i>Piper friedestalina</i>		0	4 >500

Tabla N° 28. Especies vegetales o quimiotipos empleados en el ensayo según la cantidad de microorganismos en estudio

<i>Piper michita</i>	0	4	>500
<i>Piper sanctifelisis</i>	0	4	>500; 125
<i>Piper spp.</i>	0	4	>500; 250; 125
<i>S. sagittata</i>	0	4	>500
<i>S. trilobata</i>	FF90 y FS90	4	100; 64
<i>Satureja sp.</i>	0	4	>500
<i>Aloysiatriphylla</i>	0	3	250, 5000, 10000
<i>Pinusradiata (Pino)</i>	0	3	10000; 5000; 250
<i>Psidium salutare</i>	3	3	valores menores a 20
<i>Rosmarinus officinalis L</i>	0	3	10000; 5000; 250; 1,25
<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	0	2	312,5; 25; 11; 0,85
<i>Libanothmnus nerifolius</i>	0	2	500; 700
<i>Citrus paradisi</i>	0	1	6.25
<i>J. virginiana</i>	0	1	1
<i>Matricaria chamomilla</i>	0	1	4
<i>Origanum majorana L</i>	0	1	0.63
<i>Origanum vulgare L.</i>	0	1	0.055
<i>peperomia inaequalifolia</i>	0	1	63867.5
<i>Satureja brevicalyx Epl</i>	0	1	1.198
<i>Thymus vulgaris</i>	0	1	8
<i>Thymus vulgaris</i>	0	1	0.5

50 especies a prueba

Fuente: Elaboración propia

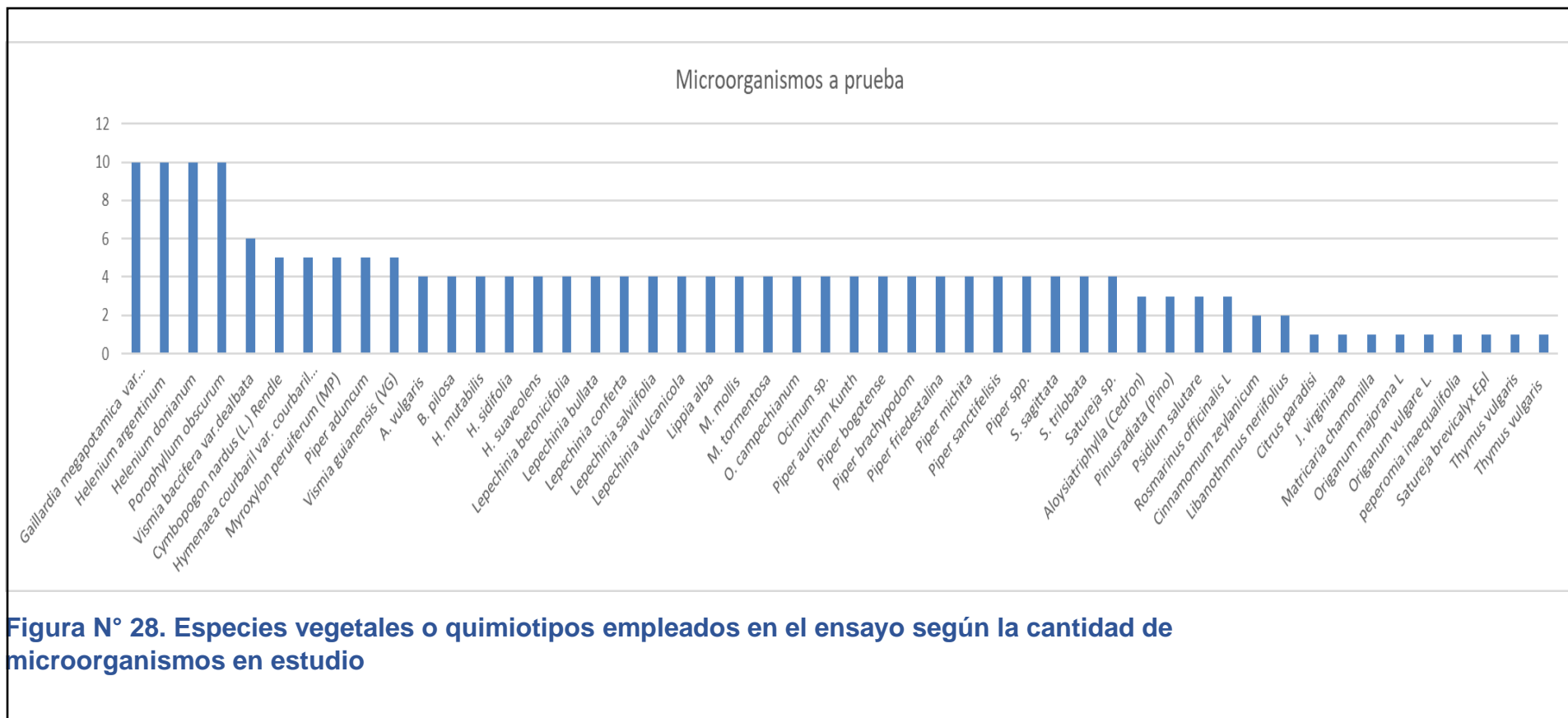


Figura N° 28. Especies vegetales o quimiotipos empleados en el ensayo según la cantidad de microorganismos en estudio

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 28 y Figura N° 28 podemos observar que, lo más resaltante es que la mayoría de las especies vegetales en ensayo según la distribución de microorganismos han sido probadas especialmente con cuatro microorganismos, también cabe resaltar que hay cuatro especies vegetales (*Gaillardia megapotamica*, *Helenium argentinum*, *Helenium donianum*, *Porophyllum obscurum*) han sido ensayados con diez microorganismos.

Tabla N° 29. Microorganismos de prueba frente a las diferentes especies vegetales más comunes y su CMI.

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)	
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 007</i>	C. parapsilosis	0.119	±0,08
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 007</i>	C. krusei	0.083	±0,03
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 007</i>	A. flavus	0.166	±0,065
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 007</i>	A. fumigatus	0.036	±0,02
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 001</i>	C. parapsilosis	0.219	±0,06
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 001</i>	C. krusei	0.113	±0,03
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 001</i>	A. flavus	0.083	±0,032
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 001</i>	A. fumigatus	0.062	±0
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 004</i>	C. parapsilosis	0.115	±0,07
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 004</i>	C. krusei	0.094	±0,03
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 004</i>	A. flavus	0.063	±0
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 004</i>	A. fumigatus	0.146	±0,13
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 005</i>	C. parapsilosis	0.063	±0
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 005</i>	C. krusei	0.125	±0,07
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 005</i>	A. flavus	0.063	±0
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 005</i>	A. fumigatus	0.052	±0,016
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 006</i>	C. parapsilosis	0.06	±0,04
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 006</i>	C. krusei	0.06	±0,04
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 006</i>	A. flavus	0.031	±0
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba 006</i>	A. fumigatus	0.004	±0
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	0.5	
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	0.63	
Aizaga S. (2017) (54).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans.	0.85	
Córdova P. (2016) (61).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Cándida albicans ATCC 10231	0.11	
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. tropicalis	0.625	0.625

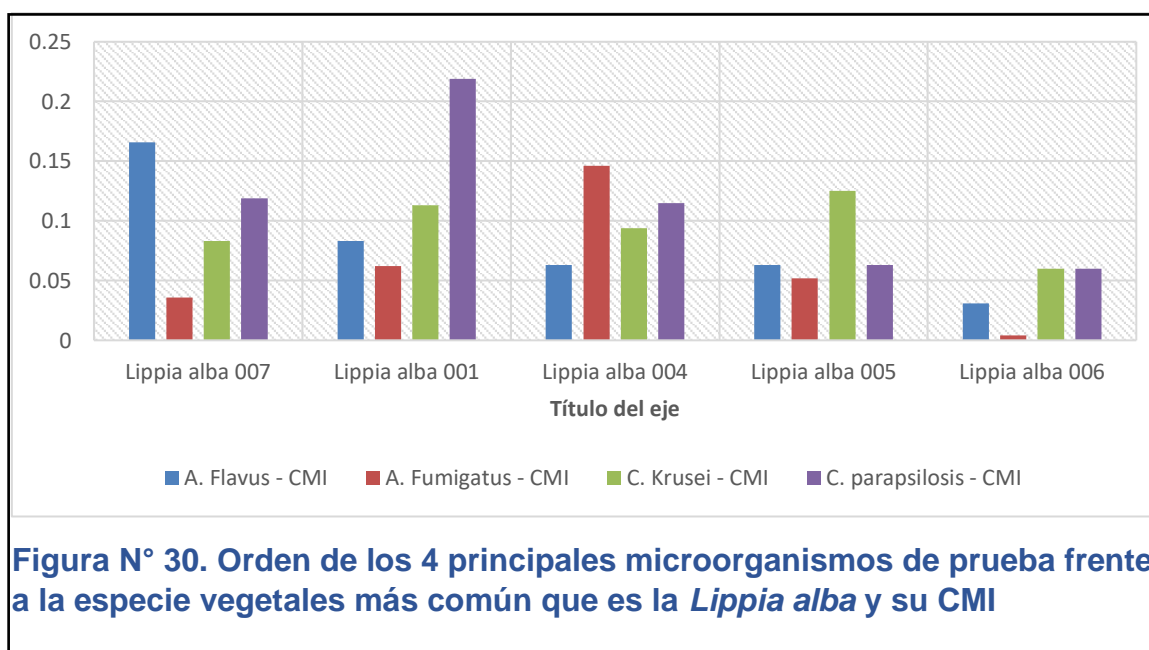
Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 29 podemos observar que, hay un ordenamiento de la concentración mínima inhibitoria (CMI) con valores menores a 1 (% vol/vol) y la mayoría corresponde al análisis con *Lippia alba* enfrentadas a cuatro microorganismos más comunes (*C. krusei*, *A. flavus*, *A. fumigatus*, *C. parapsilosis*).

Tabla N° 30. Orden de los 4 principales microorganismos de prueba frente a la especie vegetal más común que es la *Lippia alba* y su CMI

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)	
Montiel J. (2007) (26).	<i>Lippia alba</i> 007	A. flavus	0.166	±0,065
	<i>Lippia alba</i> 001	A. flavus	0.083	±0,032
	<i>Lippia alba</i> 004	A. flavus	0.063	±0
	<i>Lippia alba</i> 005	A. flavus	0.063	±0
	<i>Lippia alba</i> 006	A. flavus	0.031	±0
	<i>Lippia alba</i> 007	A. fumigatus	0.036	±0,02
	<i>Lippia alba</i> 001	A. fumigatus	0.062	±0
	<i>Lippia alba</i> 004	A. fumigatus	0.146	±0,13
	<i>Lippia alba</i> 005	A. fumigatus	0.052	±0,016
	<i>Lippia alba</i> 006	A. fumigatus	0.004	±0
	<i>Lippia alba</i> 007	C. krusei	0.083	±0,03
	<i>Lippia alba</i> 001	C. krusei	0.113	±0,03
	<i>Lippia alba</i> 004	C. krusei	0.094	±0,03
	<i>Lippia alba</i> 005	C. krusei	0.125	±0,07
	<i>Lippia alba</i> 006	C. krusei	0.06	±0,04
	<i>Lippia alba</i> 007	C. parapsilosis	0.119	±0,08
	<i>Lippia alba</i> 001	C. parapsilosis	0.219	±0,06
	<i>Lippia alba</i> 004	C. parapsilosis	0.115	±0,07
	<i>Lippia alba</i> 005	C. parapsilosis	0.063	±0
	<i>Lippia alba</i> 006	C. parapsilosis	0.06	±0,04

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia. Montiel J. (2007) (26).

En la Tabla N°30 y Figura N° 30 podemos observar que, mientras más bajo el nivel de las barras, es decir que el quimiotipo de *Lippia alba* N° 006 en general tiene las concentraciones más pequeñas o el CMI para inhibir el crecimiento de los microorganismos como es el caso para *A. fumigatus* con CMI de 0.004 (%v/v) a diferencia de los demás quimiotipos. Esto indica que tiene un mejor efecto antifúngico.

Tabla N° 31. Orden de los microorganismos de prueba frente a diferentes especies vegetal y su CMI

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	0.5
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	0.63
Aizaga S. (2017) (54).	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Cándida albicans.	0.85
Córdova. (2016) (61).	<i>Origanum vulgare L.</i>	Cándida albicans ATCC 10231	0.055
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. courbaril (HC)</i>	C. tropicalis	0.625

Fuente: Elaboración propia

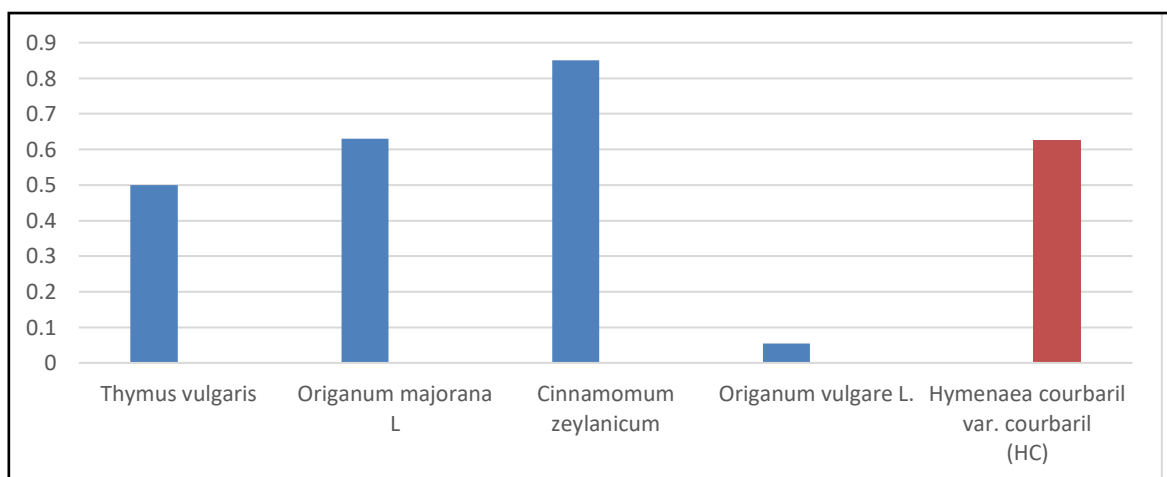


Figura N° 31. Orden de los microorganismos de prueba frente a diferentes especies vegetal y su CMI

Fuente: Elaboración propia. Rojas J. (2011) (50). Yanque J. (2019) (42). Aizaga S. (2017) (54). Córdova. (2016) (61). Mendes A. (2017) (24).

En la Tabla N° 31 y Figura N° 31 podemos observar que, el *Origanum vulgari*, tiene la menor concentración mínima inhibitoria (CMI) en 0.055 (mg/mL) a diferencia de las demás especies vegetales ensayadas. Esto indica que tiene un mejor efecto antifúngico frente el microorganismo *Cándida albicans*.

Tabla N° 32. Orden de los microorganismos de prueba frente a diferentes especies vegetal y su CMI con valores del 1 al 10

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Rhodotorula spp	1
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	C. krusei	1,60±0
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	8
Churata D (2011) (34).	<i>Citrus paradisi</i>	Cándida Albicans	6,25
Ingaroca S. (2019) (36).	<i>Piper aduncum L</i>	Cándida albicans	1,24
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	1,25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. albicans	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. glabrata	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. krusei	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. parapsilosis	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. albicans	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. glabrata	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. krusei	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. parapsilosis	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. tropicalis	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. albicans	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. glabrata	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. krusei	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. parapsilosis	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. tropicalis	2.5
Suaña M. (2016) (59).	<i>Matricaria chamomilla</i>	Cándida albicans	4

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 32 podemos observar que, las concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) varían en: *J. virginiana* y *Matricaria chamomilla* y el *Citrus paradise* en (%); *Vismia baccifera*, *Rosmarinus officinalis L.*, *Hymeneae courbaril*, *Myroxylon peruiferum* y *Vismia guanensis* en (µ/mL); *Thymus vulgaris* y *Piper aduncum L.* (mg/mL). El CMI más resaltante es el 1.25 (µ/mL).

Tabla N° 33. Plantas medicinales ensayadas frente al microorganismo *Cándida albicans*

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Rojas J. (2011) (50).	<i>Thymus vulgaris</i>	Cándida Albicans	8
Churata D (2011) (34)	<i>Citrus paradisi</i>	Cándida Albicans	6.25
	<i>Piper aduncum L</i>	Cándida albicans	1.24
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis L</i>	Cándida albicans ATCC 10231	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. albicans	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. albicans	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. albicans	1.25
Suaña M. (2016) (59).	<i>Matricaria chamomilla</i>	Cándida albicans	4

Fuente: Elaboración propia

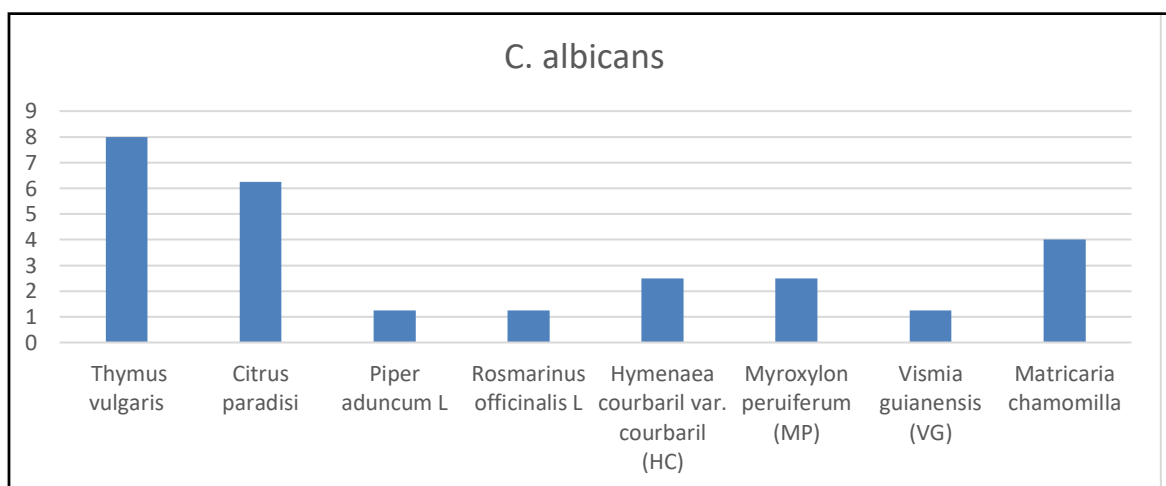


Figura N° 33. Plantas medicinales ensayadas frente al microorganismo *Cándida albicans*

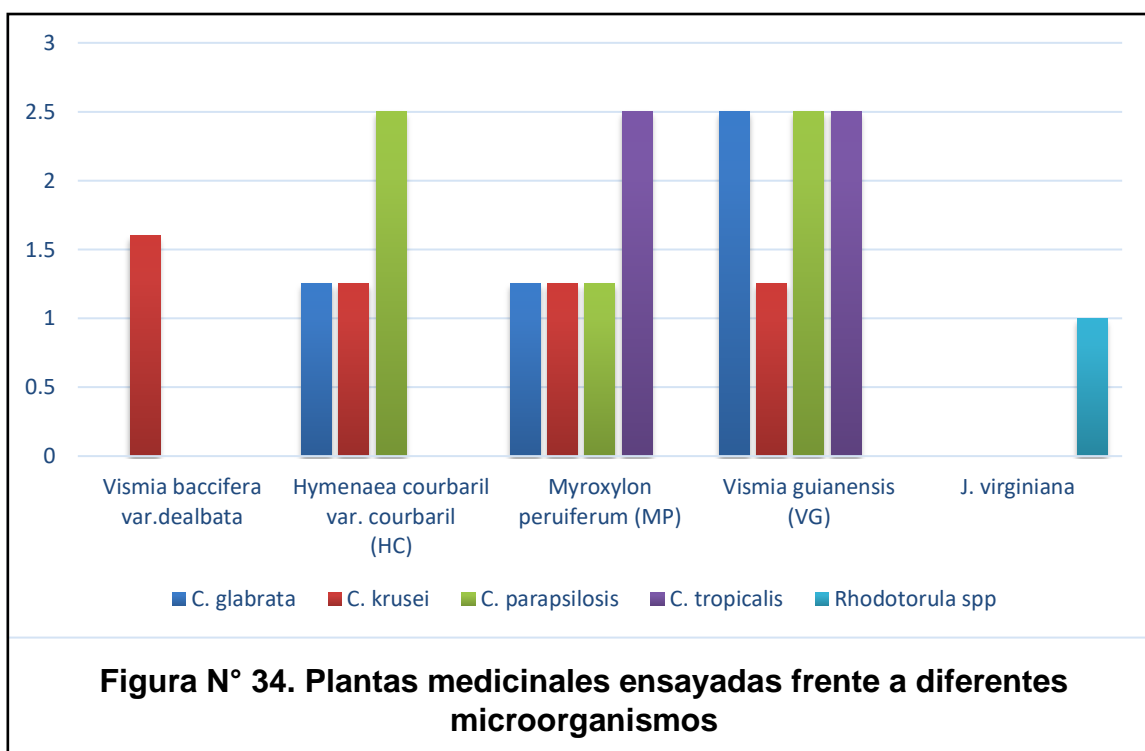
Fuente: Elaboración propia. Rojas J. (2011) (50). Churata D (2011) (34). Ingaroca S. (2019) (36). Yanque J. (2019) (42). Mendes A. (2017) (24). Suaña M. (2016) (59).

En la Tabla N° 33 y Figura N° 33 podemos observar que, los mejores efectos antifúngicos, se encuentran en las siguientes especies vegetales ensayadas: *Piper aduncum L.* (1.24), *Rosmarinus officinalis* (1.25) y *Vismia guianensis* (1.25). Este resultado indica que a menor concentración mínima inhibitoria (CMI) del aceite esencial de la especie vegetal ensayada, tiene un mayor efecto antifúngico.

Tabla N° 34. Plantas medicinales ensayadas frente a diferentes microorganismos

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	N.S.	N.S.
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. glabrata	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. glabrata	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. glabrata	2.5
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	C. krusei	1.6
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. krusei	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. krusei	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. krusei	1.25
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	N.S.	N.S.
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	C. parapsilosis	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. parapsilosis	1.25
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. parapsilosis	2.5
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	N.S.	N.S.
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	N.S.	N.S.
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	C. tropicalis	2.5
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	C. tropicalis	2.5
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	N.S.	N.S.
Mendes A. (2017) (24).	<i>Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)</i>	N.S.	N.S.
Mendes A. (2017) (24).	<i>Myroxylon peruiferum (MP)</i>	N.S.	N.S.
Mendes A. (2017) (24).	<i>Vismia guianensis (VG)</i>	N.S.	N.S.
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Rhodotorula spp	1

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia. Vizcaya M. (2014) (39). Mendes A. (2017) (24). Dambolena J. (2020) (25).

En la Tabla N° 34 y Figura N° 34 podemos observar básicamente que, las especies vegetales ensayadas tiene un fuerte efecto frente al microorganismo *Cándida krusei*, ya que tiene menor concentración del CMI seguidos de los microorganismos *Cándida glabrata* y *Rhodotorula spp*. En el caso de *C. tropicales* requiere mayor de CMI para generar el efecto antifúngico.

Tabla N° 35. Ensayos realizados de CMI P./Vol. De diferentes especies vegetales frente a diversos microorganismos evaluados.

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Microsporum gypseum</i>	1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	500
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Microsporum gypseum</i>	500
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Microsporum gypseum</i>	125
Gette A. (2007) (70).	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Microsporum gypseum</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides.</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides.</i>	<i>Microsporum gypseum</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides.</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	500
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides.</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	500
Condori J. (2016) (71).	<i>Aloysiatriphylla (Cedrón)</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	5000
Condori J. (2016) (71).	<i>Aloysiatriphylla (Cedrón)</i>	<i>Microsporum canis</i>	10000
Condori J. (2016) (71).	<i>Rosmarinus officinalis (Romero)</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	5000
Condori J. (2016) (71).	<i>Rosmarinus officinalis (Romero)</i>	<i>Microsporum canis</i>	10000
Condori J. (2016) (71).	<i>Pinusradiata (Pino)</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>	5000
Condori J. (2016) (71).	<i>Pinusradiata (Pino)</i>	<i>Microsporum canis</i>	10000

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 35 podemos apreciar que, diversas plantas medicinales fueron evaluadas con el género *Trichophyton*, *Saccharomyces*, *rubrum* y *Microsporum*, y las principales micro diluciones ensayadas fue de 250ug/ml seguido de 500ug/ml, pero siendo mejores resultados con un CMI a 125ug/ml.

Tabla N° 36. Ensayos realizados CMI.P./Vol. De diferentes plantas medicinales frente al *Aspergillus flavus*

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Aspergillus flavus</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Aspergillus flavus</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Aspergillus flavus</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Aspergillus flavus</i>	>1000
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. sidifolia</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. suaveolens</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. mutabilis</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia betonicifolia</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia conferta</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia salviifolia</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia vulcanicola</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia bullata 01</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis 01</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis 02</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	314.9
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. tormentosa</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>S. sagittata</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Satureja sp.</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>O. campechianum</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Ocimum sp.</i>	<i>A. flavus</i> ATCC 204304	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper sanctifelisii</i>	<i>A. flavus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper auritum Kunth</i>	<i>A. flavus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper auduncum</i>	<i>A. flavus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper spp.</i>	<i>A. flavus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper bogotense</i>	<i>A. flavus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper michita</i>	<i>A. flavus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper friedestalina</i>	<i>A. flavus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper brachypodom</i>	<i>A. flavus</i>	>500

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 36 podemos apreciar que, las plantas medicinales fueron ensayadas ante el *Aspergillus flavus* y el CMI con más ensayos es >500ug/ml, así como también se observa un efecto transversal ósea que, el efecto o la CMI no depende específicamente de la especie vegetal sino básicamente del microorganismo ensayado; a excepción del *M. mollis 02* que consiguió un CMI de 314.9ug/ml y por ultimo las plantas más comunes son los *Helenium argentinum*, *Porophyllum obscurum* y *Gaillardia megapotamica var scabiosoides*.

Tabla N° 37. Ensayos realizados CMI (P./Vol.) De diferentes plantas medicinales Frente al *Aspergillus fumigatus*

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Aspergillus fumigatus</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Aspergillus fumigatus</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Aspergillus fumigatus</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>G.m. var scabiosoides. C</i>	<i>Aspergillus fumigatus</i>	>1000
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. sidifolia</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. suaveolens</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. mutabilis 01</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	396.8
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. mutabilis 02</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia betonicifolia</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia conferta</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia salviifolia</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia vulcanicola</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia bullata</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis 01</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis 02</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	314.9
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. tormentosa</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>S. sagittata</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Satureja sp.</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>O. campechianum</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Ocimum sp.</i>	<i>A. fumigatus ATCC 204305</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper sanctifelis</i>	<i>A. fumigatus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper auritum Kunth</i>	<i>A. fumigatus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper auduncum</i>	<i>A. fumigatus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper spp.</i>	<i>A. fumigatus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper bogotense</i>	<i>A. fumigatus</i>	250
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper michita</i>	<i>A. fumigatus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper friedestalina</i>	<i>A. fumigatus</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper brachypodom</i>	<i>A. fumigatus</i>	>500

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 37 podemos apreciar que, diferentes plantas medicinales fueron ensayadas ante el *Aspergillus fumigatus* llegando a conseguir un CMI por encima de los 500ug/ml siendo está también la más ensayada observando un efecto transversal no dependiendo el CMI específicamente de la planta sino del microorganismo; por otro lado, los mejores resultados se obtuvieron con *H. mutabilis 01*, *M. mollis 02*, *Piper bogotense*.

Tabla N° 38. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al *Aspergillus niger*

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Aspergillus niger</i>	>1000
	<i>Helenium donianum</i>	<i>Aspergillus niger</i>	>1000
	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Aspergillus niger</i>	>1000
	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Aspergillus niger</i>	>1000

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 38 podemos apreciar que, diferentes plantas medicinales que fueron ensayadas con el microorganismo *Aspergillus niger* teniendo CMI en cantidades mayores a 1000ug/ml

Tabla N° 39. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al *Cándida albicans*

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Cándida albicans</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Cándida albicans</i>	250
Gette A. (2007) (70).		<i>Cándida albicans</i>	125
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Cándida albicans</i>	>1000
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	<i>C. albicans</i>	1.000,00±0
Aparicio R. (2018) (37).	<i>Libanothmrus nerifolius</i>	<i>Cándida albicans</i> CDC B-385	700
Castro R. (2011) (73).	<i>C. zeylanicum</i>	<i>C. albicans</i> ATCC 76845	312,5
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	<i>C. albicans</i> ATCC90028	1000
Linhares M. (2018) (33).	<i>A. vulgaris FF 90</i>	<i>C. albicans</i> ATCC14057	100
Linhares M. (2018) (33).	<i>S. trilobata FF 90</i>	<i>C. albicans</i> ATCC14057	100
Condori J. (2016) (71).	<i>Aloysiatriphylla (Cedrón)</i>	<i>Cándida albicans</i>	250
Condori J. (2016) (71).	<i>Rosmarinus officinalis (Romero)</i>	<i>Cándida albicans</i>	250
Condori J. (2016) (71).	<i>Pinusradiata (Pino)</i>	<i>Cándida albicans</i>	250

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 39 podemos apreciar que, las diferentes plantas medicinales fueron evaluadas con la *Cándida albicans* obteniendo el *A. vulgaris FF 90* y el *S. trilobata FF 90* mayores eficacias con un CMI de 100ug/ml.

**Tabla N° 40. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales
Frente al *C. glabrata***

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	<i>C. glabrata</i>	200,00±0
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	<i>C. glabrata</i> ATCC 2301	500
Linhares M. (2018) (33).	<i>A. vulgaris FF 90</i>	<i>C. glabrata</i> ATCC2301	100
Linhares M. (2018) (33).	<i>S. trilobata FS 90</i>	<i>C. glabrata</i> ATCC2301	100

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 40 podemos apreciar que, cuatro plantas medicinales diferentes fueron ensayadas con el *C. glabrata* entre ellos una de las plantas el más común es el *Cymbopogon nardus (L.) Rendle*.

Tabla N° 41. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al *C. krusei*.

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	<i>C. krusei</i> ATCC6258	500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. sidifolia</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. suaveolens</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. mutabilis</i> 01	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia betonicifolia</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia conferta</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia salviifolia</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia vulcanicola</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia bullata</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	250
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. tormentosa</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>S. sagittata</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Satureja</i> sp.	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>O. campechianum</i>	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Ocimum</i> sp.	<i>C. krusei</i> ATCC 6258	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper sanctifelis</i>	<i>C. krusei</i>	125
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper auritum</i> Kunth	<i>C. krusei</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper auduncum</i>	<i>C. krusei</i>	250
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper</i> spp.	<i>C. krusei</i>	250
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper bogotense</i>	<i>C. krusei</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper michita</i>	<i>C. krusei</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper friedestalina</i>	<i>C. krusei</i>	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper</i> spp.	<i>C. krusei</i>	125
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper brachypodom</i>	<i>C. krusei</i>	>500
Linhares M. (2018) (33).	<i>A. vulgaris</i> FF 90	<i>C. krusei</i> ATCC6258	100
Linhares M. (2018) (33).	<i>S. trilobata</i> FS 90	<i>C. krusei</i> ATCC6258	100

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 41 podemos apreciar que, una gran variedad plantas medicinales fueron evaluadas con el *C. krusei* un CMI por encima de los 500ug/ml siendo está también la más ensayada observando también un efecto transversal no dependiendo el CMI específicamente de la planta sino del microorganismo; una de las plantas medicinales más comunes evaluadas es el género *Piper*.

Tabla N° 42. Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al *Cryptococcus neoformans*.

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i>	1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i>	500
Gette A. (2007) (70).	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i>	500
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	<i>C. neoformans</i>	1.000,00±0

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 42 podemos apreciar que, cuatro variedades de plantas medicinales fueron evaluadas con el *Cryptococcus neoformans* siendo el *Porophyllum obscurum* el que consiguió mayor CMI de 250ug/ml en comparación de las anteriores.

Tabla N° 43: Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al *Cándida tropicalis*.

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium argentinum</i>	<i>Cándida tropicalis</i>	>1000
Gette A. (2007) (70).	<i>Helenium donianum</i>	<i>Cándida tropicalis</i>	500
Gette A. (2007) (70).	<i>Porophyllum obscurum</i>	<i>Cándida tropicalis</i>	250
Gette A. (2007) (70).	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	<i>Cándida tropicalis</i>	>1000
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	<i>C. tropicalis</i>	1.000,00±0
Castro R. (2011) (73).	<i>C. zeylanicum</i>	<i>C. tropicalis</i> ATCC 13803	312.5
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	<i>C. tropicalis</i> ATCC 13803	>1000

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 43 podemos apreciar una variedad de plantas medicinales fueron evaluadas con el *Cándida tropicalis* obteniendo CMI en diferentes cantidades sin embargo el de mayor eficacia la obtuvo el *porophyllum obscurum* con 250 ug/ml.

Tabla N° 44 Ensayos realizados CMI.P./Vol. Diferentes plantas medicinales Frente al C. parapsilosis.

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Vizcaya M. (2014) (39).	<i>Vismia baccifera var. dealbata</i>	C. parapsilosis	1.000,00±0
Toledo L. (2017) (29).	<i>Cymbopogon nardus (L.) Rendle</i>	C. parapsilosis ATCC22019	>1000
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. sidifolia</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. suaveolens</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>H. mutabilis</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia betonicifolia</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia conferta</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia salviifolia</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia vulcanicola</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Lepechinia bullata</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis 01</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. mollis 02</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	375
Zapata B. (2009) (35).	<i>M. tormentosa</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>S. sagittata</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Satureja sp.</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>Ocimum sp.</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Zapata B. (2009) (35).	<i>O. campechianum</i>	C. parapsilosis ATCC 22019	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper sanctifelisis</i>	C. parapsilosis	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper auritum Kunth</i>	C. parapsilosis	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper auduncum</i>	C. parapsilosis	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper spp.</i>	C. parapsilosis	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper bogotense</i>	C. parapsilosis	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper michita</i>	C. parapsilosis	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper friedestalina</i>	C. parapsilosis	>500
Mesa A. (2007) (72).	<i>Piper brachypodom</i>	C. parapsilosis	>500
Linhares M. (2018) (33).	<i>A. vulgaris FF 90</i>	C. parapsilosisATCC22018	100
Linhares M. (2018) (33).	<i>S. trilobata FS 90</i>	C. parapsilosisATCC22018	100

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 44 podemos apreciar que, una variedad de plantas medicinales fue evaluadas con el *C. parapsilosis*. Obteniendo un CMI por encima de los 500ug/ml siendo está también la más ensayada; observando también un efecto transversal no dependiendo el CMI específicamente de la planta sino del microorganismo de prueba, por otro lado, la mayor eficacia la obtuvo el *S. trilobata FS 90* y *A. vulgaris FF 90* con 100ug/ml cada una.

**Tabla Nº 45. Ensayos realizados de CMI.P./Vol. de plantas medicinales
Frente cuatro microorganismos comunes.**

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Gette (2007) (70). A.	<i>Helenium argentinum</i>	Saccharomyces cerevisiae	1000
	<i>Helenium argentinum</i>	Microsporium gypseum	1000
	<i>Helenium argentinum</i>	Trichophyton rubrum	1000
	<i>Helenium argentinum</i>	Trichophyton mentagrophytes	1000
	<i>Helenium donianum</i>	Saccharomyces cerevisiae	500
	<i>Helenium donianum</i>	Microsporium gypseum	500
	<i>Helenium donianum</i>	Trichophyton rubrum	1000
	<i>Helenium donianum</i>	Trichophyton mentagrophytes	250
	<i>Porophyllum obscurum</i>	Saccharomyces cerevisiae	250
	<i>Porophyllum obscurum</i>	Microsporium gypseum	125
	<i>Porophyllum obscurum</i>	Trichophyton rubrum	250
	<i>Porophyllum obscurum</i>	Trichophyton mentagrophytes	250
	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	Saccharomyces cerevisiae	1000
	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	Microsporium gypseum	250
	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	Trichophyton rubrum	250
	<i>Gaillardia megapotamica var scabiosoides. C</i>	Trichophyton mentagrophytes	250

Fuente: Elaboración propia.

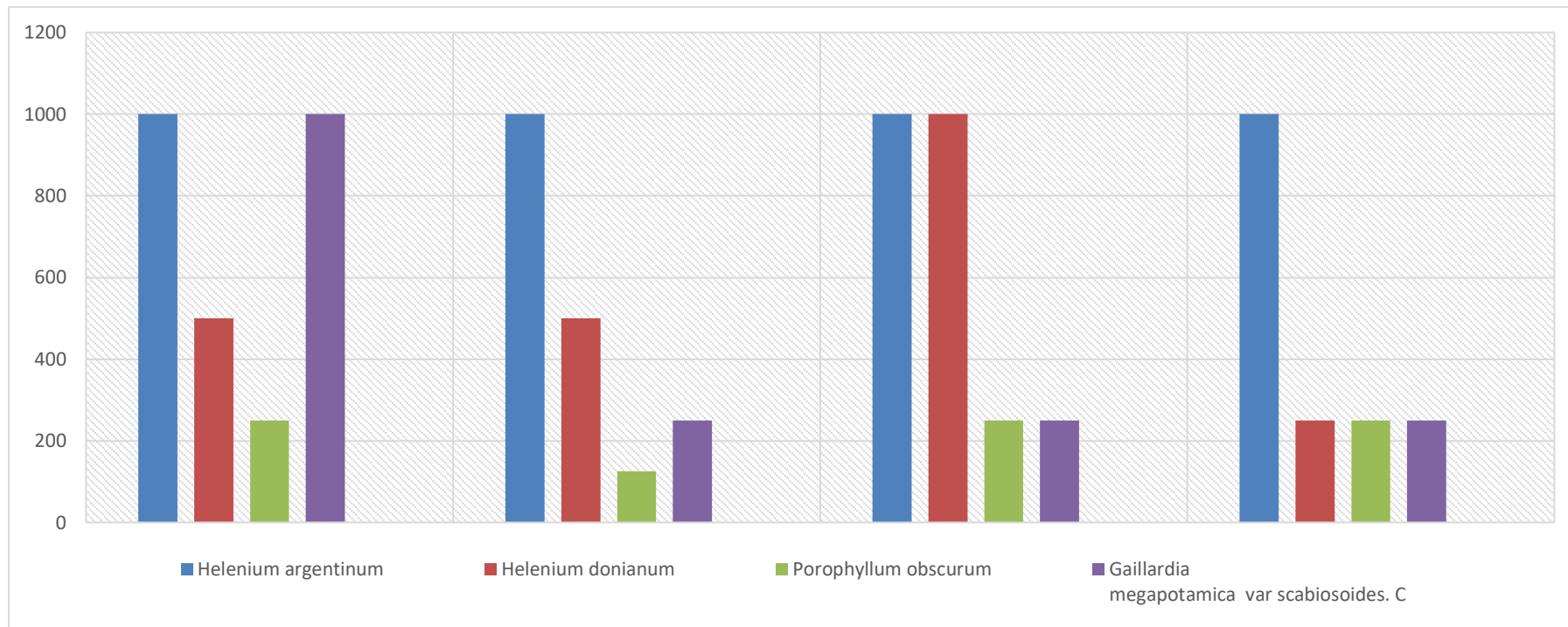


Figura N° 45. Ensayos realizados de CMI.P./Vol. de plantas medicinales Frente cuatro microorganismos comunes

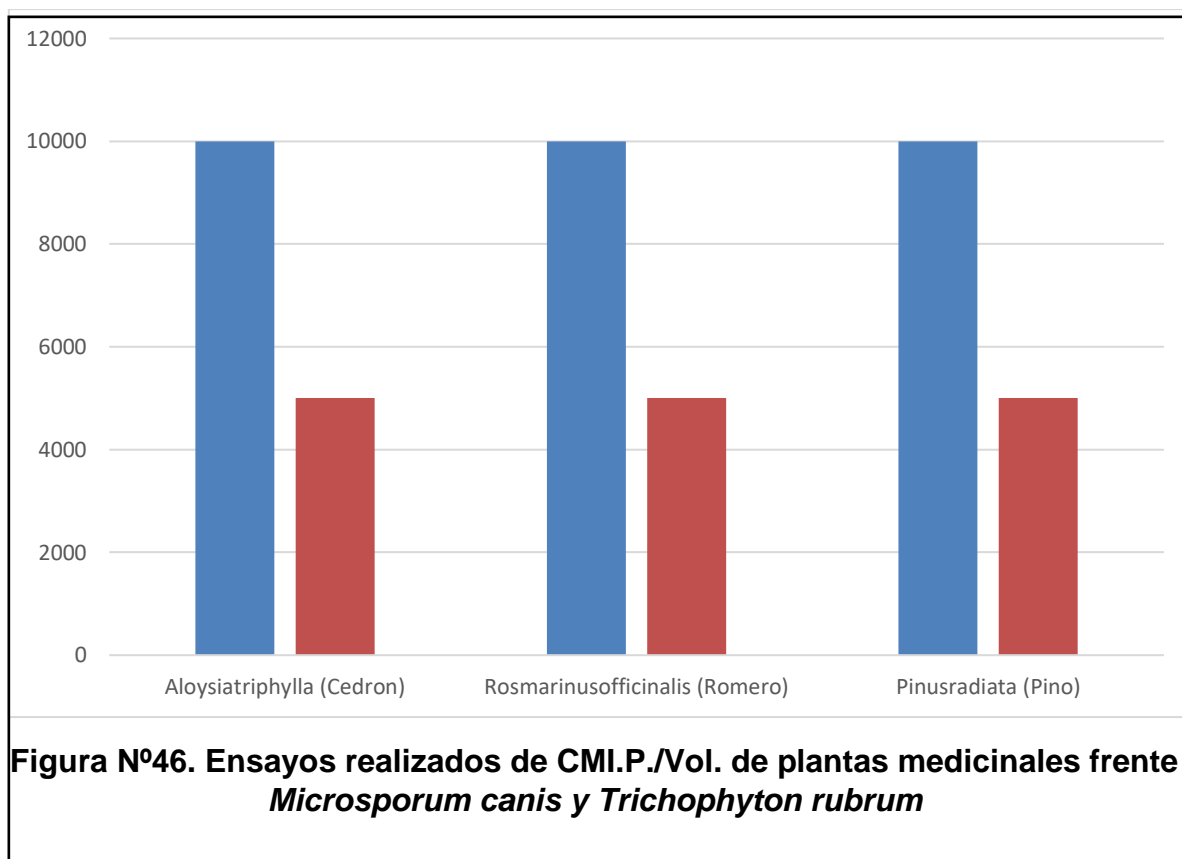
Fuente: Elaboración propia. Gette A. (2007) (70).

En la Tabla N° 45 y Figura N° 45 podemos apreciar que, principalmente *porophyllum obscurum* obtuvo mejores resultados de CMI para todos los microorganismos acompañado del *Helenium donianum* y *Gaillardia megapotamica var scabiosoide.C*; también presente a menudo durante la mayoría de los análisis.

Tabla N° 46 Ensayos realizados de CMI.P./Vol. de plantas medicinales Frente *Microsporum canis* y *Trichophyton rubrum*

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	CMI (%vol/vol)
Condori J. (2016) (71).	<i>Aloysiatriphylla</i> (Cedrón)	<i>Microsporum canis</i>	10000
	<i>Rosmarinus officinalis</i> (Romero)	<i>Microsporum canis</i>	10000
	<i>Pinusradiata</i> (Pino)	<i>Microsporum canis</i>	10000
	<i>Aloysiatriphylla</i> (Cedrón)	<i>Trichophyton rubrum</i>	5000
	<i>Rosmarinus officinalis</i> (Romero)	<i>Trichophyton rubrum</i>	5000
	<i>Pinusradiata</i> (Pino)	<i>Trichophyton rubrum</i>	5000

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia. Condori J. (2016) (71).

En la Tabla N° 46 y Figura N° 46 podemos apreciar al *Aloysiatriphylla* (Cedrón), *Rosmarinus officinalis* (Romero) y *Pinusradiata* (Pino) tienen un mejor efecto frente al *Trichophyton rubrum* con un CMI de 5000ug/ml.

Tabla N° 47. Resultados de la concentración mínima inhibitoria (CMI) según la concentración de los aceites esenciales ensayados

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	CMI (%vol/vol)
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Cándida albicans	1000	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Cándida albicans	1000	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Cándida albicans	1000	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>Sabina</i>	Cándida albicans	1000	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Cándida albicans	1000	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Rhodotorula	1000	1
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Rhodotorula	1000	1
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Rhodotorula	1000	1
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. Sabina</i>	Rhodotorula	1000	1
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Rhodotorula	1000	1
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Cándida albicans	500	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Cándida albicans	500	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Cándida albicans	500	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>Sabina</i>	Cándida albicans	500	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Cándida albicans	500	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Rhodotorula	500	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Rhodotorula	500	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Rhodotorula	500	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. Sabina</i>	Rhodotorula	500	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Rhodotorula	500	1
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Cándida albicans	250	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Cándida albicans	250	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Cándida albicans	250	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>Sabina</i>	Cándida albicans	250	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Cándida albicans	250	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Rhodotorula	250	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Rhodotorula	250	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Rhodotorula	250	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. Sabina</i>	Rhodotorula	250	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Rhodotorula	250	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Cándida albicans	125	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Cándida albicans	125	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Cándida albicans	125	0
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. Sabina</i>	Cándida albicans	125	3

Tabla N° 47. Resultados de la concentración mínima inhibitoria (CMI) según la concentración de los aceites esenciales ensayados

	Nombre de la planta	Microorganismo de prueba	Concentración del AE	CMI (%vol/vol)
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Cándida albicans	125	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Rhodotorula	125	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Rhodotorula	125	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Rhodotorula	125	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. Sabina</i>	Rhodotorula	125	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Rhodotorula	125	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Cándida albicans	60	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Cándida albicans	60	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Cándida albicans	60	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>Sabina</i>	Cándida albicans	60	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Cándida albicans	60	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Rhodotorula	60	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Rhodotorula	60	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Rhodotorula	60	2
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. Sabina</i>	Rhodotorula	60	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Rhodotorula	60	4
Yanque J. (2019) (42).	<i>Origanum majorana L.</i>	Cándida albicans ATCC 10231	60	18.5
Yanque J. (2019) (42).	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Cándida albicans ATCC 10231	60	6.66
Zambrano A. (2019) (27).	<i>AE Schinus molle L.</i>	Cándida albicans ATCC 10231	60	6
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Cándida albicans	30	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Cándida albicans	30	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Cándida albicans	30	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>Sabina</i>	Cándida albicans	30	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Cándida albicans	30	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. communis</i>	Rhodotorula	30	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. chinensis</i>	Rhodotorula	30	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. scopulorum</i>	Rhodotorula	30	3
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. Sabina</i>	Rhodotorula	30	4
Dambolena J. (2020) (25).	<i>J. virginiana</i>	Rhodotorula	30	4

Fuente: Elaboración propia

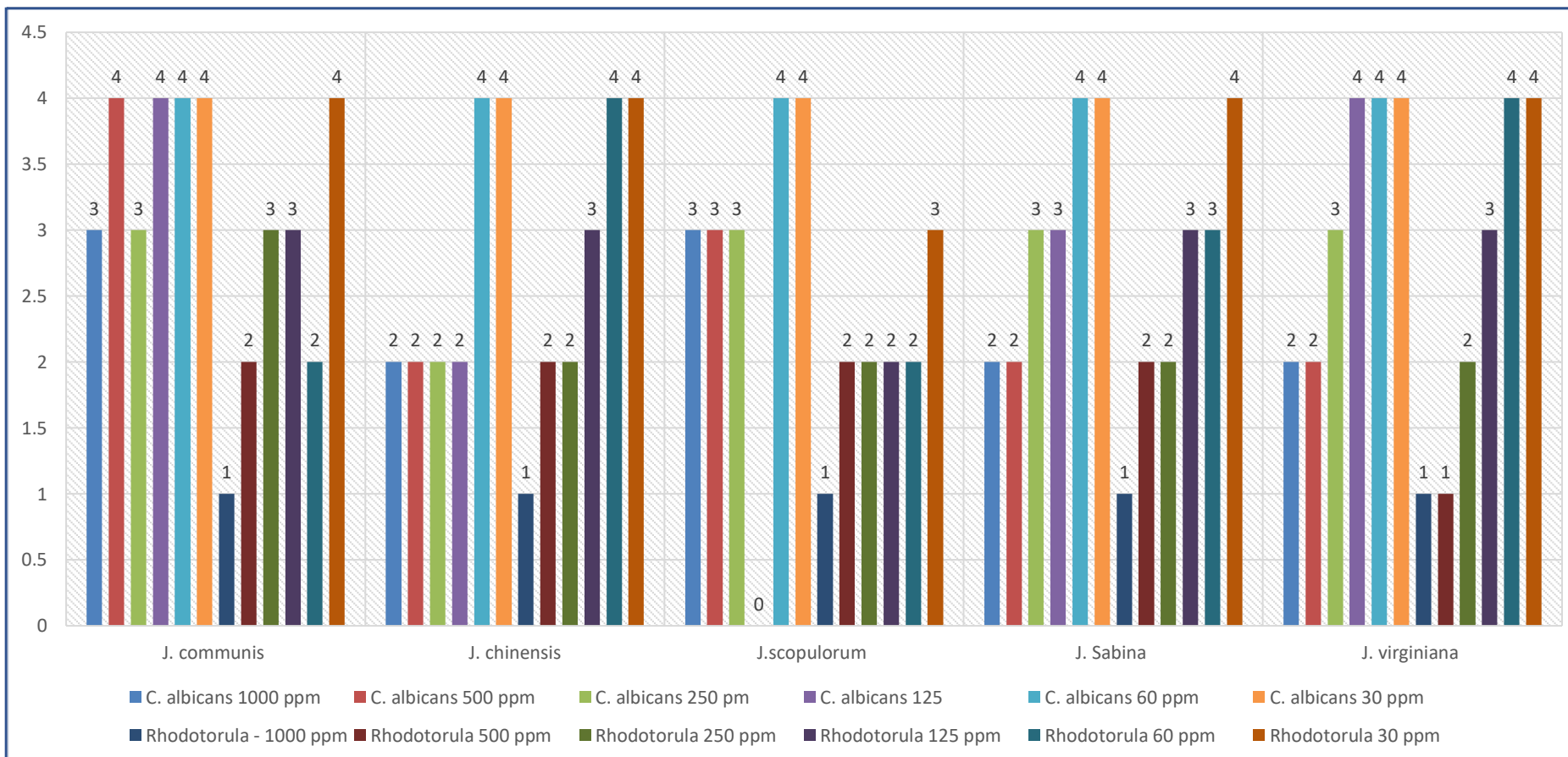


Figura N° 47. Resultados de concentración mínima inhibitoria (CMI) según la concentración de los aceites esenciales ensayados

Fuente: Elaboración propia. Dambolena J. (2020) (25). Yanque J. (2019) (42). Zambrano A. (2019) (27).

En la Tabla N° 47 y Figura N° 47 podemos observar que, la mayoría de registros de los datos se centran en las especies: *J. communis*, *J. chinensis*, *J. scopulorum*, *J. sabina* Y *J. virginiana*, además están conjugadas en 6 barras para cada microorganismo (*C. albicans* y *Rhodotorula*) y la concentración de aceites esenciales de cada especie vegetal en ppm (1000,500, 250, 125, 60 y 30). En las especies vegetales enfrentadas a los microorganismos *C. albicans* y *Rhodotorula* indica que a mayor concentración de los aceites esenciales en ppm (1000 y 500) es menor el CMI (2% y 1%). Esto es una tendencia clara y un dato muy interesante.

IV. DISCUSIÓN

4.1. Discusión de resultados.

El presente trabajo de investigación se realizó con el propósito de revisar, ordenar los artículos y tesis de las especies vegetales con efecto antifúngico y brindar información aún más clara sobre el valor de la etnofarmacología, de esta manera facilitar un mayor entendimiento en el uso de plantas medicinales.

Para ello, se realizó una revisión sistemática de las evidencias presentadas en 49 trabajos de investigación (artículos y tesis) para lo cual se tomó los criterios de inclusión como las publicaciones sudamericanas, periodo de publicación que comprendieron de 2000 a 2020, idiomas español, inglés y portugués y plantas con aceites esenciales que tengan actividad antifúngica excluyendo a aquellos que no cumplieran estos criterios tomadas de las bases de datos de “ Alicia, NCBI, Pubmed, scielo, bbv, Springer, Science Direct y repositorio de las principales universidades sudamericanas” luego se procedió a la selección de los artículos y tesis de interés prosiguiendo a la extracción de los resultados concernientes al efecto farmacológico “ efecto antifúngico, aspectos fitoquímicos y farmacotécnicos”, para luego realizar un análisis sistemático y comparativo de ellos con el propósito de brindar la suficiente evidencia a nivel inductivo que permita reforzar la importancia de estos recursos terapéuticos como agentes farmacológicamente activos en el aspecto antifúngico.

Uno de los compuestos fitoquímicos hallados en los estudios, fue el un *Sesquiterpeno* no identificado, presente en la especie vegetal “*Hymenaea courbaril* var. *courbaril* (HC)” en una proporción de 15.62%, siendo este ampliamente distribuido y en proporciones mínimas en las otras especies; se considera que es necesario analizar la estructura y darle una identidad con lo cual se pueda realizar futuras investigaciones fitoquímicas dándole un mejor enfoque farmacológico pudiendo tener o no implicancias en este aspecto. Por otro lado, también se pudo encontrar: la Carvona en *Lippia alba* 001 con 38.22% (26), Bicyclosesquifelandreno en *Lippia alba* 005 con 35.9% (26), Limoneno con mayor presencia en *Lippia alba* 001 con 31.76% (26), Mirceno en *Schinus molle* L. (Molle) con 30.52% (27), α -Pineno en *Libanothmrus neriifolius* con 13.57% (37), β –Bourboneno en *Lippia alba* 007 con 8.9% (26), Linalol en *Psidium salutare* (Kunth) 5.84 % (33), trans- β –Cariofileno en *M. mollis* con 4.5%

(35), piperitenona en *Lippia alba* 001 con 4.39 % (26), delta cadinene en *Psidium salutare* con 4.33 % (33), Trans-verbenol en *Myroxylon peruiferum* con 1.17 % (24), Terpinen-4-ol *A. vulgaris* con 0,7% (38). Pudiendo ser estas las responsables de la actividad antifúngica de las especies vegetales evaluadas, por otro lado, la presencia de ellos en proporciones considerable no garantiza que sean las causantes de las bondades farmacológicas que se les atribuye porque podrían ser otros los compuestos fitoquímicos que estén presentes, pero en menores proporciones los cuales también están susceptibles a futuros estudios.

De todos los artículos y tesis investigadas solo unas cuantas optaron por elaborar una formulación con el cual se podría suministrar mejor los principios activos de los aceites esenciales, así como también es importante la practicidad de su aplicación tomando en consideración que muchas de las afecciones son tópicas dentro de este aspecto las formulaciones realizadas fueron solo colutorio y emulsión tópica.

Dentro de los resultados a nivel farmacológico se puede destacar que las plantas que tuvieron mayor efectividad a nivel de la concentración mínima inhibitoria (CMI) fueron. La especie *lippia alba* con sus diferentes quimiotipos: *Lippia alba* 006 con 0.06ug/ml y *Lippia alba* 007 con 0.083 ug/ml frente a la especie *C. krusei*; *Lippia alba* 006 con 0.031ug/ml, *Lippia alba* 004 y *Lippia alba* 005 con 0.063 ug/ml frente a *A. flavus*; *Lippia alba* 006 con 0.004ug/ml y *Lippia alba* 007 con 0.036 ug/ml frente a *A. fumigatus*; *Lippia alba* 006 con 0.06ug/ml y *Lippia alba* 005 con 0.063ug/ml frente a *C. parapsilosis*. Estas pequeñas diferencias pueden tener relación gracias al quimiotipo ya que fueron recolectados en diferentes partes del país de Colombia como lo mencionan en el 2007 Montiel J.; Mesa A. (26), *Thymus vulgaris* con 0.5 frente a *Candida albicans* (50), *Origanum majorana* con 0.63 frente a *Cándida albicans* (42), *Cinnamomun zeylanicum* con 0.85 frente a *Cándida albicans* (54), *Origanum vulgare* con 0.11 frente a *Cándida albicans* (61), *Hymenaea courbaril* var. con 0.625 frente a *C. tropicales* (24), *piper aduncum* L. con 1.24 frente a *Cándida albicans* (36), *Rosmarinus officinalis* con 1.25 frente a *Cándida albicans* (42); *J. communis*, *J. chinensis*, *J. scopulorum*, *J. sabina*, *J. virginiana* con 1 frente a *Rhodotorula* (25).

Y los aceites esenciales más efectivos en los ensayos de Halos de Inhibición tenemos: En [] 100 del AE: *Cymbopogon citratus* con 81mm frente a *Cándida albicans* (43), *Mentha piperita* con 39.46 mm frente a *Cándida albicans* (44), *Origanum*

vulgare con 48.6 mm frente a *Cándida albicans* (45), *Cinnamomum zeylanicum* con 48.4 mm frente a *Cándida albicans* (46), *Origanum vulgare* con 56.25 mm frente a *Cándida albicans* (44), *M. mollis* con 46 mm frente a *Cándida albicans* (47), *Thymus vulgaris* con 35.33 mm frente a *Cándida albicans* (50), *Acmella repens* con 24.15 mm frente a *Cándida albicans* (53). En [] 80 del AE: *Origanum majorana* con 23.8 mm frente a *Cándida albicans* (42), *Origanum vulgare* con 10.27 mm frente a *Trichophyton rubrum* (32). [] 10 del AE: *Matricaria chamomilla* con 23.5 mm frente a *Cándida albicans* (69), [] 5 del AE: *Cymbopogon nardus* con 65 mm frente a *C. parapsilosis* (9), *Aristequetia glutinosa* con 37.8 mm frente a *Microsporum canis* (58), [] 4 del AE: *Aristequetia glutinosa* con 15.2 mm frente a *Trichophyton rubrum* (58). [] 3 del AE: *Aristequetia glutinosa* con 17.9 mm frente a *Microsporum canis* (58).

Entre ellos las 4 especies vegetales más ensayadas fueron *Cymbopogon nardus*, *Matricaria chamomilla*, *Origanum vulgare*, *M. mollis* *Cymbopogon citratus* y las especies fúngicas más ensayadas fueron: *C. krusei*, *C. parapsilosis*, *Candida albicans*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, ya que estas son las especies que con mayor frecuencia causan infecciones micóticas, afectando a las personas sin considerar edad ni género como lo menciona. Aizaga J. en el 2017 (54), así como la incidencia más frecuente ha impulsado a buscar nuevas alternativas para estos tratamientos lo menciona Montiel, Jehidys; Mesa Arango en el 2007 (26). Podemos inferir que fueron estos los motivos por los cuales se realizaron estos ensayos en gran parte de las investigaciones realizadas.

Siendo todas estas las plantas medicinales con mejores resultados encontrados para la acción antifúngica en las investigaciones revisadas. Cabe resaltar que no se encontró componentes en común entre ellas que le den esta acción es un hecho particular a destacar dando ideas y perspectivas para futuras investigaciones.

4.2. Conclusiones.

- Se realizó la revisión sistemática de la evidencia del efecto antifúngico de los aceites esenciales de plantas medicinales en Sudamérica en 49 trabajos de investigación
- Se evidenció que los compuestos fitoquímicos como; el *limoneno*, *Linalol*, *mirceno*, *Pineno*, *Cadineno*; son los compuestos fitoquímicos son los más comunes entre las plantas medicinales evaluadas encontrándose en proporciones variables en cada una de ellas.
- Se evidenció poca cantidad de preparados tópicos con derivados de los aceites esenciales con efecto antifúngico pudiendo incrementarse en futuras investigaciones ya que los aceites esenciales encontrados han demostrado excelentes resultados para esta acción.
- Se evidencio que las plantas medicinales que tienen mejor efecto antifúngico en el ensayo por medio de concentración mínima inhibitoria fueron el género *lippia alba*, *Helenium donianum*, *Porophyllum obscurum*, *Gaillardia megapotamica var scabiosoides*, *A. vulgaris FF 90*, *S. trilobata FF 90*, *Aloysiatriphylla (Cedrón)*, *Rosmarinus officinalis (Romero)*, *Pinusradiata (Pino)*, *J. communis*, *J. chinensis*, *J. scopulorum*, *J. Sabina*, *J. virginiana*, *Vismia guianensis*, *Hymenaea courbaril var. Courbaril (HC)*, *Myroxylon peruiferum (MP)*
- Por otro lado, para los ensayos de halos de inhibición con mejores resultados fueron. *Hierba luissa*, *Origanum Vulgare*, *Minthostachys mollis*, *Mentha piperita*, *Cymbopogon citratus*, *Cinnamomun zeylanicum*, *Eucalyptus globulus*, *Aristequietia glutinosa*

4.3. Recomendaciones.

- Se recomienda realizar investigaciones para poder identificar al sesquiterpeno no identificado hallado para darle una identidad y poder darle un mejor enfoque farmacológico.
- Realizar más formulaciones es estos tipos de estudios para poder darle una mejor administración del principio activo
- Complementar estudios de acción farmacológico con caracterización fitoquímica para poder tener mayores indicios de que compuestos fitoquímicos pudieran ser los causantes de la acción farmacológica de la especie vegetal estudiada.
- Realizar con más frecuencia estudios de revisión sistemática de plantas medicinales con acciones farmacológicas de este modo poder tener datos más precisos, ordenados para brindar valor substancial de la etnofarmacología de los recursos botánicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lazo V, Hernández G, Méndez R. Candidiasis sistémica en pacientes críticos, factores predictores de riesgo [Internet]. Boyacá; Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia: 2018 [citado 2020 julio 22]. Disponible:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v18n1/a11v18n1.pdf>
2. Luna M, Díaz C, Baca F. Efecto del extracto acuoso, ácido y alcohólico de las hojas secas de *Erythroxylum coca var coca* (coca) en *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis* y *Cándida albicans* in vitro [Internet]. Chiclayo; Perú: 2017 marzo [citado 2020 julio 22]. Disponible:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v17n1/a05v17n1.pdf>
3. Sánchez L, Matos R, Kumaka H. Infecciones micóticas superficiales [Internet]. Lima; Perú: 2009 julio [citado el 2020 julio 22]. Disponible:
https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v19_n3/pdf/a09v19n3.pdf
4. Mellado F, Rojas T, Cumsille C. Queratitis fúngica: revisión actual sobre diagnóstico y tratamiento [Internet]. Santiago; Chile: Arq Bras Oftalmol. 2013;76(1):52-6 [citado 2020 julio 23]. Disponible:
<https://www.scielo.br/pdf/abo/v76n1/a16v76n1.pdf>
5. Merma C, Tomaylla C, del Carpio C, Actividad anti-*Trichophyton rubrum* del aceite esencial de *Clinopodium brevicalyx* y elaboración de una emulsión tópica [Internet]. Cusco; Perú: Journal of High Andean Research 2020; 22(2): 1 [citado 2020 julio 23]. Disponible:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v22n2/2313-2957-ria-22-02-182.pdf>

6. Rojas J, Ortiz J, Jáuregui J, Ruiz J, Almonacid R. Aceite esencial de *Thymus vulgaris* L (tomillo), su combinación 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]. Disponible: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v76n3/a02v76n3.pdf>
7. Churata D, Ramos D, Moromi H, Martínez E, Castro A, García R. Efecto antifúngico de *Citrus paradisi* “toronja” sobre cepas de *Cándida albicans* aisladas de pacientes con estomatitis subprotésica [Internet]. Lima; Perú: Rev. Estomatol Herediana 2016 Abr Jun;26 [citado 2020 julio 23]. Disponible: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n2/a04v26n2.pdf>
8. Aparicio R, Rojas L, Velasco J, Usubillaga A, Sosa M, Rojas J. Caracterización química y actividad antimicrobiana del aceite esencial de las hojas de *Libanothamnus neriifolius* (Asteraceae) [Internet]. Lima; Perú: 2019 [citado 2020 julio 24]. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332019000100011
9. Thomson P, Anticevic S, Rodríguez H, Silva V. Actividad antifúngica y perfil de seguridad del producto natural derivado del aceite de maravilla ozonizado (AMO3) en dermatofitos [Internet]. Santiago; Chile: 2011 [citado 2020 julio 24]. Disponible: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000700002
10. Chamba L, Lanás GA. “Efecto antifúngico del aceite esencial del *Origanum vulgare* (orégano) y *Cymbopogon citratus* (hierba luisa), sobre cepas de *Cándida albicans* en comparación con la nistatina estudio in vitro” [Internet]. Quito; Ecuador: 2015 [citado 2020 julio 25]. Disponible: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3538>

11. Manterola C, Astudillo P, Arias E, Claros N. Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas [Internet]. Temuco; Chile: 2011.07.009 [citado 2020 julio 25]. Disponible: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-revisiones-sistematicas-literatur>
12. Espinósa, Hernández V, Domínguez JL, Fernández S, Heviae V, Mayor J, Padilla B, Ribal MJ. Methodology of a systematic review [Internet]. Barcelona; España: KEYWORDS Methodology 2018 enero [citado 2020 julio 25]. Disponible:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210480618300615>
13. Ramírez M, Dranguet D, Morales J. Anti-inflammatory activity of medicinal plants. Redel [internet]. 2020 [citado 2020 julio 27]. 16(1): 1-13. Disponible: <file:///F:/revision%20sist%206.pdf>
14. Coy C, Gómez D, Castiblanco F. Importancia medicinal del género *Croton* (*euphorbiaceae*). Scielo [Internet]. 2016[citado el 27 de julio del 2020]. 21(2):234-247.disponible:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962016000200011
15. Department of Biology, Jigjiga University; College of Veterinary Medicine, Jigjiga University. Systematic review on traditional medicinal plants used for the treatment of malaria in Ethiopia: trends and perspectives. NCBI [Internet]. 2017 [citado 2020 julio 28]; 16(307):1-13. Disponible: https://biblioguias.uam.es/citar/estilo_vancouver
16. Gallegos C. Plantas medicinales en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: una Revisión. OFIL. [Internet]. 2016 [citado 2020 julio 28]. 26 (1) :1-8. disponible: <https://www.revistadelaofil.org/wp-content/uploads/2016/02/Plantas-medicinales-en-el-tratamiento-de-la-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf>

17. Pérez E, Saldaña V, Minchán P. Etnobotánica, farmacología, fitoquímica y usos medicinales de Huamanpinta en el Perú – *Chuquiraga spinosa* Less. (Asteraceae) [Internet]. 2020 [citado 2020 julio 27]. Disponible: <http://www.ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/view/1831>
18. Pardo K, Pareja M, Guillén A, Ureta J. actividad antimicrobiana in vitro del Camú Camú (*Myrciaria dubia*) contra microorganismos orales: Una Revisión Sistemática. Scielo [Internet]. 2019 [citado 2020 julio 27]. 36(4):1-10. disponible: <https://www.scielo.org/article/rpmesp/2019.v36n4/573-582/>
19. Amaya D., Calderón P. Planta Medicinal en el Tratamiento Farmacológico de Hipertensión Arterial: revisión sistemática. [Internet]. Cuenca; Ecuador: 2019 marzo [citado 2020 agosto 14]. Disponible: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/32122/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>
20. Morón F. ISBN:959-212-070-6 Farmacología 2 [Internet]. La Habana; Cuba: 2002 [citado 2020 agosto 14]. Disponible: www.enfermeriaaps.com › portal › Farmacología General
21. Cruz J. Más de 100 Plantas Medicinales, Medicina Popular canaria. [Internet] Gran Canaria; España: 2007 [citado 2020 agosto 18]. Disponible: <https://www.fitoterapia.net/archivos/200712/100pm-2.pdf?1>
22. Acquadro C., et al., Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Versión 5.1.0 [Internet]. 2011 [citado 2020 agosto 18]. Disponible: https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/manual_cochrane_510_web.pdf

23. Zambrano L., Arredondo E. Eficacia del Aceite de Oliva Virgen Extra (aove) frente a los Ácidos Grasos Hiperoxigenados (agho) para Prevenir las Úlceras por Presión en Pacientes de las Unidades de Cuidados Intensivos [Internet]. Lima; Perú: 2017 [citado 2020 agosto 18]. Disponible: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/863/TITULO%20-%20Zambrano%20Briones%2c%20Leslye%20Geraldine.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
24. Mendes M., Essential Oils from Leaves of Medicinal Plants of Brazilian Flora: Chemical Composition and Activity against *Cándida* Species [Internet]. 2017 [citado 2020 agosto 18]. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28930242/>
25. Dambolena J., *et al.*, Actividad antifúngica del aceite esencial de cinco especies de *Juniperus* Argentina de Red de Revistas Científicas de América Latina, vol. 10, núm. 2, [Internet]. Argentina: 2020 [citado 2020 agosto 23]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85617384003>
26. Montiel J., *et al.*, Evaluación de la Actividad Anti-Cándida y Anti-Aspergillus de Aceites Esenciales de *Lippia alba* (miller) n.e Brown Quimiotipo Carvonlimoneno y su Asociación con sus Componentes Mayoritarios. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Scientia Et Technica, vol. XIII, núm. 33, [Internet]. 2007 [citado 2020 agosto 23]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84903364>
27. Zambrano A. Actividad Antimicótica “in vitro” del Aceite Esencial del Fruto Maduro de *Schinus molle* L. (Molle) Frente a cepa de *Cándida albicans* atcc 10231 [Internet]. Lima; Perú: 2019 [citado 2020 agosto 23]. Disponible: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3216>

28. Tuyo L. Efecto de la Actividad Antimicótica “in vitro” del Aceite Esencial de *Tagetes minuta* L. “huacatay” frente a *Cándida albicans* [Internet]. Tacna; Perú: 2015 [citado 2020 agosto 23]. Disponible: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1933>
29. De Toledo L., *et al.*, Essential Oil of *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle: A Strategy to Combat Fungal Infections Caused by *Candida* Species [Internet]. Sao Paulo; Brasil: 2016 [citado 2020 agosto 28]. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27517903/>
30. Merma C., Tomaylla C., Carpio C. Anti-*Trichophyton rubrum* activity of the essential oil of *Clinopodium brevicalyx* and elaboration of a topical emulsión Cuzco; Perú: 2020 [citado 2020 agosto 28]. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-572020000200182&script=sci_arttext
31. Tapia E. Composición química, actividad antioxidante y anti *Cándida albicans* del aceite esencial de *Clinopodium pulchellum* (Kunth) Govaerts “panizara” [Internet]. Lima; Perú: 2018 [citado 2020 agosto 28]. Disponible: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7557>
32. Mamani O. “Evaluación antimicótica “in vitro” del aceite esencial *Origanum vulgare* “Orégano” frente a *Candida albicans* ATCC 6538” [Internet]. Tacna; Perú: 2016 [citado 2020 agosto 28]. Disponible: http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1953/955_2016_mamani_callacondo_on_faci_biologia_microbiologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
33. De Macêdo D. *et al.*, Effect of seasonality on chemical profile and antifungal activity of essential oil isolated from leaves *Psidium salutare* (Kunth) O. Berg [Internet]. Brasil: 2018 [citado 2020 septiembre 06]. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30402343/>

34. Churata O., *et al.*, Efecto antifúngico de *Citrus paradisi* “toronja” sobre cepas *Cándida albicans* aisladas de pacientes con estomatitis subprotésica. [Internet]. Lima; Perú: 2016 [citado 2020 septiembre 06]. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000200004
35. Zapata B. Durán C. Stashenko E. Actividad antimicótica, citotoxicidad y composición de aceites esenciales de plantas de la familia Labiatae [Internet]. Bucaramanga; Colombia: 2009 [citado 2020 septiembre 09]. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343835696003>
36. Ingaroca S., Castro A., Ramosa N. composición química y ensayos de actividad antioxidante y del efecto fungistático sobre *Candida albicans* del aceite esencial de *Piper aduncum* L. “matico” [Internet]. Lima; Perú: 2019 [citado 2020 septiembre 13]. Disponible: <http://revistas.sqperu.org.pe/index.php/revistasqperu/article/view/83>
37. Aparicio R, Rojas L., Velasco J., Usubillaga A., Sosa M., Rojas J. Caracterización química y actividad antimicrobiana del aceite esencial de las hojas de *Libanothamnus neriifolius* (Asteraceae) [Internet]. Lima; Perú: 2018 [citado 2020 septiembre 13] Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332019000100011
38. Linhares M., *et al.*, Avaliation anti-*Candida* of essential oils from three medicinal plants Species (Asteraceae). [Internet]. Bahía; Brazil: 2018 [citado 2020 septiembre 15]. Disponible: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S025462991731298X>
39. Vizcaya M., *et al.*, Composición química y evaluación de la actividad antifúngica del aceite esencial de corteza de *Vismia baccifera* var. *Dealbata* [Internet]. Caracas; Venezuela: 2014 [citado 2020 septiembre 15]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199437912008>

40. Carvajal C., Quintero M. Caracterización fitoquímica, actividad antimicrobiana y antimicótica del aceite esencial de congona (*Peperomia inaequalifolia* Ruiz&Pav) Piperaceae [Internet]. Quito; Ecuador: 2012 [citado 2020 septiembre 18]. Disponible:
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-880557>
41. Aylas R. Evaluación de la Efectividad Antimicrobiana de un Colutorio a base de los Aceites Esenciales de *Eucalyptus globulus* Labill (Eucalipto) y *Minthostachys* sp. (Muña), frente a *Klebsiella pneumoniae* ATCC 10031, *Staphylococcus aureus* ATCC 29737 y *Candida albicans* ATCC 10231. [Internet]. Lima; Perú: 2017 [citado 2020 septiembre 18]. Disponible:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1087>
42. Yanque J., Mulluni D. Actividad Antifúngica in vitro del Aceite Esencial de hojas de *Origanum majorana* L. y *Rosmarinus officinalis* L. sobre *Cándida albicans* [Internet]. 2019 [citado 2020 septiembre 18]. Disponible:
<http://repositorio.upads.edu.pe/xmlui/handle/UPADS/61?locale-attribute=en>
43. Tantalean L. Efecto Antimicótico de Hierba Luisa (*Cymbopogon Citratus*) y Uña de Gato (*Uncaria Tomentosa*) Contra *Cándida Albicans* [Internet]. Jaén; Perú: 2019 [citado 2020 septiembre 22]. Disponible:
http://m.repositorio.unj.edu.pe/bitstream/handle/UNJ/246/TANTALEAN_DLJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
44. Maraví G. Efecto antibacteriano y antifúngico del aceite esencial de *Mentha piperita* (menta), *Origanum vulgare* (orégano) y *Cymbopogon citratus* (hierba luisa) sobre *Streptococcus mutans* ATCC 25175, *Lactobacillus acidophilus* ATCC 10746 y *Candida albicans* ATCC 90028 [Internet]. Lima; Perú: 2012 [citado 2020 septiembre 22]. Disponible:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/48>

45. Colpa M. Efecto Inhibidor del Aceite Esencial de *Origanum vulgare* (Orégano) y *Mentha piperita* (Menta) Frente a Cepas de *Cándida albicans*. “Estudio in vitro” [Internet]. Lima; Perú: 2016[citado 2020 septiembre 25]. Disponible: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/580>

46. Vaca B. Efecto antimicótico de la asociación de *cinnamomum zeylanicum* y fluconazol sobre *Cándida albicans* [Internet]. Trujillo; Perú: 2017 [citado 2020 septiembre 25]. Disponible: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9507>

47. Alcalá-M., *et al.*, Actividad Antimicótica del Aceite Esencial de las Hojas de *Minthostachys mollis* (Muña) Comparado con el Fluconazol en Cultivo de *Cándida albicans* [Internet]. Lima; Perú: 2011 [citado 2020 septiembre 25]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71723601004>

48. Villavicencio J. Antifungal effect in vitro of *Origanum Vulgare* in *Candida Albicans* strains [Internet]. Lima; Perú: 2016 [citado 2020 septiembre 28]. Disponible: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/12907>

49. Herrera C. Efecto Antifúngico del Aceite Esencial de *Cinnamomum Zeylanicum* sobre *Cándida albicans* atcc 10231, comparado fluconazol, 25 ug, estudio in vitro [Internet]. Lima; Perú: 2017 [citado 2020 octubre 02]. Disponible:<https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Search/Results?lookfor=Efecto+antif%C3%BAngico+del+aceite+esencial+de+cinnamomum+zeylanicum+sobre+c%C3%A1ndida+albicans+atcc+10231%2C+comparado+fluconazol%2C+25+ug%2C+estudio+in+vitro&type=AllFields>

50. Rojas J. Aceite esencial de *Thymus vulgaris* L (tomillo), su combinación con EDTA contra *Cándida albicans* y formulación de una crema [Internet]. Lima; Perú: 2015 [citado 2020 octubre 02]. Disponible: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v76n3/a02v76n3.pdf>

51. Huaracha O. efecto antimicótico in vitro del aceite esencial de *cinnamomum zeylanicum* "Canela" sobre *Cándida albicans* [Internet]. puno; Perú: 2019 [citado 2020 octubre 02]. Disponible:
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11686/Olinda_Huaracha_Yucr
52. Sandoval A., Contreras R. Effect of concentrations of essential oil and hydroalcoholic extract of *Oreganum vulgare* "orégano" on the growth of *Staphylococcus aureus* [Internet]. Tarapoto; Perú: 2018 [citado 2020 octubre 08]. Disponible:
<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-SCIENTIA/article/view/1780>
53. Villota C. Inhibición de *Cándida Albicans* a partir de aceite esencial de Botoncillo, (*Acmella Repens*) a diferentes concentraciones, comparación con nistatina de 100000 UI. Estudio in Vitro. [Internet]. Quito; Ecuador: 2019 [citado 2020 octubre 08]. Disponible:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18735>
54. Aizaga S. Efecto antifúngico del Aceite Esencial de Canela (*Cinnamomum zeylanicum*) al 25%,50%,75% y 100% sobre *Cándida albicans* ATCC® 10231™. [Internet]. Quito; Ecuador: 2017 [citado 2020 octubre 09]. Disponible:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11016>
55. Chamba L. Efecto Antifúngico del Aceite Esencial del *Origanum vulgare* (orégano) y *Cymbopogon citratus* (hierba luisa), sobre cepas de *Cándida albicans* en comparación con la nistatina estudio in vitro [Internet]. Quito Ecuador: 2015 [citado 2020 octubre 11]. Disponible:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3538>

56. Leiva C. Comparación in vitro del efecto antifúngico del aceite esencial de *Psidium guajava* (guayaba) y ketoconazol 2% sobre cepas de *Cándida albicans* (atcc 10231), y *Cándida tropicalis* (atcc 750). [Internet]. 2019 [citado 2020 octubre 11]. Disponible: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_d1ddf1122d3cd03ff471c6833f46767b VER
57. Mamani k., Sucasaca G. Evaluación de la Actividad Antibacteriana del Aceite Esencial de la Especie Vegetal *Sellawii* (ayapira) sobre el *Staphylococcus aureus* y *Cándida albicans* [Internet]. Juliaca; Perú: 2015 [citado 2020 octubre 12]. Disponible: <http://repositorio.uancv.edu.pe/xmlui/handle/UANCV/465>
58. Ayala S. Evaluación de la actividad antifúngica in vitro del marco (*Ambrosia arborescens* Mill.) y matico (*Aristeguietia glutinosa* Lam.) sobre hongos patógenos causantes de la dermatomicosis [Internet]. Quito; Ecuador: 2014 [Citado 2020 octubre 12]. Disponible: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7303>
59. Suaña M. Efecto del aceite esencial de *Matricaria chamomilla* (manzanilla) sobre *Cándida albicans* [Internet]. Juliaca; Perú: 2016 [citado 2020 octubre 17]. Disponible: <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/149>
60. Hernández M. Efecto antifúngico del aceite esencial de *Minthostachys Mollis* (Muña) sobre las cepas de *Cándida Albicans* ATCC10231. Estudio In Vitro [Internet]. Quito; Ecuador: 2018 [citado 2020 octubre 17]. Disponible: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16711?mode=full>
61. Córdova P. Actividad antimicótica del aceite esencial de las hojas de *Origanum vulgare* L. "orégano" frente a *Cándida albicans* ATCC 10231. [Internet]. Ayacucho; Perú: 2015 [citado 2020 octubre 19]. Disponible: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/2549>

62. Garrote V. Efecto antifúngico – in vitro - del aceite esencial de *Origanum vulgare* (orégano) sobre *Candida albicans* ATCC 90028 [Internet]. Lima; Perú: 2019 [citado 2020 octubre 19]. Disponible: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10331>
63. Hurtado R. Efectividad Antifúngica in vitro del Aceite Esencial de *Cinnamomum zeylanicum* (Canela) versus nistatina sobre cepa de *Cándida albicans* ATCC 10231 [Internet]. Lima; Perú: 2019 [citado 2020 octubre 19]. Disponible: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2734?locale-attribute=en>
64. Salas A. Efecto antimicótico del aceite esencial de *Minthostachys mollis* (muña) en cepas de *Cándida albicans* [Internet]. Puno; Perú: 2016 [citado 2020 octubre 20]. Disponible: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/3339>
65. Luyo M. Efecto sinérgico antifúngico de la combinación de fluconazol y aceite esencial de *Syzygium aromaticum* sobre *Cándida albicans*, in vitro [Internet]. Trujillo; Perú: 2020 [citado 2020 octubre 20]. Disponible: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/42487/Luyo_HME.pdf?sequence=1&isAllowed=y
66. Rafael A. Susceptibilidad antimicótica in vitro de *Microsporium canis* y *Trichophyton rubrum* al aceite esencial de *Eucalyptus globulus* (eucalipto) [Internet]. Trujillo; Perú: 2017 [citado 2020 octubre 20]. Disponible: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9612>
67. Sonco R. Efecto antifúngico del aceite esencial del *cocos nucifera* (coco) sobre cepas de *Candida albicans* aisladas [Internet]. Arequipa; Perú: 2018 [citado 2020 octubre 20]. Disponible: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/8878>

68. Cano C., *et al.*, Actividad antimicótica in vitro y metabolitos del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) [Internet]. Lima; Perú: 2008 [citado 2020 octubre23]. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000300008
69. Vásquez C. Efecto antimicótico in vitro de diferentes concentraciones del aceite esencial de la flor de *Matricaria chamomilla* (Manzanilla) en cultivo de *Candida albicans* cepa ATCC 10231 [Internet]. Trujillo; Perú: 2018 [citado 2020 octubre 24]. Disponible: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5254>
70. Gette M. Actividad antifúngica de especies de la Tribu Helenieae (Asteraceae) del centro oeste de argentina [Internet]. Santiago; Chile: 2007 [citado 2020 octubre 24]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85617472017>
71. Condori I. Evaluación de la actividad antimicótica de los aceites esenciales de plantas aromáticas [Internet]. Juliaca; Perú: 2016 [citado 2020 octubre 24]. Disponible: <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/43>
72. Mesa, A., *et al.*, Actividad in vitro anti-candida y anti-aspergillus de aceites esenciales de plantas de la familia Piperaceae [Internet]. Pereira; Colombia: 2007 [citado 2020 octubre 28]. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84903365>
73. Castro, Ricardo Dias de; Lima, Edeltrudes de Oliveira. Screening da Atividade Antifúngica de Óleos Essenciais sobre Cepas de *Candida* [Internet]. Paraíba; Brasil: 2011 [citado 2020 octubre 28]. Disponible: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-655283>

ANEXOS

Anexo A: Operacionalización de la variable

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Aceites Esenciales de Plantas Medicinales con Efecto Antifúngico en Sudamérica.	La revisión sistémica, es la acción de reunir toda la evidencia empírica que cumple criterios de elegibilidad, según el tema de interés a estudiar, con el fin de generar resultados en la investigación. Para esto se emplea métodos sistemáticos y explícitos, con el fin de disminuir sesgos, aportando así resultados más fiables mediante las cuales se pueden extraer conclusiones. (22)	Será la acción de reunir toda la evidencia empírica con respecto de los trabajos de investigación concernientes al efecto antifúngico de aceites esenciales de plantas medicinales en Sudamérica	Componentes fitoquímicos	Concentración de compuestos fitoquímicos
			Elaboración de preparados fórmulas magistrales	Formulaciones magistrales.
			Determinación de Concentración mínima inhibitoria	Especies vegetales ensayados con el número mayor de microorganismos en estudio
				Plantas medicinales con menores concentraciones que tengan una mejor concentración mínima inhibitoria
			Determinación de halos de inhibición	Especies vegetales ensayados con el número mayor de microorganismos de estudio
				Determinación de Plantas medicinales con los mayores diámetros de halos de inhibición

Anexo B: Evidencia de la recolección de datos: Realizado por William Huamaní Rojas.

