

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



Evaluación de la eficacia de una mezcla de aceite de oliva (*Olea europaea*), clavo de olor (*Syzygium aromaicum*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*), neem (*Azadirachta indica*), sábila (*Aloe vera*) y alcanfor (*Cinnamomum camphora*), como tratamiento de otitis externa en perros (*Canis lupus familiaris*)

ESVIN ROCAEL CAMEY ARTEAGA

Médico Veterinario

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2021

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



Evaluación de la eficacia de una mezcla de aceite de oliva (*Olea europaea*), clavo de olor (*Syzygium aromaicum*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*), neem (*Azadirachta indica*), sábila (*Aloe vera*) y alcanfor (*Cinnamomum camphora*), como tratamiento de otitis externa en perros (*Canis lupus familiaris*)

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD

POR

ESVIN ROCAEL CAMEY ARTEAGA

Al conferírsele el título profesional de

Médico Veterinario

En el grado de Licenciado

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2021

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
JUNTA DIRECTIVA**

DECANO:	M.A. Rodolfo Chang Shum
SECRETARIO:	M.Sc. Lucrecia Emperatriz Motta Rodríguez
VOCAL I:	M.Sc. Juan José Prem González
VOCAL II:	Lic. Zoot. Miguel Ángel Rodenas Argueta
VOCAL III:	M.V. Edwin Rigoberto Herrera Villatoro
VOCAL IV:	P. Agr. Luis Gerardo López Morales
VOCAL V:	Br. María José Solares Herrera

ASESORES

M.A. DORA ELENA CHANG CHANG

M.V. MARÍA ANDREA CARBONELL PILOÑA

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con lo establecido por los reglamentos y normas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración el trabajo de graduación titulado:

Evaluación de la eficacia de una mezcla de aceite de oliva (*Olea europaea*), clavo de olor (*Syzygium aromaicum*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*), neem (*Azadirachta indica*), sábila (*Aloe vera*) y alcanfor (*Cinnamomum camphora*), como tratamiento de otitis externa en perros (*Canis lupus familiaris*)

Que fuera aprobado por la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título de:

MÉDICO VETERINARIO

ACTO QUE DEDICO A:

- A DIOS:** Por haberme permitido llegar hasta este punto, cumpliendo uno de los más grandes sueños que he tenido, por darme la sabiduría necesaria para afrontar cada desafío y darme las fuerzas para seguir adelante cada día.
- A MIS PADRES** Octaviano Comey y Norma Arteaga, por haberme dado la vida, por haberme cuidado en todo momento, por haber sacrificado tanto para poder darme estudio, por cada palabra de aliento y apoyo que me han brindado a lo largo de mi preparación académica.
- A MIS ABUELOS** José Comey, Marta Ramírez y Ricardo Arteaga que ya descansan en paz, pero que en todo momento me brindaron su apoyo incondicional, palabras de aliento y tuvieron el sueño de verme graduado. Así mismo a mi abuela Virginia Alvarado que siempre ha estado pendiente de mí.
- A MI HERMANO** Edgar Comey, quien desde que fuimos pequeños ha sido un ejemplo a seguir y me ha apoyado y motivado en todo momento.
- A MIS SOBRINOS** Oliver Comey y Adrian Comey, quienes con su curiosidad, admiración y preguntas han hecho que vea más allá con la ilusión de niño.
- A MI CUÑADA** Quien ha apoyado y colaborado con su tiempo.
- A MI FAMILIA** Quienes han estado en todo momento apoyándome.
- A MIS PERROS** Que han sido más que mascotas y compañeros de vida, han sido parte de mi familia, han sido maestros y colaboradores en mi aprendizaje. Y en algunos casos hasta han pasado a ser mis pacientes.

AGRADECIMIENTOS

A MI FACULTAD

Que ha sido una segunda casa y que me ha proporcionado formación de calidad.

A MIS ASESORES.

Dora Chang y Andrea Carbonell, quienes en todo momento me apoyaron desde que les comenté de mi curiosidad por investigar con fitoterapia, estuvieron siempre dispuestas a arriesgarse conmigo en los tratamientos y siempre dispuestas a compartir su sabiduría.

A EL HOSPITAL DE MEDICINA VETERINARIA DE ESPECIES MENORES, DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Que me permitió realizar esta investigación en sus instalaciones confiando y aprobando mi metodología y siempre en pro del conocimiento.

A EL DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Que apoyaron mi investigación por medio de donación de cultivos microbiológicos y antibiogramas, gracias a la directora de departamento Jacqueline Escobar.

A LOS ANIMALES.

A todos los animales que a lo largo de mi preparación fueron instrumento de mi aprendizaje.

A MIS CATEDRATICOS

Gracias por haber compartido su conocimiento y convertirse en mis amigos también.

A MIS AMIGOS

Quienes han compartido conmigo a lo largo de mi vida universitaria, a mis amigos de diversificado y a mis amigos de básicos.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	HIPÓTESIS	3
III.	OBJETIVOS.....	4
3.1.	Objetivo General:	4
3.1.	Objetivos Específicos	4
IV.	REVISIÓN DE LITERATURA	5
4.1.	Otitis en perros	5
4.1.1.	Otitis Externa:	5
4.1.2.	Causas de otitis externa:	5
4.1.3.	Manifestaciones clínicas:.....	6
4.1.4.	Diagnostico:.....	7
4.1.5.	Tratamiento de otitis externa:	7
4.2.	Matricaria chamomilla (L.) (Manzanilla)	9
4.2.1.	Familia:	9
4.2.2.	Sinónimo:.....	9
4.2.3.	Descripción Botánica:	9
4.2.4.	Origen y distribución geográfica:	9
4.2.5.	Parte utilizada:	9
4.2.6.	Como utilizarla:	9
4.2.7.	Vía de administración:	10
4.2.8.	Propiedades medicinales:.....	10
4.2.9.	Usos Veterinarios:	10
4.2.10.	Composición química:	10
4.2.11.	Efectos secundarios:	11
4.2.12.	Estudios recientes:	11
4.3.	Alcanfor:	11
4.3.1.	Familia:	11
4.3.2.	Nombre científico:.....	12
4.3.3.	Sinónimos:.....	12
4.3.4.	Origen:.....	12

4.3.5. Descripción:.....	12
4.3.6. Parte útil:	12
4.3.7. Propiedades medicinales reconocidas:	12
4.3.8. Vía de administración:	13
4.3.9. Efectos secundarios:	13
4.4. <i>Aloe vera</i> (sábila)	13
4.4.1. Familia:	13
4.4.2. Sinónimos:	13
4.4.3. Especies más conocidas:	14
4.4.4. Descripción Botánica:	14
4.4.5. Parte útil:	14
4.4.6. Principios activos:	15
4.4.7. Vías de administración:	15
4.4.8. Efectos secundarios:	15
4.4.9. Recomendaciones:	16
4.5. <i>Syzygium aromaticum</i> (Clavo de Olor)	16
4.5.1 Familia:	16
4.5.2. Sinónimos:	16
4.5.3. Origen:	16
4.5.4. Descripción Botánica:	16
4.5.5. Parte útil:	16
4.5.6. Vías de administración:	17
4.5.7. Principios activos:	17
4.5.8. Propiedades medicinales reconocidas:	17
4.6. <i>Azadirachta indica</i> (Neem)	18
4.6.1. Familia:	18
4.6.2. Sinónimos:	18
4.6.3. Botánica:	18
4.6.4. Distribución:	19
4.6.5. Parte útil:	19
4.6.6. Usos del Neem:	19

4.6.7. Usos Veterinarios:	20
4.6.8. Componentes químicos del Neem:.....	21
4.6.9. Propiedades y efectos:	23
4.6.10. Efectos secundarios:	23
4.6.11. Estudios recientes:	24
4.7. Aceite de <i>Olea europaea</i>:	24
4.7.1. Familia:	24
4.7.2. Nombre científico.....	24
4.7.3. Descripción:	24
4.7.4. Parte útil:	25
4.7.5. Composición del Aceite de Oliva:	25
4.7.6. Vía de administración:	26
4.7.7. Usos medicinales y su vía de administración:	26
4.7.8. Estudios recientes:	28
4.8. Estadística no paramétrica	28
4.8.1. Prueba del signo.....	29
V. MATERIALES Y MÉTODOS	31
5.1. Materiales:	31
5.1.1. Recursos biológicos:.....	31
5.1.2. Inmuebles / Áreas de trabajo:.....	32
5.1.3. Recursos humanos:.....	32
5.2. Metodología	32
5.2.1. Preparación de 1/2 litro de la mezcla de plantas:	33
5.2.2. Descripción del estudio:	33
5.2.3. Perros que participaron:	34
5.2.4. Metodología del estudio:	34
5.2.5. Administración tópica de la mezcla de plantas:	35
5.2.6. Resultados:	36
5.2.7. Estadística:.....	36
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
6.1. Resultados:	37

6.2. Discusión.....	39
VII. CONCLUSIONES	44
VIII. RECOMENDACIONES	45
IX. RESUMEN	46
SUMMARY.....	47
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
XI. ANEXOS	53
Anexo 1: Autorización de bioética	54
Anexo 2: Formato de ficha de autorización de propietario:.....	55
Anexo 3. Clasificación de los pacientes participantes en el estudio:.....	56
Anexo 4: Fichas de control pacientes.....	58

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1: Microorganismos identificados en cultivos bacterianos pre y post tratamiento con la mezcla de Manzanilla, Clavo de olor, Neem, Sábila, Alcanfor y Aceite de Oliva.....	37
Gráfico 1: Efecto Bactericida contra microorganismos identificados en cultivos bacterianos pre y post tratamiento con la mezcla de Manzanilla, Clavo de olor, Neem, Sábila, Alcanfor y Aceite de Oliva.....	38
Tabla 2: Resultados de la acción Fungicida de la mezcla de Manzanilla, Clavo de olor, Neem, Sábila, Alcanfor y Aceite de Oliva.....	38
Tabla 3: Evaluación de la sintomatología de los pacientes después administrar la mezcla de Manzanilla, Clavo de olor, Neem, Sábila, Alcanfor y Aceite de Oliva...39	39
Tabla 4: Clasificación de razas participantes en el estudio	56
Tabla 5: Clasificaciones del sexo de los participantes	57
Tabla 6: Clasificación de la edad de los participantes.....	57
Tabla 7: Causa de la otitis.....	57

I. INTRODUCCIÓN

La otitis en *Canis lupus familiaris*, es simplemente la inflamación de los tejidos blandos del conducto auditivo, esta inflamación responde a una causa primaria, la cual se puede complicar o perpetuar, clasificándose ya como otitis externa, otitis media u otitis interna. También las otitis dependen de factores predisponente y perpetuantes, de los cuales se pueden mencionar entre los más comunes, perros de orejas pendulantes, con abundante pelo y piel en el conducto auricular; es válido decir que la otitis no solamente se presenta de forma primaria, sino en muchas ocasiones la otitis forma parte de los signos de otras patologías, pero en cualquier caso requiere tratamiento (Birchard & Sherding., 1996) (Ettinger, Fedlman, & Taibo, 2002).

La otitis presenta signos clínicos como: prurito leve o intenso, dolor, hiperpigmentación, otorrea, mal olor proveniente del oído, si la otitis es unilateral se produce ladeo de la cabeza, puede haber presencia de laceraciones, úlceras, otohematoma, notable inflamación con o sin estenosis del conducto y sacudidas constantes de la cabeza, estos signos vienen acompañados de inapetencia, depresión del carácter y renuncia a actividad física (Chandler, Sutton, & Thompson, 1986), (Ettinger, Fedlman, & Taibo, 2002).

El diagnostico se realiza al observar el oído con otoscopio, realizar pruebas de laboratorio como coloración Gram, búsqueda de ácaros y cultivo microbiológico con antibiograma (Hutchison, 2015).

El tratamiento convencional se orienta limpiar el conducto, controlar el proceso inflamatorio, atacar la causa primaria y las causas perpetuantes; apoyándose para esto en antibióticos, antiinflamatorios, antialérgicos, antimicóticos, acaricidas y productos cerumenolíticos (Hutchison, 2015).

En Guatemala las otitis en perros son una afección muy común por ser un país con clima tropical. La temperatura y la humedad se vuelven factores a favor de

las otitis, dando las condiciones óptimas para que estas se desarrollen. Es conocido que existen tratamientos químicos comerciales que son muy efectivos, pero son inasequibles para muchas personas de escasos recursos por su elevado precio.

Desde tiempos inmemoriales las plantas se han utilizado para tratar diversas patologías, el estudio de las plantas ha ido en aumento para determinar los beneficios a la salud, así como sus desventajas

La mezcla de plantas y extractos naturales que se estudió, según revisión de literatura, presentan individualmente algunas propiedades bactericidas, otras fungicidas y otras acaricidas. Con esta mezcla de plantas se pretende tener un medicamento natural, capaz de actuar contra muchos de los agentes causales de otitis media y externa; además que es una mezcla que la podría realizar cualquier persona de bajos recursos. En nuestra profesión debemos velar por la salud animal y dar alternativas para el tratamiento de afecciones comunes, como lo es los diferentes desparasitantes naturales que se utilizan actualmente en las comunidades rurales y se puede decir que son muy efectivos.

II. HIPÓTESIS

La mezcla de plantas naturales tiene efecto bactericida, fungicida y disminuye los signos clínicos de la otitis externa en perros.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General:

Determinar la eficacia de una mezcla de aceite de *Olea europaea*, *Syzygium aromaticum*, Alcanfor, *Matricaria chamomilla* (L.), *Azadirachta indica* y *Aloe vera*, como tratamiento para otitis externa en *Canis lupus familiaris*

3.1. Objetivos Específicos

- Determinar el efecto bactericida de una mezcla de aceite de *Olea europaea*, *Syzygium aromaticum*, Alcanfor, *Matricaria chamomilla* (L.), *Azadirachta indica* y *Aloe vera*, contra las bacterias encontradas en el estudio.
- Determinar el efecto fungicida de una mezcla de aceite de *Olea europaea*, *Syzygium aromaticum*, Alcanfor, *Matricaria chamomilla* (L.), *Azadirachta indica* y *Aloe vera*, contra levaduras y hongos encontrados en el estudio.
- Determinar la eficacia de la mezcla de *Olea europaea*, *Syzygium aromaticum*, Alcanfor, *Matricaria chamomilla* (L.), *Azadirachta indica* y *Aloe vera*, para disminuir la otitis externa en perros (*Canis lupus familiaris*).

IV. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. Otitis en perros

La otitis en Canis Lupus Familiares es simplemente la inflamación de los tejidos blandos del conducto auditivo, esta inflamación responde a una causa primaria la cual se puede complicar o perpetuar, clasificándose ya como otitis externa, otitis media u otitis interna. También las otitis dependen de factores predisponente y perpetuantes, de los cuales se pueden mencionar entre los más comunes, perros de orejas pendulantes, con abundante pelo y piel en el conducto auricular; es válido decir que la otitis no solamente se presenta de forma primaria, sino en muchas ocasiones la otitis forma parte de los signos de otras patologías, pero en cualquier caso requiere tratamiento (Birchard & Sherding., 1996) (Ettinger, Fedlman, & Taibo, 2002).

4.1.1. Otitis Externa:

Es la otitis más frecuente, pero también la principal causa de otitis media y otitis interna cuando se le da un tratamiento inadecuado, debido a que favorece la perforación del tímpano, lo cual infecta las partes media e interna (Chandler, Sutton, & Thompson, 1986).

4.1.2. Causas de otitis externa:

Entre las causas primarias de otitis externa, se puede decir que las más comunes son las características anatómicas de los oídos de las razas, lo cual evitara una buena ventilación del conducto auditivo externo, entre estas características anatómicas se pueden mencionar las razas de perros de orejas pendulantes, las razas que tienen muchas rugosidades en los conductos auditivos, las razas con excesivo bello en el oído, estas características mencionadas evitan la ventilación, la eliminación del cerumen producido y de cualquier otro exudado (Chandler, Sutton, & Thompson, 1986).

Entre otras causas de otitis externa, se pueden mencionar las enfermedades alérgicas, como alergias alimentarias e hipersensibilidad a picadura de pulga entre las más comunes, infestación de ácaros principalmente *Otodectes cynotis*, *Otodectes canis* y en menor porcentaje *Demodex* sp., *Sarcoptes* sp. y *Notoedres* sp., cuerpos extraños los cuales laceran e inflaman el conducto auditivo externo, enfermedades endocrinas como hipotiroidismo e hipertiroidismo, hiperadrenocortisismo, trastornos del epitelio propio del conducto auditivo externo como lo son trastornos queratoseborreicos provocados también por enfermedades endocrinas, enfermedades autoinmunes como lupus y pénfigo, reacciones medicamentosas y dermatofitosis; estas a su vez se pueden complicar de forma secundaria con infecciones bacterianas, principalmente con *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Proteus* sp., *Pseudomona* sp. y fúngicas, usualmente por *Malassezia* sp.; estas infecciones se dan al alterarse la microbiota normal, por la causa primaria (Lopez, 2010) (Chávez, 2010).

4.1.3. Manifestaciones clínicas:

Entre los signos clínicos que presenta un perro con otitis externa están: prurito leve o intenso, dolor, hiperpigmentación, otorrea, mal olor proveniente del oído, puede haber presencia de laceraciones y úlceras, otohematoma, notable inflamación con o sin estenosis del conducto y sacudidas constantes de la cabeza, estos signos vienen acompañados de inapetencia, depresión del carácter y renuncia a actividad física. Sí es la otitis unilateral, se produce ladeo de la cabeza (Chandler, Sutton, & Thompson, 1986) (Lopez, 2010).

Además, por la misma acción traumática que se auto inflige el paciente, también se pueden presentar heridas faciales o dermatitis traumáticas por debajo y detrás de las orejas (Chandler, Sutton, & Thompson, 1986).

4.1.4. Diagnóstico:

Para realizar un buen diagnóstico, es necesario realizar un buen examen clínico, en el cual sea revisado el animal completo, para identificar la causa de la otitis y no solamente dar tratamiento a los síntomas. También es imperativo realizar pruebas de laboratorio, las cuales ayudaran a identificar la causa y poder dar tratamiento a las complicaciones que presente el paciente (Chandler, Sutton, & Thompson, 1986).

Es necesario observar el oído con otoscopio, realizar pruebas como coloración Gram, búsqueda de ácaros y si en la coloración Gram fueron encontradas bacterias Gram negativas, está indicado el cultivo microbiológico y antibiograma, en ocasiones es necesario realizar esto bajo anestesia, por el dolor que presenta el paciente (Hutchison, 2015) (Lopez, 2010).

En el examen clínico se encuentran indicadores de mucha importancia, como en una otitis aguda, se encontrará el tegumento de revestimiento hiperémico y edematoso, mientras que en los casos crónicos se encontrará el tegumento hipertrofiado o hiperplásico, coincidiendo con estenosis. También el color y aroma de la otorrea será un indicador de infección bacteriana, fúngica o mixta. En el caso de ácaros se presentan comúnmente en oídos secos, los cuales son de fácil observación con otoscopio, ya que se ven de color blanquecino moviéndose por todas partes (Chandler, Sutton, & Thompson, 1986).

4.1.5. Tratamiento de otitis externa:

Este debe estar orientado a la causa, si fuese traumática por cuerpo extraño, eliminar el cuerpo extraño; si está causada por mala ventilación y drenaje inadecuado, se debe buscar la forma de que el paciente tenga una buena ventilación y drenaje, en algunos casos la única forma es la recesión lateral del conducto (Chandler, Sutton, & Thompson, 1986).

El tratamiento convencional se orienta a limpiar el conducto, controlar el proceso inflamatorio, atacar la causa primaria y las causas perpetuantes.

4.1.5.1. Limpieza:

Para la limpieza del conducto, se recomienda utilizar cerumenolíticos en los casos que la otitis es solamente externa; en los casos de otitis media, la limpieza se recomienda con solución salina fisiológica. Además de esto se debe complementar la limpieza con antisépticos, como clorhexidina al 0.05% o al 0.2% y limpiadores secantes, en los casos de exudado purulento, como el ácido salicílico, ácido bórico o alcohol isopropílico (Hutchison, 2015) (Lopez, 2010).

4.1.5.2. Antibioterapia:

Se recomienda el uso de antibióticos tópicos, en los casos que hay infección bacteriana; los de uso común son: Gentamicina, Ciprofloxacina, Enrofloxacin, y Orbifloxacina.

Cuando hay otitis media, se recomienda también el uso de antibióticos sistémicos, en esos casos se encuentran células con bacterias dentro de ellas (Lopez, 2010).

4.1.5.3. Antimicóticos:

En los casos que hay presencia de levaduras, se recomienda usar antimicóticos, generalmente se utilizan: ketoconazol, tiabendazol o miconazol (Hutchison, 2015) (Lopez, 2010).

4.1.5.4. Acaricida:

Cuando hay presencia de ácaros, se utiliza generalmente ivermectina y en casos de hipersensibilidad como la raza Collie y similares, se opta por otro medicamento como la Selamectina (Lopez, 2010) (Pfizer, 2005).

4.2. *Matricaria chamomilla* (L.) (Manzanilla)

4.2.1. Familia:

Asteraceae / compositae (Cáceres, 1996).

4.2.2. Sinónimo:

Matricaria, camomila (Cáceres, 1996).

4.2.3. Descripción Botánica:

Mide 20 - 60 cm. de alto, tallo ramificado, hojas de 2 – 7 cm. de largo, segmentos filariformes, agudos, cabezuelas solitarias o agrupadas, pedúnculos de 3 - 9 cm. de largo, involucre 30 - 50 brácteas, receptáculo cónico, flores liguladas 10 - 20, lámina blanca, aquenio cilíndrico, 4 - 5 costillas en la cara ventral (Cáceres, 1996).

4.2.4. Origen y distribución geográfica:

Nativa de Europa; naturalizada en todo el mundo. Se produce en Argentina, Alemania y Hungría. En Guatemala se cultiva en zonas templadas pero soleadas como en Chimaltenango, San Marcos, Quetzaltenango, Sacatepéquez, Jalapa y Sololá (Cáceres, 1996).

4.2.5. Parte utilizada:

Flores secas (Loarca, Cáceres, & Burgos, 2004).

4.2.6. Como utilizarla:

Las principales formas de extraer las propiedades medicinales son los aceites esenciales, los extractos y las infusiones. Existen diversos estudios sobre la acción antibiótica del aceite esencial, pero muy pocos en relación a las infusiones. En la infusión se extraen los principios activos al exponer las flores secas en agua

a punto de ebullición, la cual se deja reposar por un tiempo, la cual luego se utilizará como bebida o lienzos (Cáceres, 1996).

4.2.7. Vía de administración:

Oral y tópica (Cáceres, 1996).

4.2.8. Propiedades medicinales:

Posee propiedad antiinflamatoria, espasmolítica y antiséptica por vía oral y tópica.

Está indicada por vía tópica en conjuntivitis, eczema, heridas, inflamaciones, contusiones, estomatitis y vaginitis (Loarca, Cáceres, & Burgos, 2004) (Hernández, 2013).

4.2.9. Usos Veterinarios:

Vía oral en procesos inflamatorios, espasmos, inapetencia, náusea; es anticatarral, antiemética, estimulante, sedante, sudorífica (Loarca, Cáceres, & Burgos, 2004).

Vía tópica es antiséptica y antiinflamatoria; es útil en el tratamiento de inflamación interna y externa post partum, metritis y congestión de la ubre en bovinos.

El extracto es activo contra fitopatógenos como insectos y nematodos (Loarca, Cáceres, & Burgos, 2004).

4.2.10. Composición química:

Contiene aceite esencial, Flavonoides, Cumarina, resinas y principio amargo.

Los principios activos son aceite esencial (Camazuleno, Bisabolol), Flavonoides (Luteolol, Apigenol), Cumarinas (meliferona), Mucílagos urónicos y Lactonas sesquiterpénicas (Matricina) (Loarca, Cáceres, & Burgos, 2004).

4.2.11. Efectos secundarios:

El manejo de las flores puede producir dermatitis de contacto y reacciones alérgicas, aunque su frecuencia es sumamente baja. El uso excesivo de la infusión puede ser abortivo por ser un estimulante uterino, por dicha razón está contraindicado su uso en preñez. Sus compuestos no son tóxicos, se ha demostrado una DL50 de 3 g/kg por vía intramuscular en ratón blanco. Cuando se administran dosis adecuadas (Cáceres, 1996).

4.2.12. Estudios recientes:

En 2013 Hernández estudio el efecto antiinflamatorio de la infusión de manzanilla, aplicándolo como tratamiento para metritis en vacas, en concentraciones del 4% y 6%, de los cuales obtuvo 100% de actividad antiinflamatoria con la concentración del 4% y del 80 % en la concentración del 6% (Hernández, 2013).

En 2016 González realizó un estudio in vitro de infusión de manzanilla al 20% para determinar su función antimicrobiana contra *Actinomyces odontolyticus* y *Actinomyces viscosus*, de lo cual obtuvo como resultado la inhibición de crecimiento de estos microorganismos por periodos de 4 a 6 horas (Gonzalez, 2016).

4.3. Alcanfor:

4.3.1. Familia:

Lauraceae

4.3.2. Nombre científico:

Cinnamomum camphora (Hamidpour, Hamidpour, Hamidpour, & Shahlari, 2013).

4.3.3. Sinónimos:

2-HIDROXY-1,2,3-PROPANETRICARBOXYLIC ACID, Goma de Alcanfor, Alcanfor de laurel, 2- Canfanona, 2-Camforona (Grupo transmerquim, 2014).

4.3.4. Origen:

Se reporta nativo de Taiwán, China y Japón. Cultivado en regiones cálidas de todo el mundo, con particular éxito en Madagascar, Sri-Lanka y La Florida. (Hamidpour, Hamidpour, Hamidpour, & Shahlari, 2013).

4.3.5. Descripción:

El Alcanfor es blanco, brillante, semitransparente, aromático, duro, sólido, liviano, inflamable, volátil, pulverizable al ponerle unas gotas de alcohol, soluble en el alcohol y en los aceites, insoluble en el agua, medicinal e industrial, el Alcanfor se volatiliza expuesto al aire libre (Paredes, 1941).

El Alcanfor sintético se obtiene de la esencia de trementina (Fieser, 1985).

4.3.6. Parte útil:

Las hojas y corteza (Hamidpour, Hamidpour, Hamidpour, & Shahlari, 2013).

4.3.7. Propiedades medicinales reconocidas:

Es antiséptico, es muy soluble en aceites, el olor fuerte del Alcanfor ahuyenta y mata algunos insectos, por eso se usa en zapatería y en taxidermia.

Antiguamente en veterinaria, hay referencias que se utilizaba el Alcanfor como tratamiento para tifus y carbón bacteriano (Paredes, 1941).

4.3.8. Vía de administración:

Vía tópica: El Alcanfor tiene propiedades anestésicas locales, analgésicas, antisépticas y anti pruriginosa dadas por el EUGENOL (IQB, 2010).

4.3.9. Efectos secundarios:

- Inhalación:
Irritación de garganta y nariz, tos, dolor de cabeza, sensación de calor, confusión, mareo, excitación, alucinación, piel pálida y fría, vómito y muerte.
- Ingestión:
Ardor de boca y garganta, diarrea, dolor de cabeza, visión turbia, pulso débil, fiebre, trastorno mental, temblor, shock, colapso circulatorio y muerte.
- Piel:
Irritación y enrojecimiento en la zona de contacto. Además, los mismos síntomas de inhalación e ingestión.
- Ojos:
Irritación y enrojecimiento (Grupo transmerquim, 2014).

4.4. *Aloe vera* (sábila)

4.4.1. Familia:

Liliaceae (Loarca, Cáceres, & Burgos, 2004).

4.4.2. Sinónimos:

Sábila, *Aloe vera*, sábila, zabila, *Aloe curacao*, *Aloe barbadensis* y babosa (Domínguez, y otros, 2012) (Cáceres, 1996) (Fión, 2003).

4.4.3. Especies más conocidas:

Aloe Arborescens, el *Aloe Chinensis*, el *Aloe Socotrina* y el *Aloe ferox*; aunque las más utilizadas son las especies: *Aloe barbadensis* Miller de la que se obtiene acíbar y gel (pulpa) y el *Aloe ferox* del que básicamente se obtiene el acíbar (Domínguez, y otros, 2012).

4.4.4. Descripción Botánica:

El *Aloe vera*, es una planta con alrededor de 360 especies diferentes, pertenece a la familia de las asfodeláceas o liliáceas, con hojas perennes en forma de roseta; su tamaño puede alcanzar desde unos cuantos centímetros, hasta los 50 cm.

La planta de *Aloe vera* se compone de raíz, tallo, hojas y flores en época de floración. Las hojas crecen alrededor del tallo a nivel del suelo en forma de roseta, desde el centro hacia arriba, al florecer forma densos racimos de flores tubulares amarillas o rojas. Las hojas tienen formas lanceoladas y dentadas con pinchos que le sirven de protección a la planta.

Dentro de las hojas está el parénquima, conocido comúnmente como pulpa o gel, este se localiza en la parte central de la hoja y representa del 65 al 80% del peso total de la planta (Domínguez, y otros, 2012).

4.4.5. Parte útil:

Las hojas, específicamente el jugo de las células secretorias de las hojas, concentrados y solidificados (Loarca, Cáceres, & Burgos, 2004) (Domínguez, y otros, 2012).

4.4.6. Principios activos:

Químicamente el *Aloe vera* se caracteriza por la presencia de constituyentes fenólicos que son generalmente clasificados en dos principales grupos: las Cromonas, como la Aloensina y las Antraquinonas (libres y glicosiladas) como el Ácido aloético, Antranol, Ácido cinámico, Barbaloína, Ácido crisofánico, Emodina, Aloe emodin, Aloína, Isobarbaloína, Antraceno y Resistanol.

4.4.7. Vías de administración:

Tópico y oral (Loarca, Cáceres, & Burgos, 2004).

4.4.7.1. Uso tópico:

La aplicación tópica del gel de sábila estimula la actividad de fibroblastos y la proliferación de colágeno, favoreciendo la cicatrización y la angiogénesis. Además, se le atribuyen propiedades analgésicas, antiinflamatorias e inmunomoduladoras (Domínguez, y otros, 2012).

4.4.7.2. Vía oral:

Se le atribuyen propiedades gastro-protectoras, actividad bacteriagénica en la microbiota intestinal, actividad hipoglucémica e hipolipidémica bajando colesterol LDL y aumentando el HDL. Extractos con éter de petróleo proporcionan actividad hepatoprotectora y en extractos etanólicos presenta actividad antioxidante (Domínguez, y otros, 2012).

4.4.8. Efectos secundarios:

En dosis altas es tóxico, actúa como purgante drástico, produce cólicos, diarrea, hipotermia y debilidad general. Si se ingiere en grandes dosis puede causar diarrea hemorrágica (Cáceres, 1996).

4.4.9. Recomendaciones:

No consumir durante embarazo, tampoco si hay hemorroides, prostatitis o cistitis (Cáceres, 1996).

4.5. *Syzygium aromaticum* (Clavo de Olor)

4.5.1 Familia:

Myrtaceae (Fión, 2003).

4.5.2. Sinónimos:

Eugenia caryophyllata (Cáceres, 1996).

4.5.3. Origen:

Nativo del sudeste asiático, se cultiva en climas tropicales marítimos como Indonesia, Madagascar, Malasia, Sri Lanka, Brasil y el Caribe. En Guatemala se cultiva en el norte del país en lugares con 150 - 300 cm. de precipitación anual (Cáceres, 1996).

4.5.4. Descripción Botánica:

Árbol siempre verde de hasta 15 m de altura. Con hojas lanceoladas u oblongas de 10 a 25 cm de largo, acuminadas, con puntos translúcidos en el limbo. Fruto redondo u ovalado, de 3 a 6 cm de largo. Las flores son poco numerosas, en colimbos terminales, tubo de cáliz turbinado de 1 cm. de largo, lóbulos largos, redondos, pétalos granulados, suele florear 2 veces al año (Orellana, 2012) (Aguilar & López, 2013).

4.5.5. Parte útil:

Los botones florales (Fión, 2003).

4.5.6. Vías de administración:

Tópica y oral (Cáceres, 1996).

4.5.7. Principios activos:

El clavo de olor tiene principios muy activos como:

- Aceite esencial (15-20%)
- Sesquiterpenos Esteres (20%)
- Fenoles, Óxidos y otros componentes minoritarios: Flavonoides, Esteroles, Ácidos fenoles y Triterpenos (Orellana, 2012) (Fión, 2003).

4.5.8. Propiedades medicinales reconocidas:

Los botones florales machacados se usan en enjuagues y masticados para el dolor de muelas, el fruto se utiliza para afecciones digestivas, respiratorias y cardíacas. El polvo y decocción se utiliza interna y externamente en el tratamiento de induraciones, verrugas, tumores y ciertas formas de cáncer. La tintura se usa para tratar afecciones digestivas y bajar la fiebre.

Se le atribuye propiedad analgésica, anestésica, antiemética, antioxidante, antiséptica, aromática, carminativa, desodorante, digestiva estimulante, expectorante, rubefaciente, tónica y vermífuga (Orellana, 2012).

Jaúregui en 1990 determinó que también tiene acción antimicótica contra levaduras (Jaúregui, 1990).

En 2015 Gamboa y Vásquez realizaron un estudio del efecto del aceite esencial del clavo de olor (*Syzygium aromaticum*) al 10%, 20%, 30% y 40%, sobre varias cepas de salmonella, siendo al 40% el mejor efecto inhibitorio contra estas, demostrando propiedades antisépticas (Gamboa & Vásquez, 2015).

También en 2015, marroquín estudio el efecto bactericida del aceite de clavo de olor en bacterias aisladas de la boca de caninos, en el cual obtuvo efecto bactericida contra *Pasteurella multocida*, en diluciones desde 10 µg / ml (Marroquin, 2015).

La actividad antimicrobiana se le atribuye al Eugenol que es activo contra *Streptococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*. En 2012 Orellana en su recopilación de literatura hace mención que la concentración inhibitoria mínima del polvo del fruto de *Syzygium aromaticum*, contra *Streptococcus aureus* es de 2mg/ml; y que el extracto metanólico es activo contra *Streptococcus mutans* (Orellana, 2012) (González R. , 2002).

4.6. *Azadirachta indica* (Neem)

4.6.1. Familia:

Meliaceae (Fión, 2003).

4.6.2. Sinónimos:

Margosa, Paraíso de la india, Nim y Neem (Parrotta & Chaturvedi, 1994).

4.6.3. Botánica:

Es un árbol de crecimiento rápido, de hoja perenne, que alcanza alturas de hasta 20 metros en condiciones óptimas, con un diámetro medio de la copa de 5 a 10 metros. La flor mide 10 a 12 cm, es blanca y bisexual. Los frutos son drupáceos, oval-oblongos, amarillos purpúreos, de 1 cm de diámetro y normalmente contienen una sola semilla. La masa de la semilla es de 0.21 g y el 62% de la masa comprende a la almendra. Los componentes principales de la almendra son aceite, fibra cruda y proteínas; mientras que en la cáscara es la fibra cruda (Mérida, 2014) (Ramos, R. s.f.).

4.6.4. Distribución:

Se encuentran distribuidos por el continente africano, Asia, la parte central y sur del continente americano y Oceanía, la mayor parte de ellos al sudeste de Asia y al sur del Sahara. En 1994 existían árboles de Neem en 78 países, en los últimos años ha ido en aumento (Parrotta & Chaturvedi, 1994) (Ramos, R. s.f.).

4.6.5. Parte útil:

Hojas, fruto y corteza (Berenguer, y otros, 2013) (Parrotta & Chaturvedi, 1994).

4.6.6. Usos del Neem:

Controlar diferentes plagas que afectan tanto a los vegetales, como a los animales (Hurtado, 2013).

Hoy día, se sabe que productos derivados del Neem pueden afectar más de 200 especies de insectos, además de algunas garrapatas, nematodos, hongos, bacterias y también algunos virus. Además, los compuestos hallados en la semilla, corteza y hojas del árbol, han sido probados como antisépticos, antifebriles, antiinflamatorios, antivirales, acaricidas y fungicidas (Hurtado, 2013) (Natalia, 2003).

La corteza del Neem es fresca, amarga, astringente, acre y refrescante. Se le atribuyen propiedades para las enfermedades buco dentales, tos, fiebre, pérdida de apetito, fatiga, parásitos intestinales y se utiliza para provocar el vómito (Hurtado, 2013).

Las hojas, según el Ayurveda (compendio de medicina holística de la India), ayudan en el tratamiento de dolores neuromusculares. También están indicadas para eliminar toxinas, purificar la sangre y prevenir el daño causado por los radicales

libres en el cuerpo neutralizándolos. Se usan además para tratar la mordedura de serpientes y las picaduras de insectos (Hurtado, 2013).

Las frutas son amargas, purgantes, antihemorroidales. Las flores se utilizan para regular el calor del cuerpo, son astringentes y expectorantes (Hurtado, 2013).

Los productos del Neem han sido utilizados además para controlar la natalidad, tanto en el hombre (pruebas realizadas en monos demostraron una reducción en la fertilidad sin perder libido o producción de espermias) como en la mujer (100% efectivo como preventivo del embarazo) (Hurtado, 2013).

Los extractos del Neem han sido utilizados también para la producción de productos de uso cotidiano. El jabón de Neem tiene propiedades bacteriológicas y deja la piel fresca. El shampoo de Neem controla la caspa y comezón dejando el cabello suave y sano, brillante y fácil de manejar. Las cremas de Neem para la piel, son usadas para controlar: psoriasis, eczemas, acné y prácticamente todos los problemas de la piel. Mascarillas y baños con sales que incluyen polvo de hojas de Neem son usadas para refrescar y vigorizar la piel después de un día soleado. Una mezcla de polvos de Neem y de Tulsi (*Ocimum tenuiflorum*) con almidón se usa como talco en niños y adultos para las rozaduras (Hurtado, 2013).

4.6.7. Usos Veterinarios:

El Neem puede ser utilizado para controlar diferentes plagas que afectan al ganado. Existe evidencia científica preliminar que demuestra que el Neem es muy efectivo en el tratamiento de la sarna. Este es recomendado en caso de sensibilidad a la permetrina, un insecticida que puede ser irritante. A su vez, también existe evidencia de su efectividad en la eliminación de garrapatas, piojos, nematodos y gusanos filiformes del hombre. Su aplicación se está extendiendo cada día más

debido a la creciente resistencia de estos parásitos a los productos químicos tradicionales (Hurtado, 2013) (Mérida, 2014).

4.6.8. Componentes químicos del Neem:

El Neem contienen terpenoides, compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno; El más activo es la azadiractina, de la que existen varios tipos que varían desde la azadiractina A, a la azadiractina K (Ramos, R. s.f.).

También se han encontrado los siguientes porcentajes en ácidos grasos: Ácido oleico - 52.8%, Ácido Esteárico - 21.4%, Ácido linoleico - 2.1%, entre otros ácidos grasos con menor presencia - 2.3%; estos porcentajes varían dependiendo del lugar y tiempo de recolección de las semillas (Natalia, 2003).

Los componentes más activos contra los insectos son: azadiractina, salannina, meliantriol, y nimbina (Ramos, R. s.f.).

- Azadiractina: Es el principal agente de la planta a la hora de combatir los insectos. Normalmente se encuentra en la semilla en proporciones del 0.1 al 0.9%.

La azadiractina es estructuralmente parecida a las ecdisonas (hormonas que se encuentran en los insectos y que controlan el proceso de metamorfosis del insecto, desde el estado de larva, hasta que llega a ser adulto). Esta materia activa no mata insectos, al menos no inmediatamente, sino que, en lugar de ello, destruye su crecimiento y reproducción. Reduce la alimentación de muchas especies de plagas de insectos, así como de algunos nematodos. Algunos autores demostraron una reducción en la síntesis de ecdisona al aplicar el principio activo. Otros autores sugieren que la azadiractina interviene en el sistema neuroendocrino para controlar la síntesis de la hormona ecdisona y juvenil.

No obstante, se han mostrado algunas limitaciones sobre todo debido al efecto de los rayos ultravioletas sobre esta sustancia que aceleran su degradación. El efecto residual dura unos cinco días, aunque los efectos juvenoides, es decir sobre el crecimiento, pierden su actividad normalmente después de uno o dos días bajo condiciones de campo.

Las temperaturas parecen jugar un papel de forma indirecta: temperaturas más altas incrementan el efecto porque los insectos son más activos bajo estas condiciones, y el efecto anticomida es conseguido más rápidamente que a bajas temperaturas.

La azadiractina parece que actúa bloqueando la producción de ecdisona, de esta forma altera el delicado equilibrio hormonal de los insectos, afectando a su metamorfosis. Produce malformaciones, sin importar el estado del ciclo evolutivo en que se encuentren, afectando su actividad alimenticia, evitando que puedan volar, volviéndolos estériles y mueran rápidamente.

Estos efectos se producen dependiendo de la especie de insecto, de su estado de desarrollo, del proceso de extracción y de la concentración del preparado (Ramos, R. s.f.).

- Meliantriol: Fue aislado por primera vez por Lavie en 1967. Este compuesto actúa también como inhibidor de la alimentación. Hace posible que, en concentraciones extremadamente bajas, los insectos cesen de comer. Además, también actúa sobre el crecimiento de los insectos y afecta también a nematodos (Ramos, R. s.f.).
- Salannina: Este compuesto inhibe también, poderosamente la alimentación, pero no influye en los distintos cambios hasta que los insectos no llegan a ser adultos. Se probó su poder en laboratorio contra varios tipos de plagas,

(langosta migratoria, trepadora roja de California, el escarabajo rayado del pepino, el escarabajo japonés y la mosca doméstica), en todos los casos se demostró su alto poder inhibitor de la alimentación (Ramos, R. s.f.).

- Nimbina y Nimbidina: Estos compuestos han demostrado su actividad sobre el Virus X de la Patata, *Vaccinia virus* y sobre el virus de las enfermedades venéreas de las aves. Se produce cuando las semillas de Neem (*Azadirachta indica*) son sometidas a un proceso de extracción con alcohol (Ramos, R. s.f.).

4.6.9. Propiedades y efectos:

Las propiedades del Neem están basadas en la similitud que presentan sus componentes con las hormonas reales, de tal forma que los cuerpos de los insectos absorben los componentes del Neem como si fueran hormonas reales y estas bloquean su sistema endócrino. El comportamiento profundamente arraigado resultante y las alteraciones de conducta, dejan a los insectos tan confundidos en su cuerpo y cerebro, que no pueden reproducirse y sus poblaciones se reducen mucho (Ramos, R. s.f.).

El Neem no crea ninguna resistencia en los insectos, ya que la mezcla compleja de ingredientes activos, impide que adquieran inmunidad, mientras que los productos químicos sintéticos, que frecuentemente contienen un ingrediente activo, si llegan a ser tolerados por los insectos (Mérida, 2014).

4.6.10. Efectos secundarios:

- No se describen efectos secundarios en humanos, ni en animales (Berenguer, y otros, 2013).
- Al ser aplicado en plantas no presenta daños hacia insectos polinizadores como las abejas (Hurtado, 2013).

4.6.11. Estudios recientes:

En 2012 Ospina estudio la actividad antifúngica de extractos de Neem al inhibir el crecimiento de dermatofitos patógenos para el hombre (Ospina, 2012), luego en 2013 Hurtado demostró el efecto acaricida en conejos con *Sarcoptes scabiei* var. *cunniculi*, con infusiones al 10% y 20%, teniendo al 20% un 99% de efectividad (Hurtado, 2013).

4.7. Aceite de *Olea europaea*:

4.7.1. Familia:

Oleaceae (Cáceres, 1996).

4.7.2. Nombre científico

Olea europaea (Cáceres, 1996).

4.7.3. Descripción:

El aceite de oliva es un aceite vegetal, de consistencia oleosa y de aroma perfumado, que se extrae del fruto recién colectado del olivo (*Olea europaea*), denominada oliva o aceituna, y que fue separado del resto de sus componentes.

Es de color amarillo pálido a verde oscuro según como se haya extraído y el estado de las aceitunas (Villarubia, Llacer, & Bayón, 2009).

La clasificación actualmente vigente de los aceites de oliva es la siguiente:

- Aceite de oliva virgen y extra virgen
- Aceite de oliva refinado
- Aceite de oliva mezclas de aceites de oliva virgen distintos al lampante y de oliva refinado.

- Aceite de orujo crudo
- Aceite de orujo refinado
- Aceite de orujo de oliva es una mezcla de aceite de orujo refinado y aceites de oliva virgen distintos al lampante (Zamora, Sánchez, & Alaminos, 2004).

4.7.4. Parte útil:

La fruta (olivo) (Zamora, Sánchez, & Alaminos, 2004).

4.7.5. Composición del Aceite de Oliva:

La composición del aceite de oliva presenta ciertas variaciones según su punto de origen, variedad de aceituna y calidad de la misma.

Constituido aproximadamente en un 99% por una mezcla de diversos glicéridos de ácidos grasos saturados e insaturados, el 1% restante lo forman componentes secundarios, en su mayoría sustancias saponificables.

Los niveles máximos y mínimos de la composición en ácidos grasos del aceite de oliva son los siguientes:

Ácidos grasos saturados:

- Ácido mirístico: indicios -0.2%
- Ácido palmítico: 12 - 16%
- Ácido esteárico: 1.5-3%
- Ácido araquidónico: 0- 0-8%

Ácidos Grasos insaturados:

- Ácido oleico: 62 - 82%
- Ácido linoleico: 2 - 16%
- Ácido palmitoleico: 0.4 - 1.6%

Además, el aceite de oliva contiene las vitaminas A, E y K (Carretto, Cuervo, Dirienzo, & Di Vito, 2002).

4.7.6. Vía de administración:

Oral y tópica

4.7.7. Usos medicinales y su vía de administración:

Vía oral:

- Hipotensor: disminuye la tensión arterial, reduciendo el riesgo de trombosis arteriales, es muy eficaz en casos de arteriosclerosis dado que presenta un gran poder vasodilatador.
- Diurética antiglicémica: Aumenta la producción de orina, con lo que favorece la eliminación de impurezas del organismo, siendo muy importante en inflamaciones hepáticas, cálculos biliares y en el tratamiento y prevención de la diabetes porque ayuda a la regulación de la glucosa sanguínea.
- Estimula la vesícula biliar lo que estimula la secreción de bilis, favorece la digestión y evita la formación de cálculos biliares.
- Laxante: reviste el intestino y la materia fecal con una película impermeable, de esa manera las heces se mantienen húmedas y blandas porque impide la absorción de agua en el intestino lo que provoca que se muevan más fácilmente.
- Regulariza el funcionamiento del aparato circulatorio (dislipidemia, hipertensión), disminuyendo el riesgo de infarto, además de actuar como anticoagulante.
- Favorece la absorción intestinal de vitaminas, especialmente de la A, D, E y K.
- Disminuye el nivel de LDL-colesterol y aumenta los de HDL-colesterol debido a la gran cantidad de ácido oleico que contiene; este ácido colabora en la función de aumentar el colesterol bueno (HDL) ejerciendo un papel protector

y transportando así el colesterol malo (LDL) depositado en las arterias y en el hígado para lograr su eliminación.

- Reduce la acidez gástrica y proporciona protección frente a úlceras y gastritis porque es protector estomacal.
- Previene los efectos del envejecimiento sobre las funciones del cerebro y otros órganos debido a su alto contenido en antioxidantes naturales (Vitamina E).
- Previene la obesidad.
- Previene el cáncer de mama y de colon porque disminuye la proliferación de las células del cáncer, además el ácido oleico reduce de forma importante los niveles del oncogen c-erbB-2, presentes en el cáncer de mama y asociados a tumores agresivos con pronóstico poco favorable. El ácido oleico no sólo anula la expresión del gen, sino que aumenta la eficacia del tratamiento con anticuerpos monoclonales.
- En un 98% el aceite está compuesto por triglicéridos, con predominio del ácido oleico monoinsaturado, que posee propiedades antiinflamatorias.
- Es analgésico porque posee una sustancia llamada oleocantal la cual inhibe la actividad de las enzimas ciclooxigenasas, produciendo, en resumen, el mismo efecto antiinflamatorio del ibuprofeno.
- Estimula la absorción de calcio y por ello estimula el crecimiento óseo (Recinos, 2015).
- Mejora el estado fetal, lo cual es atribuido al aporte de vitamina E (Carretto, Cuerdo, Dirienzo, & Di Vito, 2002).

Vía tópica:

- Se utiliza para la curación de heridas, quemaduras o cualquier otra afección de la piel, debido a su alto contenido de vitamina E (antioxidante natural), que ayuda a la producción de colágeno, protege frente a los radicales libres que provocan la oxidación celular y de otras vitaminas que actúan contra el deterioro celular, hidratan y tonifican la epidermis. Además, este aceite

contiene caroteno el cual, protege de enfermedades cutáneas degenerativas y sirve de barrera frente a los efectos negativos de los rayos UVA (Radiación ultravioleta de longitud de onda larga).

La función del ácido oleico, es clave en la reconstrucción de las membranas celulares de la piel, aportando a la dermis mayor tersura. Asimismo, los ácidos grasos del aceite de oliva restauran los niveles de humedad de la piel, hidratándola y aportándole elasticidad. Por otro lado, otros componentes del aceite, como los fenólicos y las clorofilas, poseen un alto poder antioxidante y anti envejecimiento, a la vez que aceleran el proceso de cicatrización de la dermis (Recinos, 2015) (Carretto, Cuervo, Dirienzo, & Di Vito, 2002).

4.7.8. Estudios recientes:

En 2009 Villarrubia y colaboradores, realizaron un estudio del uso de aceite de oliva en dermatitis atópica en humanos, en el cual obtuvieron remisión completa en 5 de los 6 casos estudiados, por lo que sugirió el uso de aceite de oliva en problemas de piel como dermatitis y piel seca (Villarubia, Llacer, & Bayón, 2009).

En 2015 Recinos realizó una infusión de ajo, usando como vehículo aceite de oliva por sus propiedades y beneficios para la piel, dicho estudio fue realizado para controlar por vía tópica *Sarcoptes scabiei*, del cual se obtuvieron resultados satisfactorios y para eliminar *Sarcoptes* sp. Y ningún efecto secundario en piel (Recinos, 2015).

4.8. Estadística no paramétrica

La estadística no paramétrica es una alternativa a los métodos paramétricos, cuando no es posible acceder a parámetros de la población, tales como la media, la varianza, la diferencia entre medias y proporciones, etc, o cuando los datos provienen de variables cualitativas.

A las pruebas no paramétricas se les denomina pruebas de rango o de orden, estas no se relacionan con los parámetros de una población, no dependen de la forma del comportamiento de la distribución subyacente a la población de la cual se tomaron los datos de la muestra y no hacen suposiciones restrictivas sobre la forma de las distribuciones poblacionales, es decir que los métodos no paramétricos son libres de distribución. Los métodos no paramétricos son fáciles de aplicar, de explicar y no requieren muchas consideraciones. Son aplicables cuando las observaciones son susceptibles de ordenarse, pero no de medirse con una escala cuantitativa (Chinchilla, 2019).

4.8.1. Prueba del signo

Esta prueba recibe su nombre porque hace uso de los signos + y -, en referencia a la función de la dirección de pares de datos ordenados provenientes de dos muestras relacionadas. No es necesario hacer ningún supuesto sobre la forma de distribución de las diferencias y tampoco es necesario que los datos provengan de la misma población. Es útil en investigaciones donde se desea evaluar la preferencia o gusto sobre algún producto o alimentos (Chinchilla, 2019).

La prueba básicamente consiste en utilizar signos (+) para indicar que, si hubo mejora de un antes y después, signo (-) para indicar que no se ve mejora, más bien se ven resultados negativos y el (0) para indicar que no hubo mejora, pero tampoco cambios negativos. Para los cálculos matemáticos solamente se utilizan los signos (+) y (-), los ceros no cuentan en la sumatoria (Chinchilla, 2019).

Ecuaciones a utilizar:

- $Pr = \text{sumatoria de positivos} + \text{negativos} / \text{positivos}$
- Error estándar

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{p_t(1 - p_t)}{11}}$$

- Cálculo de z

$$Z_P = \frac{p_r - p_t}{\sigma_{\bar{x}}}$$

Regla de decisión:

De una forma práctica se dice que, si el valor calculado Z_p es mayor que el valor teórico Z , la hipótesis nula se rechaza. (Chinchilla, 2019)

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales:

- 100 hisopos estériles.
- 100 hisopos no estériles.
- 100 medios de transporte Stuart.
- 1 caja de guantes de examen clínico.
- 1 otoscopio.
- 1 computadora.
- Hojas para apunte de datos.
- Hojas de autorización del propietario.
- 1 caja de laminillas porta objetos.
- 100ml de aceite mineral.
- 1 báscula para animales.
- 1 báscula en gramos.
- 2 coladores finos.
- 10 papeles filtro para café.
- 1 baño maría.
- 1 termómetro.
- 1 licuadora.
- 1 olla con capacidad de 3 litros.
- 1 cuchara
- 3 recipientes con capacidad para 2 litros.
- 50 recipientes de 15 ml con gotero.

5.1.1. Recursos biológicos:

- 30 perros con otitis.
- 50 gramos flores de Manzanilla (*Matricaria chamomilla* (L.))
- 50 gramos de gel de Sábila (*Aloe vera*)
- 25 gramos de clavo de olor (*Syzygium aromaticum*)

- 12 gramos de Alcanfor
- 12 gramos de hojas de Neem (*Azadirachta indica*)
- 1/2 litro de aceite de Oliva (*Olea europea*)

5.1.2. Inmuebles / Áreas de trabajo:

- Hospital Veterinario, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Laboratorio de Microbiología, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Laboratorio clínico, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Vivienda de investigador.

5.1.3. Recursos humanos:

- 1 investigador.
- 2 asesores médicos veterinarios.
- 2 estudiantes practicantes de consulta externa.

5.2. Metodología

El estudio se realizó con 30 perros que acudieron al Hospital Veterinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con problemas de otitis externa, en los meses de mayo 2019 y junio 2019.

Para el actual estudio se cuenta con autorización de bioética, emitida por el comité de bioética de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala; luego de haber conocido y aprobado el protocolo y la metodología de esta investigación, Ref. EEP.80.2019 (Anexo 1)

La parte estadística se realizó utilizando estadística descriptiva para mejor entendimiento de los datos, y ya que es una investigación de tipo no paramétrica, se utilizó la prueba del signo para establecer la eficacia de la mezcla de plantas para disminuir la otitis externa en los perros.

La mezcla de plantas se realizó tomando como base la fórmula utilizada por Cristian González en 2015, en la formulación de una pomada cicatrizante, dicha fórmula fue modificada para preparar la mezcla de plantas medicinales.

5.2.1. Preparación de 1/2 litro de la mezcla de plantas:

Se pesaron 50 gramos de flores deshidratadas de *Matricaria chamomilla* (L.), 50 gramos de gel *Aloe vera*, 25 gramos de *Syzygium aromaticum* deshidratado, 12 gramos de Alcanfor, 12 gramos de hojas de *Azadirachta indica*; todo esto se licuó con 500 ml de aceite oliva, luego se puso en baño maría por 15 minutos a una temperatura de 60°C, finalmente se filtró y se envaso en goteros para su utilización.

La mezcla de plantas medicinales preparada, contiene *Matricaria chamomilla* (L.) al 10%, *Aloe vera* al 10%, *Syzygium aromaticum* al 5%, Alcanfor al 2.4% y *Azadirachta indica* al 2.4%. esta mezcla presentó un pH neutro de 7 y se controló la esterilidad por medio de cultivo microbiológico de la mezcla.

5.2.2. Descripción del estudio:

- Protocolo de inclusión:

Participaron los perros que presentaron signología de otitis externa, como lo son inflamación, prurito, dolor, otorrea y mal olor, esto sin importar la edad, raza o sexo del canino

- Protocolo de exclusión:

En el estudio no participaron hembras gestantes por riesgo de aborto, pacientes con pronósticos reservados y pacientes que requieran procedimientos quirúrgicos a corto plazo.

5.2.3. Perros que participaron:

En cada caso el propietario firmo una hoja de autorización y consentimiento, para participar en el estudio y utilización de los datos del paciente en la investigación. (Anexo 2)

Dentro de las consideraciones éticas se contempló que en el caso que alguno de los pacientes durante la investigación presentara reacción secundaria o empeore durante el tiempo de la misma; se procedería a excluirlo del estudio, proporcionarle en forma inmediata atención médica y el tratamiento requerido. Así mismo, en el caso que, al finalizar el estudio, algún paciente no presentara mejoría, se le daría atención médica y basados en los estudios de laboratorio se recetaría el tratamiento correspondiente.

5.2.4. Metodología del estudio:

5.2.4.1. Procedimiento de toma de muestras:

Pre tratamiento y post tratamiento se realizaron 2 hisopados del conducto auditivo externo afectado, para 2 aislamientos.

5.2.4.1.1. Muestra para cultivo bacteriano:

Se tomó con hisopo estéril, el cual se puso en medio de transporte STUART.

En el laboratorio cada muestra fue cultivada en 3 tipos de agar sucesivamente, para así favorecer el crecimiento de microorganismos, se cultivó en el siguiente orden:

1. Agar sangre para enriquecer la muestra, obtener crecimiento de levaduras e identificar bacterias hemolíticas.
2. Agar MacConkey, como selectivo y diferencial, para la identificación de bacilos Gram negativos fermentativos y no fermentativos.

3. Caldo tioglicolato, para microorganismos anaerobios.

5.2.4.1.2. Muestra para coloración Gram:

Se tomó con hisopo no estéril y se realizó el extendido del hisopado en una laminilla para su posterior coloración y observación.

5.2.4.2. Muestra Pre tratamiento

A los perros que participaron en el estudio, antes de administrar la mezcla de plantas, se les tomaron 2 muestras del conducto auditivo externo con la finalidad de determinar los microorganismos presentes en el oído antes del experimento, las muestras tomadas son los hisopados anteriormente descritos.

5.2.4.3. Evaluación de la sintomatología:

Se evaluaron signos clínicos antes de administrar la mezcla de plantas, durante el tiempo de la administración de la mezcla de plantas y al finalizar el tiempo establecido de tratamiento. La evaluación se realizó durante los exámenes clínicos y con estrecha comunicación con el propietario para así evaluar la evolución diaria del paciente. Signos evaluados: otorrea, pigmentación, inflamación, estenosis, prurito, dolor y mal olor.

5.2.4.4. Muestra Post tratamiento:

Después de 3 días de finalizado el tratamiento, se tomaron muestras del conducto auditivo externo, con la finalidad de evaluar la presencia de los microorganismos presentes después de aplicada la mezcla de plantas.

5.2.5. Administración tópica de la mezcla de plantas:

- Luego de la toma de muestras se establecieron las dosis de la mezcla de plantas para cada paciente, dicha dosis se calculó tomando el peso del perro como referencia, usando 1 gota de la mezcla, por cada 1 kg de peso vivo, con el fin que el conducto auditivo tuviera suficiente mezcla para realizar un lavado interno, por medio de un masaje, dicho masaje se le enseñó al propietario a realizarlo, y posteriormente retirar el exceso de la mezcla.
- Se limpió con el producto comercial Otoclean el conducto auditivo externo previo de aplicar el tratamiento. Se seleccionó ese limpiador ótico por su composición natural y ausencia de antibióticos lo cual afectaría al estudio.
- Se administro la mezcla de plantas con gotero por vía tópica en el conducto auditivo dos veces al día (cada 12 horas) por 7 días. Se mantuvo estrecha comunicación con el propietario para darle seguimiento a la evolución del paciente.

5.2.6. Resultados:

Los resultados se tabularon en fichas control de cada paciente, donde se determinó la presencia de microorganismos y la sintomatología que se presentó. (Anexo 4)

Con fines de ampliación de la investigación se clasificaron las razas participantes en el estudio. (Anexo 3)

5.2.7. Estadística:

- Para el análisis de los resultados Microbiológicos se utilizó estadística descriptiva.
- Para poder establecer la eficacia de la mezcla de plantas para disminuir la otitis externa en los perros, se utilizó estadística no paramétrica, la prueba del signo.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Resultados:

Los resultados obtenidos con respecto a las muestras de cultivo bacteriano obtenidos de los 30 perros, el microorganismo identificado con mayor frecuencia antes de iniciar el tratamiento fue *Staphylococcus* sp., en 8 de los 30 pacientes (26%), mientras que post tratamiento fue *Staphylococcus* sp. β -hemolítico en 11 de los 30 pacientes (37%). Se determinó que la mezcla de plantas medicinales presentó efecto bactericida disminuyendo el 100% de crecimiento de las siguientes bacterias: *Proteus* sp., *Streptococcus* sp. y *Pseudomona* sp. y presentó el efecto bacteriostático ya que disminuyó el 75% del crecimiento del *Staphylococcus* sp. En el caso de las levaduras disminuyó el 25%.

Por lo contrario, en los cultivos postratamiento se presentó el aumento de crecimiento del 120% de *Staphylococcus* sp. β -hemolítico y 300% del *Bacillus subtilis* (Tabla 1 y Gráfico 1).

Tabla 1

Microorganismos identificados en cultivos bacterianos pre y post tratamiento con la mezcla de Manzanilla, Clavo de olor, Neem, Sábila, Alcanfor y Aceite de Oliva

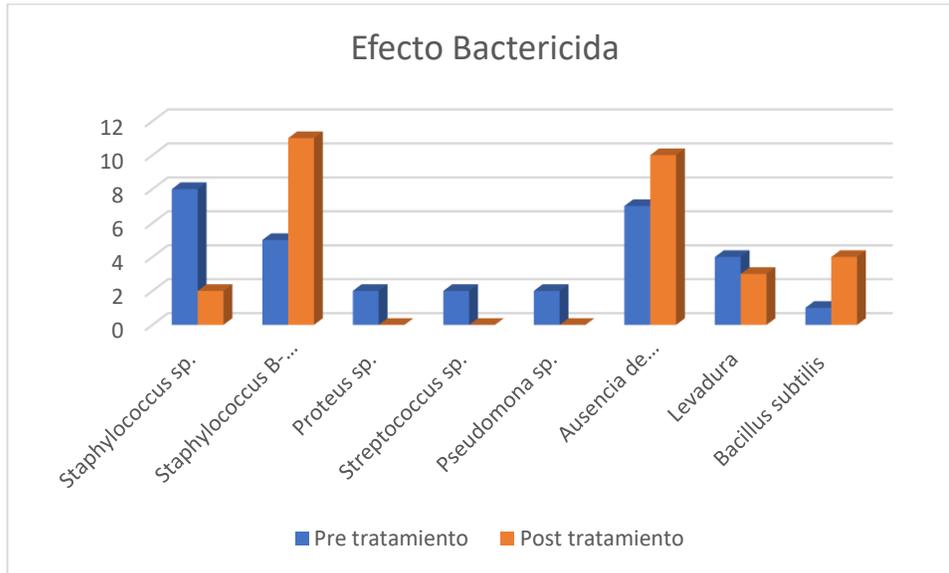
Microrganismo	Pre tratamiento	Post tratamiento	Aumentó Crecimiento %	Disminución Crecimiento %
<i>Staphylococcus</i> sp.	8	2	0	75
<i>Staphylococcus</i> sp. β -hemolítico	5	11	120	0
<i>Proteus</i> sp.	2	0	0	100
<i>Streptococcus</i> sp.	2	0	0	100
<i>Pseudomona</i> sp.	2	0	0	100
Ausencia de microorganismos	7	10	43	0
Levadura	4	3	0	25
<i>Bacillus subtilis</i>	1	4	300	0

*sp.: especie del género mencionado

Fuente: Datos obtenidos a través de cultivos microbiológicos, realizados en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Gráfico 1

Efecto Bactericida contra microorganismos identificados en cultivos bacterianos pre y post tratamiento con la mezcla de Manzanilla, Clavo de olor, Neem, Sábila, Alcanfor y Aceite de Oliva



*sp.: especie del género mencionado
Fuente: Generada a partir de Tabla 1

Con respecto a las muestras para la Coloración de Gram fue identificada el 63% de los casos con *Malassezia* sp.; se determinó la actividad fungistato postratamiento al 3% de los casos (Tabla 2).

Tabla 2

Resultados de la acción Fungicida de la mezcla de Manzanilla, Clavo de olor, Neem, Sábila, Alcanfor y Aceite de Oliva

Total, de pacientes	Casos <i>Malassezia</i> pre tratamiento	Casos <i>Malassezia</i> pre tratamiento %	Casos <i>Malassezia</i> post tratamiento	<i>Malassezia</i> post tratamiento %	Disminución%
30	19	63	18	60	3

Fuente: Datos experimentales obtenidos a través de observación de coloración Gram pre y post tratamiento, realizados en el Laboratorio Clínico del Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Con respecto a la Evaluación de la sintomatología de los pacientes se determinó los signos evaluados pre y post tratamiento: inflamación, dolor, prurito, otorrea e intranquilidad, además se tomó en cuenta si presentaban algún efecto secundario. Se obtuvo que el 73.33% de los pacientes tratados con la mezcla de plantas mejoraron en signos clínicos y visualmente el área. En el 20% de los casos estudiados no funcionó el tratamiento, los signos y síntomas se agravaron y en el 6.66% no presentaron cambios favorables ni desfavorables, manteniendo sus signos y síntomas sin modificar (Tabla 3).

Estadísticamente se obtuvo un resultado de ($p \leq 0.05$) 3.02, superando Z tabla de +/- 1.96

Tabla 3

Evaluación de la sintomatología de los pacientes después administrar la mezcla de Manzanilla, Clavo de olor, Neem, Sábila, Alcanfor y Aceite de Oliva

Clasificación	Cantidad de pacientes	Porcentaje %
Mejóro en signos y visualmente el área	22	73.33
Signos y síntomas se agravaron	6	20
Signos y síntomas se mantuvieron igual que al inicio.	2	6.66
Total	30	100

Fuente: Datos experimentales obtenidos a través de examen clínico pre y post tratamiento

6.2. Discusión

En este estudio el microorganismo identificado con mayor frecuencia antes de iniciar el tratamiento fue *Staphylococcus* sp., en 8 de los 30 pacientes (26%), mientras que post tratamiento fue *Staphylococcus* sp. β -hemolítico en 11 de los 30 pacientes (37%). Se determinó que la mezcla de plantas medicinales presentó efecto bactericida disminuyendo el 100% de crecimiento de las siguientes bacterias: *Proteus* sp., *Streptococcus* sp. y *Pseudomona* sp.

Esto concuerda con los microorganismos más frecuentes aislados de otitis en perros, en los estudios realizados por Sánchez en 2011 y Muñoz en 2017 (Sánchez, Calle, Falcón, & Pinto, 2011) (Muñoz, 2017).

La mezcla de plantas presentó efecto Bacteriostato en *Staphylococcus* sp. en el cual se obtuvo disminución del 75% entre el pretratamiento y después de administrarle la mezcla de plantas. sin embargo, en la mayoría de los casos, que presentaban pre tratamiento *Staphylococcus* sp. en el segundo cultivo post tratamiento se mostraba como *Staphylococcus* sp. β -hemolítico aumentando este su frecuencia, lo cual puede deberse a los diferentes factores de virulencia de los cuales los *Staphylococcus* se pueden valer (Gentilini, 2007), también actualmente es una de las bacterias más resistentes a antibióticos, como lo describe Muñoz en su estudio “Análisis del comportamiento de los principales géneros bacterianos frente a antimicrobianos” (Muñoz, 2017).

En el grafico 1, se observa que se obtuvo actividad bactericida contra *Proteus* sp., *Streptococcus* sp., y *Pseudomona* sp.; en cuanto a *Proteus* sp. y *Pseudomona* sp. en los casos estudiados se trataban de casos crónicos, esto concuerda con lo descrito por Ricardo Sánchez en su estudio del 2011 “Aislamiento bacteriano en casos de otitis canina y su susceptibilidad antibiótica” (Sánchez, Calle, Falcón, & Pinto, 2011). Aunque en el estudio de Sánchez se clasifican como bacterias con resistencia antibiótica, por sus factores de virulencia como las betalactamasas, pero para la mezcla de plantas que se estudió se obtuvieron resultados buenos y rápidos, esto puede deberse a que no es solo un principio activo el que contienen las plantas estudiadas (González L. , 2003) (Cantóna, Sánchez, & Morosini, 2006) (Montero, 2012).

Los principios activos aportados por las plantas, apoyados en la literatura consultada se puede decir que la mezcla de plantas tiene, Flavonoides, Esteroles, Eugenol, combinaciones de diferentes Fenoles, Cromonas, Lactonas

sesquiterpénicas, Azadiractina, Alcanfor y Ácidos grasos (Aguilar & López, 2013) (Cartaya & Reynaldo, 2001) (Natalia, 2003) (Domínguez, y otros, 2012) (González R. , 2002) (Parrotta & Chaturvedi, 1994) (Ruiz & Suarez, 2015) (Villarubia, Llacer, & Bayón, 2009).

Estos compuestos se unen a la pared bacteriana, favoreciendo la ruptura de la misma al contribuir con su desnaturalización, al unirse a las proteínas (Cartaya & Reynaldo, 2001) (Ruiz & Suarez, 2015).

En la tabla 2, se puede observar que solamente en el 3% de los casos estudiados se presentó actividad fungistato, lo que indica que la mezcla no es efectiva. Una de las razones que se considera por la cual no funcionó la mezcla de plantas como fungicida, comparándolo con otras investigaciones, es el hecho de tener como vehículo aceite de *Olea europaea*, el cual es muy oleoso y difícil para los cilios del oído eliminar el excedente, lo cual mantenía la humedad en el oído impidiendo la acción fungicida por desecación por parte de la azadiractina presente en el Neem (Fernández & González, 2008) (De la Cruz, Bravo, & Ramírez, 2019).

Contra hongos, según la literatura, la Azadiractina presenta acción fungicida, su mecanismo de acción es por desecación física, mientras que los Flavonoides aportan acción como antifúngicos evitando el crecimiento de hongos y levaduras al igual que el Eugenol, Esteroles y las Lactonas sesquiterpénicas (González R. , 2002) (Parrotta & Chaturvedi, 1994) (Ruiz & Suarez, 2015) (De la Cruz, Bravo, & Ramírez, 2019).

En cuanto a la respuesta signológica, se puede observar en la Tabla 3, se determinó que el 73.33% de los casos disminuyeron las lesiones del área y signológica, lo cual fue evidente durante los exámenes clínicos y mediante las preguntas realizadas a los propietarios durante el seguimiento de los casos, aunque si bien esta mejoría no se refleje del todo en los cultivos y coloraciones Gram

realizadas, es evidente que la mezcla de plantas actúa bien como antiinflamatorio, analgésico, anti pruriginoso y sedante hasta cierto grado, al proveer relajación mediante su absorción tópica. El otro 26.66% de los casos que no funciono, se debe a que la otitis era hiperaguda con otorrea abundante, lo cual imposibilitaba el contacto de la mezcla con la piel y que además en algunos casos se encontraban también con infecciones a nivel sistémico.

Es importante resaltar que en el estudio participio un paciente de la raza "Pastor australiano" (Anexo 3, Tabla 5), (Anexo 4, Paciente 30). El cual en el primer día de tratamiento perdía la audición, por lo tanto, fue clasificado dentro del grupo en el cual no funciono el tratamiento, fue sacado del estudio inmediatamente, realizándole una limpieza ótica con el producto comercial "Otoclean", para eliminar restos de la mezcla de plantas, para posteriormente aplicar un tratamiento convencional el cual ya no presentó efectos secundarios.

Estadísticamente con una significancia del 5%, se obtuvo un resultado de 3.02, superando la Z tabla de +/-1.96, por lo cual sintomatológicamente presenta buenos resultados la mezcla de plantas, a tal punto que los pacientes luego de dos aplicaciones se quedaban tranquilos cuando se les aplicaban las gotas óticas y se realizaba el masaje.

Los Flavonoides y Fenoles que fueron aportados por todas las plantas contribuyen en gran medida a la acción antiinflamatoria, al inhibir la síntesis de prostaglandinas y estimular la síntesis de lisina y prolina, también los Flavonoides presentan funciones antialérgicas, bloqueando la secreción de histamina con lo cual también se presenta como anti pruriginoso; el Eugenol aportado principalmente por el Clavo de olor y el Alcanfor, se presenta como un potente analgésico/anestésico dependiendo de la dosis, esto al inhibir la ciclooxigenasa, también siendo anestésico local al inhibir la actividad nerviosa de forma reversible en bajas concentraciones y al inhibir la prostaglandina H actúa como antiinflamatorio y anti pruriginoso también

(Cartaya & Reynaldo, 2001) (Domínguez, y otros, 2012) (González R. , 2002)
(Pinazo & Boscá, 2012) (Ruiz & Suarez, 2015) (Villarubia, Llacer, & Bayón, 2009).

VII. CONCLUSIONES

- La mezcla de plantas medicinales con aceite de Oliva (*Olea europaea*), *Syzygium aromaticum*, Alcanfor, *Matricaria chamomilla* (L.), *Azadirachta indica* y *Aloe vera*, presentó efecto Bactericida disminuyendo el 100% del crecimiento de las bacterias *Proteus* sp., *Streptococcus* sp. y *Pseudomona* sp.
- La mezcla de plantas medicinales presentó efecto Bacteriostático disminuyendo el 75% del crecimiento del *Staphylococcus* sp.
- La actividad fungistática contra *Malassezia* sp. se determinó una disminución del 3% y en las levaduras disminuyó el 25% de los casos.
- La mezcla de plantas medicinales disminuyó los signos clínicos y las lesiones del área en el 73.33% de los pacientes tratados, en el 20% de los casos estudiados los signos y síntomas se agravaron y en el 6.66% los signos y síntomas se mantuvieron igual que al inicio.

VIII. RECOMENDACIONES

- Evaluar la mezcla de plantas medicinales utilizando aceites esenciales de las plantas y otros vehículos.
- Limpiar el excedente de la mezcla de plantas medicinales, para evitar que el aceite se adhiera al pelo de los oídos formando nudos.
- No utilizar esta mezcla en la raza Pastor Ganadero Australiano
- Evaluar nuevas opciones de plantas medicinales para el control de microorganismos que causan otitis.

IX. RESUMEN

La otitis en perros es un problema común en Guatemala, se tienen tratamientos químicos exitosos contra esta patología, pero no siempre asequibles para toda la población. El objetivo del estudio fue comprobar la eficacia de una mezcla de plantas como tratamiento de otitis externa en *Canis lupus familiaris*. Se estudió una infusión oleosa obtenida al mezclar: *Syzygium aromaticum*, Alcanfor, *Matricaria Chamomilla* (L.), *Azadirachta indica*, *Aloe vera* y aceite de *Olea europaea*. Estas plantas tienen propiedades bactericidas, fungicidas y acaricidas. En el estudio participaron 30 perros, los cuales acudieron a consulta veterinaria con problemas de otitis externa, en un periodo de 2 meses, mayo 2019 y junio 2019. La mezcla de plantas fue aplicada por vía tópica en el oído, por un periodo de 7 días, cada 12 h, a dosis de 1 gota / kg. Para medir la eficacia se realizaron estudios pre y post tratamiento, los cuales fueron cultivo microbiológico, coloraciones Gram para observar bacterias y levaduras; y medición de la respuesta sintomatológica. Se obtuvo efectos Bactericidas disminuyendo el 100% del crecimiento de *Proteus* sp., *Streptococcus* sp., y *Pseudomona* sp.; y Bacteriostáticos disminuyendo el 75% de crecimiento de *Staphylococcus* sp. La actividad fungistática contra *Malassezia* sp se determinó una disminución del 3% y en las levaduras disminuyó el 25% de los casos. Sintomatológicamente la mezcla fue efectiva en el 73% de los pacientes, obteniéndose efecto antiinflamatorio, antipruriginoso y analgésico. Estos datos fueron validados estadísticamente con la prueba del signo, con confianza del 95%. Esta mezcla propuesta no es apta por si sola como tratamiento definitivo para la otitis externa, pero podría ser una buena opción como coadyuvante durante tratamientos convencionales, utilizándola como limpiador ótico.

Palabras clave:

Otitis externa, Terapia, Microbiología, Veterinaria, Investigación Homeopática Básica.

SUMMARY

Otitis in dogs is a common problem in Guatemala, there are successful chemical treatments against this pathology, but not always affordable for the entire population. The objective of the study was to verify the efficacy of a mixture of plants as a treatment for external otitis in *Canis lupus familiaris*. An oily infusion obtained by mixing: *Syzygium aromaticum*, camphor, *Matricaria Chamomilla* (L.), *Azadirachta indica*, *Aloe vera* and *Olea europaea* oil was studied. These plants have bactericidal, fungicidal and miticidal properties. In the study, 30 dogs participated, which attended a veterinary consultation with external otitis problems, in a period of 2 months, May 2019 and June 2019. The mixture of plants was applied topically in the ear, for a period of 7 days, every 12 h, at a dose of 1 drop / kg. To measure the efficacy, pre and post treatment studies were carried out, which were microbiological culture, Gram stains to observe bacteria and yeasts; and measurement of the symptomatological response. Bactericidal effects were obtained by decreasing 100% of the growth of *Proteus* sp., *Streptococcus* sp., And *Pseudomona* sp.; and Bacteriostatics, decreasing the 75% growth of *Staphylococcus* sp. The fungistatic activity against *Malassezia* sp. was determined to be a decrease of 3% and in yeasts it decreased in 25% of the cases. Symptomatologically, the mixture was effective in 73% of the patients, obtaining anti-inflammatory, antipruritic and analgesic effects. These data were statistically validated with the sign test, with 95% confidence. This proposed mixture is not suitable by itself as a definitive treatment for external otitis, but it could be a good option as an adjunct during conventional treatments, using it as an ear cleaner.

Keywords:

Otitis externa, Therapy, Microbiology, Veterinary, Basic Homeopathic Research.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias

- Aguilar, A., & López, A. (2013). Extractos y aceite esencial del clavo de olor (*Syzygium aromaticum*) y su potencial aplicación como agentes antimicrobianos en alimentos. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 7 (2), 35-41.
- Berenguer, C., Castillo, A., Martínez, H., Puente, E., Betancourt, J., & Mora, Y. (2013). Toxicidad aguda oral de *Azadirachta indica* (árbol del Nim). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18 (3), 502 - 507.
- Birchard, & Sherding. (1996). *Manual Clínico de Pequeñas especies*. Ohio, US: McGraw-Hill-Interamericana.
- Cáceres, A. (1996). *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Guatemala: Editorial Universitaria USAC.
- Cantóna, R., Sánchez, P., & Morosini, M. (2006). *Proteus penneri*. *Elsevier*, 24 (S1), 8 - 13.
- Carretto, V., Cuervo, P., Dirienzo, G., & Di Vito, V. (junio de 2002). Aceite de oliva: Beneficios en la salud. *Revista Invenio*, 5 (8), 141-149.
- Cartaya, O., & Reynaldo, I. (2001). Flavonoides: Características químicas y aplicaciones. *Cultivos Tropicales*, 22 (2), 5 - 14.
- Chandler, E., Sutton, J., & Thompson, D. (1986). *Medicina y terapéutica caninas*. Zaragoza: Acribia S.A.
- Chávez, J. J. (2010). Actividad antimicrobiana in vitro de seis plantas de uso medicinal sobre las principales cepas de bacterias y hongos que afectan piel y oídos en perros (Tesis de Licenciatura). *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Guatemala.
- Chinchilla, C. F. (2019). *Diseño y análisis de experimentos en medicina veterinaria*. Guatemala: Benedetto.
- De la Cruz, E., Bravo, V., & Ramírez, F. (2019). *MANUAL DE PLAGUICIDAS DE CENTROAMÉRICA (Web)*. Obtenido de Universidad Nacional Heredia, Costa Rica, Instituto Regional de Estudios de Sustancias Tóxicas:
<http://www.plaguicidasdecentroamerica.una.ac.cr/index.php/base-de-datos-menu/37-azadiractina>
- Domínguez, R., Arzate, I., Chanona, J. J., Welti, J. S., Alvarado, J. S., Calderón, G., . . . Gutiérrez, G. F. (2012). El gel de aloe vera: estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la industria farmacéutica y alimentaria. *Revista mexicana de ingeniería química*, 11(1), 23-43.



- Ettinger, S. J., Fedlman, E. C., & Taibo, R. A. (2002). *Tratado de medicina interna veterinaria : enfermedades del perro y el gato*. Buenos Aires, Argentina: Intermédica.
- Fernández, D., & González, C. (2008). Evaluación in vitro de la actividad antifúngica del extracto foliar del árbol *Azadirachta indica* contra algunos hongos fitopatógenos (Tesis de Licenciatura). *Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias, Microbiología Industrial*. Bogota.
- Fieser. (1985). *Química Organica Fundamental*. Barcelona : Reverte.
- Fión, M. A. (Enero de 2003). Recopilación de plantas medicinales, validadas farmacológicamente por estudiantes asesorados en el departamento de Farmacología y Fisiología, de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (Tesis de Licenciatura). *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*. Guatemala.
- Gamboa, J., & Vásquez, M. (2015). Efecto del aceite esencial de *Syzygium aromaticum* sobre la supervivencia de *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi A* y *Bacillus cereus*. *REBIOLEST*, 1 (3), 42 - 51.
- Gentilini, E. (2007). Estafilococos. En N. Stanchi, P. Martino, E. Gentilini, E. Reinosos, E. María, J. Copes, & N. Leardini, *Microbiología Veterinaria* (págs. 190 - 194). Buenos Aires, Argentina: Intermedica.
- González, C. (2015). Comparación del efecto cicatrizante de la pomada a base de milenrama (*Achillea millefolium*), corteza de encino (*Quercus acatenangensis thelease*), sábila (*Aloe vera*) y clavo de olor (*Syzygium aromaticum*) versus violeta de genciana en heridas post-castración. (Tesis de Licenciatura). *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Guatemala.
- González, L. (2003). Antisépticos y desinfectantes. *Elsevier*, 22 (3), 64 - 70.
- González, R. (Mayo de 2002). Eugenol: propiedades farmacológicas y toxicológicas. Ventajas y desventajas de su uso. *Revista Cubana Estomatología*. 39 (2), 139-156.
- Gonzalez, V. O. (2016). Efecto antimicrobiano de la infusión de manzanilla sobre el *Actinomyces odontolyticus* y el *Actinomyces Viscosus*: Estudio in vitro. (Tesis de grado). *Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología*. Quito: UCE.
- Grupo transmerquim. (Agosto de 2014). *Hoja de Datos de Seguridad, Alcanfor*. Recuperado el 29 de julio de 2019, de GTM Laboratorios: <http://www.gtm.net/images/industrial/a/ALCANFOR.pdf>
- Hamidpour, R., Hamidpour, S., Hamidpour, M., & Shahlari, M. (2013). Camphor (*Cinnamomum camphora*), a traditional remedy with the history of treating several disease. *International Journal of Case Reports and Images*, 4(2), 86-89. doi:10.5348/ijcri201302267RA
- Hernández, J. S. (Abril de 2013). EVALUACIÓN DE LA INFUSIÓN DE MANZANILLA (*Matricaria chamomilla* L), ADMINISTRADO POR VÍA INTRAUTERINA EN EL TRATAMIENTO DE METRITIS



- POST PARTO EN VACAS LECHERAS (Tesis de Licenciatura). *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Guatemala.
- Hurtado, R. A. (2013). EVALUACIÓN DE LA INFUSIÓN DE LAS HOJAS DEL ÁRBOL DE NIM (Azadirachta indica) ELABORADO EN DOS CONCENTRACIONES PARA EL TRATAMIENTO TÓPICO DE ÁCAROS EN CONEJOS (Oryctolagus cuniculus) (Tesis de Licenciatura). *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Guatemala.
- Hutchison, T. &. (2015). *Manual de Medicina Canina*. Reino Unido: Sastre Molina, S.L.
- IQB. (20 de Abril de 2010). *Alcanfor*. Recuperado el 24 de Junio de 2019, de Instituto Químico Biológico : <https://www.iqb.es/monografia/fichas/ficha114.htm>
- Jaúregui, E. (1990). Inhibición in vitro de Candida albicans por 10 plantas usadas en el tratamiento de infecciones dermatomucosas. (Tesis de Licenciatura). *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*. Guatemala.
- Loarca, A., Cáceres, A., & Burgos, M. (2004). *Manual de etnoveterinaria en Guatemala*. Guatemala: Heifer project international, Inc.
- Lopez, J. R. (2010). *Manual de dermatología de animales de compañía, otitis externa*. Recuperado el 19 de Agosto de 2019, de Universidad de León: <https://sites.google.com/site/manualdedermatologia/home/otitis-externa>
- Marroquin, C. H. (2015). Evaluación del efecto bactericida in vitro del aceite de clavo de olor (Syzygium aromaticum) en bacterias comúnmente aisladas en cavidad oral de perros, a realizar en los años 2012 a 2013. (Tesis de Licenciatura). *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Guatemala.
- Mérida, A. L. (Mayo de 2014). COMPARACIÓN DEL EFECTO IXODICIDA in vitro DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE ACEITE DE NEEM (Azadirachta indica) SOBRE GARRAPATAS Boophilus sp. DE BOVINO (Tesis de Licenciatura) . *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia* . Guatemala.
- Montero, M. M. (2012). Pseudomonas aeruginosa multiresistente: aspectos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos (Tesis de doctorado). *Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Medicina*. Barcelona.
- Muñoz, E. (2017). Análisis del comportamiento de los principales géneros bacterianos frente a antimicrobianos, obtenidos a partir de muestras clínicas de origen animal remitidas a un laboratorio veterinario de la ciudad de Cali, Colombia durante los años 2013-2014. (Tesis de especialización). *Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Veterinarias*. La Plata, Buenos Aires.
- Natalia, E. M. (Marzo de 2003). *Neem, La Planta Asombrosa*. Recuperado el 30 de Julio de 2019 de Revista electronica Tlahui: <http://www.tlahui.com/medic/medic18/neem.htm>



- Orellana, R. E. (Septiembre de 2012). EVALUACIÓN DEL EFECTO ANTISÉPTICO DE DOS PLANTAS DE USO MEDICINAL APAZOTE (*Chenopodium ambrosioides*) Y CLAVO DE OLOR (*Syzygium aromaticum*) COMPARADO CON UNA SOLUCIÓN DE IODOPOVIDONA, EN LA PREPARACIÓN DEL AREA QUIRÚRGICA, EN LA CASTRACIÓN DE LECHONES. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala.
- Ospina, D. (2012). Actividad antifúngica del extracto crudo de *Azadirachta indica* A. juss. de suspensión de células sobre hongos dermatofitos causantes de enfermedades patógenas al hombre (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias. Medellín, Colombia.
- Paredes, A. G. (marzo de 1941). *El alcanfor*. Recuperado el 2 de agosto de 2019, de Universidad Nacional de Colombia, Repositorio institucional UN: <http://www.bdigital.unal.edu.co/34373/1/34511-135981-1-PB.pdf>
- Parrotta, & Chaturvedi. (1994). *Azadirachta indica* A. Juss. Neem, margosa. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, 65-72. doi:10.13140/RG.2.1.3697.9283
- Pfizer. (agosto de 2005). *Revolution. Selamectina*. Obtenido de Pfizer: https://www.zoetis.com/solutions/pages/frank/sp/documents/pfizer_revolution_sp_final.pdf
- Pinazo, M., & Boscá, L. (2012). Propiedades antiinflamatorias de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3. Indicaciones en oftalmología. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 87 (7), 203 - 205.
- Ramos, R. (R. s.f.). *Aceite de Neem, un insecticida ecológico para la agricultura*. Recuperado el 30 de julio de 2019, de Zoe Comunidad Agropecuaria: <http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/Neem/neem01.htm>
- Recinos, D. I. (Febrero de 2015). EVALUACIÓN DEL EFECTO DE DOS CONCENTRACIONES DE AJO (*Allium sativum*) CON ACEITE DE OLIVA (*Olea europaea*) ADMINISTRADO POR VÍA TÓPICA, PARA EL CONTROL DE *Sarcoptes scabiei* EN PERROS (*Canis lupus familiaris*) INFESTADOS NATURALMENTE, PROVENIENTES DE DIFERENT. (Tesis de Licenciatura) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala.
- Ruiz, E., & Suarez, M. (2015). Lactonas sesquiterpénicas. Diversidad estructural y sus actividades biológicas. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 46 (1), 9 - 24.
- Sánchez, R., Calle, S., Falcón, N., & Pinto, C. (2011). Aislamiento bacteriano en casos de otitis canina y su susceptibilidad antibiótica. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 22 (2), 161 - 166.
- Villarubia, V., Llacer, A., & Bayón, J. (2009). Piel y lípidos, dermatitis atópica y aceite de oliva. *Revista Frontera Dermatológica. MAS DERMATOLOGIA*, 7, 17 - 20.



Zamora, F. B., Sánchez, P., & Alaminos, P. (Marzo de 2004). Aceite de oliva: influencia y beneficios sobre algunas patologías. *Anales de medicina interna*, 21 (3), 50-54.



XI. ANEXOS

Anexo 1: Autorización de bioética



Guatemala, 22 de mayo de 2019

Ref. EEP.80.2019

Señor
Esvin Rocael Camey Arteaga

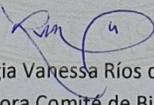
Respetable señor Camey:

En nombre del Comité de Bioética de Postgrado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala me permito informarle que el Sub comité *Ad Hoc* nombrado para conocer sobre la propuesta de investigación titulada "Evaluación de la eficacia de una mezcla de aceite de Olea europea, *Syzygium aromaticum*, alcanfor, *Matricaria Chamomilla* (L.), *Azadirachta indica* y *aloe vera*, como tratamiento para otitis media y externa en *Canis lupus familiaris*" ha dictaminado APROBADO en relación a los métodos y procedimientos propuestos para la investigación.

Adjunto boletas de los evaluadores.

Para uso de su interés, se extiende el presente documento.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Maestra Ligia Vanessa Ríos de León
Coordinadora Comité de Bioética



cc. archivo
lvrdl

**Anexo 2: Formato de ficha de autorización de propietario:
Hoja de autorización del propietario**

Yo: _____

(Nombre del propietario)

Quien me identifico con numero de DPI: _____

Propietario de: _____

(Nombre de la mascota)

Informo a quien interese, que acepto participar en el estudio del medicamento natural para el tratamiento de otitis (infección de oído). Y entiendo que, al participar en este estudio, autorizo que los datos de mi perro como: Nombre, Edad, Sexo, Raza y Resultados de laboratorio, sean utilizados para la elaboración de una tesis, el cual ayudará a determinar la eficacia del medicamento que será evaluado.

Estoy enterado que el medicamento que se evaluara es una mezcla de manzanilla, sábila, clavo de olor, alcanfor, Neem y aceite de oliva.

Al participar en el estudio recibiré sin costo el medicamento, el cual aplicare siguiendo las instrucciones y también estoy enterado que se realizaran pruebas de laboratorio a mi perro, antes de iniciar el tratamiento y al terminar el tratamiento, también sin costo para mí.

Para las pruebas de laboratorio que se realizaran, se tomara muestras por medio de hisopado del oído, las cuales se utilizaran para: Cultivo microbiológico del oído y coloración Gram de oído.

Dichas pruebas son de utilidad para determinar la causa de la otitis y poder medir numéricamente la eficacia del medicamento.

Para la realización de las pruebas de laboratorio finales, me comprometo a regresar al hospital en la fecha indicada, para que puedan tomar las muestras del oído.

Me comprometo a comunicarme con el investigador si el paciente presenta efectos secundarios; para que este evalúe si se finaliza el tratamiento y se pueda proporcionar atención medica lo antes posible.

Firma del propietario

Firma del investigador
Esvin Camey
Cel. 4718 – 7450
esvinc1@hotmail.com

Anexo 3. Clasificación de los pacientes participantes en el estudio:

Tabla 4

Clasificación de razas participantes en el estudio

Cantidad	Razas	Individuos	Porcentaje
1	SRD	7	23.33
2	West Highland White terrier	1	3.33
3	Labrador retriever	2	6.67
4	Golden retriever	3	10
5	Bulldog ingles	2	6.67
6	French poodle	4	13.33
7	Shih Tzu	2	6.67
8	Pug	1	3.33
9	American Pit Bull Terrier	1	3.33
10	Pastor Ovejero Australiano	1	3.33
11	Husky siberiano	1	3.33
12	Pastor alemán	1	3.33
13	Cocker spaniel inglés	2	6.67
14	Shar pei	1	3.33
15	Bull terrier inglés	1	3.33
Total	15	30	100

*SRD: Sin raza definida o Mestizos

Fuente: Datos experimentales, obtenidos de los pacientes participantes, del Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En el estudio participaron 15 razas de perros, en donde los primeros 3 puestos fueron ocupados por perros sin raza definida, seguida de French Poodle y compartiendo el tercer lugar Labrador retriever, Bulldog inglés, Shih Tzu y Cocker spaniel.

En los perros sin raza definida, fueron un 100% perros de orejas pendulantes y en los siguientes puestos se puede ver que hay una tendencia hacia perros con orejas pendulantes y de pelo abundante.

Tabla 5

Clasificaciones del sexo de los participantes

Sexo	Cantidad	Porcentaje
H	17	56.67
M	13	43.33
Total	30	100

*H= hembra

*M=Macho

Fuente: Datos experimentales, obtenidos de los pacientes participantes, del Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Se puede observar una posible relación entre el sexo y padecer otitis, en el estudio participaron 12% más hembras que machos.

Tabla 6

Clasificación de la edad de los participantes

Edades	Cantidad	Porcentaje
1 a 5 años	8	26.67
6 a 10 años	16	53.33
11 a 16 años	6	20
Total	30	100

Fuente: datos experimentales obtenidos de los pacientes participantes del Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En el estudio más del 50% de los perros participantes estaban en edades de 6 a 10 años.

Tabla 7

Causa de la otitis

Causa	Cantidad	Porcentaje
PRIMARIA	19	63.33
DAPP	6	20
METABOLICA	5	16.67
Total	30	100

*DAPP: Dermatitis alérgica a la picadura de pulga

Fuente: datos experimentales obtenidos de los pacientes participantes del Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El 63% de los perros presentaba otitis por causas primarias, siendo la principal por predisposición anatómica y falta de limpieza por parte de los propietarios.

Anexo 4: Fichas de control pacientes

Paciente No. 01					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Firulina	SRD	Hembra	1 año		
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos Gram+	Cocos Gram-	Bacilos Gram+	Bacilos Gram-	Malassezia	
+	0	0	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	✓	x	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: X					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos Gram+	Cocos Gram-	Bacilos Gram+	Bacilos Gram-	Malassezia	
0	++	0	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
X	x	x	x	x	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
X	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo ++= se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 02					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Minnie	Pastor alemán	Hembra	5 años	Hipersensibilidad tópica	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++++	++	++++	+++	+++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Proteus sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	✓	x	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	0	++++	+++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 03					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Oso	SRD	Macho	9 años	Otitis	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	+	0	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	✓	X	X	✓
Renuencia a actividad física: ✓					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	0	++	+++	++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp. beta-hemolítico</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: X					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo ++= se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓= si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 04					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Daysi	Cocker Spaniel Ingles	Hembra	13 años	Cataratas	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	+++	+	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	✓	x	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	✓	x
Renuencia a actividad física: ✓					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	+++	+	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta-hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
X	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo ++= se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓= si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 05					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Nena paredes	Cocker Spaniel Ingles	Hembra	6 años		
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	++	+++	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
Malassezia					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	✓	✓	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	+++	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
Levaduras					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
X	x	x	x	x	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	X	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo ++= se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 06					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Fanny	SRD	Hembra	14	DAAP	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	0	++	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++++incontable	0	++++	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 07					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Bruno Sanic	Bull terrier	Macho	4 Años	Herida	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++++	0	+	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	✓
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	0	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	✓
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 08					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Bruno suruy	West highland White terrier	Macho	9 años	Otitis atópica	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	0	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	0	++	+++	0	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
X	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo ++= se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓= si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 09					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Tequila	Golden retriever	Hembra	9 años	Perdida de pelo	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	0	0	++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Bacillus subtilis</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	0	0	++	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 10					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Teddy	French	Macho	6 años	Otitis	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	+	0	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta-hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: ✓					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	+	++	0	+++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	X	x
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 11					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Tolo	Shar pei	Macho	6 meses	DAAP	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	+	0	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Malassezia sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	x	✓	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	x
Renuencia a actividad física:					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	+	0	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Bacillus subtilis.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
X	x	x	x	x	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 12					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Chiquilina	Shih tzu	Hembra	6 años	DAAP	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	+	0	+++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Malassezia sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	0	0	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Malassezia sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 13					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Rocky	Labrador retriever	Macho	8 años	Emesis (adenoma)	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	0	0	0	++	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	✓	x	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	0	++	+	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Bacillus subtilis.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 14					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Champ	Golden retriever	Macho	3 años	Perdida de pelo	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	+++	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	✓	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	X	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+	0	0	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	X	x
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 15					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Mi amor	SRD	Hembra	11 años	Incontinencia	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+	+	++	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
Levaduras sp.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	✓	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	X	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	+++	++	+	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 16					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Cuqui	Husky siberiano	Hembra	12 años	Granuloma en carpo	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	++	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	✓	x	x	X	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	0	++	+	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	✓	x	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	✓	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 17					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Max	SRD	Macho	10 años		
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	+	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	✓	x	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	+++	0	++	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 18					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Sasha	Golden retriever	Hembra	3 años	Renuencia a actividad (cushing)	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	++	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Streptococcus</i> sp.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	✓	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: ✓					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	0	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo ++= se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 19					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Cony	Bulldog ingles	Hembra	8 años	Piometra	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
		+++++		++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Streptococcus sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
Cultivo microorganismo identificado					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
Renuencia a actividad física:					

(PACIENTE MURIO POR CAUSAS AJENAS AL TRATAMIENTO EXPERIMENTAL)

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo ++= se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓= si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 20					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Athenea	French poodle	Hembra	3 años	Problema en piel.	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	++++	+++	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	X	X	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	X	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	++++	0	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp. Beta – hemolítico</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 21					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Chico	SRD	Macho	9 años	Otitis	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	+	+	++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Pseudomona sp. Y Staphylococcus sp</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	✓	X	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	✓
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++++	+	0	0	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 22					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Sapo	SRD	Macho	9	Otitis	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	++++	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	x	x	x	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	++	+	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Bacillus subtilis.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	X	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 23					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Peluche	Shih tzu	Macho	9 años	Otitis	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	++++	0	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	✓	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	X	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+	0	+++	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Bacillus subtilis.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 24					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Doti	Bulldog ingles	Hembra	9 años	Piometra	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	++	++++	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	X	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	X	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	0	0	0	+++	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismo					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	X	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	X	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 25					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Chanel	Pug	Hembra	8 años	Problemas en piel	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	0	0	+	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Streptococcus</i> sp.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	0	0	++	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 26					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Mona	French poodle	Hembra	8 años	Problemas en piel	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++++	0	+++	+++	++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	✓	✓	x	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++	0	0	0	+++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus sp.</i> Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 27					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Chanel c	French poodle	Hembra	14 años	Hipotiroidismo	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	++	++++	0	++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: ✓					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	0	+	+	++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Staphylococcus</i> sp. Beta hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 28					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Mambo	Labrador retriever	Macho	3 años	Otitis	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+	0	+	+	+++	
Cultivo microorganismo identificado					
<i>Pseudomona sp.</i>					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	x	x	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	✓	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+++	+	++++	0	0	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	x	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
x	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

Paciente No. 29					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Jhony	American pitbull	Macho	7 años	Callos de apoyo	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++++	++	++++	+++	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
Staphylococcus sp. Y Proteus sp.					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	x	x	✓	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
++++	++++	+++	+++	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
Staphylococcus sp. Beta – hemolítico					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
✓	x	X	✓	✓	✓
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo += se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓ = si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

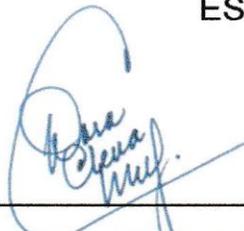
Paciente No. 30					
Datos del paciente					
Nombre	Raza	Sexo	Edad	Motivo de consulta	
Charlotte	Pastor ganadero australiano	Hembra	16 años	Alitosis	
Muestreo pre tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
0	0	++++	++++	0	
Cultivo microorganismo identificado					
Ausencia de microorganismos					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	✓	x	x	✓	x
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	X
Renuencia a actividad física: x					
Muestreo post tratamiento					
Gram					
Cocos +	Cocos -	Bacilos +	Bacilos -	Malassezia	
+	0	++	+	++++	
Cultivo microorganismo identificado					
Malassezia					
Síntomas pre tratamiento					
Dolor	Prurito	Hiperemia	Estenosis	Otorrea	Hiperpigmentación
x	x	x	x	✓	X
Mal olor	Sacude cabeza	Ladea cabeza	Inapetencia	Depresión	Heridas visibles
✓	x	x	x	x	x
Renuencia a actividad física: x					
(tratamiento suspendido luego del primer día, dueño reportaba que paciente perdía audición)					

- ❖ SRD= Sin Raza Definida
- ❖ Signo + = se encontraron presentes en baja cantidad
- ❖ Signo ++= se encontró presencia en mediana cantidad
- ❖ Signo +++= se encontró presencia en alta cantidad
- ❖ Numero 0 = no se encontró presencia
- ❖ Check ✓= si hay presencia de signo
- ❖ X = no hay presencia del signo

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

Evaluación de la eficacia de una mezcla de aceite de oliva (*Olea europaea*), clavo de olor (*Syzygium aromaicum*), manzanilla (*Matricaria chamomilla*), neem (*Azadirachta indica*), sábila (*Aloe vera*) y alcanfor (*Cinnamomum camphora*), como tratamiento de otitis externa en perros (*Canis lupus familiaris*)

f. Esvin Rocael Caméy A.
ESVIN ROCAEL CAMEY ARTEAGA

f. 
M.A. Dora Elena Chang Chang
ASESOR PRINCIPAL

f. 
M.V. María Andrea Carbonell Piloña
ASESOR

f. 
M.V. Carmen Grizelda Arizandieta Altán
EVALUADOR


M.A. Rodolfo Chang Shum
DECANO

