



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**EFFECTO DEL ALGARROBO (*Ceratonia siliqua*) PARA EL TRATAMIENTO
DE LA GINGIVITIS EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*)**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico
Veterinario y Zootecnista

Autor:

Ibujés Chuquilla Alexis Daniel

Tutora:

Cueva Salazar Nancy Margoth Dra.Mg..

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Alexis Daniel Ibujés Chuquilla, con cédula de ciudadanía No. **1725743353**, declaro ser autor del presente **proyecto de investigación: “Efecto del Algarrobo (*Ceratonia siliqua*) para el tratamiento de gingivitis en caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*)”**, siendo la tutora la Doctora Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar, tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 14 de agosto del 2021

Alexis Daniel Ibujés Chuquilla

Estudiante

C.C: 1725743353

Dra.Mg.Nancy Margoth Cueva Salazar

Docente Tutora

C.C: 0501616353

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **ALEXIS DANIEL IBUJÉS CHUQUILLA** identificado con **C.C.172574335-3**, de estado civil Soltero y con domicilio en la Ciudad del Latacunga Provincia de Cotopaxi, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes

ANTECEDENTES:

CLÁUSULA PRIMERA. - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“Efecto del algarrobo (*Ceratonia siliqua*) para el Tratamiento de Gingivitis en Caninos Domésticos (*Canis lupus familiaris*)”**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico

Inicio de la carrera: Septiembre 2015-Febrero 2016

Finalización de la carrera: Abril 2021-Agosto 2021

Aprobación del consejo directivo: 20 de mayo del 2021

Tutora: Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

Tema: **“Efecto del algarrobo (*ceratonia siliqua*) para el tratamiento de gingivitis en caninos domésticos (*canis lupus familiaris*)”**

CLÁUSULA SEGUNDA. – **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador, **CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **EL CESIONARIO** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuartas, constituirá causal de resolución del presente contrato. En VII consecuencia,

la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 14 días de agosto del 2021.

Alexis Daniel Ibujés Chuquilla

EL CEDENTE

Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

AVAL DE LA TUTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“EFECTO DEL ALGARROBO (*Ceratonia siliqua*) PARA EL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus familiaris*)”**, de **Alexis Daniel Ibujés Chuquilla** de la carrera de Medicina Veterinaria. , considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencia Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 14 de agosto del 2021

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

Docente Tutora

C.C:050161635-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencia Agropecuarias y Recursos Naturales ; por cuanto, el postulante: Alexis Daniel Ibujés Chuquilla con el título de Proyecto de Investigación: **“Efecto del algarrobo (*Ceratonia siliqua*) para el tratamiento de gingivitis en caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*)”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Latacunga, 14 de agosto del 2021

Lector 1 (Presidente)
MVZ.Mrt Edie Molina Cuasapaz
CC: 050155645-0

Lector 2
MVZ. Mg. Paola Lascano Armas
CC: 0502917248

Lector 3
Dr.Mg. Jorge Armas Cajas
C.C: 050155645-0

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres: Lina y Gabriel, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a mis docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión, de manera especial, a la Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar tutora de mi proyecto de investigación.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres y hermana,
por la bendición diaria que me dan día a día,
A mi pareja actual por todo el apoyo recibido
en todo este proceso educativo.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “EFECTO DEL ALGARROBO (*Ceratonia siliqua*) PARA EL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*Canis lupus familiaris*)”

Autor: Alexis Daniel Ibujés Chuquilla.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar el efecto de la tintura de Algarrobo (*Ceratonia Siliqua*) para el tratamiento de gingivitis en Caninos Domésticos (*Canis lupus familiaris*) por lo cual se utilizó 20 caninos del Refugio Peluditos Pujilí, quienes fueron sometidos a la aplicación de tintura de Algarrobo en dos tratamientos, previo a informe de laboratorio. El diseño experimental investigación con T Student. Los resultados que se obtuvieron en el proyecto son; para T1 la eficacia de Escherichia coli, Streptococcus betahemolítico y Pseudomonas (100%), Staphylococcus coagulasa negativa (92.2%), Bacillus (75%), Enterobacter cloacae (85%). Para T2 una eficacia de Escherichia coli, Bacillus, Enterobacter cloacae (100%), Pseudomonas (94.5%), Streptococcus betahemolítico (87,5%), Staphylococcus coagulasa negativa (87.5%). Con esta investigación se determinó un tratamiento homeopático para la gingivitis canina, cuyos beneficiarios son los caninos domésticos con gingivitis, sus propietarios y los Médicos Veterinarios que pueden hacer de este protocolo un uso habitual en la clínica.

Palabras clave: Bacterias, Algarrobo, Gingivitis.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "EFFECT OF CAROB (*Ceratonia siliqua*) FOR THE TREATMENT OF GINGIVITIS IN DOMESTIC CANINE (*Canis lupus familiaris*)"

Author: Alexis Daniel Ibujés Chuquilla.

SUMMARY

The purpose of the present investigation was to determine the effect of the Algarrobo tincture (*Ceratonia Siliqua*) for the treatment of gingivitis in Domestic Canines (*Canis lupus familiaris*), for which 20 canines from Refugio Peluditos Pujilí were used, who were subjected to the application of Algarrobo tincture in two treatments, prior to a laboratory report. The experimental design research with T Student. The results that were obtained in the project are; for T1 the efficacy of *Escherichia coli*, beta-hemolytic *Streptococcus* and *Pseudomonas* (100%), coagulase negative *Staphylococcus* (92.2%), *Bacillus* (75%), *Enterobacter cloacae* (85%). For T2, an efficacy of *Escherichia coli*, *Bacillus*, *Enterobacter cloacae* (100%), *Pseudomonas* (94.5%), beta-hemolytic *Streptococcus* (87.5%), and coagulase negative *Staphylococcus* (87.5%). With this research, a homeopathic treatment for canine gingivitis was determined, whose beneficiaries are domestic canines with gingivitis, their owners and Veterinary Doctors who can make this protocol a regular use in the clinic.

Key words: *Bacteria, Carob, Gingivitis.*

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN.....	x
SUMMARY	xi
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. BENEFICIARIOS	3
4. PROBLEMÁTICA	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.	5
7. FUNDAMENTACION CIENTIFICO TECNICA.....	6
7.1. CANINO DOMÉSTICO (<i>Canis lupus familiaris</i>).....	6
7.1.1. Anatomía oral y fisiología.....	7
7.1.2. Huesos del maxilar y mandíbula.....	7
7.1.3. Inervación.	7
7.1.4. Saliva.....	7
7.1.5. Músculos que intervienen en la masticación.	7
7.2. Estructura dentaria.....	7
7.2.1. Esmalte.	8
7.2.2. Dentina.	8
7.2.3. Tejido pulposo	8
7.2.4. Periodonto.....	8
7.2.5. Encía.....	8
7.2.6. Cemento.....	8

7.2.7.	Ligamento periodontal.....	9
7.2.8.	Hueso alveolar.....	9
7.3.	Formula dentaria.....	9
7.3.1.	Detención primaria.....	9
7.3.2.	Detención secundaria.....	9
7.4.	Gingivitis.....	9
7.4.1.	Etiología.....	9
7.4.2.	Tipos de gingivitis.....	10
7.4.3.	Síntomas de la gingivitis.....	10
7.4.4.	Tratamiento.....	10
7.4.5.	Bacterias presentes en gingivitis.....	11
7.5.	ALGARROBO.....	16
7.5.1.	Usos del algarrobo.....	16
7.5.2.	Descripción botánica.....	17
7.5.3.	Propiedades antioxidantes de la fibra de algarroba.....	17
7.5.4.	Características químicas.....	17
7.5.5.	Farmacología y actividad biológica.....	18
8.	VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS.....	18
9.	METODOLOGÍA.....	19
9.1.	Métodos de la investigación.....	19
9.1.1.	Método deductivo.....	19
9.1.2.	Método experimental.....	19
9.1.3.	Método descriptivo.....	19
9.2.	Técnicas.....	19
9.2.1.	Técnica de observación.....	19
9.2.2.	Unidades experimentales.....	19
9.3.	UNIDAD DE ESTUDIO.....	20
9.4.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	20
9.4.1.	Descripción de tratamientos.....	20
9.5.	Tratamientos.....	20
9.6.	Manejo del ensayo.....	21
9.6.1.	Elaboración de la tintura de Algarrobo.....	21
9.6.2.	Procedimiento de la recolección de muestra del cultivo bacteriano.....	21
9.6.3.	Aplicación de Tratamientos.....	22
9.6.4.	Estudio del cultivo.....	22

9.7.	Análisis estadístico.....	22
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	22
10.1.	Stapylococcus coagulasa negativa.....	23
10.2.	Escherichia coli.....	25
10.3.	Streptococcus beta hemolítico.....	26
10.4.	Bacillus spp.....	28
10.5.	Enterobacter cloacae.....	30
10.6.	Pseudomonas spp.....	31
11.	IMPACTOS.....	33
11.1.	IMPACTO SOCIAL.....	33
11.2.	IMPACTO TÉCNICO.....	33
11.3.	IMPACTO ECONÓMICO.....	33
12.	CONCLUSIONES.....	34
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	36
	ANEXOS.....	41
	Anexo 1: HOJA DE VIDA- DOCENTE TUTOR.....	42
	Anexo 2: Hoja de vida del autor.....	44
	Anexo 3: Aplicación de la tintura de Algarrobo.....	45
	Anexo 4: Toma de muestras.....	45
	Anexo 5: Historia clínica.....	46
	Anexo 6: Canino perteneciente al tratamiento 1.....	50
	50
	Anexo 7: Canino perteneciente al tratamiento 2, toma de muestra, día 0, día 15 y día 30, exámenes de laboratorio.....	51
	Anexo 8: Prueba t student para la bacteria Bacillus spp.....	51
	Anexo 9: Aval de traducción.....	53
	Anexo 10 : Análisis de flavonoides.....	54
	Anexo 11: Antiplagio.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:Clasificación taxonómica.	6
Tabla 2:Taxonomía del Algarrobo.	16
Tabla 3:Distribución de tratamientos.....	21
Tabla 4:Resultados del número de bacterias (UFC), registradas antes de la aplicación de la tintura de Algarrobo en caninos con gingivitis.....	22
Tabla 5:Número de UFC de Stapylococcus coagulasa negativa, presentes en los días 0,15 y 30.	23
Tabla 6:T student	25
Tabla 7:Número de UFC Escherichia coli, presentes en los días 0, 15 y 30.....	25
Tabla 8:Número de UFC de Streptococcus beta hemolítico, presentes en los días 0, 15 y 30.	26
Tabla 9:T student.	28
Tabla 10:Número de UFC de Bacillus spp, presentes en los días 0,15 y 30.....	28
Tabla 11:T student.....	30
Tabla 12:Número de UFC de Enterobacter cloacae, presentes en los días 0,15 y 30.	30
Tabla 13:Número de UFC de Pseudomonas, presentes en los días 0,15 y 30.....	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento ..	24
Gráfico 2: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento. .	26
Gráfico 3: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento. .	27
Gráfico 4: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento. .	29
Gráfico 5: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento. .	30
Gráfico 6: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento. ..	32

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: Efecto del Algarrobo (*Ceratonia siliqua*) en el tratamiento de Gingivitis en caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*).

Fecha de inicio: Abril 2021

Fecha de finalización: Agosto 2021

Lugar de ejecución: Provincia Cotopaxi

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Mecanismo Inmunológico en animales domésticos.

Equipo de Trabajo:

Alexis Daniel Ibujés Chuquilla.

Nancy Margoth Cueva Salazar Mg.

Área de Conocimiento: SUB ÁREA 62 Agricultura, Agricultura, Veterinaria.

Línea de investigación: Salud Animal

Sub líneas de investigación de la Carrera: Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación plantea resolver una de las enfermedades periodontales más frecuentes en caninos como es el caso de la gingivitis, ocasionando la inflamación e infección de las encías hasta la recesión gingival grave, sarro y formación de bolsas periodontales, por lo que se buscó proporcionar un tratamiento homeopático a base de plantas medicinales creando tinturas, haciendo uso del Algarrobo (*Ceratonia siliqua*), el mismo que contiene características farmacológicas para tratar el agente causal de la gingivitis.

El proyecto de investigación busca beneficiar a caninos con gingivitis grado I y los propietarios brindándoles un precio bajo a comparación de tratamientos rutinarios como la profilaxis dental.

La investigación va a dar un aporte enfocado a los Médicos Veterinarios que se dedican a Especies Menores o como apoyo bibliográfico para estudiantes de Veterinaria en cualquier parte del mundo y complementar con información oportuna para el tratamiento homeopático de la gingivitis para especialistas que apliquen la tintura de Algarrobo como tratamiento alternativo para la gingivitis y usarlo en fauna silvestre.

El proyecto de investigación busca beneficiar a caninos con gingivitis grado I y los propietarios brindándoles un precio bajo a comparación de tratamientos rutinarios como la profilaxis dental.

La investigación va a dar un aporte enfocado a los Médicos Veterinarios que se dedican a Especies Menores o como apoyo bibliográfico para estudiantes de Veterinaria en cualquier parte del mundo y complementar con información oportuna para el tratamiento homeopático de la gingivitis para especialistas que apliquen la tintura de Algarrobo como tratamiento alternativo dejando atrás el tratamiento rutinario para la gingivitis y usarlo en fauna silvestre, felinos.

Los propietarios verificaron los resultados en la dentadura de cada una de sus mascotas, eliminando la gingivitis grado I

3. BENEFICIARIOS

Directos.

- Caninos con diagnóstico de gingivitis.
- Propietarios de los caninos con gingivitis

Indirectos.

- Médicos Veterinarios

4. PROBLEMÁTICA

La gingivitis es una patología general que puede afectar a caninos sin importar raza, edad, sexo según la (WSAVA) World Small Animal Veterinary Association; a los dos años de edad el 80 % de los caninos presentan algún tipo de enfermedad periodontal. (1)

En Suecia, Hamp y colaboradores, en 1984,5evaluaron perros provenientes del Hospital de Animales Menores de Linkoping, y en colaboración con el Laboratorio de Patología Comparada del Instituto Nacional Veterinario de Estocolmo seleccionaron al azar perros fallecidos o eutanasiados de siete meses hasta 14 años, todos con dentición permanente. Una vez terminada la necropsia de estos canes, se realizó un estudio macroscópico y radiológico para enfermedades dentales, y se halló que la periodontitis se encontraba en el 63,6% de los pacientes, y que conforme se incrementaba la edad, la severidad de la periodontitis era mayor y el proceso más frecuente, afectando mayormente los dientes premolares. (2)

En el Hospital Docente Veterinario “Cesar Augusto Guerrero” de la Universidad Nacional de Loja, se determinó la frecuencia de presentación de las patologías dentales en relación con la edad, tamaño de la raza, sexo y dieta de los individuos. De los caninos examinados, el 93 % presentó algún tipo de patología o alteración dental. La más frecuente correspondió a la enfermedad periodontal (60 %), seguida de desgaste dental (44 %), fractura dental (41 %), maloclusión y ausencia dental con un 35 % y 34 %, respectivamente. (3)

5. OBJETIVOS.

5.1. OBJETIVO GENERAL.

- Determinar el efecto de la Tintura de Algarrobo (*ceratonia siliqua*), como tratamiento alternativo en la gingivitis bacteriana en caninos domésticos (*canis lupus familiaris*) mediante aplicación tópica.

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar las bacterias como agente causal en la gingivitis tipo I en perros domésticos (*canis lupus familiaris*).
- Establecer la efectividad de los tratamientos con tintura de Algarrobo (*Ceratonia siliqua*) mediante conteo de unidades formadoras de colonias.
- Determinar el principio activo de la tintura de Algarrobo (*Ceratonia siliqua*) al 20% mediante un análisis bioquímico.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Identificar las bacterias como agente causal en la gingivitis tipo I en perros domésticos (<i>canis lupus familiaris</i>).	Para T1 se identificó las siguientes bacterias; Escherichia coli (33%) UFC, Staphylococcus coagulasa negativa (25%) UFC, Enterobacter cloacae (11%) UFC, Streptococcus betahemolítico (7%) UFC, Bacillus spp (3%) UFC, Pseudomonas (21%) UFC.	Cultivos bacterianos
Establecer la efectividad de los tratamientos con tintura de Algarrobo (<i>Ceratonía siliqua</i>) mediante conteo de unidades formadoras de colonias.	Para T1 eficacia para Escherichia coli, Streptococcus betahemolítico y Pseudomonas (100%), Staphylococcus coagulasa negativa (92.2%), Bacillus (75%), Enterobacter cloacae (85%). Para T2 Escherichia coli, Bacillus, Enterobacter cloacae (100%), Pseudomonas (94.5%), Streptococcus betahemolítico (87,5%), Staphylococcus coagulasa negativa (87.5%)	Tablas de Excel, diseño estadístico con t student.
Determinar el principio activo de la tintura de Algarrobo (<i>Ceratonía siliqua</i>) al 20% mediante un análisis bioquímico.	El principio activo de la Tintura de Algarrobo representa una concentración del 100% que indica el resultado 471,25 miligramos de catequina por cada litro de tintura.	Cromatografía de la tintura de Algarrobo.

7. FUNDAMENTACION CIENTIFICO TECNICA.

7.1. CANINO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*)

En la etapa prehistórica se ha documentado casos de hermandad entre estos mamíferos sucesores y el humano. El hombre se dio cuenta que podrían tener una utilidad de caza para su propio beneficio el beneficio principal que tuvieron fue de alimentación y como guías de viaje en sus visitas, donde se pudo crear una relación que fue evolucionando. La domesticación de estos animales fue en Europa hace 20.000 y 40.000, de este adiestramiento por parte de los humanos se conoce a la especie como (*canis lupus familiaris*). (4)

Tabla 1: Clasificación taxonómica.

REINO	Animalia
SUBREINO	<i>Eumetazoa</i>
FILO	<i>Chordata</i>
SUBCLASE	<i>Vertebrata</i>
INFRACLASE	<i>Placentalia</i>
ORDEN	<i>Carnivola</i>
SUBORDEN	<i>Caniformia</i>
FAMILIA	<i>Canidae</i>
SUBFAMILIA	<i>Caninae</i>
GÉNERO	<i>Canis</i>
ESPECIE	<i>Canis lupus</i>
SUBESPECIE	<i>Canis lupus familiaris</i>

Fuente (5)

7.1.1. Anatomía oral y fisiología.

El conocimiento científico de la anatomía y fisiología dental nos permitirán poder diagnosticar las patologías existentes en la cavidad oral para administrar el tratamiento adecuado. (5)

7.1.2. Huesos del maxilar y mandíbula.

El maxilar superior se compone de huesos maxilares y huesos incisivos pares. Sus procesos alveolares contienen alvéolos para los dientes incisivos (hueso incisivo), caninos, premolares y molares (hueso maxilar). El maxilar inferior está formado por las dos mandíbulas que se unen en la sínfisis. Cada mandíbula tiene un cuerpo con los alvéolos para los dientes incisivos, caninos, premolares y molares, y una rama formada por los procesos angulares, coronoides y condilares. (1)

7.1.3. Inervación.

La cavidad oral y la lengua son proporcionadas por el nervio trigémino (V), el nervio facial (VII), el nervio glosofaríngeo (IX), el vago (X) y el nervio hipogloso (XII). El suministro de sangre llega a través de la arteria maxilar. Las ramas de la arteria maxilar que se encuentran con mayor frecuencia durante la cirugía oral y maxilofacial son la arteria palatina menor, la arteria infraorbital, la arteria palatina descendente y la arteria alveolar inferior. (5)

7.1.4. Saliva.

El fluido oral está formado por las secreciones de las glándulas salivales mayores, glándula parótida, glándula mandibular, glándula sublingual y cigomática del perro, El fluido oral está formado por las secreciones de las glándulas salivales mayores glándula parótida, glándula mandibular, glándula sublingual y cigomática del perro, glándulas menores, células epiteliales orales descamadas, microorganismos y sus derivados, residuos de alimentos, componentes del suero y células inflamatorias del surco gingival. La producción normal de saliva es de suma importancia para la salud bucal y acción microbiana. (1)

7.1.5. Músculos que intervienen en la masticación.

Los músculos que intervienen en la masticación en el canino son músculo temporal, músculo masetero, musculo pterigoideos. (6)

7.2. Estructura dentaria.

Los dientes del canino constan de las siguientes partes:

Corona: Parte que observamos en el momento de una profilaxis al examinar la cavidad oral.

Cuello: Es el límite entre corona y raíz.

Raíz: División entre el hueso alveolar o maxilar que corresponde a una acumulación del diente.

La clasificación de los tejidos duros viene conformada por esmalte, dentina y cemento. (1)

7.2.1. Esmalte.

Es el tejido más duro y mineralizado del cuerpo. El grosor en el perro es de 0,5 mm y puede alcanzar hasta 1mm. (7)

7.2.2. Dentina.

Constituye la mayor parte de la corona y la raíz, esta menos calcificada que el esmalte y se encuentra ya presente en forma primaria en el momento de la erupción dentaria. (8)

7.2.3. Tejido pulposo

Formado por tejido conjuntivo muy especializado compuesto por células (fibroblastos, histiocitos, leucocitos y odontoblastos) fibras de colágeno, sustancia fundamental, vasos sanguíneos y nervios. (9)

7.2.4. Periodonto

Constituye el conjunto de las partes anatómicas de la encía, cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal. (1)

7.2.5. Encía

La encía cubre todo el proceso alveolar del maxilar y mandibular que envuelve a todo el diente. En animales con acúmulo de placa aparece un surco gingival alrededor del diente cuya profundidad es de 0 a 3 mm en perro. (7)

7.2.6. Cemento

El cemento es una delgada capa de tejido calcificado, avascular, de origen mesenquimático que rodea externamente la raíz dental. Funcionalmente, forma parte del periodonto junto con el hueso alveolar, el ligamento periodontal y la encía. (10)

7.2.7. Ligamento periodontal.

Conformado por tejido conectivo fibroso, muy irrigado e inervado, con gran ayuda linfática abundante. Este actúa como un cojín permitiendo el movimiento leve del diente durante el proceso de masticación, evitando el traumatismo sobre el diente. (11)

7.2.8. Hueso alveolar.

Formado por los bordes del hueso maxilar y mandibular que soportan los dientes cuyas raíces se insertan en unas profundas depresiones denominados alvéolos. Aparece con la erupción de los dientes y desaparece cuando se pierden. (7)

7.3. Formula dentaria.

7.3.1. Detención primaria.

2 (I 3/3 C 1 /1 P 3/3) = 28 dientes.

7.3.2. Detención secundaria.

2 (I 3/3 C 1/1 P 4/4 M2/3) = 42 dientes. (1)

7.4. Gingivitis.

La gingivitis es la inflamación de la encía. La inflamación gingival es creada por microorganismos en la placa dental y puede revertirse con una profilaxis dental completa y un cuidado constante en el hogar. A la inflamación le sigue la destrucción progresiva de los tejidos periodontales, lo que lleva a la pérdida de inserción. Esto se puede observar cómo recesión gingival, formación de bolsa periodontal o ambas. Además, la pérdida de hueso periodontal es irreversible sin cirugía regenerativa avanzada. Aunque la pérdida ósea es irreversible, es posible detener su progresión, pero es más difícil mantener los dientes con enfermedad periodontal. (1)

7.4.1. Etiología.

La enfermedad periodontal es iniciada por bacterias orales que se adhieren a los dientes en una sustancia llamada placa. La placa es un biofilm que está compuesto casi en su totalidad por bacterias orales, contenidas en una matriz compuesta de glicoproteínas salivales y polisacáridos extracelulares. La placa se adhiere a los dientes limpios dentro de 24 horas si se deja. La enfermedad periodontal no se inicia al aumentar el número de bacterias, sino en

el cambio de una población gran positiva a gram negativa. Es este cambio en las especies bacterianas lo que resulta en el inicio de la gingivitis. (12)

7.4.2. Tipos de gingivitis

- **Grado I:** El acúmulo de placa produce una Inflamación e infección de la encía que rodea a la pieza dentaria por microorganismos.
- **Grado II:** Edema y tumefacción de encía libre.
- **Grado III:** Gingivitis y edema donde como consecuencia aumenta la bolsa y ya comienza el proceso irreversible con destrucción de tejido conectivo, denominándose periodontitis
- **Grado IV:** Formación de bolsas periodontal, se destruye tejido óseo y recesión gingival.
- **Grado V:** La destrucción de hueso está avanzada, las bolsas periodontales son grandes y recesión gingival grave. (8)

7.4.3. Síntomas de la gingivitis.

- Halitosis (Mal aliento)
- Inflamación y sangrado de las encías.
- Encías rojas.
- Úlceras en las encías.
- Dientes manchados por la placa
- Acumulación de sarro
- Dolor
- Molestias al masticar
- Salivación excesiva
- Los dientes comienzan a moverse (1)

7.4.4. Tratamiento.

Los antibióticos pueden ser la principal elección para el tratamiento de enfermedades periodontales. El uso de Clindamicina ha demostrado en consulta para el tratamiento de infecciones agudas ya que en sus características presenta acción Polimicrobiana y baja incidencia de resistencia al fármaco. Los objetivos del tratamiento de la gingivitis es eliminar el sarro, sangrado y tratar de que la patología no se desarrolle. (13)

En etapas tempranas de gingivitis la solución es realizar una profilaxis, pero los precios son altos y los propietarios no acceden a realizar el tratamiento.

7.4.5. Bacterias presentes en gingivitis.

La cavidad oral, por su conformación anatómica y diversidad de tejidos que se encuentran allí, facilita la coexistencia de variados ecosistemas microbianos, con sus particularidades metabólicas y nutricionales. (14)

7.4.5.1. *Staphylococcus spp.*

Los estafilococos están ampliamente difundidos en la naturaleza. Su hábitat natural es la piel y las membranas mucosas de los mamíferos y las aves. También pueden encontrarse en forma transitoria en el tracto gastrointestinal. No obstante, la difusión de cepas entre diferentes especies es limitada. Los estafilococos son coco Gram positivos que se presentan sueltos, en parejas, en pequeñas cadenas y más característicamente en grupos irregulares en forma de racimos. Los estafilococos se dividen en dos grandes grupos: Estafilococos coagulosa positivos (ECP) y estafilococos coagulosa negativa (ECN), se considera que los ECP son patógenos y los ECN no lo son. No obstante, algunas especies de ECN se han relacionado con procesos patológicos tanto en animales como en el hombre. En el grupo de ECP se incluyen *S. aureus*, *S. intermedius*, *S. hyicus*, *S. delphini* y *S. schleiferi* subsp. *coagulans*. Las tres primeras especies producen procesos patológicos en los animales mientras que *S. aureus* y *S. schleiferi* subsp. *Coagulans* son los únicos ECP que se presentan en el hombre. (15)

Las cepas de este comensal tienen la capacidad de invadir los tejidos, producir abscesos, pústulas y otras infecciones piógenas y a veces bacteriemia y septicemia. (16)

7.4.5.2. *Staphylococcus coagulasa negativa.*

Los *Staphylococcus coagulasa* negativos (SCoN) son patógenos menores que generalmente causan infecciones oportunistas en pacientes inmunocomprometidos. Las bacterias del género *Staphylococcus* son bacterias patógenas oportunistas en la mayoría de las especies animales. Las especies coagulasa positivas con mayor significación clínica son: *Staphylococcus pseudintermedius*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hyicus* y *Staphylococcus schleiferi* subsp. *coagulans* (SSCoP). *S. aureus* es el patógeno más frecuente en el hombre, mientras que *S. pseudintermedius* y *S. schleiferi* son los principales patógenos en el perro. (17)

7.4.5.3. *Staphylococcus aureus.*

S. aureus se caracteriza por producir coagulasa. Las colonias de son generalmente pigmentadas, salvo las aisladas de los perros, que casi siempre son blandas. Produce diferentes procesos patológicos tanto en el hombre como en todas las especies de animales domésticos. Es una bacteria piogénica y por, tanto, está asociada a la formación de abscesos y a otras alteraciones supurativas, como la infección de esporádicas y quirúrgicas en medicina veterinaria por su repercusión económica, destaca la implicación de *S.aureus* en mastitis de hembras lactantes. (15)

7.4.5.4. *Streptococcus spp*

Los estreptococcus son cocos Grampositivos asporógenos que se presentan aislados, en parejas o formando cadenas. Son anaerobios facultativos catalasa y oxidasa negativas y fermentativas. Los estreptococcus se encuentran distribuidos por la naturaleza en la piel y mucosas del tracto genital y respiratorio superior y del tracto digestivo, pueden hallarse especies patógenas. (16)

La infección con *S. canis* puede estar asociada con bacteriemia neonatal, faringitis, linfadenitis cervical, endocarditis infecciosa, infección del tracto urinario, incisión postoperatoria o infecciones de las heridas, otitis externa, queratitis, bronconeumonía, piometra o metritis, meningoencefalitis, fascitis necrosante, síndrome de shock tóxico streptococcus, rinitis y sinusitis necrosante, piotórax, discospondilitis, artritis, osteomielitis, mastitis, colangiohepatitis y peritonitis. (18)

7.4.5.5. *Streptococcus betahemolítico.*

Los estreptococos β -hemolíticos son cocos Gram positivos, que se los pueden encontrar en su hábitat natural en el tracto respiratorio principalmente en las vías respiratorias altas como es en la nasofaringe. Estos tipos de bacterias son clasificados por Lancefield por el grado de hemólisis que provocan en el momento de cultivar en los medios de crecimiento como el agar de sangre de cordero. Dentro de las clasificaciones de los estreptococos β hemolítico se encuentran los siguientes grupos como son A, B, C, G y L, algunos presentan varias subespecies. Dentro del grupo A se encuentra el *Streptococcus pyogenes* y del grupo B el *Streptococcus Agalactiae* que es un β hemolítico que se presenta tanto en animales como en humanos. Dentro de los β hemolíticos del grupo G de los animales se encuentra el

Streptococcus canis que está presente en la microbiota oral y vaginal de los caninos, y es un patógeno oportunista que ha sido señalado como causante de muertes neonatales de los cachorros. Dentro de los estreptococos del grupo C se encuentran: *S. equi* con su subespecie que es el *S. zooepidemicus* y el *S. dysgalactiae* con dos subespecies: *equisimilis* y *dysgalactiae*. La especie *S. dysgalactiae* con su subespecie *dysgalactiae* solo se ha aislados de los animales, y fueron clasificados dentro del grupo C y L. La subsp. *equisimilis* ha sido aislada de los humanos y de la nasofaringe de equinos y de los perros. (19)

7.4.5.6. *Pseudomonas spp.*

La *Pseudomonas aeruginosa* es un bacilo móvil gram-negativo que pertenece a la familia de las *Pseudomonadaceae*. La *P. aeruginosa* está ampliamente distribuida en la naturaleza y se ha aislado a partir de diversas muestras biológicas y diferentes superficies inorgánicas. La *P. aeruginosa* es cada vez más reconocida como un patógeno oportunista emergente de relevancia clínica que causa infecciones crónicas y recurrentes en los seres humanos y los animales, particularmente en los perros y los gatos donde las enfermedades más frecuentes son otitis externa y media, infección del tracto urinario y pioderma. (20)

En América Latina, la resistencia bacteriana en los hospitales presenta una alta variedad con pequeñas diferencias entre los países, entre ellos Colombia. Estudios epidemiológicos llevados a cabo en Bogotá a principios de 2000 mostraron una prevalencia del 37% para la *P. aeruginosa*, siendo esta una de las bacterias clínicamente relevantes que causan con mayor frecuencia las infecciones nosocomiales. (21)

7.4.5.7. *Proteus spp.*

Son móviles gracias a la presencia de abundantes flagelos peritricos. Debido a su gran movilidad, las colonias aparecen en los medios de cultivo rodeadas de una serie de halos o capas que son semejantes a las olas de mar. Todas las especies son ureasas positivas. Las bacterias del género *proteus* están ampliamente distribuidos en la naturaleza: se encuentran en el suelo, el agua y los vegetales; forman parte de la micro población intestinal del hombre y de los animales. El género *proteus* comprende cuatro especies, de las cuales *P.mirabilis* es un patógeno oportunista en el hombre y los animales. Produce infecciones urinarias y otitis externa en perros y gatos. Las bacterias del género *proteus* suelen ser sensibles a antibióticos betalactámicos más recientes, a los

aminoglucósidos y las fluorquinolonas. No obstante, como para el resto de las enterobacterias, se recomienda el empleo del antibiograma para las cepas aisladas de muestras clínicas. (15)

7.4.5.8. *Escherichia spp.*

E. coli es la especie predominante de la micro población normal aerobia y anaerobia del tubo digestivo en la mayor parte de los mamíferos, y se eliminan por las heces al exterior. Se puede encontrar en el medio ambiente ya que es capaz de sobrevivir durante cierto tiempo en el agua y los alimentos, de manera que su aislamiento es un indicador de contaminación fecal reciente. Algunas cepas de *E. coli* son patógenas y pueden producir infecciones entéricas como diarrea, disentería, colitis hemorrágica, síndrome urémico y enfermedad de los edemas. (15)

7.4.5.9. *Enterobacter cloacae*

Las bacterias del género *Enterobacter* son bacilos gramnegativos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae, ampliamente distribuidos en la naturaleza. Se les puede encontrar en el suelo, agua y como parte del microbiota de animales, insectos y tracto gastrointestinal humano. El complejo *E. cloacae* incluye 12 clústeres dentro de los que se definen seis especies: *Enterobacter asburiae*, *Enterobacter cloacae* (con tres clústeres y dos subespecies), *Enterobacter hormaechei* (con tres subespecies), *Enterobacter kobei*, *Enterobacter ludwigii* y *Enterobacter nimipressuralis*. Este último no está relacionado con infecciones en seres humanos y recientemente fue reclasificado dentro del género *Lelliottia*. La mayoría de las infecciones en humanos son causadas por *E. hormaechei* y *E. cloacae* Cluster III, siendo agentes comunes de IAAS, principalmente bacteriemias, neumonías asociadas a ventilación mecánica, infecciones urinarias e intraabdominales complicadas. (22)

7.4.5.10. *Bacillus spp.*

Las especies del género *Bacillus* son bacterias que tiene la forma de bastones grandes. Son aerobios, esporógenos, la mayor parte catalasa positivo y fermentativos o respiratorios o con ambos tipos de metabolismo. Hay un gran número de especies ubicadas ampliamente, distribuidos en el suelo, aire, polvo y agua. Constituyen los contaminantes más frecuentes del laboratorio cuando las muestras de leche de vaca no son recogidas con el debido cuidado, con frecuencia se hallan contaminadas por especies del género *Bacillus*. Dentro de este

género el único patógeno importante para el hombre y los animales es el *Bacillus anthracis*. (16)

El modo de transmisión tiene lugar generalmente por vía digestiva, por heridas, a nivel de las mucosas de la boca, faringe e intestinos. Puede ser transmitido el agente etiológico por el agua de bebida o por los alimentos contaminados. Las harinas de huesos y de carnes procedentes de animales enfermos o cadáveres carbuncosos pueden difundir la infección. La infección por vías respiratoria y por heridas cutáneas es rara verla en los animales, pero pueden ser frecuentes en el hombre con posible evolución mortal. (16)

7.4.5.11. *Micrococcus spp.*

El género *Micrococcus* pertenece al filo de las actinobacterias. Son bacterias Gram positivas, esféricas, habitualmente organizadas en tétradas o racimos con un tamaño entre 0,5 y 3 μm ⁸⁴. La producción de pigmentos carotenoides, confiere a las colonias de *Micrococcus luteus* un típico color amarillo. *Micrococcus luteus* es un organismo comensal o saprofito, aunque podría ser también un patógeno oportunista, particularmente en pacientes inmunodeprimidos. Además, está considerado como un frecuente contaminante ambiental. De hecho, en un estudio de O'Donnell et al., *Micrococcus luteus* era el microorganismo más frecuentemente encontrado en las jeringas de aire- agua de equipos dentales como contaminante ambiental, posible agente causal de infecciones cruzadas entre pacientes 125 o en instrumental operatorio en contacto con la piel. En la cavidad oral se ha descrito su presencia formando parte de la placa supragingival de superficies lisas en etapas iniciales. Diferentes irrigantes empleados en endodoncia (hipoclorito de sodio, clorhexidina o povidona yodada) son eficaces en la inhibición del 100% de las colonias de *Micrococcus luteus* sembradas in vitro. (23)

7.4.5.12. *Neisseria spp*

Los microorganismos del género *Neisseria* son cocos Gram negativos, catalasa positivos, oxidasa positivos y aerobios. Desdoblan por oxidación azúcares o no los desdoblan.

En extensiones de cultivos; estos cocos se presentan aislados en grupos. En los líquidos orgánicos, los microorganismos aparecen como diplococos con los extremos achatados. La mayor parte viven como comensales en la mucosa de los tractos digestivo superior,

respiratorio y genital. La *Neisseria canis* fue aislada de la nasofaringe de gatos y de perros. (16)

7.5. ALGARROBO.

El Algarrobo no se puede precisar con exactitud la época en que aparece ya claramente diferenciada la especie común de Algarrobo (*Ceratonia siliqua* L.), aunque todo parece indicar que formaba parte de la flora tropical característica de las riberas del mar de Tetis durante la Era Terciaria. Al final de la Era Terciaria, durante la desecación del mar de Tetis ocurrida por los cambios climáticos del Período del Plioceno, el Algarrobo se extinguió de lo que actualmente es Europa, penetrando hacia el interior de África y de Arabia. De una forma general debe señalarse que existe una gran disparidad de criterios sobre el origen de la especie, en particular discrepando acerca de su origen tropical o mediterráneo. (24)

Tabla 2: *Taxonomía del Algarrobo.*

Nombre científico:	<i>Ceratonia siliqua</i>
Reino:	<i>Plantae</i>
División:	<i>Magnoliophyta</i>
Clase:	<i>Magnoliopsida</i>
Orden:	<i>Fabales</i>
Familia	<i>Fabaceae</i>

(25) Fuente

7.5.1. Usos del algarrobo.

Es un imponente árbol forestal que produce vainas grandes y muy duras conteniendo una pulpa de un olor penetrante pero comestible y semillas de gran tamaño. Es conocido por sus múltiples propiedades antibacteriales, antimicóticas, antiparasitarias, y nutricionales debido a sus características químicas y bromatológicas. La pulpa de su fruto tiene alto contenido de fibra rica en sustancias antioxidantes y con alta capacidad de absorción de agua. La gran cantidad de sustancias químicas que hay en las diferentes partes de esta planta la constituyen en una fuente interesante de futuras investigaciones con respecto a la obtención de conservantes naturales, compuestos con capacidad de retención de agua e ingredientes con

capacidades antioxidantes, que puedan ser usados en alimentos sin que representen un riesgo potencial para la salud del consumidor. (26)

7.5.2. Descripción botánica

Árbol de hasta 6 metros de altura, en ocasiones hasta 10 metros; copa amplia y tronco ancho, robusto, de corteza gris y agrietada; ramas algo torcidas; hojas compuestas de hasta cuatro a cinco pares de hojuelas o foliolos ovalados, de bordes curvos, algo coriáceas, verde brillantes por el haz y mates en el envés; inflorescencias agrupadas en racimos, poco vistosas; sus frutos son una especie de vainas verdes, a marrón oscuras al madurar, alargadas y aplastadas, como cuernos, que contienen pulpa y semillas pequeñas, también de color marrón oscuro y muy duras. (27)

7.5.3. Propiedades antioxidantes de la fibra de algarroba.

A diferencia de otras fibras alimentarias, la fibra de algarroba contiene taninos, antes considerados producto tóxicos y hoy revalorizados dentro del grupo de los polifenoles como antioxidantes y potentes protectores que evitan la formación de las cancerígenas nitrosaminas, son antiinflamatorios, antirreumáticos y benéficos para el corazón y los riñones. Los polifenoles solubles se absorben a través de la pared intestinal, con lo que pueden ejercer su efecto en diferentes zonas del organismo, mientras que los polifenoles insolubles permanecen fundamentalmente en el intestino, donde pueden captar compuestos reactivos contenidos en los alimentos o producidos por bacterias. (26)

7.5.4. Características químicas.

El análisis químico de algarrobo muestra que es rico en compuestos biológicamente activos, incluyendo diterpenos, sesquiterpenos, flavonoides y oligosacáridos. Los fitoquímicos de algarrobo son muy similares a otros árboles de bosque tropical productores de resina como el árbol copaiba. Algunos de esos químicos están en ambas plantas, tales como el ácido copálico delta-cadineno, cariofilina y alfa-humuleno, que han mostrado una significativa actividad antiinflamatoria, antibacterial, antifúngica y antitumoral en estudios clínicos. En otras investigaciones otro fitoquímico de ceratonia siliqua, la astilbina, en un estudio clínico en 1997, mostró propiedades antioxidantes y protectoras del hígado. (28)

7.5.5. Farmacología y actividad biológica

El extracto etanólico demostró actividad antimicótica contra un patógeno vegetal *Pestalotiopsis subculturalis*, una concentración de 3,0 mg/ml. La decocción de la corteza seca en dosis de 1g/kg en ratas tiene efecto diurético. El extracto etanólico y la resina han demostrado actividad antimicrobiana contra *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aureuginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus niger* y *Candida albicans*. (29)

Además de las propiedades antimicóticas, se ha documentado también que *Hymenaea courbaril* tiene actividad contra un amplio rango de levaduras incluyendo *Candida*. Otros estudios clínicos que han sido desarrollados desde los 70's han mostrado que tiene propiedades antimicrobianas, mosquicidas y actividades antibacteriales, incluyendo acciones in vitro contra organismos tales como *E. coli*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus* y *Bacillus*. Además de esto un extracto acuoso de hojas de las hojas de *Ceratonia siliqua* ha demostrado una significativa actividad hipoglucémica, produciendo una reducción significativa de los niveles de azúcar en la sangre, lo cual valida otros usos tradicionales. (28)

La corteza es astringente, contiene taninos con propiedades medicinales, el fruto es laxante; las semillas, capaces de producir abundante mucílago, por lo que se emplean así mismo como laxantes en preparaciones farmacéuticas industrializadas. Las hojas producen una resina tóxica con efectos repelentes sobre insectos comedores de hojas. Es una planta melífera. (26)

La corteza de algarrobo en infusión tiene propiedades antidiarreicas, mientras que las algarrobas enteras en infusión se usan como laxante. La harina de algarroba se emplea en el tratamiento sintomático de diarreas y para tratar vómitos, digestiones pesadas, intolerancia al gluten y enterocolitis por *Salmonellas* pp. (30)

8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS.

De acuerdo con los resultados obtenidos se valida la hipótesis afirmativa donde se ha logrado demostrar que con la aplicación de tintura de Algarrobo 2 veces al día, todos los días durante 30 días seguidos, disminuyó las unidades formadoras de colonias de bacterias que causantes de gingivitis en caninos.

9. METODOLOGÍA

9.1. Métodos de la investigación.

9.1.1. Método deductivo.

El método deductivo se aplicó por la existencia de exámenes enviados al laboratorio los cuales nos permitieron tener las UFC (Unidades formadoras de colonias), mediante hisopados bucales para poder determinar los agentes etiológicos de la gingivitis.

Los hisopados bucales ante y post tratamiento fueron tomados en el día 0, 15, 30 para determinar la eficacia de la tintura de Algarrobo.

9.1.2. Método experimental

En la presente investigación se utilizó el método experimental en la aplicación de la tintura de Algarrobo en los tratamientos y se registraron sus resultados con el fin de comprobar la hipótesis.

9.1.3. Método descriptivo

El método descriptivo se aplicó con el diagnóstico de gingivitis grado I en caninos.

9.2. Técnicas

9.2.1. Técnica de observación

Esta técnica se utilizó para la selección de caninos con gingivitis grado I, recolección de hisopados bucales y la aplicación tópica de la tintura.

9.2.2. Unidades experimentales

Cada canino fue una unidad experimental y está estimada en 20 caninos domésticos, el experimento estuvo dividido en 2 grupos con sus respectivos tratamientos cada uno.

Se realizó la investigación con edades de un año a seis años.

9.2.2.1. Población

El universo estará constituido por la población canina que comprenden 150 perros con diferentes patologías del Refugio Peluditos Pujilí de la propietaria Ermiña Llanes según el registro de 80 animales.

Se utilizarán 20 perros con gingivitis en el lapso de tres meses desde Abril-Agosto 2021.

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación con el 90% de confianza equivale a 1,645 (como más usual).

e = Límite aceptable de error muestral tomado en cuenta de (0,099), valor que queda a criterio del encuestador.

n = 20 perros a ser tomados en la investigación.

9.3. UNIDAD DE ESTUDIO

La presente investigación utilizó 20 perros domésticos donde cada animal es una unidad de estudio.

9.4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

El análisis de varianza por rangos de t student que equivale al ADEVA de un Diseño para dos variables.

9.4.1. Descripción de tratamientos

Se realizó dos tratamientos cada uno conformado por 10 animales: Los tratamientos asignados fueron:

9.5. Tratamientos

T1 = TINTURA DE ALGARROBO forma de aplicación (2 veces al día, todos los días por 30 días seguidos).

T2= TINTURA DE ALGARROBO forma de aplicación (2 veces al día, pasando un día por 30 días seguidos).

9.6. Manejo del ensayo

Tabla 3: Distribución de tratamientos.

Tratamientos	Número de animales	Dosis de Algarrobo 3 ml
T1	10	2 veces al día por 30 días
T2	10	2 veces al día pasando un día por 30 días

9.6.1. Elaboración de la tintura de Algarrobo

- Se realizó el secado de 20 plantas de algarrobo en una temperatura de 60° C por 24 horas.
- Se tritura la planta hasta obtener un segmento del Algarrobo.
- Después, se coloca la planta en un recipiente de vidrio oscuro con alcohol etílico al 70%, 200 ml de alcohol a una proporción del 20% por cada 20 gr de planta de algarrobo.
- Dejar reposar por 30 días sin la presencia de la luz solar.

9.6.2. Procedimiento de la recolección de muestra del cultivo bacteriano.

- Para establecer la carga bacteriana causante de la gingivitis en caninos se promedió a la recolección del hisopado bucal se realizó al paciente canino con un hisopo estéril.
- El hisopo estéril fue colocado en un tubo estéril tapa.
- Se aplicó sujeción en decúbito lateral sujetando con el pecho y el codo en la zona del cuello dejando libre el tórax y el abdomen con ayuda del propietario.
- Se realizó un frotis de la encía con gingivitis.

9.6.2.1. Identificación.

- Las muestras se rotularon con los siguientes datos: Nombre del paciente, especie, raza, fecha que se obtuvo la muestra para un cultivo microbiano.

9.6.2.2. Transporte.

- Las muestras fueron enviadas al laboratorio en un cooler térmico con geles conservantes para la muestra.

9.6.3. Aplicación de Tratamientos

- Luego de la obtención de resultados se procede a la aplicación de la Tintura de Algarrobo a los positivos a bacterias.
- Se realiza dos grupos homogéneos al azar determinándose T1 y T2.
- Para el grupo T1 se aplicó la Tintura de Algarrobo 2 veces al día, todos los días por 30 días
- Para el grupo T2 se aplicó la Tintura de Algarrobo 2 veces al día, pasando un día por 30 días

9.6.4. Estudio del cultivo

El estudio del cultivo microbiológico se realizó en tres oportunidades, antes de la aplicación de los tratamientos, luego de 15 días de iniciado la terapia con la Tintura de Algarrobo y a los treinta días de aplicación.

9.7. Análisis estadístico.

Se utilizó un diseño experimental mediante el uso de la Prueba T student.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

De acuerdo con los datos obtenidos de los cultivos bacterianos, se obtiene los siguientes resultados:

Tabla 4: Resultados del número de bacterias (UFC), registradas antes de la aplicación de la tintura de Algarrobo en caninos con gingivitis.

BACTERIAS PRESENTES EN CAVIDAD ORAL		
BACTERIAS	T1 UFC	T2 UFC
Escherichia Coli	70000	17000
Stapylococcus coagulasa negativa	55000	8000
Enterobacter cloacae	20000	10000
Streptococcus betahemolítico	9000	13333
Bacillus spp	6000	4250
Pseudomonas spp	5000	90000

Fuente: Directa

Elaborado por: Ibujés, Alexis (2021).

Del estudio bacteriológico se identificó las siguientes bacterias; *Escherichia coli* (33%) UFC, *Staphylococcus coagulasa negativa* (25%) UFC, *Enterobacter cloacae* (11%) UFC, *Streptococcus beta hemolítico* (7%) UFC, *Bacillus spp* (3%) UFC, *Pseudomonas* (21%) UFC.

Negro, V.B. ; Hernández, S.Z. ; Pereyra, A ; Rodríguez, D.I. ; Ciappesoni, J.L. ; Saccomanno, D.M. ; Toriggia, P.G. ; Carloni, G (2012), donde se realizó un estudio de bacterias sublinguales aisladas de perros con enfermedad periodontal donde se analizaron 54 muestras provenientes de caninos de diferente sexo y edad donde se obtuvo un resultado de 105 aislamientos, 79 correspondientes al género de bacterias aerobias y anaerobias facultativos *Staphylococcus spp*, *Streptococcus spp*, *Bacillus spp*, *Escherichia spp*, *Alcaligenes spp*, *Pseudomonas spp* y *Porphyromonas spp*, *Fusobacterium spp*, *Prevotella spp.*, *Peptostreptococcus spp*, y *Bacteroides spp*. (31)

Las bacterias *Alcaligenes spp*, *Pseudomonas spp* y *Porphyromonas spp*, *Fusobacterium spp*, *Prevotella spp.*, *Peptostreptococcus spp*. y *Bacteroides spp* se evidenciaron en un estudio realizado por Lucia Constante Corrales que describió el microbiota dental en caninos en estado de abandono encontró las bacterias descritas anteriormente en caninos de seis años en adelante en el Municipio de Chia. (32)

De los resultados que se obtuvieron en la presente investigación versus las investigaciones citadas se evidencia que la gingivitis se produce por el cambio de gram positivas (*Bacillus spp*, *Streptococcus beta hemolítico*) con una predominancia a gram negativas (*Enterobacter*, *Staphylococcus coagulasa negativa* y *Pseudomonas*, por la tanto se encuentran los mismos microorganismos presentes en gingivitis.

10.1. *Stapylococcus coagulasa negativa*

Tabla 5: Número de UFC de *Stapylococcus coagulasa negativa*, presentes en los días 0, 15 y 30.

TRATAMIENTO	DIA 0 UFC	DIA 15 UFC	DIA 30 UFC

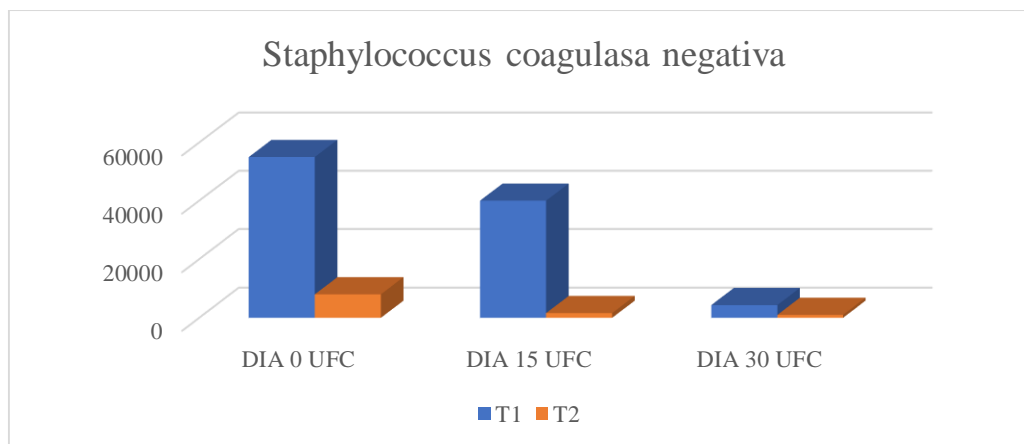
T1	25000	0	8000
T1	70000	90000	0
T1	70000	30000	5000
T2	20000	0	0
T2	5000	5000	0
T2	3000	0	0
T2	3000	0	0
T2	9000	3000	5000

Fuente: Directa

Elaborado por: Ibujés, Alexis (2021).

De acuerdo a las UFC de bacteria *Staphylococcus coagulasa* negativa en el tratamiento 1 se registró el 92.1% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día durante 30 días. Para el tratamiento 2 se registró el 87.5% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día pasando un día durante 30 días.

Gráfico 1: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento



Fuente: Directa

Elaborado por: Ibujés, Alexis (2021).

La gráfica establece que en el día 0 del T1 al T2 refleja una alta carga bacteriana de *Staphylococcus coagulasa negativa*, mientras que en el día 15 del T2 y T1 refleja una baja carga bacteriana y el día 30 del T2 y T1 refleja una disminución superior.

Alzate Tamayo (2011), demuestra en su investigación con el tema propiedades farmacológicas del algarrobo determina que el extracto etanólico en una concentración de 3 mg/ml demostró propiedades antimicrobianas para *Staphylococcus*. (26)

El *Staphylococcus coagulasa negativa* pertenece a una clasificación de la bacteria *Staphylococcus*, en lo descrito en los tratamientos se comprobó la eficacia de los dos tratamientos planteados en el estudio, como se demostró en la investigación de Alzate Tamayo. En esta investigación se utilizó una concentración del 20% el cual pudo disminuir las UFC la bacteria *Staphylococcus coagulasa negativa*.

Tabla 6: T student

PRUEBA T PARA DOS MUESTRAS	
Media Variable 1:	506.666.667
Media Variable 2:	7000
Variable Varianza 1:	856333333
Variable Varianza 2:	53500000
P(T<=t) dos colas:	0.01567489

Como tenemos un valor $p = (0.01)$ el cual es menor a $\alpha = (0.05)$ por lo tanto aceptamos la hipótesis alternativa en la cual la variable 1 ha reducido más bacterias significantes que la variable 2.

10.2. *Escherichia coli*

Tabla 7: Número de UFC *Escherichia coli*, presentes en los días 0, 15 y 30.

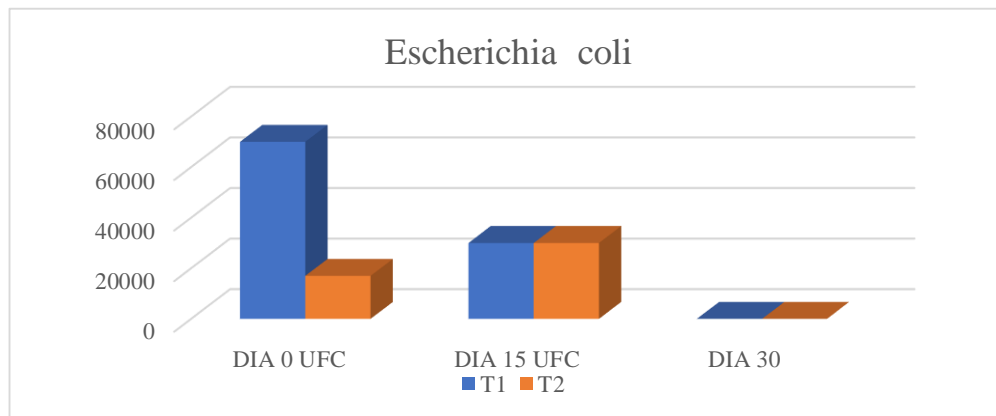
TRATAMIENTO	DIA 0 UFC	DIA 15 UFC	DIA 30
T1	70000	30000	0
T2	17000	30000	0

Fuente: Directa

Elaborado por: Iujés, Alexis (2021).

Las UFC de la bacteria *Escherichia coli* para T1 y T2 se registra el 100% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo. No se pudo hacer el análisis estadístico porque no hubo la cantidad necesaria de datos.

Gráfico 2: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento.



Fuente: Directa

Elaborado por: Iujés, Alexis (2021).

La gráfica establece que en el día 0 del T1 al T2 refleja una alta carga bacteriana de *Escherichia coli*, mientras que en el día 15 del T1 y T2 refleja una igualdad de la carga bacteriana y el día 30 del T1 y T2 refleja resultados de la Tintura de Algarrobo.

En investigaciones planteadas por Luz María Alzate Tamayo, se ha documentado también que el Algarrobo (*Ceratonía siliqua*) en extracto etanólico tiene actividad antimicrobiana, contra *Escherichia coli*. (26)

El extracto etanólico inhibe en la producción de Unidades Formadoras de Colonias de la bacteria *Escherichia coli*, demostrando en mi estudio la veracidad de la investigación de Luz María Alzate Tamayo.

10.3. Streptococcus beta hemolítico

Tabla 8: Número de UFC de *Streptococcus beta hemolítico*, presentes en los días 0, 15 y 30.

TRATAMIENTO	DIA 0	DIA 15	DIA 30
	UFC	UFC	UFC

T1	3000	0	0
T1	15000	0	0
T2	15000	20000	5000
T2	5000	0	0
T2	20000	0	0

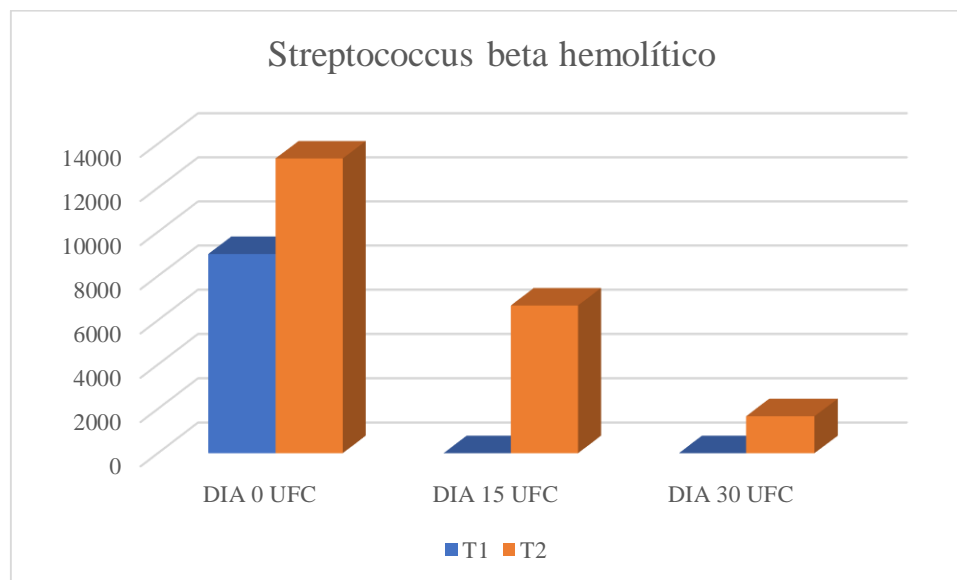
Fuente: Directa

Elaborado por: Ibujés, Alexis (2021).

La cantidad de UFC en la bacteria *Streptococcus beta hemolítico* en el tratamiento 1 se registró el 100% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día durante 30 días.

Para el tratamiento 2 se registró el 87.5% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día pasando un día durante 30 días.

Gráfico 3: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento.



Fuente: Directa

Elaborado por: Ibujés, Alexis (2021).

La gráfica establece que en el día 0 del T2 al T1 refleja una alta carga bacteriana de *Streptococcus betahemolítico*, mientras que en el día 15 y 30 del T1 refleja una evidencia de los resultados en el cual se aplicó la tintura de Algarrobo, en el día 30 del T1 y T2 se observa una baja carga bacteriana.

Luz María Alzate Tamayo (2011), se ha documentado también que el Algarrobo (*Ceratonia Siliqua*) tiene actividad antimicrobiana, contra *Streptococcus*. (26)

Tabla 9: T student.

PRUEBA T PARA DOS MUESTRAS	
Media Variable 1:	6.000
Media Variable 2:	11666
Variable Varianza 1:	6300000
Variable Varianza 2:	5833333
P(T<=t) dos colas:	0.01567489

Como tenemos un valor $p = (0.42)$ el cual es mayor a $\alpha = (0.05)$ por lo cual, si hay diferencia significativa, se acepta la hipótesis nula.

10.4. *Bacillus* spp

Tabla 10: Número de UFC de *Bacillus* spp, presentes en los días 0,15 y 30.

TRATAMIENTO	DIA 0 UFC	DIA 15 UFC	DIA 30
T1	3000	1000	5000
T1	5000	3000	1000
T1	10000	6000	0
T1	6000	1000	0
T2	8000	2000	0
T2	3000	2000	0
T2	2000	0	0

T2 4000 0 0

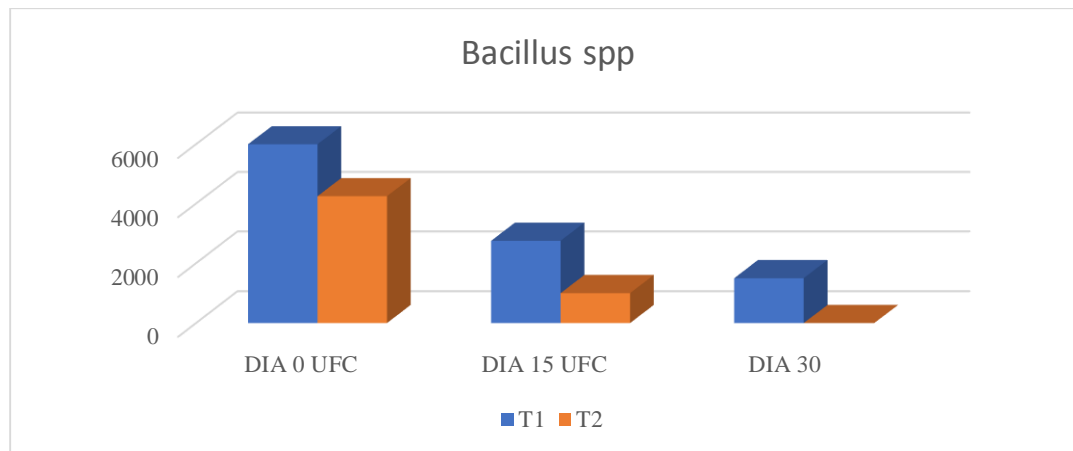
Fuente: Directa

Elaborado por: Ibutés, Alexis (2021).

La cantidad de UFC en la bacteria *Bacillus* spp en el tratamiento 1 se registró el 75% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día durante 30 días.

Para el tratamiento 2 se registró el 100% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día pasando un día durante 30 días.

Gráfico 4: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento.



Fuente: Directa

Elaborado por: Ibutés, Alexis (2021).

La gráfica establece que en el T1 y T2 del día 0 refleja una alta carga bacteriana de *Bacillus* spp, mientras que en T2 y T1 del día 15 refleja una baja cantidad de *Bacillus* spp, mientras que en el T2 del día se evidencia resultados de la tintura de Algarrobo.

Mahabir Prashad Gupta, (1995) describe en su libro 270 plantas medicinales iberoamericanas El extracto etanólico y la resina han demostrado actividad antimicrobiana contra *Bacillus subtilis*. (29)

El *Bacillus subtilis* pertenece a una clasificación de *Bacillus* spp, en el estudio realizado por Mahabir Prashad Gupta describe que el extracto etanólico y la resina han demostrado

actividad antimicrobiana contra *Bacillus subtilis*, *Bacillus subtilis* es una clasificación de *Bacillus spp* demostrando eficacia contra la bacteria ya que pertenecen a la misma familia de bacterias.

Tabla 11: T student.

PRUEBA T PARA DOS MUESTRAS	
Media Variable 1:	4.500
Media Variable 2:	2833
Variable Varianza 1:	25000000
Variable Varianza 2:	8966666
P(T<=t) dos colas:	0.52346146

Como tenemos un valor $p = (0.52)$ el cual es mayor a $\alpha = (0.05)$ por lo cual no hay diferencia significativa, se acepta la hipótesis nula.

10.5. *Enterobacter cloacae*

Tabla 12: Número de UFC de *Enterobacter cloacae*, presentes en los días 0,15 y 30.

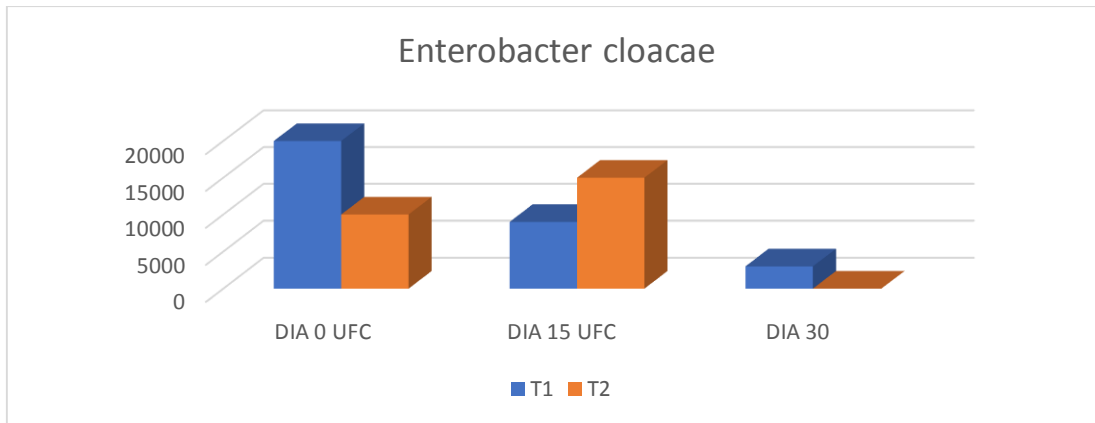
TRATAMIENTOS	DIA 0 UFC	DIA 15 UFC	DIA 30
T1	10000	8000	0
T1	30000	10000	6000
T2	10000	15000	0

Fuente: Directa

Elaborado por: Ibujés, Alexis (2021).

No se pudo hacer el análisis estadístico porque no hubo la cantidad necesaria de datos. La cantidad de UFC en la bacteria *Enterobacter cloacae* en el tratamiento 1 se registró el 85% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día durante 30 días. Para el tratamiento 2 se registró el 100% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día pasando un día durante 30 días.

Gráfico 5: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento.



Fuente: Directa

Elaborado por: Ibujés, Alexis (2021).

La gráfica establece que en el T1 y T2 del día 0 refleja una alta carga bacteriana de *Enterobacter cloacae*, mientras que en T1 y T2 del día 15 refleja una baja cantidad de *Enterobacter cloacae*, mientras que en el T2 del día 30 se evidencia resultados de la tintura de Algarrobo.

10.6. *Pseudomonas spp*

Tabla 13: Número de UFC de *Pseudomonas*, presentes en los días 0,15 y 30.

TRATAMIENTO	DIA 0 UFC	DIA 15 UFC	DIA 30 UFC
T1	5000	3000	0
T2	90000	0	0
T2	90000	60000	10000

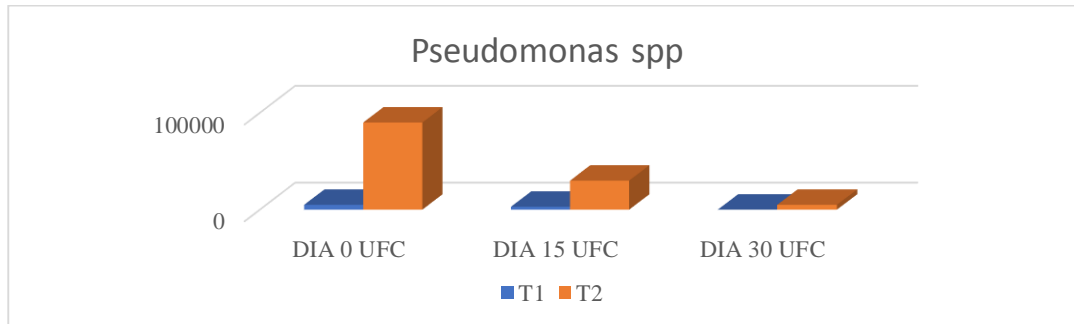
Fuente: Directa

Elaborado por: Ibujés, Alexis (2021).

No se pudo hacer el análisis estadístico porque no hubo la cantidad necesaria de datos. La cantidad de UFC en la bacteria *Pseudomonas spp* en el tratamiento 1 se registró el 40% de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día durante

30 días. Para el tratamiento 2 se registró el 94.4 % de efectividad al aplicar la tintura de Algarrobo, la aplicación consistió en 2 veces al día pasando un día durante 30 días.

Gráfico 6: Diagrama de la cantidad de bacterias presentes durante los días de tratamiento.



Fuente: Directa

Elaborado por: Ibijés, Alexis (2021).

La gráfica establece que en el T2 y T1 del día 0 refleja una alta carga bacteriana de Pseudomonas, mientras que en T1 y T2 del día 15 refleja una baja cantidad de Pseudomonas spp, mientras que en el T1 del día 30 se evidencia resultados de la tintura de Algarrobo.

En el estudio se pudo demostrar la efectividad contra Pseudomonas spp en el cual se pudo controlar la bacteria en la cavidad bucal dando veracidad a los estudios clínico realizado en los años 70 mostro que tiene actividades antimicrobianas, incluyendo acciones contra Pseudomonas spp. (26)

11. IMPACTOS

11.1. IMPACTO SOCIAL

La concientización de precautelar la salud de las mascotas es un factor predominante e importante en esta investigación, el uso de la tintura de Algarrobo como tratamiento homeopático para la gingivitis en caninos fortalece los conocimientos ancestrales de nuestro pueblo, con ello se pretende retomar el estudio de las plantas medicinales.

11.2. IMPACTO TÉCNICO

La aplicación de la Tintura de Algarrobo para el tratamiento de la gingivitis es un nuevo protocolo que los médicos Veterinarios pueden aplicar a sus pacientes, retomando la práctica de la medicina homeopática.

11.3. IMPACTO ECONÓMICO

El costo por tratamiento con el uso de la Tintura de Algarrobo es mínimo en relación a los medicamentos farmacológicos, con esta terapéutica se reduce los costos de los tratamientos rutinarios a base de fármacos, utilizando la Tintura de Algarrobo.

12. CONCLUSIONES

- Mediante un hisopado bucal de 20 caninos que presentaban gingivitis, se determinó los agentes causales de la enfermedad periodontal, *Escherichia coli* (33%) UFC, *Staphylococcus coagulasa negativa* (25%) UFC, *Enterobacter cloacae* (11%) UFC, *Streptococcus betahemolítico* (7%) UFC, *Bacillus spp* (3%) UFC, *Pseudomonas* (21%) UFC.
- La eficacia para T1 fue, para *Escherichia coli*, *Streptococcus betahemolítico* y *Pseudomonas* (100%), *Staphylococcus coagulasa negativa* (92.2%), *Bacillus* (75%), *Enterobacter cloacae* (85%). Para T2 *Escherichia coli*, *Bacillus*, *Enterobacter cloacae* (100%), *Pseudomonas* (94.5%), *Streptococcus betahemolítico* (87,5%), *Staphylococcus coagulasa negativa* (87.5%),
- Se determinó que el principio activo de la tintura del Algarrobo representa una concentración del 100% que indica el resultado de 471,25 miligramos de catequina por cada litro de tintura.

13. RECOMENDACIONES

- Cepillar los dientes tres veces por semana para evitar propagación de las diferentes bacterias en las mascotas, complementar la higiene bucal de sus mascotas con huesos, galletas y juguetes especiales para limpiar sus dientes.
- Realizar charlas constantes sobre las enfermedades bucales en las mascotas y así prevenir en un futuro problemas mayores
- Seguir con investigaciones con el uso de la Medicina Homeopática para enfermedades periodontales.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Armijos DMV. dspace. [Online].; 2011. Acceso 12 de Agosto de Agosto de 2021.
Disponible en:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5471/1/TESIS%20IDENTIFICACION%20Y%20DESCRIPCION%20DE%20PATOLOGIAS%20DENTALES%20EN%20PACIENTES%20CANINOS%20DEL%20HOSPITAL%20DOCENTE%20VETERINARIO%20DE%20LA%20UNIVERSIDAD%20NACIONAL%20DE%20LOJA.pdf>.
2. Geographic N. National Geographic. [Online]. Disponible en:
<https://www.nationalgeographic.com.es/animales/perros>.
3. -e-mail CLP. La cabeza del perro, atlas virtual. [Online]; 2010. Acceso 30 de Mayo de 2021. Disponible en:
https://veterinariavirtual.uab.cat/anatomia/cabezaperro/Atlas_virtual/primer.html.
4. Fidel San Roman JMFJCIT. ODONTOLOGIA_PROCEEDINGS. [Online].; 2014. Acceso 30 de Mayo de Mayo de 2021. Disponible en:
https://avepa.org/pdf/proceedings/ODONTOLOGIA_PROCEEDINGS2014.pdf.
5. Sanchez. DJMF. cvrioduro. [Online].; 2014. Acceso 30 de Mayo de Mayo de 2021. Disponible en:
<http://www.cvrioduro.com/web/CasosClinicos/Introduccion%20Odontologia%20Veterinaria.%20La%20enfermedad%20periodontal.pdf>.
6. Acosta EMO. Repositorio institucional UCC. [Online].; 2018. Acceso 30 de Mayo de Mayo de 2021. Disponible en:
file:///C:/Users/Home/Downloads/2020_cardenasylondono_internet_caninos_cavidadoral_microorganismos.pdf.
7. Leonardo LBE. UTMACHALA. [Online].; 2018. Acceso 31 de Mayo de Mayo de 2021. Disponible en:

http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12920/1/DE00006_EXAMENCO_MPLEXIVO.pdf.

8. Castillo LEM. Universidad Central del Ecuador. [Online].; 2017. Acceso 02 de Junio de Junio de 2021. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10444/1/T-UCE-0014-021-2017.pdf>.
9. Lucia Constanza Corrales MSc1 DMARJABMAMCV. Scielo. [Online].; 2019. Acceso 03 de Junio de Junio de 2021. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v17n32/1794-2470-nova-17-32-39.pdf>.
- 10 Sanchez A. MederiLab. [Online]; 2018. Acceso 14 de Junio de Juniode 2021.
 . Disponible en: <https://www.mederilab.com/infeccion-por-streptococcus-canis/>.
- 11 Virginia PFJ. utmmachala. [Online].; 2017. Acceso 14 de Junio de Junio de 2021.
 . Disponible en:
http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/11717/1/DE00013_TRABAJODE_TITULACION.pdf.
- 12 uly Bernal-Rosas MSKOMVTGPD. Scielo. [Online].; 2015. Acceso 06 de Junio de Junio de 2021. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v20s1/v20s1a09.pdf>.
- 13 Flores DR. eprints. [Online].; 2013. Acceso 16 de Junio de Junio de 2021. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/23625/1/T34934.pdf>.
- 14 Trullas EA. tdx.cat. [Online].; 1990. Acceso 16 de Junio de Junio de 2021. Disponible en:
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5750/TEAT1de2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 15 ecológico P. Perú ecológico. [Online]; 2009. Acceso 16 de Junio de Juniode 2021.
 . Disponible en: https://www.peruecologico.com.pe/flo_algarrobo_1.htm.

- 16 Suárez JC. Infonortedigital. [Online]; 2020. Acceso 16 de Junio de Junio de 2021.
. Disponible en: <https://www.infonortedigital.com/portada/salud-viva/item/84753-plantas-medicinales-algarrobo-ceratonias-silicua-1>.
- 17 Med P. Rain Tree. [Online]; 2019. Acceso 10 de Junio de Junio de 2021. Disponible en:
. <https://rain-tree.com/jatoba.htm>.
- 18 Lucia Constanza Corrales MSc DMARJABM. Scielo. [Online].; 2019. Acceso 31 de Julio de Julio de 2021. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v17n32/1794-2470-nova-17-32-39.pdf>.
- 19 Geographic N. National Geographic. [Online]; 2018. Acceso Viernes de Mayo de 2021.
. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.com.es/animales/perros>.
- 20 Piamore E. Gingivitis en perro-causas-síntomas-tratamiento. Experto animal. 2018.
.
- 21 Trullas EA. Tesis en red. [Online].; 1990. Acceso 03 de Junio de Junio de 2021.
. Disponible en:
<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/5750/TEAT1de2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 22 ecologico. P. Peru ecologico. [Online]; 2009. Acceso 06 de Junio de Junio de 2021.
. Disponible en: https://www.peruecologico.com.pe/flo_algarrobo_1.htm.
- 23 Luz María Alzate Tamayo DMAGYJG. Propiedades farmacológicas del algarrobo.
. [Online].; 2008. Acceso 06 de Junio de Junio de 2021. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5745884>.
- 24 Suarez SJC. agaetespacioweb. [Online].; 2007. Acceso 06 de Junio de Junio de 2021.
. Disponible en:
<http://www.agaetespacioweb.com/ALGARROBO%20TEXTO%20Y%20FOTOS%20COMPUESTO%20OK.pdf>.

- 25 publishers Rt. The tropical plants. [Online]; 2005. Acceso 06 Junio de Juniode 2021.
. Disponible en: <https://rain-tree.com/jatoba.htm>.
- 26 Cristina E. Cabrera MRFGBAEZMRHCMMBLMMCP. Scielo. [Online].; 2011.
. Acceso 07 de Junio de Junio de 2021. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342011000100015.
- 27 Virginia PFJ. utmachala. [Online].; 2017. Acceso 07 de Junio de Junio de 2021.
. Disponible en:
http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/11717/1/DE00013_TRABAJODETITULACION.pdf.
- 28 Sanchez A. Mederilab. [Online]; 2018. Acceso 07 Junio de Juniode 2021. Disponible en: <https://mederilab.com/infeccion-por-streptococcus-canis/#:~:text=Estreptococcus%20canis%20es%20el%20estreptococo,de%20perros%20y%20gatos%20sanos>.
- 29 Zotta Claudio Marcelo LL. Scielo. [Online].; 2013. Acceso 09 de Junio de Junio de 2021. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/jsars/v6n1/v6n1_a02.pdf.
- 30 Beer J. Ecuared. [Online]; 1981. Acceso 09 de Junio de Juniode 2021. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Bacillus>.
- 31 Flores DR. Eprints.ucm. [Online].; 2013. Acceso 09 de Junio de Junio de 2021.
. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/23625/1/T34934.pdf>.
- 32 Trullas. EA. Tdx.cat. [Online].; 1990. Acceso 10 de Junio de Junio de 2021.
. Disponible en:
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5750/TEAT1de2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- 33 Suárez JC. InfoNorteDigital. [Online].; 2020. Acceso 10 de Junio de Junio de 2021.
. Disponible en: <https://www.infonortedigital.com/portada/salud-viva/item/84753-plantas-medicinales-algarrobo-ceratonia-siliqua-l>.
- 34 Briones G. cordes corporacion. [Online].; 2002. Acceso 10 de Julio de Julio de 2021.
. Disponible en: <https://cordescorporacion.cl/wp-content/uploads/2018/03/epistemologi%CC%81a-briones.pdf>.
- 35 J RL. scientific-european-federation-osteopaths. [Online].; 2019. Acceso 24 de julio de Julio de 2021. Disponible en: <https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/Investigaci%C3%B3n-experimental.pdf>.
- 36 Lucia Constanza Corrales MSc ,DMAR,JABM. scielo. [Online].; 2019. Acceso 31 de Julio de Julio de 2021. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v17n32/1794-2470-nova-17-32-39.pdf>.
- 37 Pérez C. mia. [Online]; 2020. Acceso 10 de julde 2021. Disponible en:
. <https://www.miarevista.es/salud/articulo/que-son-las-catequinas-y-que-beneficios-ofrece-a-la-salud-671583248658>.
- 38 PRENSA LIBRE. Beneficios de los flavonoides. [Online]; 2013. Acceso 10 de julde 2021. Disponible en: https://www.prensalibre.com/vida/escenario/beneficios-flavonoides_0_973102831-html/.
- 39 Sánchez DJMF. ANONIMO. [Online].; 2018. Acceso 21 de Julio de 2021. Disponible en:
<http://www.cvrioduero.com/web/CasosClinicos/Introduccion%20Odontologia%20Veterinaria.%20La%20enfermedad%20periodontal.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1: HOJA DE VIDA- DOCENTE TUTOR

Los parámetros de la hoja de vida no pueden ser modificados

1.- DATOS PERSONALES:

Nombre: CUEVA SALAZAR NANCY MARGOTH

<small>Apellido Paterno</small>	<small>Apellido Materno</small>	<small>Nombres</small>
---------------------------------	---------------------------------	------------------------

Lugar y fecha de Nacimiento: Latacunga 29 de septiembre de 1967

Edad: 53 años **Género:** Femenino

Nacionalidad: Ecuatoriana **Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):**

Dirección Domiciliaria: Matriz	<small>Provincia</small>	<small>Cantón</small>	<small>Parroquia</small>
	Cotopaxi	Latacunga	La

Av. Roosevelt y Junín

<small>Dirección</small>	
--------------------------	--

Teléfono(s): 023810621 0998300152

<small>Convencionales</small>	<small>Celular o Móvil</small>
-------------------------------	--------------------------------

Correo electrónico: nancy.cueva@utc.edu.ec

Cédula de Identidad o Pasaporte: 0501616353

Tipo de sangre: B+ **Estado Civil:** Casada

Personas con discapacidad: N.º de carné del CONADIS:

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

(Si es necesario, incluya más filas en la siguiente tabla)

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Tercer Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctora en Medicina Veterinaria	1020-05-576456	Ecuador
Cuarto Nivel	Universidad Agraria del Ecuador	Magister en Clínica y Cirugía de Caninos	1018-14-86054207	Ecuador
Cuarto Nivel	Universidad Tecnológica Equinoccial	Educación y Desarrollo Social	1032-15-86057434	Ecuador

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

Dra. Nancy Cueva Salazar Mg.

Firma de la Tutora

Anexo 2: Hoja de vida del autor.

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: IBUJES CHUQUILLA
NOMBRES: ALEXIS DANIEL
ESTADO CIVIL: SOLTERO
CEDULA DE CUIDADANIA: 1725743353
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: QUITO, 05 DE SEPTIEMBRE DE 1994
EDAD: 26 AÑOS **GÉNERO:** MASCULINO
DIRECCION DOMICILIARIA: PICHINCHA, QUITO, CHILLOGALLO
TELEFONO CONVENCIONAL: 4513201 **TELEFONO CELULAR:** 0985157817
CORREO ELECTRONICO: Alexis.ibujes3353@utc.edu.ec

INSTRUCCIÓN FORMAL:

Nivel de instrucción	Nombre de la Institución Educativa	de la Titulo obtenido	Número de Registro SENECYT	de Lugar (País y ciudad)
Bachillerato.	UNIDAD PARTICULAR "JIM IRWIN "	Químico Biólogo.		Quito – Ecuador.

DECLARACION: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

Alexis Daniel Ibjés Chuquilla

Firma del estudiante

Anexo 3: Aplicación de la tintura de Algarrobo.



Anexo 4: Toma de muestras.



Anexo 5: Historia clínica.

FECHA DE ADMISIÓN	Día 10	Mes Junio	Año 2021	HORA 10:00 am	H.C.
MÉDICO VETERINARIO Dr. Alexis Daniel Ibutés Chuquilla				T.P.	CHIP

RESEÑA DEL PACIENTE		
NOMBRE Scotty	ESPECIE Canino	RAZA Caniche
COLOR Blanco	SEXO Macho	FECHA NACIMIENTO 05-Febrero-2020
EDAD Un año 5 meses	SEÑAS PARTICULARES Rizos blancos	PROCEDENCIA Refugio Peluditos Pujilí

MOTIVO DE LA CONSULTA
Enrojecimiento de la encía
ANAMNÉSICOS
Desde cuando esta así. Esta comiendo

DATOS DEL PROPIETARIO		
NOMBRE Ermiña Llanes		IDENTIFICACIÓN
RECCIÓN Pujilí		ESTRATO
MUNICIPIO Pujilí	TELÉFONO 0987763051	OCUPACIÓN Comerciante

HISTORIA DEL PACIENTE		
VACUNACIÓN	CANINOS	FELINOS
	NO <input type="checkbox"/> X PVC <input type="checkbox"/> Fecha TRIPLE <input type="checkbox"/> Fecha RABIA <input type="checkbox"/> Fecha OTRA <input type="checkbox"/> Fecha ¿Cuál?	NO <input type="checkbox"/> TRIPLE <input type="checkbox"/> Fecha RABIA <input type="checkbox"/> Fecha OTRA <input type="checkbox"/> Fecha ¿Cuál?
ULTIMA	SI PRODUCTO: x F E C H A :	ALIMENTACIÓN Balanceada Otra: Mixta

ESTADO	Castrado Entero X	Gestación <input type="checkbox"/> Lactancia <input type="checkbox"/>	ALERGIAS
ENFERM	No		CIRUGÍAS: No
ANTECEDENTE			
HÁBITAT	Casa	Lote	Finca <input type="checkbox"/> Taller Otro Refugio

CONSTANTES FISIOLÓGICAS

T.LI.C. mil uno	F.C. 100 PPM	F.R. 20 RPM
PULSO	TEMPERATURA 38.5 C°	PESO 14 kg

EXAMEN CLÍNICO

ACTITUD			Asténico	Apoplético	Linfático		
CONDICIÓN CORPORAL	Caquéctico	Delgado		Normal x	Obeso	Sobrepeso	
ESTADO HIDRATACIÓN	Normal x	Deshidratación	0-5%	6-7%	8-9%	+ 10%	
MUCOSAS:	N	A	Observaciones				
<i>Conjuntival</i>	X						
<i>Oral</i>		x	Presencia de enrojecimiento de la encía- Gingivitis Tipo 1				
<i>Vulvar/Prepucial</i>	X						
<i>Rectal</i>	X						
OJOS	X						

OÍDOS	X		
NÓDULOS LINFÁTICOS	X		
PIEL Y ANEXOS	X		
LOCOMOCIÓN	X		
A. MUSCULOESQUELÉ TICO	X		
SISTEMA NERVIOSO	X		
A. CARDIOVASCULAR	X		
A. RESPIRATORIO	X		
A. DIGESTIVO	X		
A. GENITOURINARIO	X		

LISTA DE PROBLEMAS		
LISTA DE PROBLEMAS	LISTA MAESTRA	DIAGNOSTICO DIFERENCIAL (DAMNVIT)
Gingivitis		

PLAN DIAGNOSTICO					
EXAMEN	SI	AUTORIZADO	FECHA	LABORATORIO	RESULTADOS

INTERPRETACION DE RESULTADOS										IMPRESIÓN DIAGNOSTICA	
		SI	NO								
Cuadro Hemático											
PLAN TERAPEUTICO											
TS	Porcentaje	Biológico	PRINCIPIO ACTIVO	ADMINISTRAR	PRESENTACION	POSOLOGIA	DOSIS TOTAL	VIA	FRECUENCIA Y DURACIÓN		
		Citología fecal	Algarrobo		Tintura		3 ml	VO	Aplicar por 30 días 2 veces al día.		
		Citología									
		Química sanguínea:									
		1.									
		2.									
		3.									
		4.									
		Rayos x									
		USG									
		Cultivo	x						Examen de laboratorio		
		Antibiograma									
		Otro:									
UFC											

Dr. Alexis Daniel Ibujés

Anexo 6: Canino perteneciente al tratamiento 1



Laboratorio Veterinario "SAN FRANCISCO"
 Calle María Lorea 1000, Santiago, Chile
 Teléfono: 56 2 2222 1111 Fax: 56 2 2222 1111

Nombre	17-Cano	Especie	Canino
Raza	Mixto	Edad	2 años
Color	Albino	Sexo	Albino
Propietario	Alonso Puga	Peso	12 kg
Pr. día		Diagnóstico	
Atendido		Fecha	06/07/2021

MICROBIOLOGIA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN AISLADO

- Streptococcus caninus
- Streptococcus caninus

CONTAJE DE COLONIAS

- 25.000 U.F.C.
- 15.000 U.F.C.

LUCIA J. GARCÍA
 Veterinaria

Laboratorio Veterinario "SAN FRANCISCO"
 Calle María Lorea 1000, Santiago, Chile
 Teléfono: 56 2 2222 1111 Fax: 56 2 2222 1111

Nombre	17-Cano	Especie	Canino
Raza	Mixto	Edad	2 años
Color	Albino	Sexo	Albino
Propietario	Alonso Puga	Peso	12 kg
Pr. día		Diagnóstico	
Atendido		Fecha	06/07/2021

MICROBIOLOGIA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN AISLADO

- Streptococcus caninus
- Streptococcus caninus

CONTAJE DE COLONIAS

- 4.000 U.F.C.
- 40.000 U.F.C.

LUCIA J. GARCÍA
 Veterinaria

Laboratorio Veterinario "SAN FRANCISCO"
 Calle María Lorea 1000, Santiago, Chile
 Teléfono: 56 2 2222 1111 Fax: 56 2 2222 1111

Nombre	17-Cano	Especie	Canino
Raza	Mixto	Edad	2 años
Color	Albino	Sexo	Albino
Propietario	Alonso Puga	Peso	12 kg
Pr. día		Diagnóstico	
Atendido		Fecha	17/07/2021

MICROBIOLOGIA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN AISLADO

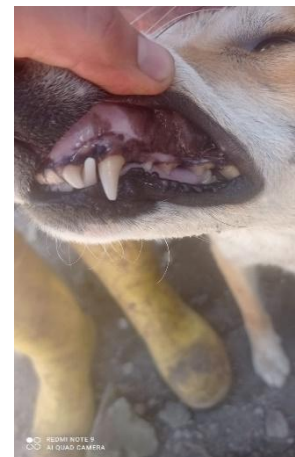
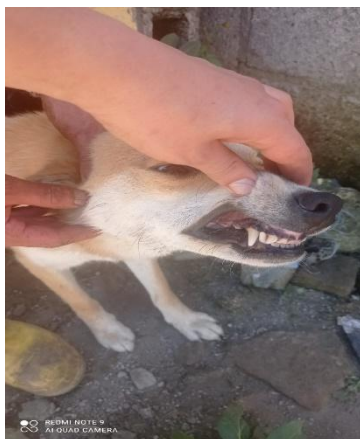
- Streptococcus caninus
- Streptococcus caninus

CONTAJE DE COLONIAS

- 40.000 U.F.C.
- 10.000 U.F.C.

LUCIA J. GARCÍA
 Veterinaria

Anexo 7: Canino perteneciente al tratamiento 2, toma de muestra, día 0, día 15 y día 30, exámenes de laboratorio.



Anexo 8: Prueba t student para la bacteria *Bacillus* spp.

Laboratorio Veterinario "SAN FRANCISCO"
 Dirección: Maricao Espino entre Durruty y Surco (Est. Est. Sta. Piedad)
 Cód. 0802072501 / Tel: 032420372 / e-mail: mayra@labveterinario.com
 Leticia María Lema
 INGENIERA EN VETERINARIA
 ESPECIALIDAD EN MICROBIOLOGÍA Y PATOLOGÍA CLÍNICA

Nombre	: J. Lucas	Especie	: Canino
Raza	: Mestizo	Edad	: 1 año
Color	: Blanco	Sexo	: Macho
Procedencia	: Alcaiz (Puerto Rico)	Peso	: Kg
Dr. de	: Alcaiz (Puerto Rico)	Dirección	: Fecha
Anamnesis			: 14/06/2022

MICROBIOLOGÍA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN ASILADO	CONTAJE DE COLONIAS
• Escherichia coli	• 17.000 U.F.C
• Staphylococcus coagulans negativa	• 3.000 U.F.C

Nombre	: J. Romay	Especie	: Canino
Raza	: Mestizo	Edad	: 1 año
Color	: Blanco	Sexo	: Macho
Procedencia	: Alcaiz (Puerto Rico)	Peso	: Kg
Dr. de	: Alcaiz (Puerto Rico)	Dirección	: Fecha
Anamnesis			: 14/06/2022

MICROBIOLOGÍA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN ASILADO	CONTAJE DE COLONIAS
• Staphylococcus coagulans negativa	• 10.000 U.F.C
• Staphylococcus beta hemolitico	• 5.000 U.F.C
• Bacillus spp	• 2.000 U.F.C

Leticia María Lema
 INGENIERA EN VETERINARIA
 ESPECIALIDAD EN MICROBIOLOGÍA Y PATOLOGÍA CLÍNICA

Laboratorio Veterinario "SAN FRANCISCO"
 Dirección: Maricao Espino entre Durruty y Surco (Est. Est. Sta. Piedad)
 Cód. 0802072501 / Tel: 032420372 / e-mail: mayra@labveterinario.com
 Leticia María Lema
 INGENIERA EN VETERINARIA
 ESPECIALIDAD EN MICROBIOLOGÍA Y PATOLOGÍA CLÍNICA

Nombre	: J. Lucas (tratamiento 2)	Especie	: Canino
Raza	: Mestizo	Edad	: 1 año
Color	: Blanco	Sexo	: Macho
Procedencia	: Alcaiz (Puerto Rico)	Peso	: Kg
Dr. de	: Alcaiz (Puerto Rico)	Dirección	: Fecha
Anamnesis			: 15/07/2022

MICROBIOLOGÍA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN ASILADO	CONTAJE DE COLONIAS
• Escherichia coli	• 2.000 U.F.C

Nombre	: J. Oca	Especie	: Canino
Raza	: Canino	Edad	: 1 año 2 meses
Color	: Mestizo	Sexo	: Macho
Procedencia	: Alcaiz (Puerto Rico)	Peso	: Kg
Dr. de	: Alcaiz (Puerto Rico)	Dirección	: Fecha
Anamnesis			: 15/07/2022

MICROBIOLOGÍA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN ASILADO	CONTAJE DE COLONIAS
• Escherichia coli	• 5.000 U.F.C

Leticia María Lema
 INGENIERA EN VETERINARIA
 ESPECIALIDAD EN MICROBIOLOGÍA Y PATOLOGÍA CLÍNICA

Laboratorio Veterinario "SAN FRANCISCO"
 Dirección: Maricao Espino entre Durruty y Surco (Est. Est. Sta. Piedad)
 Cód. 0802072501 / Tel: 032420372 / e-mail: mayra@labveterinario.com
 Leticia María Lema
 INGENIERA EN VETERINARIA
 ESPECIALIDAD EN MICROBIOLOGÍA Y PATOLOGÍA CLÍNICA

Nombre	: J. Lucas	Especie	: Canino
Raza	: Mestizo	Edad	: 1 año
Color	: Blanco	Sexo	: Macho
Procedencia	: Alcaiz (Puerto Rico)	Peso	: Kg
Dr. de	: Alcaiz (Puerto Rico)	Dirección	: Fecha
Anamnesis			: 15/07/2022

MICROBIOLOGÍA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN ASILADO	CONTAJE DE COLONIAS
• Bacillus spp	• 2.000 U.F.C

MICROBIOLOGÍA

CULTIVOS DE SECRECIÓN DE ENCIAS DENTALES CANINOS.

GERMEN ASILADO

CONTAJE DE COLONIAS

SIN DESARROLLO BACTERIANO EN 72 HORAS DE INCUCCIÓN EN LOS MEDIOS ADECUADOS.

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	4500	2833,333333
Varianza	25000000	8966666,667
Observaciones	4	6
Varianza agrupada	14979166,7	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	8	
Estadístico t	0,66713011	
P(T<=t) una cola	0,26173073	
Valor crítico de t (una cola)	1,85954804	
P(T<=t) dos colas	0,52346146	
Valor crítico de t (dos colas)	2,30600414	

Anexo 9: Aval de traducción.



CENTRO
DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **"EFECTO DEL ALGARROBO (*Ceratonia Siliqua*) PARA EL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*)"** presentado por: **Alexis Daniel Irujés Chuquilla**, egresado de la Carrera de: **Medicina Veterinaria**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, agosto del 2021

Atentamente,

Mg. Amparo de Jesús Romero Palacios
CI: 0501369185



Anexo 10: Análisis de flavonoides.

MC-L.SAIA-2201-06



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

ESTACION EXPERIMENTAL SANTA CATALINA

DEPARTAMENTO DE NUTRICION Y CALIDAD

LABORATORIO DE SERVICIO DE ANALISIS E INVESTIGACION EN ALIMENTOS

Panamericana Sur Km. 1. Cutuglagua Tlfs. 2690691-3007134. Fax 3007134

Casilla postal 17-01-340

INFORME DE ENSAYO No: 21-0154

****NOMBRE PETICIONARIO:** Sr. Daniel Ibijes
****DIRECCIÓN:** Panamericana Sur km 1
FECHA DE EMISIÓN: 06/08/2021
FECHA DE ANÁLISIS: Del 27 de julio al 06 de agosto del 2021

****INSTITUCIÓN:** Particular
****ATENCIÓN:** Sr. Daniel Ibijes
FECHA DE RECEPCIÓN: 27/07/2021
HORA DE RECEPCIÓN: 9h00
ANÁLISIS SOLICITADO: Flavonoides

ANÁLISIS	Flavonoides	**IDENTIFICACIÓN
MÉTODO	Zhishen, Mengcheng y Jianming 1998	
METODO REF.		
UNIDAD	mg Catequina/ L	
21-0887	471,25	Tintura de Algarrobo

Los ensayos marcados con Ω se reportan en base seca.

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente

RESPONSABLES DEL INFORME



IVAN RODRIGO
 SAMANIEGO
 M.A.G.U.A.

Dr. MSc. Iván Samaniego
RESPONSABLE TECNICO



BLADIMIR
 EFRAIN ORTIZ
 RAMOS

Ing. Bladimir Ortiz
RESPONSABLE CALIDAD

Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente en otro laboratorio.

Los resultados arriba indicados solo están relacionados con el objeto de ensayo

NOTA DE DESCARGO: La información contenida en este informe de ensayo es de carácter confidencial, está dirigida únicamente al destinatario de la misma y solo podrá ser usada por este. Si el lector de este correo electrónico o fax no es el destinatario del mismo, se le notifica que cualquier copia o distribución de este se encuentra totalmente prohibido. Si usted ha recibido este informe de ensayo por error, por favor notifique inmediatamente al remitente por este mismo medio y elimine la información. La información entregada por el cliente y generada durante las actividades de laboratorio es de carácter confidencial, esta dirigida únicamente al destinatario de la misma y solo puede ser usada por este. Los datos marcados con ** son suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

Anexo 11: Antiplagio



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Alexis Ibujés PROYECTO DE TITULACIÓN.docx (D111288933)
Submitted: 8/15/2021 4:08:00 AM
Submitted By: nancy.cueva@utc.edu.ec
Significance: 3 %

Sources included in the report:

reactivo practico pasar por urkund.docx (D40287166)
 TESIS PATIÑO.docx (D26853699)
<https://core.ac.uk/download/pdf/323350534.pdf>
<https://core.ac.uk/download/pdf/287338077.pdf>
<https://xdoc.mx/documents/datos-avepa-5e221792a463c>
https://www.researchgate.net/publication/340855129_Identificacion_de_microbiota_bucal_en_caninos_en_estado_de_abandono

Instances where selected sources appear:

9