



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

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**EVALUACIÓN DE LA MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*) Y ALOE VERA
(*Aloe barbadensis miller*) COMO TRATAMIENTO PARA GINGIVITIS
PERIODONTAL TIPO I EN CANINOS**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médicos
Veterinarios

Autoras:

Delgado Guilcapi Brigitte Estefania

Mites Machado Jennifer Fernanda

Tutora:

Dra. Andrade Aulestia Patricia Marcela, Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Brigitte Estefania Delgado Guilcapi, con cédula de ciudadanía No. 1600477184 y Jennifer Fernanda Mites Machado, con cédula de ciudadanía No. 1722166038, declaramos ser autoras del presente proyecto de investigación: “Evaluación de la Manzanilla (*Matricaria Chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal Tipo I en caninos”, siendo la Doctora Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia, Tutora del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 18 de agosto del 2023

Brigitte Estefania Delgado Guilcapi
Estudiante
CC: 1600477184

Jennifer Fernanda Mites Machado
Estudiante
CC: 1722166038

Dra. Patricia Marcela Andrade Aulestia, Mg.
Docente Tutora
CC: 0502237555

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 **DELGADO GUILCAPI BRIGITTE ESTEFANIA**, identificada con cédula de ciudadanía **1600477184** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, 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. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Evaluación de la Manzanilla (*Matricaria Chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal Tipo I en caninos”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Marzo 2019 - Agosto 2019

Finalización de la carrera: Abril 2023 – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de mayo del 2023

Tutor: Dra. Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia

Tema: “Evaluación de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe barbadensis miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal Tipo I en caninos”

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, **LA 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 **LA 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.

e) 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 **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA 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 **LA 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 **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En 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 18 días del mes de agosto del 2023.

Brigitte Estefanía Delgado Guilcapi

LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema

LA CESIONARIA

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 **MITES MACHADO JENNIFER FERNANDA**, identificada con cédula de ciudadanía **1722166038** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, 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. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Evaluación de la Manzanilla (*Matricaria Chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal Tipo I en caninos”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Marzo 2019 - Agosto 2019

Finalización de la carrera: Abril 2023 – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de mayo del 2023

Tutor: Dra. Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia

Tema: “Evaluación de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe barbadensis miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal Tipo I en caninos”

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, **LA 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 **LA 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:

- f) 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.
- g) La publicación del trabajo de grado.
- h) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- i) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

j) 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 **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA 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 **LA 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 **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En 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 18 días del mes de agosto del 2023.


Jennifer Fernanda Mites Machado

Dra. Idalia Pacheco Tigselema

LA CEDENTE

LA CESIONARIA

AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutora del Proyecto de Investigación con el título:

“EVALUACIÓN DE LA MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*) Y ALOE VERA (*Aloe barbadensis miller*) COMO TRATAMIENTO PARA GINGIVITIS PERIODONTAL TIPO I EN CANINOS”, de Delgado Guilcapi Brigitte Estefania y Mites Machado Jennifer Fernanda, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también han incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 18 de agosto del 2023



Dra. Patricia Marcela Andrade Aulestia, Mg.

DOCENTE TUTORA

CC: 0502237555

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, las postulantes: Delgado Guilcapi Brigitte Estefania y Mites Machado Jennifer Fernanda, con el título del Proyecto de Investigación: “Evaluación de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe barbadensis miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal Tipo I en caninos”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 18 de agosto del 2023



Lector 1 (Presidente)

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.

CC: 0501720999



Lector 2

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.

CC: 0501616353



Lector 3

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza, Mg.

CC: 0501880132

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios por ser el pilar fundamental en mi vida, él fue y es mi roca, mi fortaleza en los momentos más gloriosos y también difíciles en el camino, al igual, agradecerle por bendecirme con unos padres ejemplares y amorosos que con todos sus sacrificios me apoyaron desde niña para que yo pueda llegar a cumplir con mis sueños y metas, son los mejores padres por estar siempre presentes, asimismo, estoy muy feliz por tener un hermano que me ha guiado en cada trayecto de mi vida, que supo valorar mi esfuerzo, apoyarme y aconsejarme en cada paso que doy, siempre estaré agradecida por tener la familia que tengo.

Mi profundo agradecimiento a mis amistades importantes Jenni, Walter, Jhosep, Marvin y Tommy los cuales, considero unas personas buenas de corazón, que a pesar de altas y bajas siempre han estado para mí apoyándome y motivándome con ese granito de arena, son luz en mi vida.

De igual manera mis agradecimientos a todo el personal que conforma la prestigiosa Universidad Técnica de Cotopaxi por brindarme la oportunidad de formarme a lo largo de la carrera universitaria, y a cada docente y lector de tesis que, con sus conocimientos y consejos inculcados, me brindaron la mano para superarme académicamente, especialmente agradezco a mi tutora Patricia Andrade y Xavier Quishpe por confiar en mí, por la paciencia, dedicación y apoyo incondicional que he recibido.

Brigitte Estefania Delgado Guilcapi

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por brindarme la bendición de llegar a esta prestigiosa Universidad Técnica de Cotopaxi y guiarme el camino a buenas decisiones, a cada uno de los docentes que me brindaron su apoyo y supieron transferirme su conocimiento y amor hacia la profesión, especialmente agradezco a mi tutora Patricia Andrade por el apoyo y la paciencia brindada en el trayecto de tesis, al igual que agradezco a mis lectores doctora Nancy Cueva y Blanca Toro por poderme guiar y llegar a culminar de la mejor manera este proyecto.

A mi madre Susy un infinito agradecimiento ya que sin su apoyo, esfuerzo y motivación no hubiera podido llegar a este momento, agradezco a mis hermanas Estefi y Natha por los consejos y ayuda que me pudieron brindar, a aquellas amistades que tuvieron la solidaridad de apoyarme en el transcurso de la carrera.

A mi amigo Felipe por estar en los momentos más difíciles y decaídas que he tenido durante el proceso académico y culminación de tesis, además de brindarme su ayuda, consejos y apoyo en cuanto al presente trabajo.

Finalmente, a mi amiga y compañera de tesis Tefa por su amistad brindada, apoyo y paciencia durante toda nuestra trayectoria por la universidad.

Jennifer Fernanda Mites Machado

DEDICATORIA

Este trabajo investigativo está dedicado a Dios quien me ayudó a salir adelante, al ser mi fortaleza. A mis padres Eduardo y Ximena, quienes, con su apoyo incondicional, esfuerzo, amor y sacrificio me han permitido cumplir con una meta más en mi vida, gracias por enseñarme que todo lo puedo conseguir con sacrificio, valentía y humildad. A mi hermano Andrés, que, a pesar de la distancia, me ayudado con su carisma y sus ganas de comerse el mundo, a esforzarme por lo que quiero y a no rendirme en el camino. Finalmente quiero dedicar este proyecto a mis mascotas que han sido una inspiración en mi carrera universitaria, Pepito, Elvis, Artur, son y serán el amor más grande en la vida. A mis amigos quienes me apoyaron durante el proceso, y me motivaron siempre a trabajar, y a mis doctores William, Karina, Marco, Mayrita, Becky y Gaby que supieron apoyarme e inculcarme de sus conocimientos día tras día, a través de enseñanzas, consejos y anécdotas, los quiero mucho.

Tefita Delgado

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a mi madre Susy que con su esfuerzo de día a día pude lograr culminar mis estudios y por sus enseñanzas de principios y valores soy una buena persona.

A mis doctores Estefy Pérez y Diego Pavón que con sus consejos, solidaridad y apoyo incondicional pude aprender más sobre la profesión y el amor hacia ella.

A Don Jorge Pérez quien me ha brindado su cariño, apoyo y ayuda que ni un verdadero padre ha podido ofrecerme.

A mis hermanas que, con su apoyo, paciencia y ayuda me ayudaron de alguna manera en el trayecto de la carrera y la finalización de mi proyecto investigativo

A mis mascotas Sasha, Bobo y Jackie por ser el principal motivo que me dio el ánimo a postularme en esta hermosa profesión.

Finalmente dedico este trabajo a amigos y familiares por su apoyo cuando más lo necesite.

Jenn Mites

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “EVALUACIÓN DE LA MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*) Y ALOE VERA (*Aloe barbadensis miller*) COMO TRATAMIENTO PARA GINGIVITIS PERIODONTAL TIPO I EN CANINOS

AUTORAS: Delgado Guilcapi Brigitte Estefania

Mites Machado Jennifer Fernanda

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar el efecto de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe barbadensis miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal tipo I en caninos, se trataron 72 caninos de 2 a 3 años de edad de diferente raza y sexo, estos fueron divididos al azar en 4 tratamientos con 18 perros para T0 T1, T2 y T3, previo al análisis positivo a bacterias de la cavidad bucal por medio de la recolección de muestras bacterianas con hisopados en la encía. El periodo experimental tuvo una duración de 21 días, pasando un día, una vez al día. Los tratamientos utilizados fueron: T0 (control) – con clorhexidina aplicando mediante atomizador y gasa, T1 – Manzanilla 20%, T2 – Aloe Vera y T3 – Preparado a base de Manzanilla + Aloe Vera. Se realizaron la toma de muestra nuevamente en el día 15 y el día 21 post aplicación de tratamientos para determinar las UFC bacterianas. Los resultados que se obtuvieron en el proyecto fueron para T0 con eficacia en *Enterobacter cloacae* (91%). Para T1 eficiencia en *Streptococcus beta hemolítico* (75%) y *Pseudomonas spp* (96%). Para T2 en *Streptococcus spp* (82%), *Bacillus spp* (95%), *Staphylococcus aureus* (96%) y *Escherichia coli* (72%). Finalmente, para T3 la eficacia en *Staphylococcus cuagulasa negativa* (86%) y *Neiseeria spp* (75%). Con este proyecto se dispone un tratamiento paulatino para la gingivitis canina, cuyos beneficiarios son los caninos domésticos con gingivitis y sus propietarios que pueden hacer de este protocolo un uso habitual.

Palabras clave: Aloe vera, preparado, gingivitis, manzanilla.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITLE: EVALUATION OF CHAMOMILE (MATRICARIA CHAMOMILLA) AND ALOE VERA (ALOE BARBADENSIS MILLER) AS GINGIVITIS PERIODONTAL TYPE 1 TREATMENT IN CANINES

AUTHORS: Delgado Guilcapi Brigitte Estefania

Mites Machado Jennifer Fernanda

ABSTRATC

The present research aimed to determine chamomile effect (*Matricaria chamomilla*) and aloe vera (*Aloe barbadensis miller*) such treatment to gingivitis periodontal type 1 in canines. 72 canines of 2-3 years, breed, and sex were treated. They were randomly divided into 4 treatments, with 18 dogs for T0, T1, T2, and T3, previous to bacterium-positive analysis in the buccal cavity through bacterial samples recollection with gingival swabs and experimental period lasted 21 days, spending one day once a day. The used treatments were: T0 (control) - with chlorhexidine applied by spray and gauze, T1 - Chamomile 20%, T2 - Aloe Vera, and T3 - Chamomile + Aloe Vera-based preparation. Sample was made taking again to 15th and 21st post-application day of the treatment to determine the Bacterial CFU. The obtained results in the project were for T0 effectiveness in *Enterobacter cloacae* (91%). For T1, efficiency in *Streptococcus beta hemolyticus* (75%) and *Pseudomonas spp* (96%). For T2 in *Streptococcus spp* (82%), *Bacillus spp* (95%) *Staphylococcus aureus* (96%), and *Escherichia coli* (72%). Finally, for T3, the efficacy was in *Staphylococcus coagulase negative* (86%) and *Neisseria spp* (75%). This project provides a gradual treatment for canine gingivitis, whose beneficiaries are domestic canines with gingivitis and their owners who can make this protocol a regular use.

Keywords: Aloe Vera, gel, gingivitis, chamomile.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vii
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	viii
AGRADECIMIENTO	ix
DEDICATORIA	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRATC.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xxiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xxiii
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
3.1. Directos	3
3.2. Indirectos.....	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS	4
5.1. Objetivo General	4
5.2. Objetivos Específicos.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5

7.	FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICO TÉCNICA	6
7.1.	Anatomía de la cavidad bucal	6
7.1.1.	Boca	6
7.1.2.	Lengua.....	6
7.1.3.	Paladar Óseo	7
7.1.4.	Músculos bucales y Masticatorios	7
7.1.5.	Estructura dental	7
7.1.5.1.	Esmalte.	7
7.1.5.2.	Dentina.....	8
7.1.5.3.	Pulpa	8
7.1.5.4.	El periodonto o tejido periodontal.	8
7.1.5.5.	Encía.....	9
7.1.5.6.	Cemento.....	9
7.1.5.7.	Ligamento periodontal.....	9
7.1.5.8.	Hueso alveolar.....	9
7.2.	Índices en la Enfermedad Periodontal.....	10
7.2.1.	Normal o sano	10
7.2.2.	Etapa 1 o Gingivitis.	11
7.3.	Gingivitis en Caninos	11
7.3.1.	Antecedentes sobre Gingivitis	12
7.3.2.	Fases de Gingivitis tipo I	13

7.3.2.1.	Fase I de gingivitis o lesión inicial	13
7.3.2.2.	Fase II de gingivitis o lesión temprana	13
7.3.2.3.	Fase III de gingivitis o lesión establecida.....	13
7.3.2.4.	Fase IV de gingivitis o lesión avanzada	13
7.3.3.	Fisiopatología.....	13
7.3.4.	Etiología.....	14
7.3.5.	Signos y Síntomas.....	14
7.3.6.	Factores Predisponentes.....	14
7.3.7.	Diagnóstico Clínico	15
7.4.	Desarrollo de la placa bacteriana	16
7.5.	Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal canina	16
7.6.	Bacterias de la Cavidad Bucal.....	17
7.7.	Tipos de Bacterias	18
7.7.1.	Bacteria Gram positiva	18
7.7.1.1.	Staphylococcus spp.....	18
7.7.1.2.	Streptococcus spp	19
7.7.1.3.	Bacillus spp.....	19
7.7.1.4.	Staphylococcus aureus.....	20
7.7.1.5.	Streptococcus beta hemolítico	20
7.7.1.6.	Staphylococcus coagulasa negativa (ECN)	20
7.7.2.	Bacterias gramnegativas	20

7.7.2.1.	Actinobacillus actinomycetemcomitans	21
7.7.2.2.	Porphyromonas gingivalis	21
7.7.2.3.	Pseudomonas spp.....	21
7.7.2.4.	Enterobacter cloacae.....	22
7.7.2.5.	Escherichia coli.....	22
7.7.2.6.	Neisseria	22
7.7.2.7.	Proteus	23
7.7.2.8.	Prevotella intermedia.....	23
7.8.	Cultivos Bacteriano	23
7.8.1.	Componentes de cultivos bacterianos.....	24
7.8.1.1.	Fuentes de energía	24
7.8.1.2.	Amortiguadores de Ph	24
7.8.2.	Tipos de medios de cultivo	24
7.8.2.1.	Según su origen	24
7.8.2.2.	Según su estado	25
7.8.2.3.	Según su utilidad	25
7.8.3.	Agar Macconkey.....	26
7.8.4.	Agar Columba blood.....	26
7.9.	Manzanilla.....	26
7.9.1.	Taxonomía	26
7.9.2.	Características.....	27

7.9.3.	Compuestos.....	27
7.9.4.	Propiedades y mecanismos de acción.....	28
7.9.5.	Porcentaje de componentes esenciales de la manzanilla	29
7.9.6.	La manzanilla en la enfermedad periodontal.....	29
7.9.7.	Efectos Adversos.	30
7.9.8.	Inhibición de microorganismos.....	30
7.10.	Infusión de Manzanilla	30
7.10.1.	Principios Activos de la Infusión de Manzanilla	30
7.11.	Aloe Vera.....	31
7.11.1.	Taxonomía.....	31
7.11.2.	Características.	31
7.11.3.	Componentes.....	32
7.11.4.	Compuestos	33
7.11.5.	Propiedades y Mecanismos de acción.....	33
7.11.6.	El Aloe Vera en enfermedad periodontal.....	34
7.11.7.	Inhibición de microorganismos.....	35
8.	VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS	36
9.	METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	36
9.1.	Ubicación de Investigación	36
9.2.	Diseño de la Investigación	37
9.2.1.	Tipo de Investigación.....	37

9.2.1.1.	Investigación Experimental.....	37
9.2.1.2.	Investigación Explicativa.....	37
9.2.2.	Método de Investigación.....	37
9.3.	Unidad de Estudio.....	37
9.4.	Técnica para recolección de datos.....	38
9.4.1.	Diagnóstico clínico – Odontograma.....	38
9.5.	Análisis estadístico.....	38
9.6.	Manejo del Experimento.....	39
9.6.1.	Descripción de Tratamientos.....	39
9.6.2.	Preparación de Tratamientos.....	39
9.6.2.1.	Clorhexidina.....	39
9.6.2.2.	Infusión de Manzanilla.....	40
9.6.2.3.	Aloe Vera.....	40
9.6.2.4.	Preparado de Manzanilla y Aloe Vera.....	40
9.6.3.	Aplicación de Tratamientos.....	41
9.6.4.	Hisopado de la Cavidad Oral.....	41
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	42
10.1.	Staphylococcus coagulasa negativa.....	44
10.2.	Streptococcus beta hemolítico.....	45
10.3.	Staphylococcus aureus.....	46
10.4.	Bacillus spp,.....	47

10.5.	Streptococcus spp.	48
10.6.	Escherichia coli.....	49
10.7.	Neiseeria spp.....	50
10.8.	Pseudomona spp	50
10.9.	Enterobacter cloacae.....	51
10.10.	ANOVA.....	52
10.11.	Sensibilidad de bacterias frente a tratamientos.....	53
10.12.	Análisis Químico de la Infusión de Manzanilla	53
11.	IMPACTOS	54
11.1.	Técnico	54
11.2.	Social	54
11.3.	Económico	54
11.4.	Ambiental	54
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
12.1.	CONCLUSIONES.....	55
12.2.	RECOMENDACIONES	56
13.	BIBLIOGRAFÍA	57
14.	ANEXOS	73
	Anexo 1. Hoja de vida- Autora del Proyecto (Brigitte Delgado)	73
	Anexo 2. Hoja de vida - Autora del Proyecto (Jennifer Mites).	74
	Anexo 3. Hoja de vida - tutora de proyecto (Dra. Patricia Andrade. Mg).....	75

Anexo 4. Resultados del número de bacterias, registradas en el día 0, día 15 y día 21.....	76
Anexo 5. Tabla de promedios de bacterias presentes en T0.....	78
Anexo 6. Tabla promedio de bacterias presentes en T1	78
Anexo 7. Tabla de promedios de bacterias presentes en T2.....	78
Anexo 8. Tabla de promedios de las bacterias presentes en Tratamiento 3	79
Anexo 9. Registro de datos	79
Anexo 10. Historia Clínica.	79
Anexo 11. Ficha Odontológica usada para el diagnóstico de Gingivitis Periodontal Tipo I	80
Anexo 12. Datos Registrados en visitas IN SITU.....	80
Anexo 13. Historias clínicas de caninos con gingivitis tipo I.	81
Anexo 14. Fichas Odontológicas para identificación de piezas con gingivitis tipo I.....	85
Anexo 15. Evaluación de Cavidad Bucal ha caninos para incorporar en el proyecto	89
Anexo 16. Hisopados bucales a caninos con gingivitis tipo I.....	89
Anexo 17. Elaboración de Infusión de Manzanilla.....	90
Anexo 18. Elaboración de Preparado a base de Manzanilla y Aloe vera	91
Anexo 19. Siembra de hisopados bucales.....	92
Anexo 20. Cultivos bacterianos en Agar Macconkey y Columba blood.....	92
Anexo 21. Informe de Microbiología	93
Anexo 22. Informe de Análisis Químico	94
Anexo 23. Aval de Traducción	95

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Taxonomía de la Manzanilla.</i>	26
<i>Tabla 2. Bacterias presentes en la cavidad bucal registradas antes de la aplicación de tratamientos (Día 0) expresadas en Unidades Formadoras de Colonias (UFC),</i>	42
<i>Tabla 3. Análisis Estadístico ANOVA de los cuatro tratamientos en el día 0.</i>	52
<i>Tabla 4. Análisis estadístico de los cuatro tratamientos en el día 21</i>	52
<i>Tabla 5. Resumen de bacterias más sensible frente a cada tratamiento</i>	53
<i>Tabla 6. Principio Activo de la Infusión de Manzanilla.</i>	53

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Estructura dentaria de los caninos.</i>	10
<i>Figura 2. Grado normal o sano en enfermedad periodontal canina.</i>	11
<i>Figura 3. Etapa 1 o Gingivitis en enfermedad periodontal.</i>	11
<i>Figura 4. Estructura y microestructura de la hoja de Aloe vera.</i>	32
<i>Figura 5. Ubicación Geográfica del Área.</i>	36
<i>Figura 6. Bacterias identificadas al inicio de la investigación (día 0).</i>	43
<i>Figura 7. Cantidad de bacterias Staphylococcus coagulasa negativa presentes.</i>	44
<i>Figura 8. Streptococcus beta hemolítica presentes en caninos.</i>	45
<i>Figura 9. Stapylococcus aureus presentes en caninos.</i>	46
<i>Figura 10. Bacillus spp promedio presentes en el día 0, 15 y 21 de los 4 tratamientos.</i>	47
<i>Figura 11. Streptococcus spp presentes en el día 0, 15 y 21 post aplicación de tratamientos.</i>	48
<i>Figura 12. Bacterias presentes de Escherichia coli.</i>	49
<i>Figura 13. Bacterias Neiseeria spp presentes en el día 0, 15 y 21.</i>	50
<i>Figura 14. Bacterias Pseudomona spp presentes en caninos con gingivitis tipo I.</i>	50
<i>Figura 15. Bacterias Enterobacter cloacae presentes en caninos con gingivitis tipo.</i>	51

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Evaluación de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe barbadensis miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal Tipo I en Caninos.

Fecha de Inicio: Abril 2023.

Fecha de Finalización: Agosto 2023.

Lugar de ejecución: Barrio Salache Grande, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria.

Equipo de Trabajo:

Brigitte Estefanía Delgado Guilcapi (Anexo 1)

Jennifer Fernanda Mites Machado (Anexo 2)

Dra. Mg. Andrade Aulestia Patricia Marcela (Anexo 3)

Área de Conocimiento: Agricultura.

SUB-ÁREA: 64 Veterinaria.

Línea de Investigación: Producción y Biotecnología Animal

Sub líneas de Investigación de la Carrera: Toxicología y Farmacología.

Proyecto de la carrera: Determinación de enfermedades infecciosas y parasitarias frecuentes en los animales de la zona 3.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación ha sido planteada con la finalidad de poder solucionar uno de los problemas más habituales en la salud del animal, especialmente en los caninos, la cual es la gingivitis, misma que ocasiona inflamación, sangrado e infección de las encías en la especie, por el deficiente cuidado dental por parte de los propietarios, originando dolor e incomodidad al animal (1). Por lo que se buscó crear un tratamiento a base de plantas medicinales que posean activos antiinflamatorios, antibacterianos haciendo uso de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe barbadensis miller*).

Asimismo, la enfermedad periodontal afecta al ser humano, debido a que, dentro de la boca de los caninos, predominan bacterias aerobias, anaerobias y facultativas, las cuales son las responsables de ocasionar problemas a la salud de las personas, al establecer un contacto directo por medio de la saliva (1).

Este proyecto de investigación busca beneficiar a los caninos con gingivitis tipo I y a los propietarios brindándoles medicina alternativa como tratamiento rutinario y reemplazo de la pasta dental comercial para esta afección, además de ser mucho más económico y seguro que otros tratamientos (profilaxis).

El proyecto tiene como aporte a la odontología veterinaria, al Médico Veterinario que, en función a la planificación desarrollada, jugaron un papel principal en la atención y control de enfermedades transmitidas por bacterias que comprometen la salud bucal del animal. Asimismo, con un mayor beneficio a los caninos pertenecientes de la ciudad de Latacunga que son afectados por la gingivitis tipo I.

Por medio de esta investigación y con los respectivos resultados bacterianos los propietarios de los caninos comprendieron que la higiene bucal es de gran relevancia en sus mascotas por

salud y bienestar, además de hacer uso de la Manzanilla y Aloe vera como tratamiento para esta enfermedad.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Directos

Los caninos con Gingivitis Periodontal tipo I, del barrio Salache Grande de la ciudad Latacunga.

3.2. Indirectos

Caninos con gingivitis tipo I en las diferentes ciudades del Ecuador.

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Gingivitis Periodontal de tipo I en caninos, son una de las patologías más comunes en el área de la Odontología Veterinaria, provocando en la especie, falta completa de apetito, pérdida de peso, mal aliento, comezón en la pieza dental y proceso de inflamación, debido a la deficiencia de higiene bucal generando la acumulación visible de sarro (2).

Mediante un índice veterinario periodontal en Lima, se encontró frecuencias de: 76,9% de enfermedad periodontal en caninos, correspondiendo el 48,1% a una gingivitis periodontal, el 21,2% a periodontitis leve y 7,7% a periodontitis moderada. Maetahara (2010) (3).

En el 2018 en la ciudad de Santo Domingo en República Dominicana, la prevalencia de gingivitis en caninos fue aproximadamente de 42,81%, en el caso de cálculo dental, fue de 79,6% y prevalencia de enfermedad periodontal fue de 75,8%. Medina (2020) (4).

Se llevó a cabo un examen físico en la ciudad de Cuenca para determinar la acumulación de placa dental en los perros, se concluyó que los perros braquiocefálicos presentan enfermedad periodontal con 89%, en animales viejos un porcentaje de 90,91% y en la frecuencia en los

caninos que comen Pellet es de 80,65%, y los animales que se alimentan con comida mixta, tienen un 34,80%. Parra (2015) (5).

El 95,8% (115/120) de los canes en la investigación presentó al examen clínico algún tipo de alteración dental, donde la gingivitis (93,43%), cálculo dental (70,8%), siendo la enfermedad periodontal (69,2%), ausencia dental (39,2%) y desgaste (20,0%) las de mayor ocurrencia, además, evidenció una relación inversa con el tamaño del animal, con excepción del desgaste dental que se encontró con mayor frecuencia en perros de porte grande ($p < 0,05$) (6). También, encontró que la enfermedad periodontal era más frecuente y más severa en los premolares en todos los grupos de edades y tamaños. Porras (2006) (6).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Determinar el efecto de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y Aloe Vera (*Aloe barbadensis miller*) como tratamiento para Gingivitis Periodontal tipo I en caninos, mediante técnicas de diagnóstico y control de la enfermedad periodontal.

5.2. Objetivos Específicos

- Identificar los agentes causales primarios de gingivitis tipo I en caninos a través de cultivos bacterianos.
- Elaborar un preparado a base de manzanilla y aloe vera para la aplicación a caninos (*Canis lupus familiaris*) afectados por gingivitis.
- Establecer la eficacia a base de manzanilla + aloe vera aplicado a los caninos pertenecientes al grupo de estudio.

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

Objetivo 1	Actividad	Resultados	Método de Verificación
Identificar los agentes causales primarios de gingivitis tipo I en caninos a través de cultivos bacterianos.	Recolección de muestras por hisopados bucales en el día 0, 15 y 21.	Tras el análisis de los cultivos se determinan la presencia de 9 diferentes tipos de bacterias de las cuales del tipo gram positivas fueron: Streptococcus spp (12%), Streptococcus beta hemolítico (8%), Neisseria spp (10%), Stapylococcus aureus (12%), y Stapylococcus cuagulasa negativa (15%); para gram negativo estuvieron presentes: Bacillus spp (12%), Escherichia coli (11%), Pseudomonas spp (14%) y Enterobacter cloacae (6%).	Cultivos bacterianos con agar para bacterias gram + y gram -.
Elaborar un preparado a base de manzanilla y aloe vera para la aplicación a caninos (Canis lupus familiaris) afectados por gingivitis.	Extraer el musígalo en una planta de 3 a 5 años de edad, mezclar con infusión de manzanilla	El análisis se realizó por bromatología para la identificación del concentrado en el que se evidenció 29,50 miligramos de catequina por cada 100ml de infusión. La elaboración del preparado con los componentes manzanilla y aloe vera no tuvo complejidad, debido a que, se realizó la combinación de tratamientos de investigaciones anteriores que probaron los componentes de manera separada.	Análisis bromatológico, Revisión bibliográfica
Establecer la eficacia del preparado a base de manzanilla + aloe vera aplicado a los caninos pertenecientes al grupo de estudio.	Aplicación del preparado una vez al día, pasando un día durante 21 días	El preparado a base de aloe vera + infusión de manzanilla al 20% tuvo mayor eficacia en la bacteria gram positiva Staphylococcus coagulasa negativa (88%) y en la bacteria negativa Neiseeria spp (75%).	Informe de los cultivos bacterianos

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICO TÉCNICA

7.1. Anatomía de la cavidad bucal

Las enfermedades dentales, orales son enfermedades más comunes que se encuentran en la práctica con pequeños animales. Esta condición provoca un dolor significativo, así como una infección local y potencialmente sistémica, que es una preocupación importante para el bienestar animal (7).

Es por ello por lo que, la comprensión de la anatomía con relación a la cavidad bucal es la clave para el progreso en este campo de la medicina veterinaria, debido a que permite el diagnóstico de anomalías y agentes infecciosos responsables del malestar en el animal, por ello, a través de la anatomía se podrá realizar, procedimientos de diagnóstico para la aplicación de tratamientos, por tal motivo la anatomía se compone de la siguiente manera (8):

7.1.1. Boca

Anatómicamente a la boca se la conoce como la entrada del sistema digestivo, fisiológicamente permite realizar el proceso de la digestión. Por otra parte, la cavidad bucal al tener la función de incorporación de alimentos, de su digestión, absorción y deshecho, permite la liberación de enzimas y lubricación en la boca para que se forme la descomposición de los alimentos, ya sea en partes más pequeñas, evitando la obstrucción del alimento (9).

7.1.2. Lengua

Está constituida de partes, como: raíz o también denominado el tercio posterior, cuerpo (tercio medio) y finalmente la punta (tercio anterior). Está revestido con un epitelio que consiste en papilas gustativas (filamentosas, en forma de cono, en forma de hongo, foliares, en forma de copa). Debajo de la lengua, en el piso de la cavidad oral, se encuentran el canal mandibular y el canal principal debajo de la lengua (10).

7.1.3. Paladar Óseo

Está atravesado por ocho aristas transversales, en la parte delantera hay un abultamiento, la papila incisal, que se encuentra detrás de los incisivos centrales. En la parte posterior se encuentra el órgano vomeronasal, una estructura tubular de unos 2 cm de largo. Inferiormente se encuentra la faringe, que es un conducto común para los sistemas digestivo y respiratorio. Se divide en segmentos oral, nasal y laríngeo (11).

7.1.4. Músculos bucales y Masticatorios

Varios músculos están involucrados en el proceso de masticación. Entre ellos y el más trascendental es el músculo masetero originado en el arco cigomático, fijado en la fosa mesentérica, y recubierto por una aponeurosis fuerte y esplendente, además de numerosas fibras tendinosas intermusculares (9).

7.1.5. Estructura dental

Estructura dental. Todos los dientes del perro y gato constan de las siguientes partes (12):

- i. Corona. Es la estructura externa del diente, que comienza desde la encía hasta la superficie, además, es completamente visible y resistente.
- ii. Cuello o línea cervical. Este es el límite entre la parte corona y la parte de la raíz.
- iii. Raíz o porción radicular: Es la estructura interna del diente, conformado por el hueso alveolar, tejido periodontal, forámen apical, entre otros.

El diente está compuesto por tejidos duros denominados esmalte, dentina y cemento (Figura 1). Se los distingue de la siguiente forma:

7.1.5.1. Esmalte.

Es el tejido con mayor mineralización y el más duro del cuerpo. En la especie canina por ser del tipo carnívoro este esmalte va a envolver toda la corona y su grosor es de 0,5 mm y rara

vez alcanza más de 1 mm ni siquiera en las cúspides. En la unión cemento esmalte se localiza el cuello del diente (13).

7.1.5.2. Dentina.

Forma parte de la estructura dentaria conocida como corona y raíz, presenta un tejido poco endurecido, aparte, se caracteriza por encubrir y proteger a la cámara pulpar y la pulpa, dando lugar al proceso primario en la erupción dentaria. Después de la erupción, los odontoblastos secretan dentina secundaria en la superficie dentinaria de la pulpa a lo largo de la vida del animal, lo que ocasiona el aumento de la pared radicular y el estrechamiento del conducto radicular, lo que permite la reparación siempre que la pulpa esté sana (14).

Estos túbulos constituyen entre el 20 y el 30% del espesor de la dentina y la atraviesan completamente desde la pulpa hasta la unión amelo dentinaria en la corona o la unión cemento-dentina en la raíz. Finalmente, está la dentina terciaria o de reparación, que es secretada por la unidad pulpo-dentinaria en respuesta a una irritación crónica de baja intensidad (12).

7.1.5.3. Pulpa

Forma parte de la estructura dentaria conocida como Raíz, se encuentra recubierta por la cámara pulpar, y en su interior existe tejido conjuntivo conformado por células tales como: fibroblastos, histiocitos, leucocitos y odontoblastos, aparte, fibras de colágeno, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios (15).

7.1.5.4. El periodonto o tejido periodontal.

Es el tejido que permite la unión del diente recorriendo la encía, se caracteriza por formar parte de la raíz dentaria, y recubre estructuras dentarias como: cemento, parte de la dentina, cámara pulpar y pulpa (16).

7.1.5.5. Encía.

Es la parte carnosa de la cavidad bucal, que permite la sujeción y resistencia del diente. Cubre el proceso alveolar de los maxilares superior e inferior y rodea todo el diente. En los animales que tienen acúmulo de placa va a surgir un surco gingival junto al diente cuya profundidad será de 0 a 3 mm. La encía se encuentra presente entre la unión superficial del diente conocido como esmalte, y la unión interna conocida como cemento, la cual, se distingue por estar adherida al hueso alveolar (17).

7.1.5.6. Cemento.

Es un tejido resistente similar al hueso debido a su fuerte consistencia y a la presencia de calcificación en pequeñas cantidades. La deposición de cemento es continua, debido a que se encuentra adherida al hueso alveolar y protegida por el tejido periodontal creando así, mayor resistencia durante toda la vida (12).

7.1.5.7. Ligamento periodontal.

Está conformado por fibras de colágeno que permiten fijar el diente al hueso alveolar generando inmovilidad dentaria. La anchura de este ligamento es de 0,25 mm (10).

7.1.5.8. Hueso alveolar.

Forma parte de la estructura dentaria conocida como el cuello y la Raíz, además, está constituida por bordes del hueso maxilar y mandibular, los cuales permiten el soporte de los dientes y la sujeción de las raíces (18).

Asimismo, aparece con la brotación de los dientes y desaparece cuando se pierden (12).

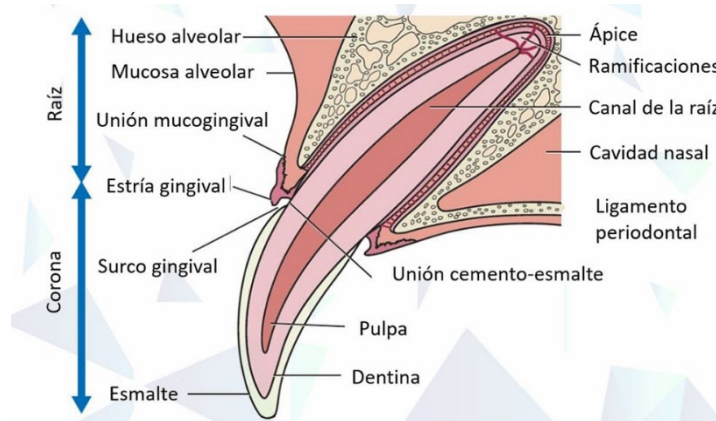


Figura 1. Estructura dentaria de los caninos.

Fuente: (19)

7.2. Índices en la Enfermedad Periodontal

La enfermedad periodontal es considerada el problema más habitual en los caninos a partir de los dos años de edad, incluso desde el primer año dependiendo de su alimentación y cuidado bucal (19).

Existen cinco índices o grados en la enfermedad periodontal a considerar para la detección y el tratamiento temprano de esta patología, la evaluación de los índices es realizada con cada diente existente en el animal debido a que este puede tener diferentes fases. En esta sección se menciona el grado más relevante de la investigación (17).

7.2.1. Normal o sano

No existe evidencia de sangrado o inflamación gingival ni de periodontitis, es decir, clínicamente normal. Figura 2 (20).



Figura 2. Grado normal o sano en enfermedad periodontal canina.

Fuente: (21)

7.2.2. Etapa 1 o Gingivitis.

Apreciación clínica de gingival inflamada (gingivitis), hipersensibilidad en las encías que sangran con facilidad a la realización de sondaje, no existe pérdida de los tejidos de soporte dentario, la altura y la arquitectura del margen alveolar normales. Figura 3. Esta se presenta en cuatro diferentes fases (17).



Figura 3. Etapa 1 o Gingivitis en enfermedad periodontal.

Fuente: (22)

7.3. Gingivitis en Caninos

Es la etapa inicial reversible de la enfermedad periodontal en el cual la inflamación solo llega hasta la parte de la encía, esta inflamación es creada por microorganismos de la placa dental (2).

Es un proceso multifactorial el cual, si no se llega a remover a tiempo la placa bacteriana de la superficie dentaria total, no ser tratada el animal sufrirá periodontitis el cual llega a ocasionar

la destrucción del ligamento periodontal y hueso alveolar, movilidad dentaria, sangrado excesivo y posteriormente pérdida de piezas dentales (17,23).

La gingivitis es conocida como la respuesta inmunitaria inmediata a la placa microbiana que se forma en los dientes ocasionada por los residuos alimenticios que quedan atrapados en estos, cursa con vasodilatación, marginación leucocitaria, migración celular, producción de prostaglandinas, enrojecimientos, edema, e incluso dolor (17).

7.3.1. Antecedentes sobre Gingivitis

La enfermedad más común en caninos de diferente raza y sexo es la enfermedad periodontal, en la cual se ha realizado numerosos estudios en diferentes países en las que se denotan tasas de prevalencia entre el 60 al 80% de los animales examinados (24).

Rubiano y col 2012 realizaron un estudio en el cual identificaron que de 100 animales estudiados 9 braquiocefálicos, 16 dolicocefálicos y 79 mesocefálicos fueron los afectados por la enfermedad. En una investigación realizada por Ventura (2010) se descubrió que razas tales como Schnauzer, Chihuahua, Poodle, Cocker y Mestizo son las más afectadas por esta enfermedad (24). En 1965 un estudio británico observó que el 75% de los perros tenían enfermedad periodontal (25).

Existen enfermedades sistémicas que están relacionadas a la enfermedad periodontal tales como, problemas del corazón (cardiopatías), alteraciones neurológicas, enfermedades renales, asimismo se estableció que preexiste una correlación positiva entre la severidad de la enfermedad periodontal y cambios histológicos observados en órganos como pulmones, riñón, corazón e hígado en los caninos (26).

7.3.2. Fases de Gingivitis tipo I

7.3.2.1. Fase I de gingivitis o lesión inicial

Se inicia la inflamación 24 horas que se deposita la placa en el diente, se evidencia cambios del plexo microvascular el cual se encuentra debajo del epitelio de unión (27).

7.3.2.2. Fase II de gingivitis o lesión temprana

Esta se produce a los siete días posterior a lo que se acumuló la placa dentobacteriana, inician los signos de eritema producidos por proliferación de capilares. Los vasos sanguíneos aumentan por la apertura de capilares anteriormente inactivos. Los glóbulos blancos (linfocitos) constituyen el infiltrado leucocitario con mayor predominancia en esta fase (28).

7.3.2.3. Fase III de gingivitis o lesión establecida

Es la fase posterior a tres semanas que hubo la exposición de placa, existe una inflamación aumentada y la migración de leucocitos hacia los tejidos y el surco (27).

7.3.2.4. Fase IV de gingivitis o lesión avanzada

El infiltrado de células inflamatorias se desarrolla lateralmente y más apicalmente hacia el tejido conjuntivo. Esta fase es semejante a la fase III (lesión establecida) con la diferencia de que en esta fase existe la pérdida de hueso alveolar con deterioro a las fibras (25).

7.3.3. Fisiopatología

La encía comienza a inflamarse por la presencia de los diferentes microorganismos existentes en los restos de comida, presenta un infiltrado de leucocitos especialmente neutrófilos y fagocitos, estos llegan a emigrar desde los tejidos hasta el surco gingival. Los neutrófilos son atraídos a la zona por las células epiteliales dañadas las cuales liberan citoquinas que son las que atraen a los neutrófilos, esta célula fagocita la bacteria, pero al ser sobrepasada su capacidad se desgranulan y liberan enzimas tóxicas que van a dañar el tejido (17)

7.3.4. Etiología

La enfermedad se inicia por la falta de higiene oral de manera frecuente por lo cual provoca la acumulación de carga bacteriana en los dientes y las encías, los metabolitos tóxicos de estos microorganismos y la respuesta inmune del huésped a la infección, es lo que desencadena a un proceso inflamatorio (23).

La mayoría de los caninos con edad mayor a 2 años ya tienen presencia de algún grado de gingivitis, esta enfermedad además de ser causada por la falta de higiene y los restos alimenticios, también se puede dar por diversos factores como (29):

- La retención de placa en razas pequeñas ya que poseen crestas alveolares delgadas y surcos gingivales pequeños.
- Conductas de morder objetos tales como piedra, madera dañan la gingiva provocando infección (30).

7.3.5. Signos y Síntomas

La presentación de los signos frente a una gingivitis en los animales se establece a partir de los 10 a 20 días después de haberse iniciado la acumulación de placa bacteriana, manifestándose un enrojecimiento gingival, edema, en ocasiones halitosis, y, también una tendencia aumentada al sangrado del tejido blando ante las maniobras de sondeo (23).

El cambio de color es un signo confiable de la enfermedad al igual que el aumento del sangrado gingival en el sondeo. La gingivitis generalmente se asocia con cálculo, pero es causada principalmente por placa y, por lo tanto, puede observarse en ausencia de cálculo (2).

7.3.6. Factores Predisponentes

En la enfermedad dental normal en caninos, las razas pequeñas son más susceptibles a esta enfermedad y propensas a la acumulación de sarro, principalmente debido a la acidez de su saliva, ya que tienen dientes más pequeños y son propensos a la acumulación de sarro, por

ejemplo, las siguientes razas pertenecen a un porcentaje de incidencia de presentar enfermedad periodontal: Galgo (38,7%), Pastor de Shetland mediano-pequeño (30,6%), Papillon (29,7%), Caniche Toy (28,9%) y caniche miniatura (28,2%). Además, Los perros que viven en casas suelen recibir comida casera o premios blandos y suelen tener las sobras pegadas a los dientes, por lo que los restos de comida se acumulan entre ellos (31,32).

Los alimentos húmedos y blandos (alimentos caseros, alimentos enlatados) favorecen más la acumulación de bacterias y la formación de placa en comparación con los alimentos secos y duros (alimentos balanceados). La falta de higiene habitual puede dejar atrás la placa bacteriana, formando sarro y convirtiéndose en un factor desencadenante de enfermedad periodontal

7.3.7. Diagnóstico Clínico

En el diagnóstico clínico de la enfermedad periodontal, en este caso gingivitis, se debe basar en la historia, examen clínico y exámenes complementarios como la evaluación radiológica, frente a cualquier patología se realiza el examen clínico de cada sistema, sin embargo, pacientes que ingresan a consulta por problemas dentales es esencial realizar énfasis en el examen de la cavidad bucal debido a que es el lugar que permite diagnosticar el tipo de enfermedad periodontal (7).

La anamnesis completa en el examen clínico es de gran relevancia, puesto que, se define un diagnóstico presuntivo y planifica un tratamiento. Se debe incluir en la anamnesis cierta información con las respectivas interrogantes (10):

- Información de procedimientos médicos y quirúrgico previos (¿Ha tenido tratamientos profilácticos anteriormente?).
- Acceso a piedras y otros materiales que puedan causar trauma oclusal en el animal (¿Muerde objetos que no sean los adecuados para su bienestar?).

- Presencia de signos relacionados a disfunción oral ¿Ha presentado mal aliento?).
- Alimentación (¿Cuál es el alimento que le proporciona?).
- Conducta alimentaria (¿Ha disminuido su apetito?).

Luego de las respectivas preguntas al propietario, para completar la anamnesis correcta se continúa con el examen objetivo general (EOG), en este es importante realizar la exploración completa de la cavidad oral del animal para evaluar la presencia de enfermedad (7).

7.4. Desarrollo de la placa bacteriana

La placa en los dientes del perro comienza a acumularse después de comer.

Algunos alimentos tienen más posibilidades de acelerar la formación de la placa bacteriana en los perros a comparación con otros alimentos. Por ejemplo, a las bacterias les encantan los carbohidratos del azúcar, es decir, los alimentos que contengan azúcar podrían aumentar la acumulación de placa en la cavidad bucal. Eventualmente, esta placa se endurecerá y el perro acumulará sarro, esta placa se endurecerá y se "cementará" en los dientes (33).

7.5. Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal canina

Las bacterias generalmente, están presentes en toda la cavidad oral del animal, por ende, se las puede identificar a nivel de la saliva, lengua, dientes, encías, entre otros, que pueden desencadenar a una enfermedad, conocida como enfermedad periodontal, que son causadas por la acumulación de bacterias sobre el margen gingival. (34).

En la cavidad oral sana, normalmente existen bacterias que no llegan a causar enfermedades graves, a este tipo de bacterias se las conoce como anaerobias facultativas como: Streptococcus spp, Pasteurella multocida, Staphylococcus spp, entre otros. (35).

7.6. Bacterias de la Cavidad Bucal

Los caninos al nacer, su mucosa oral suele estar estéril, ocurriendo la primera contaminación durante su paso por el canal vaginal. De 4 a 12 horas después del nacimiento se encuentra la flora residente y microorganismos que colonizan esta mucosa en un ambiente libre (36).

Cuando los dientes permanentes erupcionan durante el período de reemplazo, esto se acompaña de fenómenos inflamatorios, lo que permite intervenir la colonización de bacterias patógenas. Ya en caninos adultos, la especie *Actinomyces* spp, se encuentra en las amígdalas y las encías (20).

Las bacterias presentes en una cavidad bucal sana están representadas principalmente por especies anaeróbicas facultativas, mientras que el microbiota subgingival de los caninos con enfermedad periodontal es principalmente anaeróbico (37).

Entre las bacterias dominantes en una cavidad bucal sana se caracterizan las siguientes: *Pasteurella multocida*, *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp, *Enterobacteriaceae* spp (*Proteus* spp), *Corynebacterium* spp, *Eikenella corrodens*, *Clostridium* spp, *Peptostreptococcus* spp y *Propionibacterium* spp (36,38).

Sin embargo, así como hay bacterias que no ocasionan ningún problema más allá de una enfermedad en la boca del animal, existen bacterias altamente patógenas que pueden causar inflamación, o daño generalizado en la zona bucal, lo que a su vez puede dar lugar a un desarrollo de la enfermedad periodontal, por tal razón es importante mencionar que a nivel de la placa dental predominan distintos tipos de estreptococos a-hemolíticos, como *Streptococcus sanguis* y *Streptococcus mutans*.

Streptococcus mitis se sitúa en la cavidad oral, alrededor de la dentadura y las mucosas, por otra parte, el *Streptococcus salivarius* prevalece en la zona lingual específicamente en la mucosa, debido a la gran cantidad de saliva que secretan las glándulas gustativas. Asimismo,

en el surco gingival de interés en este proyecto se encuentran bacterias aerobias y anaerobias (37).

Hay que tomar en cuenta que, la diversidad de bacterias presentes también depende de la ubicación de la anatomía bucal y del tipo de muestra. Por otro lado, la saliva es la muestra en la que se encuentran la mayoría de los microorganismos, quizás porque el pH alcalino facilita su multiplicación; Predominan los coliformes, las bacterias cuya presencia puede estar relacionada con comportamientos caninos como lamerse los dientes y tragar heces (36).

7.7. Tipos de Bacterias

7.7.1. Bacteria Gram positiva

Bacterias Gram positivas, son destacadas por incluir agentes patógenos microbianos, dentro de este grupo se encuentran *Staphylococcus*, *Staphylococcus coagulasa* negativos, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp (39).

Este tipo de bacteria carece de membrana lipídica externa, y se encuentra desarrollada por una capa gruesa de peptidoglicano mejor conocida como mureína, y a su vez dos tipos de ácidos teicoicos. Por un lado, el ácido teicoico de pared, la cual está presente en la superficie unida a la capa de mureína, y por otra parte, el ácido lipoteicoico, que está anexado a la membrana citoplasmática y a la capa de peptidoglicano (40).

7.7.1.1. Staphylococcus spp

El género *Staphylococcus* se subdivide en la familia *Micrococcaceae* perteneciente al género *Micrococci*. Los Estafilococos se destacan por tener una contextura esférica, por pertenecer a las bacterias grampositivas anaerobias, con catalasa positiva y oxidasa negativa, aparte, son inmóviles y generalmente no encapsulantes o con encapsulación limitada, son piógenas por excelencia y su proceso de división celular es tal que se asemejan a uvas con un diámetro de 0,5 a 1,5 μm (41).

Está presente en la naturaleza, su hábitat natural es la piel y mucosas de mamíferos y aves. Para el aislamiento e identificación se suele realizar en agar sangre. Las colonias suelen aparecer a las 24 horas. Puede alcanzar colonias lisas, redondas y brillantes en agar sangre opaco y pueden llegar a medir hasta 4 mm de diámetro (42).

7.7.1.2. *Streptococcus spp*

Son gram-positivos, anaerobios facultativos, inmóviles, esféricos o palmiformes, de 0,5 a 0,2 μm de diámetro, los cuales llegan a conseguir energía para su regularización por medio de la fosforilación que normalmente depende de la fermentación de azúcares (43).

Esta bacteria se caracteriza por ser sensibles al pH, aunque su óptimo es 7, por lo que tienen la oportunidad de crecer a temperaturas a partir de los 20°C hasta los 40°C, su ideal es de 37°C. Están presentes en la boca, piel, tracto genitourinario, intestinal, respiratorio, no genera sensibilidad al actuar en los betalactámicos, sin embargo, su crecimiento y desarrollo debe estar enriquecido con sangre o suero (28).

7.7.1.3. *Bacillus spp*

Forma parte de la familia Bacillaceae, este tipo de bacterias se destacan por ser grampositivos pertenecientes al grupo de aerobios y anaerobios, con una morfología oval, pueden llegar a tener un diámetro de 3 a 5 μm de largo, son bacterias móviles, no son sensibles al pH, y su rango varía entre 5,5 a 8,5. El microorganismo suelen desarrollarse en medios de cultivo de agar sangre, ocasionando colonias de coloración blanquecida, alargadas, y son de formas irregulares (44).

Estos microorganismos se encuentran en el medio ambiente, como el suelo, la materia vegetal en descomposición y el agua. Se encuentran principalmente en raíces de plantas en el tracto gastrointestinal de animales y en el microbiota oral de perros expuestos. Además, son

susceptibles a antibióticos de amplio espectro como las penicilinas, tetraciclinas, entre otros (45).

7.7.1.4. *Staphylococcus aureus*

Esta bacteria es caracterizada por generar coagulasa, las colonias que son aisladas de perros, en su mayoría son de color blanco, aparte, pueden llegar a ocasionar infecciones localizadas de la piel y mucosas, que desencadenan ataque a órganos y tejidos vitales del paciente que lo posee, provocando neumonía, endocarditis, e inclusive hay que tomar en cuenta que existen cepas que presentan resistencia a los antibióticos como la meticilina (46).

7.7.1.5. *Streptococcus beta hemolítico*

También conocido como *Streptococcus pyogenes*, el cual es un grupo que presenta antígenos pertenecientes al grupo B, un carbohidrato conformado por L-ramnosa, galacosa, glucitol y N-acetilglucosamina, mismos que están unidos por enlaces de fosfato. Otra característica principal es que son capsulados y pertenecen al grupo de patógenos que el paciente al presentar este tipo de bacteria, se lo puede identificar por la formación de pus en la cavidad bucal o vías respiratorias (47).

7.7.1.6. *Staphylococcus coagulasa negativa (ECN)*

Se caracterizan por no producir coagulasa, además son considerados no como agentes patógenos, sino como agentes etiológicos de bacteriemias, que pueden llegar a producir superficialmente abscesos, peritonitis e inclusive afecta a tejidos blandos(48).

7.7.2. Bacterias gramnegativas

Entre las bacterias gram negativas destacadas de la lista están: *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Escherichia coli*, *Neisseria spp*, tienen una similitud con su característica, debido a que están conformadas por una membrana citoplasmática externa, una

pared celular de textura delgada, y su membrana suele ser disuelta en solventes orgánicos (49).

Este tipo de bacterias son patógenas porque están compuestas de endotoxinas en las membranas externas, y la pared celular es altamente resistente a los antibióticos, los cuales son difíciles de ser eliminados (50).

7.7.2.1. *Actinobacillus actinomycetemcomitans*

Es un cocobacilo gramnegativo, esférico, de tamaño aproximado de 0,4-0,1 x 1,0-0,4 μm , no produce esporas, es capnófilico, es decir, requiere la presencia de CO_2 para su desarrollo con un porcentaje de 5-10%, un porcentaje muy alto. patógeno virulento capaz de invadir las células epiteliales gingivales (51).

7.7.2.2. *Porphyromonas gingivalis*

Esta bacteria es un cocobacilo gramnegativo anaerobio, que no presenta flagelos y tampoco tiene la capacidad de formar esporas, tiene un diámetro que varía entre 0,5–0,8 x 1–3,5 μm , además, se caracteriza por ubicarse en la región subgingival y por presentar abundantes fimbrias lo que desencadena a una enfermedad periodontal. Aparte su desarrollo es causado por nutrirse de minerales de la zona gingival (52).

7.7.2.3. *Pseudomonas spp*

Estos patógenos de tipo gramnegativos, se caracterizan por medir de 0.5-1 μm de diámetro por 1.5-5 μm de longitud, además su morfología es ligeramente curvada, y su proliferación de bacterias es a través del uso de agar sangre formando dos tipos de colonias. Colonia de textura lisa y Colonia de textura rugosa que es de menor tamaño a comparación de la otra, suelen incubarse a temperatura de 42°C alrededor de 24 a 48 horas. Se las puede encontrar en el ambiente y se las puede combatir con aminoglucósidos, cefalosporinas y quinolonas (53).

7.7.2.4. *Enterobacter cloacae*

Son bacterias de tipo gramnegativos anaerobios facultativos, pertenecientes a la familia enterobacteriaceae, y se caracterizan por proliferarse en medios de cultivos de tipo agar sangre o MacConkey, su diámetro puede ser de 1-5 μm y poseen una forma alargada (54).

Estas bacterias, son sensibles a los antibacterianos B-Lactámicos como el cotrimoxazol. Se sitúa en la cavidad bucal y suelen ser relacionadas a enfermedades periodontales o enfermedades por contaminación oro-fecal (55).

7.7.2.5. *Escherichia coli*

Es una bacteria es un bacilo gram negativo de tipo anaerobio facultativo, se distinguen por ser móviles. Su medición es a partir de 3 μ de largo y 0,5 μ de ancho. Las colonias de E. coli cultivadas en agar E.M.B (eosina y azul de metileno), tienen un diámetro de 2 a 4 mm, tienen centros grandes oscuros o incluso negros y tienen un brillo verde metálico cuando se ven en luz reflejada, las colonias en agar MacConkey son rojas. Es originada por agua y alimentos contaminados, aparte, pueden permanecer en la cavidad bucal y en el tracto gastrointestinal al ser ingeridos (56).

7.7.2.6. *Neisseria*

Es un agente bacteriano diplococo de tipo gram negativo, el cual, se caracteriza por ser aerobio facultativo, y por tener una contextura en forma de frijol, aparte, son inmóviles y poseen un diámetro de 0,6 y 1,5 μm , estos suelen provocar su propia desaparición en medio de cultivo pasada las 24 horas de ser realizada. Suelen proliferarse a una temperatura ambiente de 35-37°C. Se puede situar en la microbiota subgingival, y su componente de oxidasa positiva puede desencadenar una periodontitis, además, son susceptibles a fármacos conocidos como: Tetraciclina, eritromicina, penicilina (57).

7.7.2.7. *Proteus*

Es una bacteria perteneciente a la familia enterobacteriaceae, de tipo gramnegativos aerobios y anaerobios facultativos, se caracterizan por tener una morfología de 0.5-2.5 x 1.2-10 um, por tener una contextura cuadra casi rectos y poseen flagelos peritricos, que impulsan en la acción de la célula bacteriana (58).

Su proliferación se caracterizan por la presencia de ondas en las muestras de agar, en forma circular, el cual da un efecto conocido como swarming. Esta bacteria se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, en la tierra, en el agua y forma parte de la microbiota intestinal y subgingival asociada con la periodontitis (59).

7.7.2.8. *Prevotella intermedia*

Son pertenecientes a la familia Bacteroidacea, Es una bacteria de tipo anaerobia, se caracteriza por no ser esporulados e inmóviles, pueden observarse en las muestras de agar a través de una pigmentación marrón o negra. Y se suelen situar en la cavidad bucal, alrededor del surco gingival (60).

7.8. Cultivos Bacteriano

Las bacterias no tienen la posibilidad de estudiarse como individuos aislados, sino como poblaciones, para esto son necesarios los medios de cultivo con las necesidades nutricionales y en las cantidades apropiadas al requerimiento específico de cada bacteria (61).

El cultivo bacteriano o medio de cultivo es la mezcla de sustancias que originan y apoyan el desarrollo y la diferenciación de diferentes microorganismos, contienen nutrientes, minerales, sales, factores de energía, factores promotores del crecimiento y gelificantes (62).

7.8.1. Componentes de cultivos bacterianos

Un componente con importancia para la elaboración de cultivos sólidos es el agar, un polisacárido procedente de algas marinas (63).

De manera general los componentes o elementos necesarios en un cultivo son:

7.8.1.1. Fuentes de energía

Generalmente son azúcares como la lactosa o galactosa, sin embargo, existen otros tipos de energía como (61):

- Orgánicas: carbohidratos, polisacáridos, grasas, ácidos orgánicos, peptonas.
- Inorgánico: amonio, azufre, nitrito.
- Energía radiante

7.8.1.2. Amortiguadores de Ph

Ayudan a mantener el ph del medio de cultivo dentro de un rango adecuado para el crecimiento de los microorganismos (63).

7.8.2. Tipos de medios de cultivo

7.8.2.1. Según su origen

- Naturales: Consisten en sustancias complejas de origen animal o vegetal y generalmente se complementan con la adición de minerales y otras sustancias. No se conocen todos los componentes del medio de cultivo, ni las cantidades exactas en las que están presentes. Por ejemplo, extracto de carne, extracto de levadura (64).
- Sintéticos: Están hechos de ingredientes químicamente puros y, por lo tanto, se conocen con precisión en términos de su composición cualitativa y cuantitativa. Por su costo, sólo se utilizan en procedimientos especiales (65).

7.8.2.2. *Según su estado*

- Líquidos: Sin agregado de agar. No contiene agente gelificante, por lo que los microorganismos crecen en todo el ambiente. El crecimiento en este tipo de ambiente es más rápido ya que la movilidad permite un acceso más fácil a los nutrientes (66).
- Sólidos: Contiene de 1 al 4% de agar. Por su versatilidad y comodidad, pueden ser utilizados universalmente. Se pueden fabricar a partir de medios líquidos y se añaden agentes solidificantes (agar o gelatina). El agar es un polisacárido inerte (carbohidrato) derivado de las algas. Dado que esta sustancia no es digerida por las bacterias, no es un nutriente. Se pueden verter en placas de Petri o tubos de ensayo, lo que ofrece la oportunidad de aislar y diferenciar bacterias (63,65).

7.8.2.3. *Según su utilidad*

- Nutritivos: Son medios simples que contienen los nutrientes básicos para permitir el crecimiento de muchas bacterias heterótrofas (66).
- De enriquecimiento: La adición de componentes como sangre, suero, vitaminas, amino ácidos u otros componentes ricos en compus orgánicos provenientes de animales o plantas, al caldo o agar nutritivo, les proporciona sustancias nutritivas complementarias que permiten el cultivo de organismos heterótrofos exigentes (65).
- Selectivos: Presentan algún componente que impide el desarrollo de microorganismos no deseados. Esto hace que el microorganismo que se desea cultivar lo haga con mayor facilidad (63).
- Diferenciales: Contienen sustancias que ponen de manifiesto alguna característica de la especie o grupo de microorganismos (67).

7.8.3. Agar Macconkey

Es utilizado para el aislamiento de bacterias gram negativas de fácil desarrollo, aerobios y anaerobios facultativos (68).

Es un medio de cultivo selectivo y diferencial a la vez, debido a que este contiene cristales violeta, que inhibe el crecimiento de gram positiva y hongos, facilitando el desarrollo de bacterias gram negativas (enterobacterias), además poseen lactosa y rojo neutro como indicador a las características de un grupo de bacterias (63).

Las bacterias fermentadoras de lactosa (lactosa+) acidifican el medio y adquieren un color rosado (por ejemplo, E. coli), mientras que las no fermentadoras de lactosa (lactosa-) aparecen incoloras (69).

7.8.4. Agar Columba blood

Es un medio rico en nutrientes con un 5% de sangre de carnero. Contiene dos antibióticos de composición (colistina y ácido nalidíxico) que inhiben el crecimiento de la mayoría de bacterias gramnegativas. Esto permite el crecimiento selectivo de cocos grampositivos (63).

7.9. Manzanilla

7.9.1. Taxonomía

La manzanilla por diversos autores posee la siguiente clasificación taxonómica (Tabla 1):

Tabla 1. Taxonomía de la Manzanilla.

Taxonomía			
Reino	Plantae	Familia	Asteraceae
Subreino	Trachebionta	Subfamilia	Asteroidae
División	Magnoliophyta	Tribu	Anthemideae
Clase	Magnolipsida	Género	Matricaria
Subclase	Asteridae	Especie	M. chamomilla
Orden	Asterales		

Fuente: (70)

7.9.2. Características

Es un tipo de planta, que presenta una característica de 60cm de altura, adicional a esto, sus inflorescencias consisten en cabezuelas solitarias o se agrupan por varias en los extremos de las ramas, además, la manzanilla es poco exigente con la calidad del suelo, y es una especie plástica que se adapta a climas diferentes, aunque más elevados. Los mejores rendimientos y calidad se obtienen en climas templados a moderadamente cálidos, temperaturas medias anuales entre 15 y 23°C y condiciones subhúmedas (71).

Las flores de la planta de manzanilla albergan las mayores concentraciones de sus componentes activos, entre los que se encuentran aceites esenciales como el bisabolol y la apigenina; que tiene actividad espasmolítica (72).

7.9.3. Compuestos

En el caso de la manzanilla, a través de estudios e investigaciones se han identificado varios principios activos. Uno de estos, y quizás el más importante, son los compuestos fenólicos, ya que están relacionados con sus actividades antimicrobianas, antiinflamatorias e hipoadérgicas (73).

Los compuestos fenólicos incluyen flavonoides tales como: apigenina, apigetrina, quercetina, quercimeritrina, catequina, rutina, luteolina y patuletina; y ácidos fenólicos tales como ácido p-cumárico y ácido cafeico (70).

En el extracto de manzanilla los flavonoides son más abundantes que los ácidos fenólicos y el flavonoide identificado en mayor abundancia fue la apigenina. Esto sugiere que la manzanilla es una rica fuente de compuestos fenólicos con importantes propiedades medicinales (74).

Además de flavonoides, la manzanilla contiene los siguientes principios activos: lactonas sesquiterpénicas (matricarina, matricina), terpenoides (monoterpenoides y sesquiterpenoides), aceites esenciales (alfa-bisabolol y camazuleno), ácido valérico, alcoholes tricíclicos, carburos

terpénicos, espatulenol, fenoles, vitamina C, polisacáridos mucosos, cumarinas (herniarina, umbeliferona, dioxicumarina), carotenos, y otros (75,76). En el caso del aceite esencial de manzanilla, los terpenoides juegan un papel preponderante ya que, al ser compuestos lipofílicos, tienen la capacidad de provocar una expansión a nivel de la membrana celular bacteriana, inactivando enzimas dentro de la membrana y provocando un daño irreversible que conduce a la muerte celular (77).

7.9.4. Propiedades y mecanismos de acción

La manzanilla tiene múltiples usos: Medicinal. El extracto hidroalcohólico de flor de manzanilla se utiliza como antiinflamatorio y antipirético, espasmolítico muscular, ansiolítico, cicatrizante, desodorante, antibacteriano y estimulante del metabolismo cutáneo. Aparte, en la medicina veterinaria se destacan sus propiedades en la desinflamación y cicatrización de heridas (78).

La manzanilla tiene la capacidad de inhibir el crecimiento de bacterias y eliminarlas, lo cual es muy importante cuando se usa en la piel y las membranas mucosas (70,79).

A nivel hepático tiene propiedades hepatoprotectoras ya que actúa como antioxidante natural y puede prevenir o reducir el daño celular a los hepatocitos por los radicales libres que pueden provocar la oxidación de los componentes intracelulares (74).

La manzanilla, por otro lado, se debe cosechar cuando la flor es completamente visible y la mayoría de los capullos están abiertos; el lote tiene apariencia de manto blanco. La cosecha debe realizarse desde la puesta del sol hasta la mañana del día siguiente. El motivo de este plan de trabajo es que, debido a la alta humedad de la noche, los tallos quedan menos rígidos y el corte se puede realizar más cerca de la inflorescencia, lo que facilita la recolección sin arrancar la planta (70).

La característica que destaca de esta planta medicinal es que posee propiedades antiinflamatorias que ayudan a reducir problemas musculares. Aparte, ayuda a disminuir el estrés, ya que con la infusión de manzanilla puede ayudar a calmar la irritabilidad. Asimismo, tiene la capacidad de inhibir la proliferación de bacterias y estas propiedades antibacterianas la convierten en un remedio casero ideal para combatir enfermedades hepáticas producto de una evolución en el grado de gingivitis (80).

7.9.5. Porcentaje de componentes esenciales de la manzanilla

Según los resultados de la búsqueda, la manzanilla común contiene varios componentes en diferentes porcentajes. El aceite esencial es el constituyente principal de las flores de la manzanilla, que representa aproximadamente entre el 0,3% y el 1,5% del peso total de los capítulos florales (81). Este aceite esencial contiene alrededor del 50% de los ésteres y alcoholes terpénicos. Otros componentes presentes en la manzanilla incluyen flavonoides, que representan aproximadamente el 2-4% del peso seco total de las flores (82). Además, contiene compuestos como cumarinas, polisacáridos, ácidos fenólicos y aceites grasos insaturados (83).

7.9.6. La manzanilla en la enfermedad periodontal.

La infusión de manzanilla posee efecto antiséptico en la cavidad bucal de los canino, además tiene propiedades contra los efectos de los signos clínicos de gingivitis y enfermedad periodontal (inflamación gingival, sangrado gingival, presencia de placa y cálculo, bolsas periodontales, movilidad dental, pérdida de piezas dentarias, afectación de furca y sondaje periodontal en profundidad) (71,72).

Posee multiefectos antiinflamatorios que buscan controlar el sarro, aparte, el camazuelo, el cual es el contenido que se encuentra en su aceite esencial, permite calmar el tejido irritado (84).

7.9.7. Efectos Adversos.

Debido a que la manzanilla es un compuesto natural, los efectos nocivos y secundarios que suelen tener otros antisépticos bucales, como la clorhexidina, cuya principal desventaja es la decoloración marrón de las superficies dentales y mucosas después de más de 15 días de uso, se redujeron significativamente. Pero a pesar de ser un compuesto natural, se han reportado casos de hipersensibilidad, probablemente debido a la presencia de lactonas sesquiterpénicas en su composición (77,85).

7.9.8. Inhibición de microorganismos

Existen pocos estudios sobre los efectos inhibitorios que los compuestos a base de manzanilla pueden lograr frente a los microorganismos responsables de la etiología y patogenia de las enfermedades bucodentales. En su forma de "aceite esencial", se ha informado la susceptibilidad microbiana de los siguientes microorganismos: *A. actinomycetemcomitans* y *T. denticola*, *Prevotella intermedia*, *E. faecalis*, *Candida* y *S. aureus* (76).

7.10. Infusión de Manzanilla

La Infusión de Manzanilla es la extracción de compuestos químicos, propiedades medicinales y sabores que se obtienen del mismo material vegetal utilizado, a través de un solvente de agua, mediante el procedimiento de hervido por un tiempo determinado, para su posterior reposo con la finalidad de conservar al máximo las propiedades (86).

7.10.1. Principios Activos de la Infusión de Manzanilla

El tiempo de hervido es recomendable realizarlo de 5 a 10 minutos, dependiendo del grosor de la flor de la planta para su posterior extracción, en este caso el proyecto investigativo fue realizado a los 10 minutos, debido a que las flores únicamente desprenden el 0.4-1% de su aceite que está conformado por los siguientes principios activos: farneseno, spathulenol, (pro) camazufen, (-)-alfa bisabolol, (-) alfa bisabololoxide y (-)-alfa bisabolonoxide (87).

Los seis componentes que son liberados durante la infusión de la flor de manzanilla permiten disminuir el porcentaje de gingivitis tipo I en caninos, por ende, es importante reconocer la acción medicinal de cada uno de ellos: el farneseno, por un lado, posee efectos sedantes, relajantes, antioxidantes y neuro protectores.

Por otra parte, el spathulenol tiene efectos antioxidantes, antiproliferativas y antimicobacterianas. Además, el (pro) camazufen presenta actividad de inhibición en cuanto al crecimiento de bacteria *Streptococcus Mutans* (88).

En cuanto al (-)-alfa bisabolol, (-) alfa bisabololoxide y (-)-alfa bisabolonoxide, presentan un proceso de regeneración de la piel de forma rápida, aparte de presentar mecanismos bacteriostáticos, antiirritantes, calmantes y curativos (89).

7.11. Aloe Vera

7.11.1. Taxonomía

La *Aloe vera* pertenece al reino Plantae; División: *Magnoliophyta*, clase: Liliopsida, orden: Asparagales, familia: *Xanthorrhoeaceae*, subfamilia: *Asphodeloideae*, género: *Aloe*, especie: *Aloe vera* y su nombre común Aloe Vera (90).

7.11.2. Características.

La planta de aloe vera se compone de raíces, tallos, hojas con una forma particular lanceolada y dentada con puntas que le sirven de escudo a la planta, y, flores durante la época de floración. Por otra parte, las hojas crecen alrededor del tallo tornando en forma de roseta, asimismo, los tallos incrementan su tamaño con dirección hacia arriba, creando racimos de flores durante el brote (91).

La corteza, se encuentra recubierta de una cutícula delgada, esta representa alrededor del 20 al 30% del peso total de la planta y la estructura es verde o verde azulada dependiendo de varios factores como: ubicación, clima o nutrición de la planta. El 65 al 80% del peso total del aloe vera corresponde al parénquima (gel), el cual se encuentra localizado en la parte central de la hoja de la planta. Figura 4 (92).

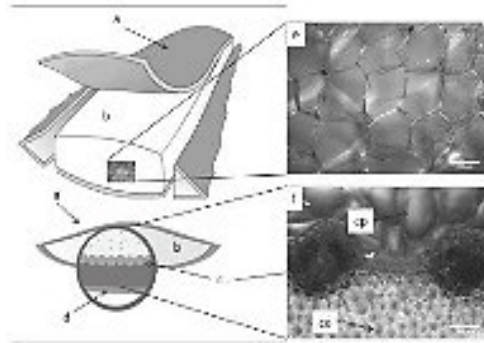


Figura 4. Estructura y microestructura de la hoja de Aloe vera.

Fuente: (92)

7.11.3. Componentes

El aloe vera se compone de 95% de agua y 5% de sólidos.

La planta de aloe vera contiene los siguientes componentes (93):

- Aminoácidos
- Monosacáridos (glucosa y fructosa) y polisacáridos (glucomanano y polimánosa), incluidos acemanano y aloverosa.
- Mucílago.
- Minerales y oligoelementos, incluido el germanio orgánico, que juega un papel importante en la inmunología.
- Vitaminas A, C, E y todas las del grupo B.
- Ocho enzimas: liasa, fosfatasa alcalina, amilasa, carboxipeptidasa, catalasa, celulasa, lipasa y peroxidasa.
- Doce antraquinonas (incluida la aloína), que son compuestos fenólicos laxantes.

- Ácidos grasos. Contiene cuatro esteroides vegetales.
- Hormonas como auxinas y giberelinas.
- Otras sustancias naturales como lignina, saponinas, ácido salicílico, prostaglandinas, taninos, resinas, lactato de magnesio, proteínas (lectinas) y ácido monosulfónico.

7.11.4. Compuestos

A través de un estudio realizado en España para evaluar los compuestos fenólicos y las propiedades bioactivas del Aloe Vera, en el cual sus flores fueron liofilizadas, pulverizadas y sometidas a una extracción sólido-líquido con una combinación de etanol, se determinó que el perfil fenólico de la flor de aloe vera está constituido por los flavonoides apigenina-6,8-Cdiglucósido, apigenina-2''-O-pentóxido-C-hexósido, apigenina-6-C-glucósido y trazas de derivados de luteolina (los que representan un 93,4% del extracto), y por el ácido fenólico ácido 5-Ocafeoilquínico. Por lo tanto, este estudio concluyó que la flor de aloe vera tiene propiedades antioxidantes y antimicrobianas e inhibe la actividad de la enzima tirosinasa (94).

7.11.5. Propiedades y Mecanismos de acción.

El Aloe vera es una planta con propiedades medicinales bien conocidas, principalmente por su capacidad para reducir la inflamación y su habilidad para inhibir el crecimiento de microorganismos, además de tener propiedades estimulantes para el sistema inmunológico. Esto ha llevado a investigar su aplicabilidad en varios campos de la medicina (95).

El glucomanano es un polisacárido perteneciente a los carbohidratos complejos, que tienen propiedades favorables en las hormonas de crecimiento vegetal “manosa” y “giberelina”, estimulando en sí, a la proliferación de fibroblastos e incrementando la activación de colágeno previo al uso (96).

De manera tópica u oral, el aloe vera no solo aumenta el colágeno contenido de las heridas, sino que también altera la composición del colágeno y aumenta el grado de reticulación (97).

Posee propiedades y efectos antiinflamatorios, analgésicos e hidratantes, que permiten la renovación celular del tejido afectado (96).

El Aloe Vera, debe tener como mínimo tres años para que las propiedades curativas actúen al 100% de sus posibilidades. Lo ideal es utilizar entre estas edades (3-5 años), ya que sus hojas están más maduras y han desarrollado todas sus propiedades, además, cuentan con una mayor capacidad de regeneración. (97).

El Aloe vera tiene las siguientes propiedades: inhibidor de dolor, coagulante, acción keratolítica, desinflamante, antibiótico, regenerador celular, energizante, desintoxicante, altas cualidades nutritivas. Aparte, sirve como un Inhibidor de dolor, debido que al ser aplicado reduce el dolor en las capas profundas de la piel debido a sus componentes activos y su poder desinflamatorio. Al hablar de acción keratolítica, se refiere a que permite que la piel dañada se desprenda, renovándose con células nuevas, existiendo en sí, un mayor flujo sanguíneo por arterias y venas (98).

En cambio, el regenerador celular en el aloe vera contiene 19 de los 23 aminoácidos para la formación de proteínas, además de poseer minerales como potasio, sodio, calcio, fósforo, hierro, magnesio y manganeso y finalmente posee propiedades nutritivas, entre ellas están vitaminas como: B1, B2, B6, B9, B12, A, C y E; además de minerales como el calcio, fósforo, cobre, hierro, magnesio, manganeso, potasio y sodio (99).

7.11.6. El Aloe Vera en enfermedad periodontal

Trujillo menciona la ayuda del aloe vera en la salud periodontal, siempre y cuando se haya realizado el examen dental del paciente. El aloe vera regenera, previene y elimina ciertas bacterias tales como, albicans, streptococcus mutan, entre otros, y, además de bacterias anaerobias que afectan a las encías del animal (100).

La importancia del aloe vera en enfermedades periodontales se debe a que esta puede combatir y ofrecer protección contra caries, además de sus propiedades anti bactericidas que aportan a la disminución de nivel de carga bacteriana en tejidos periodontales (96)

7.11.7. Inhibición de microorganismos

El Aloe vera, ha sido aprovechada por sus propiedades curativas desde tiempos antiguos. A partir de 1930 se comenzó a investigar sus efectos medicinales, confirmando su capacidad laxante, antiulcerosa, antituberculosa, analgésica, antiinflamatoria, cicatrizante y hepatoprotectora. Se ha logrado demostrar que el jugo extraído de las hojas frescas tiene actividad antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* y *Corynebacterium xerosis*, mientras que el polvo de sus hojas secas ha mostrado eficacia contra *Pseudomonas aeruginosa* y *Proteus vulgaris*. Por lo tanto, se sugiere que la inclusión de cristales de Aloe vera en enjuagues bucales podría ser una opción sin contraindicaciones, gracias a sus propiedades antibacterianas y antiinflamatorias, para controlar la placa dental y reducir la inflamación de las encías (84).

Se ha realizado un estudio en el cual se confirmó que el Aloe vera posee una acción inhibidora contra microorganismos responsables de causar caries y enfermedades de las encías, como las bacterias causantes de caries como el *Streptococcus mutans* y las relacionadas con enfermedades periodontales, como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* y *Bacteroides fragilis* (101).

Diversos estudios han sido realizados para evaluar el efecto antimicrobiano del Aloe vera in vitro frente a patógenos de interés clínico. Demostraron este efecto del aloe vera ante varios microorganismos, entre los cuales se encuentran *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans* y *Pseudomonas aeruginosa*. Inclusive, el uso de esta planta también ha sido probado para el tratamiento de úlceras en la pierna, causado por bacterias con resistencia a

múltiples fármacos como Staphylococcus aureus resistentes a Meticilina o también conocidas por sus siglas MRSA, llegando a la conclusión de que el Aloe vera es un tratamiento de bajo costo y efectivo frente a los tratamientos antimicrobianos tópicos convencionales (102).

8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

H0: La utilización de la manzanilla y el aloe vera no influye en la disminución de bacterias.

HA: La utilización de la manzanilla y el aloe vera influye en la disminución de bacterias.

La utilización de la manzanilla y el aloe vera no influye en la disminución de bacterias debido a que en el análisis estadístico ANOVA realizados en el día 0 y 21 entre los cuatro tratamientos no hubo diferencia significativa ($p>0.05$).

9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

9.1. Ubicación de Investigación

La presente investigación fue realizada en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, en el barrio Salache Grande.

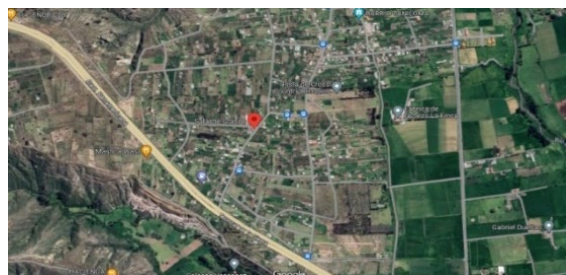


Figura 5. Ubicación Geográfica del Área.

Fuente: (103)

9.2. Diseño de la Investigación

9.2.1. Tipo de Investigación

9.2.1.1. Investigación Experimental.

El tipo de investigación que se aplicó fue experimental, debido a que aparte de manipular las variables de estudio, se pudo obtener datos a través de experimentos tales como la Clorhexidina, Infusión de manzanilla, Aloe vera y el preparado de Manzanilla + Aloe vera, los cuales se compararon para analizar la eficacia de cada componente al aplicar en las variables y en sí, determinar las causas de los fenómenos estudiados.

9.2.1.2. Investigación Explicativa.

La investigación explicativa permite encontrar razones o causas que originan determinados fenómenos, explicando por qué ocurre un evento y en qué condiciones se manifiesta. Por tal razón, la investigación analizó la enfermedad Gingivitis tipo I ocasionada por la presencia de placa bacteriana, la cual, se manifiesta por una deficiencia de higiene bucal y acumulación visible de sarro.

9.2.2. Método de Investigación

La presente investigación, se caracterizó por pertenecer al tipo cuantitativo porque existe una comparación entre dos o más variables con características similares, en este caso caninos que presenten Enfermedad Periodontal ‘Gingivitis tipo I’, además, es de tipo experimental, debido a que los investigadores del proyecto se encargaron de medir, manipular y seleccionar las variables, con el fin, de determinar su relación con respecto a los fenómenos observados.

9.3. Unidad de Estudio

La presente investigación utilizó se llevó a cabo con un total de 72 caninos, de los cuales se consideraron los de edad de 2 a 3 años, sin tomar en cuenta el tamaño, raza y sexo, ya que pueden ser variables que pertenecen a un factor predisponente de la enfermedad de gingivitis

periodontal de tipo I. A este grupo de perros se los dividió aleatoriamente en cuatro tratamientos, el T0 o grupo control, T1, T2, T3 con 18 perros cada uno con un periodo experimental de 21 días.

9.4. Técnica para recolección de datos

9.4.1. Diagnóstico clínico – Odontograma

Se realizó un examen de la cavidad oral de cada perro en su respectivo domicilio mediante visitas IN SITU en el barrio Salache Grande para establecer el diagnóstico de gingivitis periodontal tipo I, para lo cual se utilizó historias clínicas (Anexo 15) y fichas periodontales u odontogramas (Anexo 16) para cada canino examinado.

9.5. Análisis estadístico

En cuanto a la determinación de diferencias significativas se realizó el diseño experimental mediante el uso de la prueba de ANOVA.

En la presente investigación se aplicó la estadística descriptiva específicamente basada en promedios, estos resultados se representaron gráficamente con diagramas de barras.

Para poder calcular el porcentaje total de bacterias existentes se aplicó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Total por tipo de bacterias encontradas en las 72 muestras} * 100}{\text{Total de bacterias encontradas en las 72 muestras}} = \% \text{ bacterias presentes}$$

Para el porcentaje de eficacia se aplicó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Total de bacterias finales (Día 21)} * 100}{\text{Total de bacterias iniciales (Día 0)}} = \% \text{ bacterias restantes por eliminar}$$

$$100 - \% \text{ bacterias restantes por eliminar} = \% \text{ efectividad}$$

Se realiza regla de tres para poder calcular la eficacia de cada una de las bacterias presentes en la cavidad bucal de los caninos.

9.6. Manejo del Experimento

9.6.1. Descripción de Tratamientos

En la presente investigación se llevó a cabo la aplicación de 4 tratamientos, los cuales se conformaron por 18 caninos en el T0 (control) y 20 caninos en el T1, T2 y T3. Los tratamientos están asignados de la siguiente manera:

T0 (control): Clorhexidina 0.02%, la forma de aplicación fue realizado una vez al día, pasando 1 día durante 21 días.

T1: Manzanilla 20%, su tiempo de aplicación consistió una vez al día, pasando 1 día durante 21 días.

T2: Aloe Vera, la forma de aplicación se realizó en un intervalo de una vez al día, pasando 1 día durante 21 días.

T3: Preparado de Manzanilla + Aloe Vera, su tiempo de aplicación consistió en una vez al día, pasando 1 día durante 21 días.

Los productos tanto del T1, T2, T3, fueron realizados semanalmente, porque la conservación a temperatura ambiente (20 a 25 °C) alcanzaba para una semana, posterior al tiempo límite se eliminan sus propiedades medicinales, además, ya se observaban aspectos de descomposición.

9.6.2. Preparación de Tratamientos.

9.6.2.1. Clorhexidina

La dilución antiséptica de clorhexidina para el almacenaje en atomizador se realizó de la siguiente manera:

- En un recipiente colocar 10 ml de gluconato de clorhexidina.
- Añadir 90 ml de agua destilada en el recipiente y mezclar estas dos soluciones.
- Colocar la solución en un atomizador pequeño.

9.6.2.2. *Infusión de Manzanilla*

Para llevar a cabo la infusión de Manzanilla se lo realizó de la siguiente manera:

- En un recipiente colocar flores de manzanilla sobre una gramera, hasta obtener 20 gramos. Cabe mencionar que las flores de manzanilla deben estar todas ellas abiertas ya que con esto efectivizamos la calidad del aceite esencial que se va a extraer en el proceso.
- En un vaso de precipitación, colocar 80ml de agua.
- En el mismo vaso de precipitación se agrega 20 gramos de flores de manzanilla.
- Una vez mezclado estos dos componentes, se realiza la infusión a 315°C durante 10 minutos que es cuando se extrae la mayoría de sustancias saludables.
- Una vez realizada la infusión se dejó reposar durante 5 minutos.
- Finalmente, se procede a colocar la infusión en un atomizador con ayuda de un embudo, tomando en cuenta que el proceso se debe realizar en una cámara de flujo laminar para evitar la contaminación cruzada.

9.6.2.3. *Aloe Vera*

- Se obtiene el mucílago de aloe vera con un tiempo de maduración de 3 años.

9.6.2.4. *Preparado de Manzanilla y Aloe Vera.*

Para llevar a cabo el preparado se realizó de la siguiente manera:

- En un frasco, se coloca 50ml de mucílago de aloe vera.
- De igual manera, en el frasco se coloca 50 ml de la infusión de manzanilla al 20%
- Finalmente, las dos soluciones se mezclan para obtener el preparado.

9.6.3. Aplicación de Tratamientos.

Los tratamientos fueron aplicados con la frecuencia de una vez al día, pasando 1 día durante 3 semanas, con un estimado de 21 días consecutivos, de la siguiente manera:

1. **Tratamiento 0:** El modo de aplicación al canino fue a través del uso de gasa con la aplicación directa en los dientes, y a nivel de las encías para fortalecer el efecto.
2. **Tratamiento 1:** El modo de aplicación al canino fue a través del uso de un atomizador, con la aplicación directa con ayuda de gasas estériles en los dientes, y a nivel de las encías.
3. **Tratamiento 2:** El modo de aplicación fue con la aplicación directa en los dientes con ayuda de gasas estériles.
4. **Tratamiento 3:** El modo de aplicación al canino fue a través de la ayuda de gasas estériles, para su aplicación directa en los dientes, y a nivel de las encías.

9.6.4. Hisopado de la Cavidad Oral.

Para determinar el resultado antibacteriano de los tratamientos elegidos se procedió a realizar un hisopado de la cavidad oral de los animales muestreados con la misma frecuencia utilizada para el examen odontológico después de cada aplicación de tratamientos en los días indicados a realizar la evaluación periodontal.

El hisopo fue de manera estéril, el mismo que fue deslizado a nivel de dientes y encía para luego ser introducido en un tubo de ensayo inmediatamente, sellar con la tapa del tubo e identificar la muestra con el nombre del paciente, especie, raza, edad y fecha de muestreo. Se transportaron los tubos en un cooler, para ser llevados al laboratorio de la institución y proceder con su cultivo bacteriano. El tipo y carga bacteriana de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) fueron realizados en el día 0, en el día 15 y en el día 21 como periodo experimental total.

El diagnóstico de los agentes causales, se desempeñó su identificación mediante dos tipos de cultivos de agar de hisopados bucales. Por una parte, el primer medio de cultivo que se usó fue ‘Agar MacConkey’, el cual permitió la identificación de bacterias Gram negativas, mientras que el segundo medio de cultivo ‘Agar Columba blood’, permitió la identificación de bacterias Gram positivas. Para su precedente desarrollo y crecimiento bacteriano se realizó la incubación por alrededor de 72 horas, a 37°C, para su posterior conteo.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con los datos adquiridos mediante los cultivos bacterianos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2. Bacterias presentes en la cavidad bucal registradas antes de la aplicación de tratamientos (Dia 0) expresadas en Unidades Formadoras de Colonias (UFC),

BACTERIAS	T0 (UFC)	%	T1 (UFC)	%	T2 (UFC)	%	T3 (UFC)	%	% TOTAL
Streptococcus spp.	19500	11%	18400	14%	18000	11%	16875	12%	12%
Streptococcus beta hemolítico	14450	8 %	15500	12%	16333	10%	1600	1%	8%
Neisseria spp,	15325	9%	9300	7%	19500	12%	15667	11%	10%
Staphylococcus aureus,	27000	16%	7900	6%	22000	14%	14967	11%	12%
Staphylococcus coagulasa negativa	29000	17%	27000	20%	11000	7%	24000	17%	15%
Bacillus spp,	17000	10%	17000	13%	12700	8%	26000	18%	12%
Escherichia coli	14000	8%	17000	13%	14000	9%	22000	15%	11%
Pseudomonas spp	29000	17%	12500	9%	27000	17%	16333	11%	14%
Enterobacter cloacae	7000	4%	7650	6%	16500	11%	5000	4%	6%

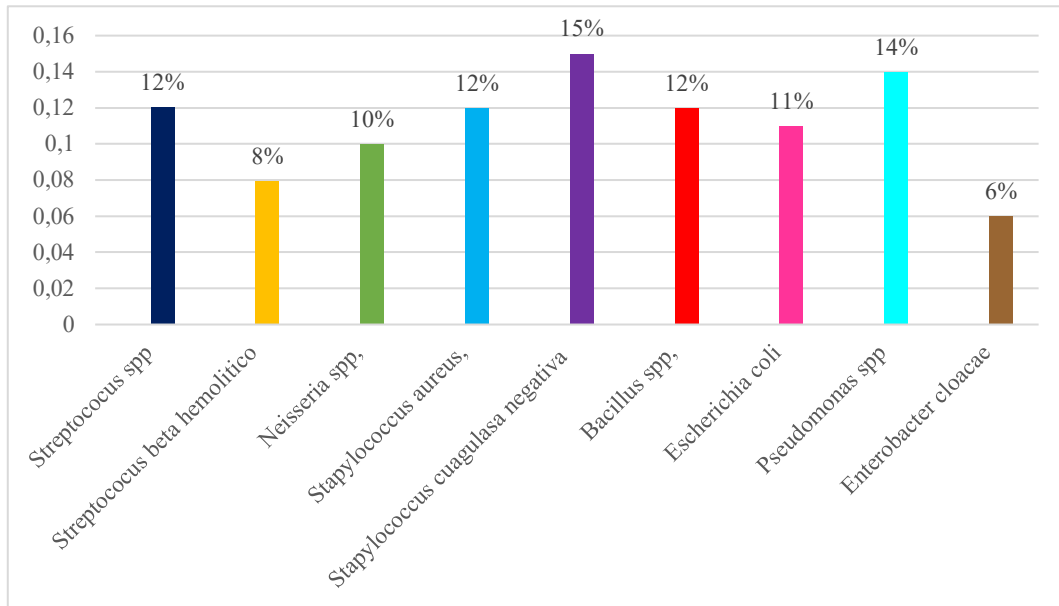


Figura 6. Bacterias identificadas al inicio de la investigación (día 0).

Antes de aplicarse los correspondientes tratamientos, en el día 0 con el estudio bacteriológico se identificaron las siguientes bacterias: Streptococcus spp (12%) UFC, Streptococcus beta hemolítico (8%) UFC, Neisseria spp (10%), Staphylococcus aureus (12%), Staphylococcus coagulasa negativa (15%), Bacillus spp (12%), Escherichia coli (11%), Pseudomonas spp (14%) y Enterobacter cloacae (6%). Resultando la Staphylococcus coagulasa negativa con mayor relevancia en el estudio.

Pinto (2011) menciona “la bacteria *Staphylococcus coagulasa negativa* se encuentra entre los organismos más frecuentes aislados en el laboratorio de microbiología” (104).

De acuerdo con los resultados de esta investigación se concuerda con lo mostrado por Pinto, 2011 sobre la bacteria con mayor relevancia en cavidad bucal.

10.1. Staphylococcus coagulasa negativa

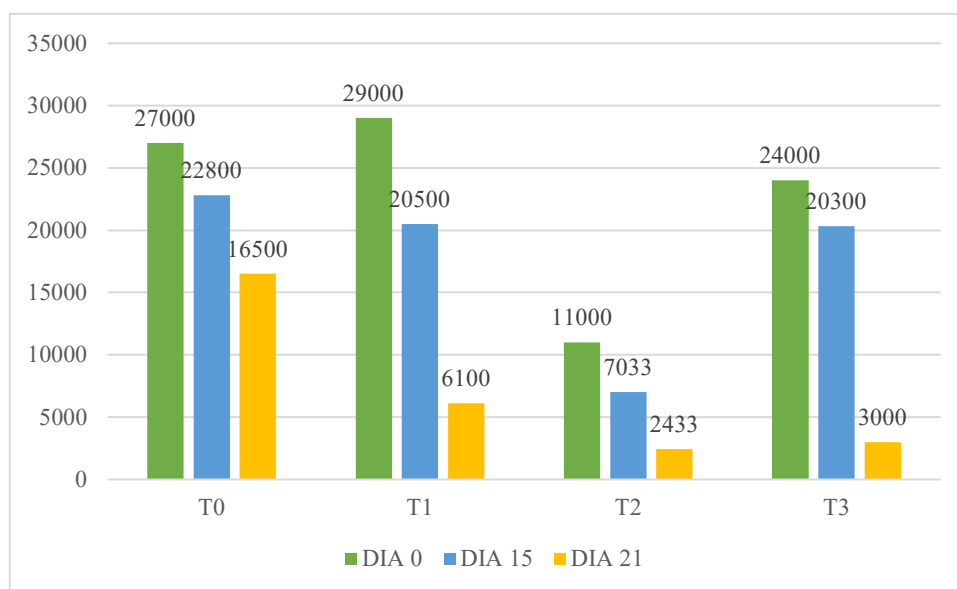


Figura 7. Cantidad de bacterias *Staphylococcus coagulasa negativa* presentes.

En la figura 7 se evidencia de acuerdo a las UFC de bacteria *Staphylococcus coagulasa negativa* el tratamiento con mayor eficacia fue el T3 con 88%, en cuanto a los demás grupos tuvieron: T1 con 79%, el T2 tuvo 78% y T0 con el 39% siendo este el tratamiento con menor acción frente a esta bacteria.

No existen investigaciones donde se evidencie la sensibilidad de *Staphylococcus coagulasa negativa* con aloe vera o manzanilla, sin embargo, en otras plantas como algarrobo si existe eficacia en esta bacteria, Ibjues (2021) en su proyecto de investigación menciona que la tintura de algarrobo al 20% aplicada dos veces al día durante 30 días seguidos tiene la eficiencia del 92,2% en esta bacteria (9).

10.2. Streptococcus beta hemolítico

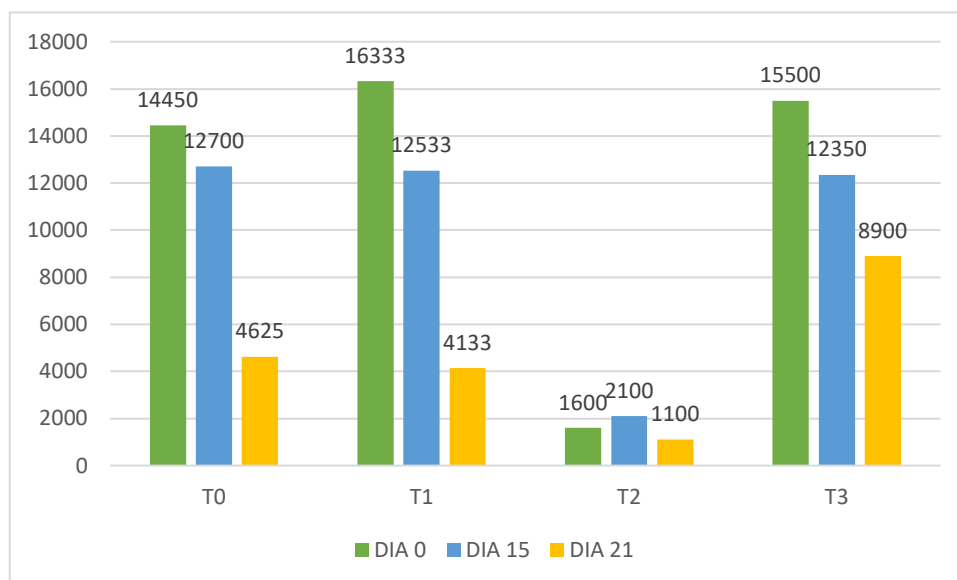


Figura 8. *Streptococcus beta hemolítica* presentes en caninos.

Al realizar el análisis por porcentajes se obtiene que el T0 obtuvo una eficacia del 68% a los 21 días de haber sido aplicado el producto, de igual manera T1 tuvo el 75%, T2 el 31% y el T3 con 43%, siendo el tratamiento con menor eficacia el T2 ya que además como se observa en la figura 8 este tuvo un aumento de UFC en el día 15.

La eliminación completa de la bacteria no se puede dar ya que Delgado (2019) menciona que la aloe vera no tiene tanto efecto con esta bacteria y la manzanilla actúa como un bacteriostático y la eliminación tendría un periodo más extenso (105). De acuerdo con los resultados obtenidos se coincide con lo manifestado por Delgado, 2019 ya que de los tratamientos con aloe vera y manzanilla no obtuvieron ni el 80% de eficacia frente a la bacteria.

10.3. Staphylococcus aureus

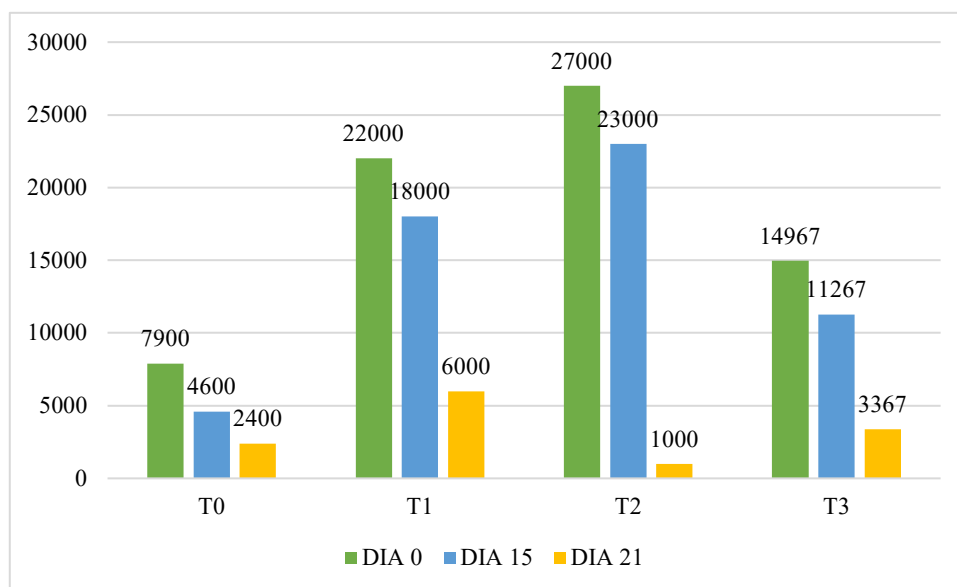


Figura 9. *Staphylococcus aureus* presentes en caninos.

De acuerdo a lo que se observa en la figura 9 se demuestra una disminución de UFC con mayor porcentaje en el T2 (96%), en cuanto a los demás tratamientos se obtiene eficacia en T0 con 70%, T1 obtuvo el 73% y en el T3 (78%).

Como demuestra Cabello (2015). La aloe vera es comúnmente utilizada para la eliminación de las bacterias como son los *Staphylococcus* ya que sus proteínas actúan como anti-*S. aureus* y -*C. Albicans* (106). Un estudio realizado por Rahman (2015) determinó que el aceite esencial de la manzanilla a concentraciones de 25 mg/ml demostró actividad antibacteriana frente a esta bacteria *Staphylococcus aureus*.

De acuerdo con los resultados se coincide con Cabello y Rahman 2015 sobre esta actividad frente a las bacterias *Staphylococcus aureus*.

10.4. *Bacillus* spp,

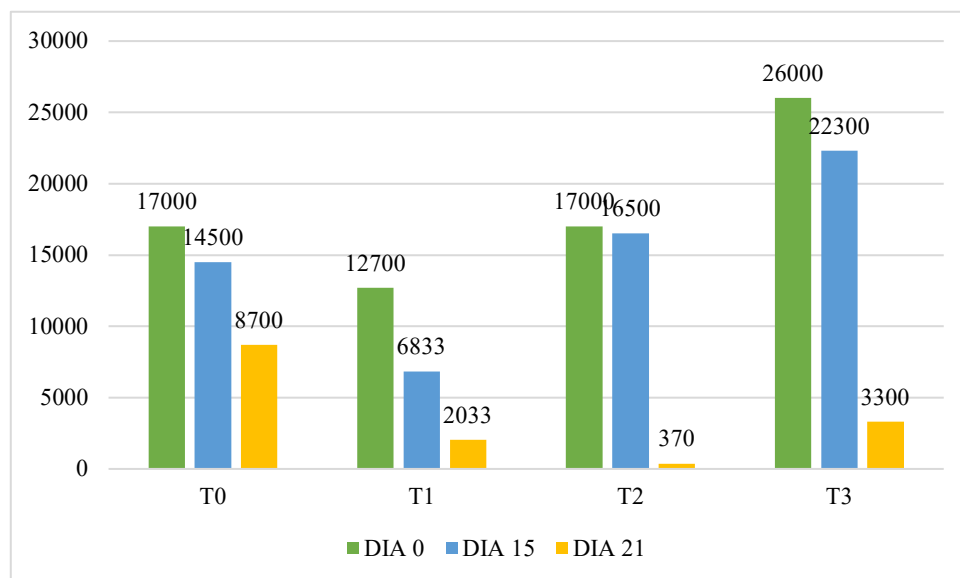


Figura 10. *Bacillus* spp promedio presentes en el día 0, 15 y 21 de los 4 tratamientos.

Al observar la Figura 10 se determina que en el T2 a base de aloe vera existe la mayoría de disminución en cuanto a las bacterias *Bacillus* spp (98%) en relación a los otros tratamientos, T0 obtuvo el 49%, T1 el 84% y el T3 tuvo también una eficacia de 87%, siendo este el segundo tratamientos con mejor acción frente a estas bacterias.

Martínez y Betancurt (2017), encontraron que la Aloe vera en su estado natural produce efectos sobre varias bacterias entre las cuales se halla la *Bacillus* spp (107).

El investigador Kazemi (2014), quien determinó la composición y características fitoquímicas del aceite esencial de matricaria chamomilla, al evaluar su actividad antimicrobiana indicó que el aceite esencial tiene un importante efecto inhibitorio sobre *Bacillus* spp (108).

10.5. *Streptococcus* spp.

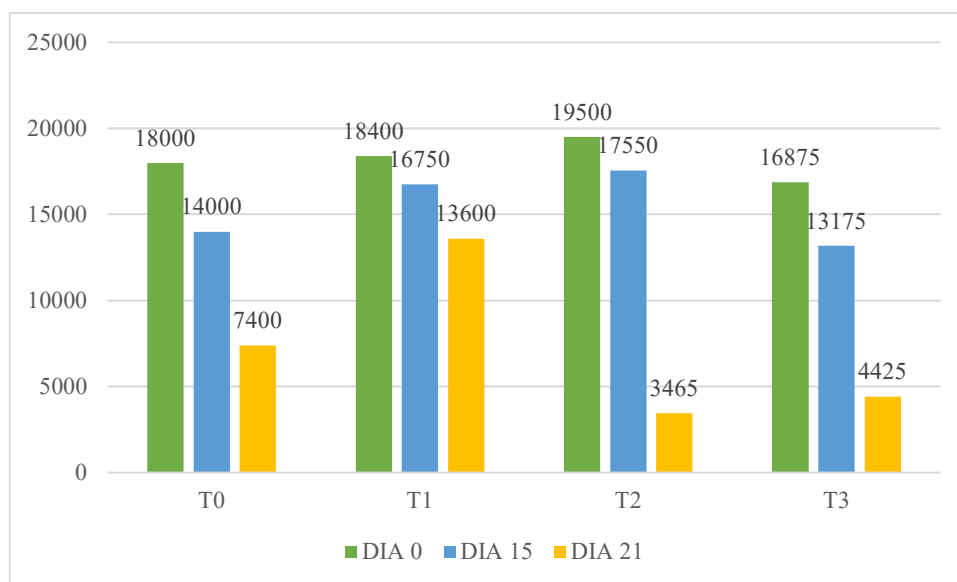


Figura 11. *Streptococcus* spp presentes en el día 0, 15 y 21 post aplicación de tratamientos.

Se observa en la Figura 11 que existe disminución en los 4 tratamientos, sin embargo, en comparación de la cantidad de bacterias existentes el T2 (82%) y T3 (74%) fueron los que tuvieron mayor eficacia en la disminución de *Streptococcus* spp, en cuanto al T1 obtuvo el 26% y el T0 eficacia del 59%.

Cárcamo, L. (1997) observó en su proyecto de estudio sobre la infusión de manzanilla en diferentes concentraciones que en *Streptococcus* el cultivo con 5% de manzanilla no inhibió el crecimiento de bacteria. Al 10% tuvo una inhibición del crecimiento de 32,09 % de UFC y Al 20% tuvo una inhibición del crecimiento de 24,15 % (109).

Pérez (2017) realizó un análisis comparativo in vitro de la acción del Aloe vera frente a otros dentífricos en la reducción del biofilm y su efecto inhibitorio sobre patógenos orales como *S. mutans* y *L. acidophilus*, obteniendo muy buenos resultados en cuanto a la inhibición, determinando que su eficacia está dominada a la concentración de Aloe vera (110).

10.6. Escherichia coli

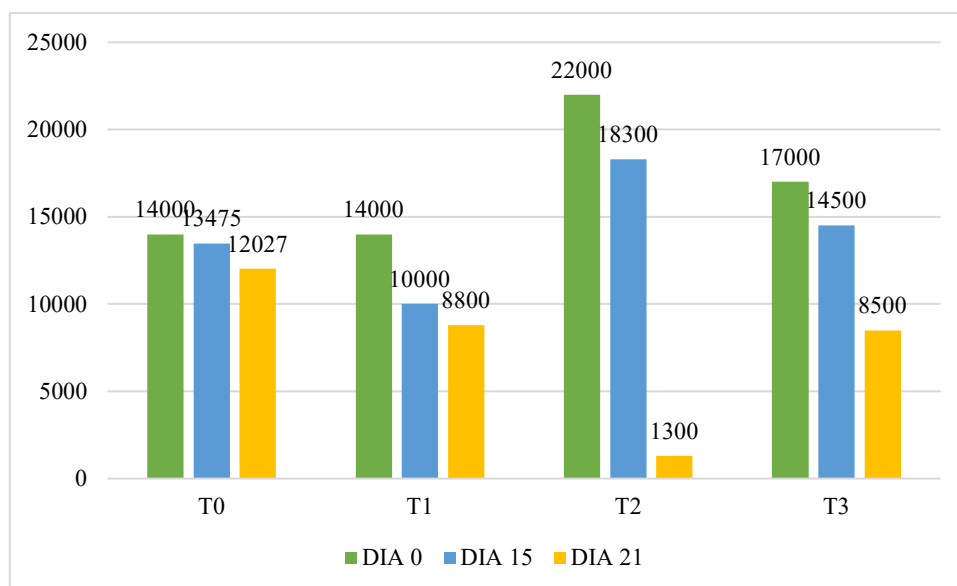


Figura 12. Bacterias presentes de *Escherichia coli*.

En la Figura 12 se observa que la eficacia de bacterias *Escherichia coli* en los tratamientos fue para T0 el 14%, T1 con 37%, T2 tiene el 94% y el T3 un porcentaje del 50%, estableciendo que el tratamiento a base de aloe vera fue el mejor en cuanto a *Escherichia Coli*.

En un ensayo que utilizó el método de difusión en agar de pocillos, la bacteria *Escherichia coli* fue inhibida con extractos frescos de gel de aloe vera homogeneizados con metanol, etanol y agua.

Del mismo modo, Laurence et al. el método de difusión en agar en pocillos con extractos de gel de aloe vera en etanol, metanol y acetona obtuvieron la inhibición del crecimiento de esta bacteria (111).

10.7. *Neiseeria spp*

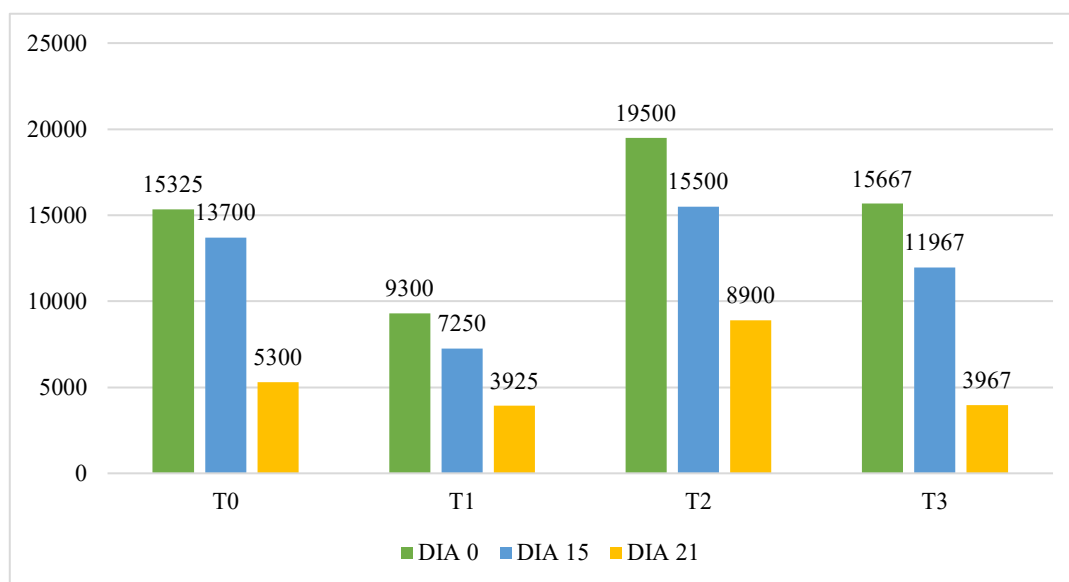


Figura 13. Bacterias *Neiseeria spp* presentes en el día 0, 15 y 21.

En la Figura 13 se determina que de acuerdo al número promedio de bacterias existentes en el día 21 post aplicación de tratamientos, el T3 tuvo mayor eficacia de disminución en comparación a los cuatro tratamientos con una eficacia frente a *Neiseeria spp* (75%), en cuanto al T0 se obtuvo la eficacia de 65%, T1 con 58% y T2 tuvo efecto con 54% de las bacterias existentes.

10.8. *Pseudomona spp*

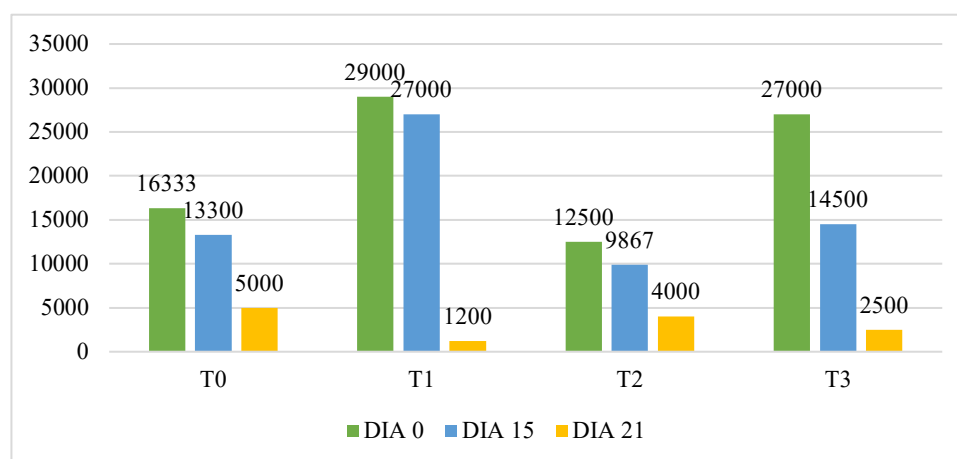


Figura 14. Bacterias *Pseudomona spp* presentes en caninos con gingivitis tipo I.

Se determinó la mayor eficacia en el T1 (96%) con respecto a las bacterias *Pseudomona spp*, en cuanto a los demás tratamientos se obtuvo en T0 (69%), T2 (68%) y el T3 (91%) con eficiencia en inhibición a estas bacterias.

González (2019) en su investigación ha informado que el extracto de flor de manzanilla tiene un efecto in vitro sobre la *Pseudomona spp* (112).

Conforme a los resultados obtenidos coincide con lo citado debido a que la infusión de manzanilla fue realizada con las flores de esta planta.

10.9. *Enterobacter cloacae*

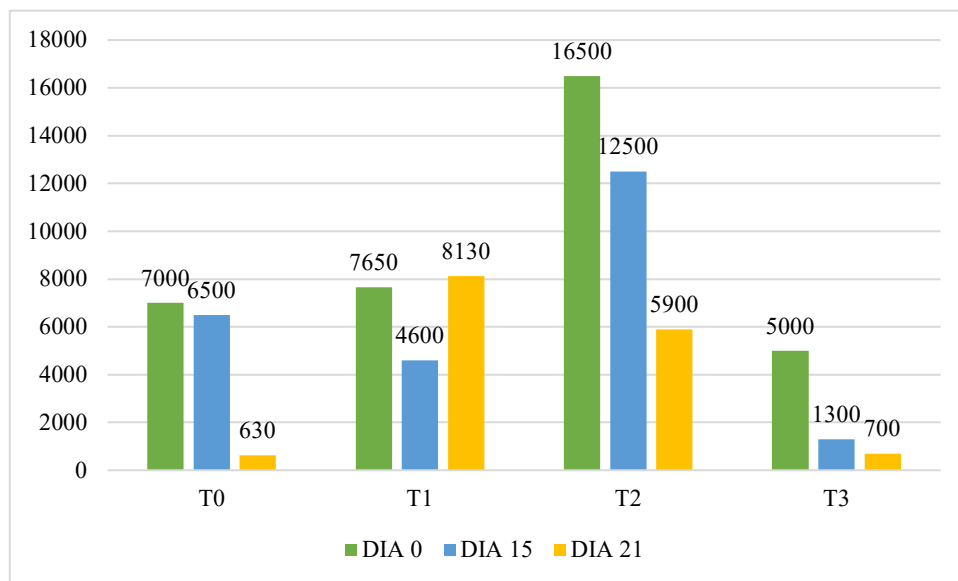


Figura 15. Bacterias *Enterobacter cloacae* presentes en caninos con gingivitis tipo.

En la Figura 15 se observa que la disminución de bacterias *Enterobacter cloacae* es mayor en el T0 (91%), y que no hubo disminución para el T1 debido a que hubo aumento de bacterias en el día 21, en cuanto al T2 se obtiene disminución de 64%, y el T3 del 86%.

En 1982, Robson M., Hegggers J. estudiaron las propiedades antimicrobianas del extracto de aloe vera en concentraciones inhibitorias mínimas. Concentraciones del 60% tuvieron actividad bactericida contra *Enterobacter cloacae* (84).

De acuerdo con lo citado por Robson y Hegggers 2001 coincide con los resultados ya que el efecto del aloe vera en bacterias enterobacter cloacae fue similar al de su investigación con el 60%.

10.10. ANOVA

Tabla 3. Análisis Estadístico ANOVA de los cuatro tratamientos en el día 0.

ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	151527222	3	50509074,1	0,58420719	0,62740874	2,7395023
Dentro de los grupos	5879107778	68	86457467,3			
Total	6030635000	71				

Se realizó el análisis estadístico ANOVA entre los cuatro tratamientos en el día 0 en el cual se obtiene $p > 0,05$, por ende, no existió diferencia significativa entre los tratamientos.

Tabla 4. Análisis estadístico de los cuatro tratamientos en el día 21

ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	227646205	3	75882068,3	2,26508751	0,0887309	2,7395023
Dentro de los grupos	2278049132	68	33500722,5			
Total	2505695337	71				

Se realizó el análisis estadístico ANOVA entre los cuatro tratamientos donde se obtiene $p > 0,05$, por ende, no existió diferencia significativa entre los tratamientos en el día 21 y se acepta hipótesis nula.

10.11. Sensibilidad de bacterias frente a tratamientos

Tabla 5. Resumen de bacterias más sensible frente a cada tratamiento

TRATAMIENTO	BACTERIA	%
T0 (CLORHEXIDINA)	Enterobacter cloacae	91%
T1 (MANZANILLA 20%)	Pseudomona spp	96%
T2 (ALOE VERA)	Bacillus spp	98%
T3 (PREPARADO MANZANILLA + ALOE VERA)	Staphylococcus coagulasa negativa	88%

Se observa en la tabla 4 que la bacteria *Enterobacter cloacae* tiene mayor sensibilidad a la clorhexidina, ya que a comparación de las demás bacterias esta obtuvo la eficacia del 91%, en cuanto al T1 la *Pseudomona* fue la que tuvo más sensibilidad a la manzanilla con el 96%, en el T2 fue *Bacillus spp* (98%), finalmente, en T3 la bacteria con más sensibilidad frente al preparado fue el *Staphylococcus coagulasa negativa* obteniendo el 88% de eficacia frente a las demás bacterias existentes en la cavidad bucal de los caninos muestreados.

10.12. Análisis Químico de la Infusión de Manzanilla

Tabla 6. Principio Activo de la Infusión de Manzanilla.

Identificación	Análisis	Flavonoides
Infusión de manzanilla al 20%	Concentración	Catequinas 29,50mg/100ml

El análisis químico de la infusión de Manzanilla al 20% se realizó usando el método de bromatología, evidenciando un resultado de 29.50 miligramos de catequinas por cada 100ml de infusión. Las catequinas, pertenecen al grupo de los flavonoides llamados flavan-3-oles. Las catequinas inhiben las glicosil transferasas en las bacterias impidiendo su adherencia y nutrición.

11. IMPACTOS

11.1. Técnico

Este proyecto tiene impacto técnico al explorar alternativas naturales y efectivas que actúan sobre los microorganismos que causan la gingivitis periodontal tipo I en los perros. Además, su eficacia abre la puerta a futuras investigaciones que pueden beneficiar la salud bucal de las mascotas.

11.2. Social

Este proyecto fomenta el uso de productos medicinales altamente naturales, para mejorar la higiene bucal de los perros, lo que resulta en una mejor calidad de vida para ellos. Además, el uso de estos productos es menos frecuente y más económico que el uso de fármacos, lo que evita reacciones alérgicas y permite a los dueños ocupados cuidar adecuadamente a sus mascotas, fortaleciendo en sí, el vínculo entre los dueños y sus mascotas.

11.3. Económico

Al usar medicina alternativa en la comunidad, se espera una reducción de costos en tratamientos farmacéuticos, ya que es más fácil encontrar plantas medicinales como manzanilla y aloe vera en comparación con medicamentos farmacológicos, que son más difíciles de obtener y están restringidos por varias razones. Por lo tanto, la medicina alternativa es una opción más económica para los propietarios y también ayuda a mantener la salud de los animales.

11.4. Ambiental

Tiene impactos positivos al ambiente, debido a que estos tratamientos naturales a excepción del tratamiento control, pueden reducir la necesidad de utilizar productos químicos agresivos y sintéticos que puedan contaminar el medio ambiente. Al optar por tratamientos naturales, se

fomenta el uso sostenible de los recursos naturales y se minimiza el impacto negativo en los ecosistemas.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. CONCLUSIONES

- Las bacterias gram positivas tuvieron un mayor porcentaje de disminución a comparación de las bacterias gram negativas, debido a que existe diferencia en el grosor de la pared celular siendo menor en las gram positivas, lo que les convierte susceptibles a tratamientos que contengan compuestos antimicrobianos. Es por ello que, en los tratamientos T1, T2 y T3 al contener compuestos con propiedades antibacterianas, especialmente en los polisacáridos y flavonoides del aloe vera, pudieron lograr la disminución paulatina de bacterias. Por otro lado, la bacteria con más predominancia en la gingivitis tipo I en caninos fue la bacteria staphylococcus coagulasa negativa, porque presenta la capacidad de adherirse a la superficie dental y se envuelven en una matriz extracelular, lo que facilita en su adherencia y sobrevivencia a diferentes ambientes, incluidas la cavidad oral de los perros.
- La Infusión de manzanilla al liberar los principios activos: farneseno, spathulenol, (pro) camazufen, (-)-alfa bisabolol, (-) alfa bisabololoxide y (-)-alfa bisabolonoxide, mismos que presentan efectos antioxidantes, neuro protectores, antiproliferativas, antimicobacterianas, inhibitorias, regenerativas, bacteriostáticas, antiirritantes, y curativas, solamente pudieron disminuir en mayor porcentaje las bacterias gram negativas a comparación de las gram positivas, porque se han evidenciado que el componente de la flor de manzanilla tiene efectos in vitro en la Pseudomona (gram negativa), y al considerar las propiedades que tiene la infusión de manzanilla, mismas que pueden disminuir en la proliferación de bacterias gram positivas, no fue posible debido al tiempo de aplicación de los tratamientos que fueron

de 21 días y los preparados del proyecto fueron elaborados semanalmente, cuando es esencial realizar su corte de tiempo a las primeras 6 horas para mejor eficacia.

- El Aloe vera fue eficaz en el proyecto, debido a que sus componentes antimicrobianos presentes en los flavonoides como: la apigenina-6-C-glucósido, el ácido fenólico, la luteolina y la apigenina-6 poseen propiedades antioxidantes y antiapoptóticas, de igual manera, los componentes polisacáridos, especialmente la polimannosa ayuda en la reparación de los mismos tejidos lo que convierten al T2 como un potente activo que beneficia en la disminución de bacterias gram positivas.

12.2. RECOMENDACIONES

- Evaluar la manzanilla en diferentes concentraciones y/o presentaciones (extractos o tinturas) y el tiempo de aplicación
- Evaluar el tiempo de aplicación del aloe vera, además, la efectividad que puede tener al ser usado combinado con otras sustancias.
- Acompañar la higiene bucal de con huesos, galletas y/o juguetes especiales para cepillarse los dientes.
- Concientizar a los dueños de las mascotas sobre la higiene bucal de su mascota y así evitar problemas y al mismo tiempo reducir la frecuencia de la enfermedad periodontal.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Cayo W. EFECTO DE LA CALENDULA (*caléndula officinalis*) PARA EL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*canis lupus familiaris*). 2020.
2. Guías Dentales de la Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales. [citado 11 de agosto de 2023]; Disponible en: www.wsava.org
3. Maetahara AR, Fernández VP, Chipayo YG, Suárez FA. Frecuencia y severidad de enfermedad periodontal en pacientes caninos de una Clínica de animales menores en Lima. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú [Internet]. 2010 [citado 5 de enero de 2023];21(1):68-72. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172010000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
4. Medina G, Ambar I. Prevalencia de gingivitis, cálculo dental y enfermedad periodontal en caninos en el polígono central, ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. 2020;
5. Parra C, Tepan Grace. INCIDENCIA DE CÁLCULO DENTAL Y ENFERMEDAD PERIODONTAL. 2015;
6. col GR. INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH.
7. Grandez R, Porras C. Frecuencia de alteraciones dentales y periodontales en perros atendidos en la clínica veterinaria de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante mayo – octubre 2006. Salud y Tecnología Veterinaria. 4 de marzo de 2015;1(1):19.

8. CURSO DE ODONTOLOGÍA Y CIRUGÍA ORAL LABORATORIOS SYNTHESIS BOGOTÁ, COLOMBIA, MAYO-AGOSTO 2010 ANATOMIA DENTAL Y ORAL 1-4.
9. Ijujes A. EFECTO DEL ALGARROBO (*Ceratonia siliqua*) PARA EL TRATAMIENTO DE LA GINGIVITIS EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*). 2021;
10. Cortés F. MANUAL DE PRACTICAS DE CLÍNICA DE PERROS Y GATO. 2015;
11. SANCHEZ, MARTIN.
12. Yanira LN, Viviana FP. Assessment of the severity of periodontal disease in upper premolars compared to the lower premolar teeth in canine patients. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru*. 1 de abril de 2017;28(2):370-5.
13. Caseti MA. ENFERMEDAD PERIODONTAL EN CANINOS PREVALENCIA, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO. 2016;
14. Martpinez D. ENFERMEDAD PERIODONTAL EN CANINOS PREVALENCIA, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO. 2010;
15. García R. Métodos de prevención de la enfermedad periodontal en el perro. 2019;
16. Morales P. Prevalencia de cálculos dentales en caninos de acuerdo a su raza, edad, alimentación y sintomatología. 2017;
17. Gregorio M. Periodontitis Canina: Higiene bucal, la clave para la prevención. 2021;
18. En B, Perro EL. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DENTALES.
19. María Fernández Sánchez J. INTRODUCCIÓN A LA ODONTOLOGÍA VETERINARIA. ENFERMEDAD PERIODONTAL. [citado 11 de agosto de 2023]; Disponible en: www.seove.com

20. María J, Fernández D, Ruth •, Sánchez S, David J, Padilla G. INFECCIONES ODONTOGÉNICAS.
21. Periodontitis en perros - El Encantador de Perros [Internet]. [citado 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.encantadordeperros.es/enfermedades/periodontitis-en-perros.html>
22. Enfermedad periodontal en perros y gatos [Internet]. [citado 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.hvcruzcubierta.com/enfermedad-periodontal-en-perros-y-gatos/>
23. Esquivel N, Reyes K. MANUAL DE ENFERMEDADES PERIODONTALES EN PERROS Y GATOS. 2014.
24. López L, Hernández Q. CARACTERIZACIÓN DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN PERROS. [Internet]. México; 2014 [citado 26 de abril de 2023]. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/58495/Le%C3%B3n-L%C3%B3pez%20K.pdf?sequence=1>
25. Colmery B, Frost P. Periodontal disease. Etiology and pathogenesis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 1986;16(5):817-33.
26. Debowes LJ, Dvm DM, Logan E, Harvey CE, Lowry S, Richardson DC. Association of Periodontal Disease and Histologic Lesions in Multiple Organs from 45 Dogs. 1996.
27. Alessandro F, Falci Daibert AP, Bourguignon E, Scatamburlo Moreir MA. Periodontal Disease in Dogs. En: *A Bird's-Eye View of Veterinary Medicine.* InTech; 2012.
28. Ayala L. "EFECTO DE LA TINTURA DE HUACATAY (Tagetes Minuta) PARA EL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN CANINOS DOMÉSTICOS (Canis Lupus Familiaris)". 2021;

29. Ayala L. EFECTO DE LA TINTURA DE HUACATAY (Tagetes Minuta) PARA EL TRATAMIENTO DE GINGIVITIS EN CANINOS DOMÉSTICOS (Canis Lupus Familiaris). 2021.
30. Toledo MF. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE PATOLOGÍAS Y LESIONES ORALES EN PACIENTES CANINOS DOMÉSTICOS. 2004;
31. Wallis C, Saito EK, Salt C, Holcombe LJ, Desforges NG. Association of periodontal disease with breed size, breed, weight, and age in pure-bred client-owned dogs in the United States. Veterinary Journal [Internet]. 1 de septiembre de 2021 [citado 26 de enero de 2023];275. Disponible en: <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/36529/un-estudio-confirma-que-los-perros-mas-pequenos-tienen-un-mayor-riesgo-de-problemas-dentales.html>
32. Severidad De Enfermedad Periodontal En FY, Maetahara AR, Fernández VP, Chipayo YG, Suárez FA. Frecuencia y severidad de enfermedad periodontal en pacientes caninos de una Clínica de animales menores en Lima. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú [Internet]. 2010 [citado 26 de enero de 2023];21(1):68-72. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172010000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
33. ¿Por qué demasiada placa es peligrosa? | Purina® [Internet]. [citado 26 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.purina.es/cuidados/perros/salud/cuidado-dental/demasiada-placa-es-peligrosa>
34. Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal [Internet]. [citado 12 de agosto de 2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100008

35. Corrales L, Antonile D, Bohórquez J, Corredor A. Identificación de microbiota bucal en caninos en estado de abandono.
36. Dewhirst FE, Klein EA, Thompson EC, Blanton JM, Chen T, Milella L, et al. The canine oral microbiome. *PLoS One*. 27 de abril de 2012;7(4).
37. Negro VB, Hernández SZ, Pereyra A, Rodríguez DI, Ciappesoni JL, Saccomanno DM, et al. Bacterias subgingivales aisladas de perros con enfermedad periodontal y su susceptibilidad a antimicrobianos. Primera comunicación en la República Argentina. *InVet [Internet]*. 2012 [citado 17 de agosto de 2023];14(2):141-9. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-34982012000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
38. Riquelme D. MICROFLORA BACTERIANA DE LA CAVIDAD ORAL DE PERROS Y SU POTENCIAL RIESGO EN SALUD PÚBLICA. 2012.
39. Biología Molecular de Bacterias Gram-positivas | Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas - CIB Margarita Salas [Internet]. [citado 12 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.cib.csic.es/es/departamentos/biotecnologia-microbiana-y-de-plantas/biologia-molecular-de-bacterias-gram-positivas>
40. Gram Positivos y Negativos [Internet]. [citado 12 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/Prymer/gram-positivos-y-negativos>
41. Revista AVEPA Online [Internet]. [citado 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.clinvetpeqanim.com/index.php?pag=articulo&art=3>
42. Diagnóstico Microbiológico en la Detección e Identificación de Staphylococcus - Blog Formación Alcalá [Internet]. [citado 12 de agosto de 2023]. Disponible en:

- <https://www.blog.formacionalcala.com/2018/11/15/diagnostico-microbiologico-en-la-deteccion-identificacion-de-staphylococcus/>
43. Barnett TC, Cole JN, Rivera-Hernandez T, Henningham A, Paton JC, Nizet V, et al. Streptococcal toxins: Role in pathogenesis and disease. *Cell Microbiol* [Internet]. 1 de diciembre de 2015 [citado 12 de agosto de 2023];17(12):1721-41. Disponible en: <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/bacterias/streptococcus-spp.>
 44. Bacillus spp. - Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca [Internet]. [citado 12 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://studylib.es/doc/5317344/bacillus-spp---universidad-colegio-mayor-de-cundinamarca.](https://studylib.es/doc/5317344/bacillus-spp---universidad-colegio-mayor-de-cundinamarca)
 45. Constanza L, Ramírez C, Lozano LC, Angélica Gómez Méndez M, Julieth S, Rojas R, et al. Bacillus spp: una alternativa para la promoción vegetal por dos caminos enzimáticos. *Nova* [Internet]. 2017 [citado 12 de agosto de 2023];15(27):46-65. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702017000100046&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 46. Cervantes-García E, García-González R, María Salazar-Schettino P. Características generales del Staphylococcus aureus. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* [Internet]. 2014 [citado 12 de agosto de 2023];61(1):28-40. Disponible en: www.medigraphic.com/patologiaclinicawww.medigraphic.org.mx
 47. Barnett TC, Cole JN, Rivera-Hernandez T, Henningham A, Paton JC, Nizet V, et al. Streptococcal toxins: Role in pathogenesis and disease. *Cell Microbiol* [Internet]. 1 de diciembre de 2015 [citado 12 de agosto de 2023];17(12):1721-41. Disponible en: <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/bacterias/streptococcus-pyogenes>
 48. Fariña González N, Carpinelli L, Samudio M, Guillén R, Laspina F, Sanabria R, et al. Staphylococcus coagulasa-negativa clínicamente significativos: Especies más

- frecuentes y factores de virulencia. Revista chilena de infectología [Internet]. octubre de 2013 [citado 12 de agosto de 2023];30(5):480-8. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182013000500003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
49. Introducción a las bacterias gram negativas - Infecciones - Manual MSD versión para público general [Internet]. [citado 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/infecciones/infecciones-bacterianas-bacterias-gramnegativas/introducci%C3%B3n-a-las-bacterias-gram-negativas>
50. Bacteria_Gram_negativa [Internet]. [citado 13 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www.quimica.es/enciclopedia/Bacteria_Gram_negativa.html
51. López M. Actinobacillus actinomycetemcomitans y Porphyromonas gingivalis en relación a las periodontitis agresivas. Revista Estomatológica Herediana. 2005;
52. Orrego-Cardozo M, Parra-Gil MA, Salgado-Morales YP, Muñoz-Guarín E, Fandiño-Henao V. Porphyromonas gingivalis y enfermedades sistémicas. CES Odontol [Internet]. 2015 [citado 13 de agosto de 2023];28(1):57-73. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2015000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es
53. Pseudomonas | PPT [Internet]. [citado 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/diegomaier/pseudomonas-14807341>
54. Silva F, Pabla Martínez TM. Complejo Enterobacter cloacae. Rev Chilena Infectol [Internet]. 2018 [citado 13 de agosto de 2023];35(3):297-8. Disponible en: www.sochinf.cl

55. Enterobacterias | 3M Europa [Internet]. [citado 13 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www.3m.com.ec/3M/es_EC/food-safety-la/biblioteca-de-documentos/microorganismos/enterobacterias/
56. Reyes Ramírez Sashenka Bonilla Rojas EE Microbiología General AQ. Escherichia coli. Alumna.
57. Neisseria - Lectorio [Internet]. [citado 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://app.lectorio.com/#!/article/3595>
58. Proteus penneri | Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [Internet]. [citado 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-proteus-penneri-13094272>
59. Hernández F, Rodríguez E. EL FENOMENO DE «SWARMING» Y OTROS TIPOS DE DESPLAZAMIENTO BACTERIANO.
60. Nuevas especies del género prevotella y su importancia en el área odontológica - Revisión de la literatura [Internet]. [citado 13 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/4/art-27/>
61. De Bacterias C. CULTIVOS DE BACTERIAS.
62. Medios de cultivo microbiológico [Internet]. [citado 23 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.sigmaaldrich.com/EC/es/products/industrial-microbiology/microbial-culture-media>
63. Barrero Cuevas L. Microbiología clínica. [citado 23 de agosto de 2023]; Disponible en: www.sintesis.com
64. Torrico G, María C, Anguita M. M^a Concepción Casado González.

65. 5 CULTIVO DE LOS MICROORGANISMOS.
66. DIRECCIÓN DE BROMATOLOGÍA DE NEUQUEN PROCEDIMIENTO ANALITICO PROCEDIMIENTOS DE MICROBIOLOGIA GENERAL. 2021;
67. De Bacterias C. CULTIVOS DE BACTERIAS.
68. upl_60707267ecda2.
69. AGAR DE MAC CONKEY | Probiotek [Internet]. [citado 23 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.probiotek.com/productos/reactivos/medios-de-cultivo-reactivos/agar-de-mac-conkey/>
70. Vallejo C, Alexander A, Vidale D, Antonia M. Efecto inhibitorio del extracto de *Matricaria chamomilla* (manzanilla) al 50%, 75% y 100% sobre cepas de *Porphyromonas gingivalis*. Estudio in vitro.
71. Medina D. EVALUACIÓN DEL EFECTO ANTISÉPTICO Y ANTIINFLAMATORIO DE MANZANILLA (*MATRICARIA CHAMOMILLA*) COMO INFUSIÓN EN DOS CONCENTRACIONES AL 10 Y 20% COMO TRATAMIENTO DE GINGIVITIS Y/O ENFERMEDAD PERIODONTAL EN CANINOS DOMÉSTICOS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO MAYO - DICIEMBRE 2012 [Internet]. 2014 [citado 26 de enero de 2023]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1656/1/Tesis%20Med%20Vet%20Diego%20Medina.pdf>
72. Vara-Delgado A, Sosa-González R, Alayón-Recio CS, Ayala-Sotolongo N, Moreno-Capote G, Alayón-Recio V del C, et al. Uso de la manzanilla en el tratamiento de las enfermedades periodontales. *Revista Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2019 [citado 26 de enero de 2023];23(3):403-14. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000300403&lng=es&nrm=iso&tlng=es
73. Vista de Efecto antibacteriano sobre el *Streptococcus mutans* (ATCC®25175) y perfil de compuestos fenólicos de la manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) cultivada en Puno. [Internet]. [citado 15 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://revistas.unap.edu.pe/rianeu/index.php/ria/article/view/110/102>
 74. Vista de Uso potencial de la manzanilla matricaria chamomilla l. y experiencias en Nicaragua [Internet]. [citado 15 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://camjol.info/index.php/elhigo/article/view/9927/11372>
 75. Efecto in vitro de la *Matricaria recutita* L. sobre la respuesta de linfocitos y neutrófilos [Internet]. [citado 15 de agosto de 2023]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892012000200008
 76. Hans VM, Grover HS, Deswal H, Agarwal P. Antimicrobial efficacy of various essential oils at varying concentrations against periopathogen *Porphyromonas gingivalis*. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 1 de septiembre de 2016;10(9).
 77. Vara-Delgado A, Sosa-González R, Alayón-Recio CS, Ayala-Sotolongo N, Moreno-Capote G, Alayón-Recio V del C, et al. Uso de la manzanilla en el tratamiento de las enfermedades periodontales. *Revista Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2019 [citado 15 de agosto de 2023];23(3):403-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000300403&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 78. Meza Peter L, Dicovski Riobóo LM. Uso potencial de la manzanilla matricaria chamomilla l. y experiencias en Nicaragua. *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*. 30 de junio de 2020;10(1):1-8.

79. Vista de la eficacia del aceite esencial de *Matricaria chamomilla* sobre las biopelículas de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Treponema denticola* [Internet]. [citado 15 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://jurnal.pdgi.or.id/index.php/jida/article/view/563/407>
80. Beneficios de consumir MANZANILLA.
81. Manzanilla | fitoterapia.net [Internet]. [citado 17 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/manzanilla.html>
82. Información Nutricional de Té de manzanilla | Infusiones y Tes [Internet]. [citado 17 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.vegafinity.com/comunidad/alimento/te-de-manzanilla-beneficios-informacion-nutricional--f512>
83. Aliaga-Paredes EL. Factores para el procesamiento de la manzanilla común en la industria peruana de infusiones. *Ingeniería Industrial*. 2018;(36):213-39.
84. Villalobos OJ, Salazar V CR, Ramírez de Sánchez G. Efecto de un enjuague bucal compuesto de Aloe Vera en la placa bacteriana e inflamación gingival. *Acta Odontol Venez* [Internet]. 2001 [citado 15 de agosto de 2023];39(2):16-24. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
85. Más de 100 Plantas Medicinales en Medicina Popular Canaria. Monografías [Internet]. [citado 15 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://blogs.sld.cu/marionod/2012/02/25/mas-de-100-plantas-medicinales-en-medicina-popular-canaria-monografias/>
86. AGRADECIMIENTO.

87. Odontología Eap De Odontología F DE, Alejandro Cosco Robles ASESORA Elba Estefanía Martínez Cadillo D. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Actividad inhibitoria del crecimiento de Streptococcus mutans y de flora mixta salival por acción de aceite esencial de la Matricaria chamomilla manzanilla TESIS para optar el título de Cirujano Dentista AUTOR. 2010;
88. Koba K, Nénonéné AY, Sanda K, Garde D, Millet J, Chaumont JP, et al. Antibacterial activities of coleus aromaticus benth (lamiaceae) essential oil against oral pathogens. Journal of Essential Oil Research. 2011;23(1):13-7.
89. Alfa-bisabolol - Atache [Internet]. [citado 23 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://atache.com/ingrediente/alfa-bisabolol/>
90. SÁBILA (ALOE VERA): PROPIEDADES, USOS Y PROBLEMAS – Ciencia UANL [Internet]. [citado 15 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://cienciauanl.uanl.mx/?p=9681>
91. Domínguez R, Arzate I, Chanona J, Welti J, Alvarado J, Calderón G, et al. EL GEL DE Aloe vera: ESTRUCTURA, COMPOSICION QUIMICA, PROCESAMIENTO, ACTIVIDAD BIOLOGICA E IMPORTANCIA EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA Y ALIMENTARIA. Rev Mex Ing Quim [Internet]. 2011 [citado 26 de enero de 2023];11. Disponible en: www.rmiq.org
92. Domínguez-Fernández RN, Arzate-Vázquez I, Chanona-Pérez JJ, Welti-Chanes JS, Alvarado-González JS, Calderón-Domínguez G, et al. El gel de Aloe vera: estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la industria farmacéutica y alimentaria. Rev Mex Ing Quim [Internet]. 2012 [citado 6 de agosto de 2023];11(1):23-43. Disponible en:

- http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-27382012000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
93. Composición del aloe vera – ATALAYA BIO [Internet]. [citado 15 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://atalayabio.com/es-lat/pages/composition-of-aloe-vera>
 94. Cinc Ciudad de la Cultura E. GALEGO PORTUGUÉS DE QUÍMICA. [citado 15 de agosto de 2023]; Disponible en: www.colquiga.org
 95. AL AL. O-OLIVER LIVER LIVER LIVER LIVER M M M M M ET ET ET ET ET AL AL AL.
 96. Herrera J. EFECTO DEL ALOE VERA EN LA GINGIVITIS GRADO 1(LEVE) EN PERROS DOMÉSTICOS EN LATACUNGA. 2015.
 97. Vega G A, Ampuero C N, Díaz N L, Lemus M R. EL ALOE VERA (ALOE BARBADENSIS MILLER) COMO COMPONENTE DE ALIMENTOS FUNCIONALES. Revista chilena de nutrición. diciembre de 2005;32(3).
 98. Villalobos OJ, Salazar V CR, Ramírez de Sánchez G. Efecto de un enjuague bucal compuesto de Aloe Vera en la placa bacteriana e inflamación gingival. Acta Odontol Venez [Internet]. 2001 [citado 17 de agosto de 2023];39(2):16-24. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 99. Collazo T, Lázara Y, Formoso2 O. BENEFICIOS DEL ALOE VERA ALOE VERA BENEFIT. [citado 17 de agosto de 2023]; Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-8854-6435>
 100. Trujillo V. “EFICACIA DE LA TERAPIA CON GEL DE PREPARACIÓN CASERA DE ALOE VERA EN LOS PACIENTES CON PERIODONTITIS CRÓNICA QUE

- ACUDEN A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, EN EL PERIÓDO DE ENERO A JULIO DEL 2012. 2012;
101. Eduardo González Cifuentes W, Zulay Medina Rodríguez E, Manuel Medina Garboza Fabio Beltrán Rubiano B, Jaime Omar Moreno Monsalve Od D, Viviana Herrera Sandoval Bact Lc L. 2 Actividad antimicrobiana Gel de sábila COMPARACIÓN IN VITRO DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE UN PRODUCTO DERIVADO DEL ALOE VERA (PRODUCTO VIDA GEL DE SÁBILA) E HIDROXIDO DE CALCIO FRENTE A *Enterococcus Faecalis*. 2015;
 102. Reyes De Fuentes D, Fernández R, Silva D. Actividad antimicrobiana in vitro del extracto foliar de zabila (*Aloe vera* L.) en microorganismos de interés clínico. *Salus* [Internet]. 2014 [citado 17 de agosto de 2023];18(3):27-32. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382014000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 103. Salache Grande - Google Maps [Internet]. [citado 14 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Salache+Grande/@-0.9856174,-78.6222766,523m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x91d46248db22947f:0xee7f8f6f97d8ceb1!8m2!3d-0.9854377!4d-78.6206384!16s%2Fg%2F11f57g55ww?entry=ttu>
 104. Cadena E. EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN GINGIVITIS DE CANINOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA ZOOCAT. 2020;
 105. Vara-Delgado A, Sosa-González R, Alayón-Recio CS, Ayala-Sotolongo N, Moreno-Capote G, Alayón-Recio V del C, et al. Uso de la manzanilla en el tratamiento de las enfermedades periodontales. *Revista Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2019 [citado 14 de agosto de 2023];23(3):403-14. Disponible en:

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000300403&lng=es&nrm=iso&tlng=es
106. Cabello Ruiz ED, Molina Salinas GM, Torres de la Cruz VM, Núñez González MA, Oranday Cárdenas A, Verde Star MJ, et al. Actividad antimicrobiana del extracto proteico de hojas de Aloe vera. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas* [Internet]. 2015 [citado 14 de agosto de 2023];46(1):41-6. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952015000100041&lng=es&nrm=iso&tlng=es
107. Suárez J. “DETERMINACION IN VITRO DEL EFECTO INHIBITORIO DEL ALOE VERA (L.) BURM.F. AL 100% Y LA CLORHEXIDINA AL 0,12% SOBRE LA PORPHYROMONA GINGIVALIS DERIVADA DEL ATCC 33277”. 2017;
108. Kazemi M. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Essential Oil of *Matricaria recutita*. <http://dx.doi.org/10.1080/109429122014939660> [Internet]. 3 de agosto de 2015 [citado 17 de agosto de 2023];18(8):1784-92. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10942912.2014.939660>
109. Cárcamo VO, Oliva PM, González CÁRCAMO PC, Efectividad CP. Efectividad Antimicrobiana del Colutorio de *Matricaria recutita*, en Funcionarios de la Facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo, Chile. *International journal of odontostomatology* [Internet]. agosto de 2011 [citado 17 de agosto de 2023];5(2):179-84. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2011000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
110. Pérez Eliana. «DETERMINACIÓN DEL EFECTO INHIBITOR DEL ALOE VERA (ALOE BARBADENSIS MILLER) AL 100% Y LA CLORHEXIDINA AL 0,12%

SOBRE CEPAS DE AGGREGATIBACTER ACTINOMYCETEMCOMITANS ATCC 29522. ESTUDIO IN VITRO». 2017;

111. Alarcón M, Fraile S, Michelangeli F, Contreras M, Fernández R. Evaluación in vitro de dos extractos de Aloe vera en bacterias patógenas. *Salus* [Internet]. 2016 [citado 15 de agosto de 2023];20(3):41-6. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382016000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
112. Vara-Delgado A, Sosa-González R, Alayón-Recio CS, Ayala-Sotolongo N, Moreno-Capote G, Alayón-Recio V del C, et al. Uso de la manzanilla en el tratamiento de las enfermedades periodontales. *Revista Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2019 [citado 15 de agosto de 2023];23(3):403-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000300403&lng=es&nrm=iso&tlng=es

14. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de vida- Autora del Proyecto (Brigitte Delgado)

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: DELGADO GUILCAPI

NOMBRES: BRIGITTE ESTEFANIA

ESTADO CIVIL: SOLTERA

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 160047718-4



LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: PUYO, 05 DE OCTUBRE DE 2000

EDAD: 23 AÑOS

GÉNERO: FEMENINO

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: BARRIO OBRERO, CDLA. EL CHOFER,
CALLE COTOPAXI Y RIOBAMBA.

TELÉFONO CELULAR: 0984799191

CORREO ELECTRÓNICO: brigitte.delgado7184@utc.edu.ec

PREPARACIÓN ACADÉMICA

INSTRUCCIÓN FORMAL:

NIVEL	Nombre de la Institución Educativa	TITULO OBTENIDO	Número de Registro SENECYT	Lugar (País y ciudad)
Básica	Unidad Educativa "Andoas"	Educación General Básica		Ecuador – Puyo
Bachillerato	Unidad Educativa "Nuestra Señora Del Rosario de Pompeya"	Bachiller en Ciencias Generales		Ecuador – Puyo
B1	Universidad Técnica de Cotopaxi	Certificado B1 de Inglés		Ecuador – Latacunga

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


FIRMA DEL ESTUDIANTE

Anexo 2. Hoja de vida - Autora del Proyecto (Jennifer Mites).

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: MITES MACHADO

NOMBRES: JENNIFER FERNANDA

ESTADO CIVIL: SOLTERA

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 172216603-8



LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: QUITO, 28 DE JUNIO DE 2000

EDAD: 23 AÑOS

GÉNERO: FEMENINO

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: DMQ, BARRIO LA BOTA, MARÍA PINTO

TELÉFONO CELULAR: 0992813292


CORREO ELECTRÓNICO: jennifer.mites6038@utc.edu.ec

PREPARACIÓN ACADÉMICA

INSTRUCCIÓN FORMAL:

NIVEL	Nombre de la Institución Educativa	TITULO OBTENIDO	Número de Registro SENECYT	Lugar (País y ciudad)
Básica	Escuela “República de Italia”	Educación General Básica		Ecuador – Quito
Bachillerato	Unidad Educativa “Hipatia Cárdenas de Bustamante”	Bachiller en Ciencias	ME-REF-05309788	Ecuador – Quito
B1	Universidad Técnica de Cotopaxi	Certificado B1 de Ingles		Ecuador – Latacunga

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.


Jennifer Fernanda Mites Machado
FIRMA DEL ESTUDIANTE

Anexo 3. Hoja de vida - tutora de proyecto (Dra. Patricia Andrade. Mg)

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: ANDRADE AULESTIA

NOMBRES: PATRICA MARCELA

ESTADO CIVIL: CASADA

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 050223755-5

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: LATACUNGA, 8 DE DICIEMBRE DE 1979

GÉNERO: FEMENINO

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: SALACHE SANTILIN

TELÉFONO CELULAR: 0987178396

CORREO ELECTRÓNICO: patricia.andrade@utc.edu.ec

PREPARACIÓN ACADÉMICA

INSTRUCCIÓN FORMAL:

NIVEL	Nombre de la Institución Educativa	TITULO OBTENIDO	Número de Registro SENECYT	Lugar (País y ciudad)
Tercer	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctora en Medicina Veterinaria y Zootecnia	1020-05-588012	Ecuador - Latacunga
Cuarto	Universidad Técnica de Cotopaxi	Diploma Superior en Didáctica de la Educación	1020-11-729921	Ecuador - Latacunga
Cuarto	Universidad Técnica de Cotopaxi	Magister en Gestión de la Producción	1020-14-86043069	Ecuador - Latacunga
Cuarto		Magíster en Agroindustria mención en Tecnología de Alimentos	1020-2022-2566547	

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.

FIRMA TUTORA

Dra. Patria Marcela Andrade Aulestia Mg.



Anexo 4. Resultados del número de bacterias, registradas en el día 0, día 15 y día 21.

TRATAMIENTOS	BACTERIA	DÍA 0	DÍA 15	DÍA 21
		UFC	UFC	UFC
T0: Clorexidina 0,02%	Escherichia coli	11000	10500	23653
	Streptococcus beta hemolitico	22000	19000	5300
	Neisseria spp,	8000	7300	8600
	Neisseria spp,	20000	17000	3300
	Streptococcus beta hemolitico	4000	3500	1000
	Streptococcus beta hemolitico	28000	25000	11000
	Streptococcus beta hemolitico	3800	3300	1200
	Streptococcus spp	23000	20100	6300
	Neisseria spp,	7300	7000	300
	Stapylococcus aureus,	27000	23000	1000
	Bacillus spp,	17000	16500	370
	Escherichia coli	17000	16450	400
	Enterobacter cloacae	7000	6500	630
	Stapylococcus cuagulasa negativa	33000	20000	6000
	Stapylococcus cuagulasa negativa	25000	21000	6200
	Pseudomonas spp	29000	27000	1200
	Neisseria spp,	26000	23500	9000
	Streptococcus spp	16000	15000	630
T1: Manzanilla 20%	Enterobacter cloacae	8300	5000	28000
	Stapylococcus aureus,	7900	4600	2400
	Bacillus spp,	17000	14500	8700
	Neisseria spp,	16000	13500	7700
	Pseudomonas spp	16500	14000	8000
	Streptococcus beta hemolitico	6000	2700	1800
	Escherichia coli	17000	14500	8500
	Enterobacter cloacae	4300	1100	220
	Streptococcus spp	800	500	200
	Pseudomonas spp	10000	7600	1800
	Enterobacter cloacae	7000	3700	1500
	Neisseria spp,	2600	1000	150
	Streptococcus beta hemolitico	25000	22000	16000
	Enterobacter cloacae	11000	8600	2800
	Stapylococcus cuagulasa negativa	24000	20600	14000
	Stapylococcus cuagulasa negativa	30000	25000	19000
	Pseudomonas spp	11000	8000	2200
	Streptococcus spp	36000	33000	27000
T2: Aloe Vera	Escherichia coli	14000	10000	8800
	Neisseria spp,	29000	25000	13000
	Enterobacter cloacae	18000	14000	2000
	Stapylococcus aureus,	22000	18000	6000

	Streptococcus spp	10000	6000	4800
	Streptococcus spp	26000	22000	10000
	Bacillus spp,	7300	3000	1800
	Stapylococcus cuagulasa negativa	9000	5000	3800
	Neisseria spp,	10000	6000	4800
	Stapylococcus cuagulasa negativa	5000	1100	500
	Stapylococcus cuagulasa negativa	19000	15000	3000
	Bacillus spp,	800	2000	800
	Bacillus spp,	30000	15500	3500
	Pseudomonas spp	27000	14500	2500
	Streptococcus beta hemolitico	12000	8300	7100
	Streptococcus beta hemolitico	21000	17300	5300
	Enterobacter cloacae	15000	11000	9800
	Streptococcus beta hemolitico	16000	12000	0
T3: Preparado a base de Manzanilla + Aloe Vera	Streptococcus spp	30000	26300	6300
	Stapylococcus aureus,	28000	24300	4300
	Stapylococcus aureus,	7700	4000	2300
	Neisseria spp,	10000	6300	4600
	Stapylococcus cuagulasa negativa	24000	20300	3000
	Streptococcus beta hemolitico	1600	2100	1100
	Streptococcus spp	16000	12300	4700
	Streptococcus spp	15000	11300	5700
	Pseudomonas spp	6000	4300	2000
	Neisseria spp,	10000	6300	1000
	Streptococcus spp	6500	2800	1000
	Pseudomonas spp	30000	26300	9300
	Escherichia coli	22000	18300	1300
	Pseudomonas spp	13000	9300	3700
	Enterobacter cloace	5000	1300	700
	Neisseria spp,	27000	23300	6300
	Bacillus spp,	26000	22300	3300
Stapylococcus aureus,	9200	5500	3500	

Anexo 5. Tabla de promedios de bacterias presentes en T0

BACTERIAS	DÍA 0	DÍA 15	DÍA 21
Streptococcus spp.	19500	17550	3465
Streptococcus beta hemolitico	14450	12700	4625
Neisseria spp,	15325	13700	5300
Stapylococcus aureus,	27000	23000	1000
Stapylococcus cuagulasa negativa	29000	20500	6100
Bacillus spp,	17000	16500	370
Escherichia coli	14000	13475	12027
Pseudomonas spp	29000	27000	1200
Enterobacter cloacae	7000	6500	630


Anexo 6. Tabla promedio de bacterias presentes en T1

BACTERIAS	DÍA 0	DÍA 15	DÍA 21
Streptococcus spp.	18400	16750	13600
Streptococcus beta hemolitico	15500	12350	8900
Neisseria spp,	9300	7250	3925
Stapylococcus aureus,	7900	4600	2400
Stapylococcus cuagulasa negativa	27000	22800	16500
Bacillus spp,	17000	14500	8700
Escherichia coli	17000	14500	8500
Pseudomonas spp	12500	9867	4000
Enterobacter cloacae	7650	4600	8130

Anexo 7. Tabla de promedios de bacterias presentes en T2


BACTERIAS	DIA 0	DIA 15	DIA 21
Streptococcus spp.	18000	14000	7400
Streptococcus beta hemolitico	16333	12533	4133
Neisseria spp,	19500	15500	8900
Stapylococcus aureus,	22000	18000	6000
Stapylococcus cuagulasa negativa	11000	7033	2433
Bacillus spp,	12700	6833	2033
Escherichia coli	14000	10000	8800
Pseudomonas spp	27000	14500	2500
Enterobacter cloacae	16500	12500	5900

Anexo 11. Ficha Odontológica usada para el diagnóstico de Gingivitis Periodontal Tipo I



Medicina
Veterinaria

FICHA ODONTOLÓGICA
Latacunga - Ecuador



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

EXPLORACIÓN EXTRAORAL

OCCLUSIÓN

INCISIVOS: CANINOS: PREMOLARES: MOLARES:

EXPLORACIÓN PERIODONTAL

Ficha Dental																			
A	DP	Fx	EP	SP	LG	Mo	Fu	Or	Tto.	A	DP	Fx	EP	SP	LG	Mo	Fu	Or	Tto.
									101 (I1)										201 (I1)
									102 (I2)										202 (I2)
									103 (I3)										203 (I3)
									104 (C)										204 (C)
									105 (P1)										205 (P1)
									106 (P2)										206 (P2)
									107 (P3)										207 (P3)
									108 (P4)										208 (P4)
									109 (M1)										209 (M1)
									110 (M2)										210 (M2)
Derecha										Izquierda									
									411 (M3)										311 (M3)
									410 (M2)										310 (M2)
									409 (M1)										309 (M1)
									408 (P4)										308 (P4)
									407 (P3)										307 (P3)
									406 (P2)										306 (P2)
									405 (P1)										305 (P1)
									404 (C)										304 (C)
									403 (I3)										303 (I3)
									402 (I2)										302 (I2)
									401 (I1)										301 (I1)

LEYENDA:

EP: ENFERMEDAD PERIODONTAL – GINGIVITIS I

Anexo 12. Datos Registrados en visitas IN SITU.



Medicina
Veterinaria

**REGISTRO DE DATOS DE CANINOS QUE
VAN A PERTENECER AL PROYECTO**



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

N°	Nombre del Canino	Propietario	Edad	Sexo	Tamaño
1	MUÑECA	MARCELA ACURIO	2 años	HEMBRA	Mediano
2	POLAR	DARIO OÑA	3 años	MACHO	Pequeño
3	GUDUL	DARIO OÑA	3 años	MACHO	Pequeño
4	PAPI	DARIO OÑA	2 años	MACHO	Grande
5	LUNA	MERCEDES PASUÑA	2 años	HEMBRA	Pequeño
6	MATIAS	JOSÉ BASANTES	3 años	MACHO	Grande
7	VALENTINA	MARÍA DOLORES ALVAREZ	3 años	HEMBRA	Mediano
8	CAROLINA	MAYRA AYALA	2 años	HEMBRA	Pequeño
9	MUÑECA	JANETH CHUQUITAG	2 años	HEMBRA	Pequeño
10	MAX	LUZ DARI CADENA	3 años	MACHO	Grande
11	NENE	GLADYS VACA	3 años	MACHO	Grande
12	LUCAS	GLADYS VACA	2 años	MACHO	Mediano
13	KIARA	JUDITH OSORIO	3 años	HEMBRA	Pequeño

Anexo 13. Historias clínicas de caninos con gingivitis tipo I.

	Medicina Veterinaria	<h3>HISTORIA CLÍNICA</h3> <p>Latacunga - Ecuador</p>		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI			
	N° Historia Clínica: 007						
PARTE INFORMATIVA							
INGRESO: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>							
DEL							
CLIENTE: MARIA DOLORES ALVAREZ							
DIRECCIÓN: DIAGONAL CASA LUNA			TELÉFONO: 0995846577				
DEL ANIMAL:							
NOMBRE DEL ANIMAL: VALENTINA			ESPECIE: CANINO				
RAZA: MESTIZA			COLOR/PARTICULARIDADES: BLANCO				
FECHA NACIMIENTO:	<input type="text"/> 12	<input type="text"/> 12	<input type="text"/> 15	EDAD: 5 AÑOS	SEXO: HEMBRA		
ESTERILIZADO:	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> NO	FECHA:			
ALERGIAS: NINGUNO							
ENFERMEDADES ANTERIORES: NINGUNO							
HÁBITAT: EN CASA							
CONVIVE CON OTROS ANIMALES: SI							
VACUNAS:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X	FECHA:			
DESPARACITACIONES:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X	FECHA:			
ANAMNESIS ODONTOLÓGICA:							
ALIMENTACIÓN: MIXTA		HUESOS: NATURALES		<input type="checkbox"/> ARTIFICIALES			
		<input type="checkbox"/> NINGUNO		<input checked="" type="checkbox"/> X			
EXPLORACIÓN INTRAORAL							
HIGIENE BUCAL: DIARIO		<input type="checkbox"/> SEMANAL	<input type="checkbox"/> MENSUAL	<input type="checkbox"/> NUNCA	<input checked="" type="checkbox"/> X		
PLACA:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X	CÁLCULO:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
				HALITOSIS:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
SIGNOS CLÍNICOS BUCALES:							



Medicina
Veterinaria

HISTORIA CLÍNICA
Latacunga - Ecuador



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

N° Historia Clínica: 002

PARTE INFORMATIVA

INGRESO:

DEL

CLIENTE: DARIO OÑA

DIRECCIÓN: SAN FELIPE

TELÉFONO: 0995507996

DEL ANIMAL:

NOMBRE DEL ANIMAL: POLAR ESPECIE: CANINO

RAZA: AKITA JAPONES COLOR/PARTICULARIDADES: BLANCO

FECHA NACIMIENTO: 21 05 22 EDAD: 1 AÑO SEXO: MACHO

ESTERILIZADO: SI NO FECHA:

ALERGIAS: NINGUNO

ENFERMEDADES ANTERIORES: NINGUNO

HÁBITAT: EN CASA

CONVIVE CON OTROS ANIMALES: SI

VACUNAS: SI NO FECHA:

DESPARACITACIONES: SI NO FECHA:

ANAMNESIS ODONTOLÓGICA:

ALIMENTACIÓN: MIXTA HUESOS: NATURALES ARTIFICIALES
NINGUNO

EXPLORACIÓN INTRAORAL

HIGIENE BUCAL: DIARIO SEMANAL MENSUAL NUNCA

PLACA: SI NO CÁLCULO: SI NO HALITOSIS: SI NO

SIGNOS CLÍNICOS BUCALES:



Medicina
Veterinaria

HISTORIA CLÍNICA
Latacunga - Ecuador



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

N° Historia Clínica: 004

PARTE INFORMATIVA

INGRESO:

DEL

CLIENTE: DARIO OÑA

DIRECCIÓN: SAN FELIPE

TELÉFONO: 0995507996

DEL ANIMAL:

NOMBRE DEL ANIMAL: PAPI ESPECIE: CANINO

RAZA: AKITA JAPONESA COLOR/PARTICULARIDADES: GRIS

FECHA NACIMIENTO: 19 01 23 EDAD: 6 SEXO: MACHO

ESTERILIZADO: SI NO FECHA:

ALERGIAS: NINGUNO

ENFERMEDADES ANTERIORES: NINGUNO

HÁBITAT: EN CASA

CONVIVE CON OTROS ANIMALES: SI

VACUNAS: SI NO FECHA:

DESPARACITACIONES: SI NO FECHA:

ANAMNESIS ODONTOLÓGICA:

ALIMENTACIÓN: MIXTA HUESOS: NATURALES ARTIFICIALES
NINGUNO

EXPLORACIÓN INTRAORAL

HIGIENE BUCAL: DIARIO SEMANAL MENSUAL NUNCA

PLACA: SI NO CÁLCULO: SI NO HALITOSIS: SI NO

SIGNOS CLÍNICOS BUCALES:



Medicina
Veterinaria

HISTORIA CLÍNICA
Latacunga - Ecuador



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

N° Historia Clínica: 003

PARTE INFORMATIVA

INGRESO:

DEL

CLIENTE: DARIO OÑA

DIRECCIÓN: SAN FELIPE

TELÉFONO: 0995507996

DEL ANIMAL:

NOMBRE DEL ANIMAL: GUDUL ESPECIE: CANINO

RAZA: MESTIZO COLOR/PARTICULARIDADES: NEGRO

FECHA NACIMIENTO: 13 02 19 EDAD: 4 AÑO SEXO: MACHO

ESTERILIZADO: SI X NO FECHA:

ALERGIAS: NINGUNO

ENFERMEDADES ANTERIORES: NINGUNO

HÁBITAT: EN CASA

CONVIVE CON OTROS ANIMALES: SI

VACUNAS: SI NO X FECHA:

DESPARACITACIONES: SI NO X FECHA:

ANAMNESIS ODONTOLÓGICA:

ALIMENTACIÓN: MIXTA HUESOS: NATURALES ARTIFICIALES

NINGUNO X

EXPLORACIÓN INTRAORAL

HIGIENE BUCAL: DIARIO SEMANAL MENSUAL NUNCA X

PLACA: SI NO X CÁLCULO: SI NO X HALITOSIS: SI NO X

SIGNOS CLÍNICOS BUCALES:



Medicina
Veterinaria

HISTORIA CLÍNICA
Latacunga - Ecuador



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

N° Historia Clínica: 005

PARTE INFORMATIVA

INGRESO:

DEL

CLIENTE: MERCEDES PASUÑA

DIRECCIÓN: AV. SIMON RODRIGUEZ Y CANADA

TELÉFONO: 0996762552

DEL ANIMAL:

NOMBRE DEL ANIMAL: LUNA ESPECIE: CANINO

RAZA: MESTIZA COLOR/PARTICULARIDADES: MARRON

FECHA NACIMIENTO: 25 03 21 EDAD: 2 AÑOS SEXO: HEMBRA

ESTERILIZADO: SI X NO FECHA:

ALERGIAS: NINGUNO

ENFERMEDADES ANTERIORES: NINGUNO

HÁBITAT: EN CASA

CONVIVE CON OTROS ANIMALES: SI

VACUNAS: SI NO X FECHA:

DESPARACITACIONES: SI NO X FECHA:

ANAMNESIS ODONTOLÓGICA:

ALIMENTACIÓN: MIXTA HUESOS: NATURALES ARTIFICIALES

NINGUNO X

EXPLORACIÓN INTRAORAL

HIGIENE BUCAL: DIARIO SEMANAL MENSUAL NUNCA X

PLACA: SI NO X CÁLCULO: SI NO X HALITOSIS: SI NO X

SIGNOS CLÍNICOS BUCALES:



Medicina
Veterinaria

HISTORIA CLÍNICA
Latacunga - Ecuador



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

N° Historia Clínica: 006

PARTE INFORMATIVA

INGRESO:

DEL

CLIENTE: JOSE BASANTES

DIRECCIÓN: DIAGONAL CASA LUNA

TELÉFONO: S/N

DEL ANIMAL:

NOMBRE DEL ANIMAL: MATHIAS

ESPECIE: CANINO

RAZA: MESTIZO

COLOR/PARTICULARIDADES: MARRON

FECHA NACIMIENTO: 10 10 18

EDAD: 5 AÑOS

SEXO: MACHO

ESTERILIZADO: SI NO

FECHA:

ALERGIAS: NINGUNO

ENFERMEDADES ANTERIORES: NINGUNO

HÁBITAT: EN CASA

CONVIVE CON OTROS ANIMALES: SI

VACUNAS: SI NO

FECHA:

DESPARCITACIONES: SI NO

FECHA:

ANAMNESIS ODONTOLÓGICA:

ALIMENTACIÓN: MIXTA

HUESOS: NATURALES

ARTIFICIALES

NINGUNO

EXPLORACIÓN INTRAORAL

HIGIENE BUCAL: DIARIO

SEMANAL

MENSUAL

NUNCA

PLACA: SI NO

CÁLCULO: SI NO

HALITOSIS: SI NO

SIGNOS CLÍNICOS BUCALES:



Medicina
Veterinaria

HISTORIA CLÍNICA
Latacunga - Ecuador



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

N° Historia Clínica: 016

PARTE INFORMATIVA

INGRESO:

DEL CLIENTE:

CLIENTE: KEVIN YANES

DIRECCIÓN: SAN FELIPE

TELÉFONO: 0984175171

DEL ANIMAL:

NOMBRE DEL ANIMAL: MIRK

ESPECIE: CANINO

RAZA: HUSKY SIIBERIANO

COLOR/PARTICULARIDADES: NEGRO/BLAN

FECHA NACIMIENTO:

EDAD: 3 AÑOS

SEXO: HEMBRA

ESTERILIZADO: SI NO

FECHA:

ALERGIAS: NINGUNA

ENFERMEDADES ANTERIORES: DISTEMPER

HABITAT: CASA

CONVIVE CON OTROS ANIMALES: NO

VACUNAS: SI NO

FECHA:

DESPARCITACIONES: SI NO

FECHA:

ANAMNESIS ODONTOLÓGICA:

ALIMENTACIÓN: BALANCEADO

HUESOS: NATURALES

ARTIFICIALES

NINGUNO

EXPLORACIÓN INTRAORAL

HIGIENE BUCAL: DIARIO

SEMANAL

MENSUAL

NUNCA

PLACA: SI NO

CÁLCULO: SI NO

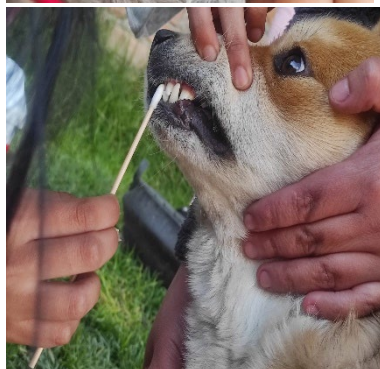
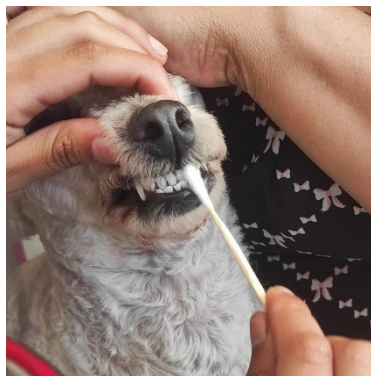
HALITOSIS: SI NO

SIGNOS CLÍNICOS BUCALES: INFLAMACIÓN DE ENCÍAS

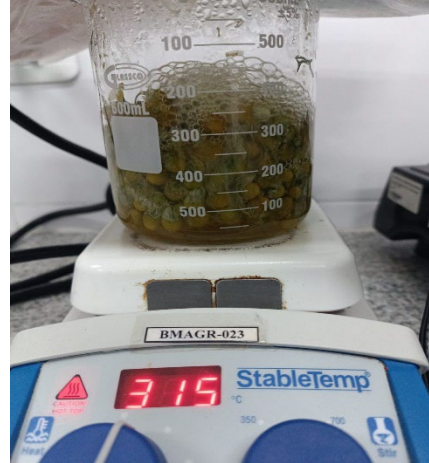
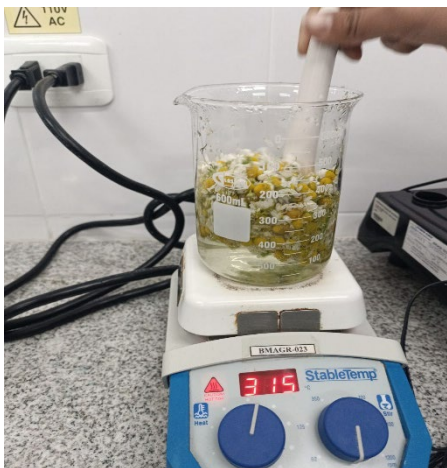
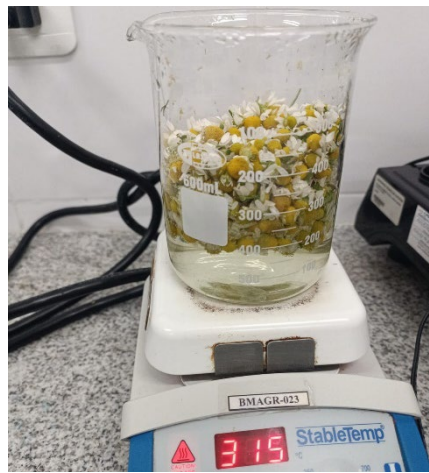
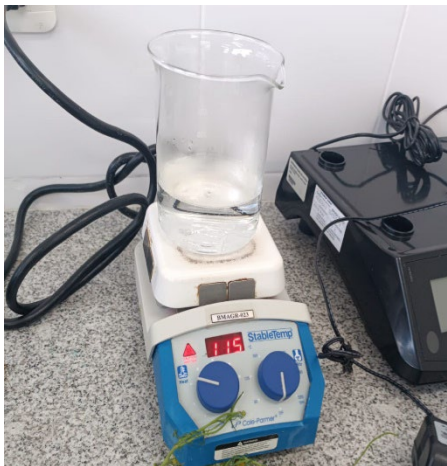
Anexo 15. Evaluación de Cavidad Bucal ha caninos para incorporar en el proyecto



Anexo 16. Hisopados bucales a caninos con gingivitis tipo I



Anexo 17. Elaboración de Infusión de Manzanilla





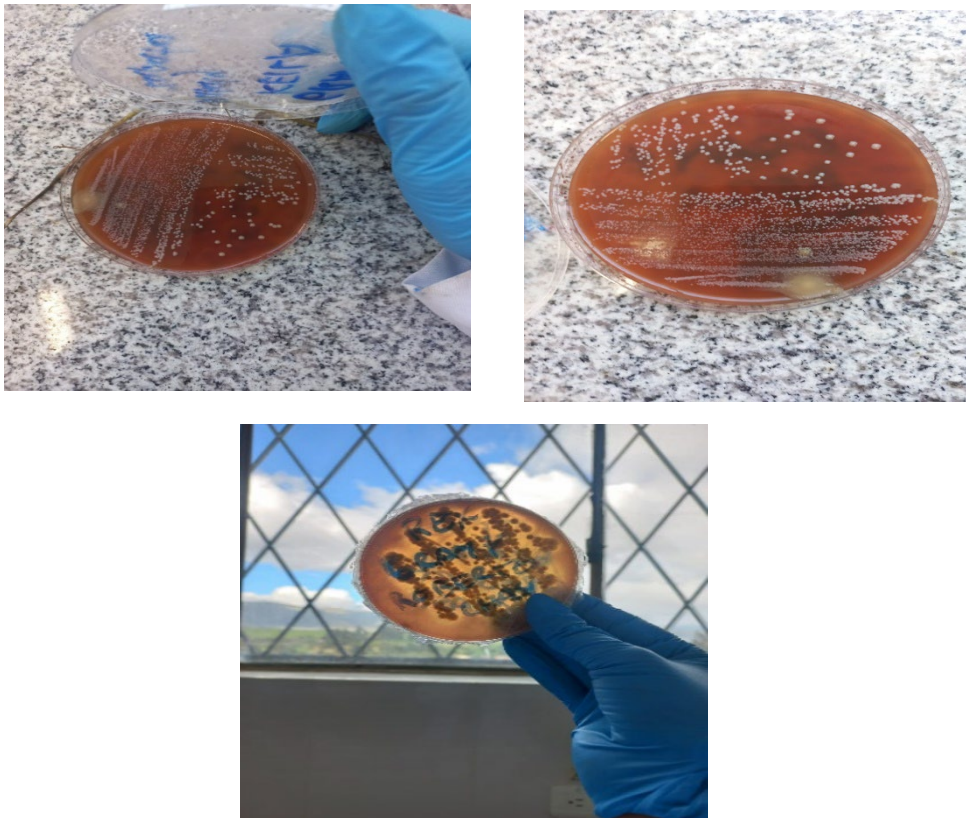
Anexo 18. Elaboración de Preparado a base de Manzanilla y Aloe vera



Anexo 19. Siembra de hisopados bucales



Anexo 20. Cultivos bacterianos en Agar Macconkey y Columba blood



Anexo 21. Informe de Microbiología



Latacunga, 17 de agosto de 2023

INFORME DE MICROBIOLOGÍA

Yo ingeniera Mg. Tannya Elizabeth Llanos Proaño con cédula de ciudadanía No. 0502679020 en calidad de responsable del Laboratorio de Microbiología de la carrera de Agronomía certifico que las tesis Delgado Guilcapi Brigitte Estefania y Mites Machado Jennifer Fernanda, de la carrera de Medicina Veterinaria, han realizado de manera correcta la siembra de los agares Macconkey y Columba Blood en la que pudieron identificar lo siguiente de las 78 muestras procesadas:

NOMBRE	BACTERIA	DÍA 0	DÍA 15	DÍA 21	NOMBRE	BACTERIA	DÍA 0	DÍA 15	DÍA 21
Polar	Escherichia coli	11000	10500	23653	Ades	Escherichia coli	14000	10000	8800
Guadul	Streptococcus beta hemolítico	22000	19000	5300	Danna	Neisseria spp.	29000	25000	13000
Papi	Neisseria spp.	8000	7300	8600	Jolly	Enterobacter cloacae	18000	14000	2000
Tuto	Neisseria spp.	20000	17000	3300	Denay	Staphylococcus aureus	22000	18000	6000
Bailey	Streptococcus beta hemolítico	4000	3500	1000	Peluchin	Streptococcus spp.	10000	6000	4800
Maggie	Streptococcus beta hemolítico	28000	25000	11000	Sasha	Streptococcus spp.	26000	22000	10000
Tedi	Streptococcus beta hemolítico	3800	3300	1200	Mia	Bacillus spp.	7300	3000	1800
Perla	Streptococcus spp.	23000	20100	6300	Oso	Staphylococcus cingulatus negativa	9000	3000	3800
Jacinto	Neisseria spp.	7300	7000	300	Simba	Neisseria spp.	10000	6000	4800
Canela	Staphylococcus aureus	27000	23000	1000	Meguru	Staphylococcus cingulatus negativa	5000	1100	500
Pocho	Bacillus spp.	17000	16500	370	Ezusi	Staphylococcus cingulatus negativa	19000	15000	3000
Apolo	Escherichia coli	17000	16450	400	Jiroshi	Bacillus spp.	800	2000	800
Amar	Enterobacter cloacae	7000	6500	630	Dehoven	Bacillus spp.	30000	15500	3500
Rufe	Staphylococcus cingulatus negativa	33000	20000	6000	Lockie	Pseudomonas spp.	27000	14500	2500
Tobie	Staphylococcus cingulatus negativa	25000	21000	6200	Lara	Streptococcus beta hemolítico	12000	8300	7100
Doque	Pseudomonas spp.	29000	27000	1200	Rex	Streptococcus beta hemolítico	21000	17300	5300
Vale	Neisseria spp.	26000	23500	9000	Catleya	Enterobacter cloacae	15000	11000	9800
Leia	Streptococcus spp.	16000	15000	630	Dante	Streptococcus beta hemolítico	16000	12000	0
Muñeca	Enterobacter cloacae	8300	5000	28000	Penia	Neisseria spp.	30000	26000	14000
Lana	Staphylococcus aureus	7900	4600	2400	Eza	Neisseria spp.	14000	10000	8800
Matias	Bacillus spp.	17000	14500	8700	Mirk	Bacillus spp.	26000	22300	3300
Valentina	Neisseria spp.	16000	13500	7700	Chiripa	Staphylococcus aureus	9200	5500	3500
Carolina	Pseudomonas spp.	16500	14000	8000	Princesa	Streptococcus spp.	30000	26300	6300
Muñeca	Streptococcus beta hemolítico	6000	2700	1800	Loba	Staphylococcus aureus	28000	24300	4300
Mnx	Escherichia coli	17000	14500	8500	Keila	Staphylococcus aureus	7700	4000	2300
Nere	Enterobacter cloacae	4300	1100	220	Mia	Neisseria spp.	10000	6300	4600
Lucra	Streptococcus spp.	800	500	200	Cooper	Staphylococcus cingulatus negativa	24000	20300	3000
Kiara	Pseudomonas spp.	10000	7600	1800	Darios	Streptococcus beta hemolítico	1600	2100	1100
Molly	Enterobacter cloacae	7000	3700	1500	Perla	Streptococcus spp.	16000	12300	4700
Copito	Neisseria spp.	2600	1000	150	Señ	Streptococcus spp.	15000	11300	5700
Princesa	Streptococcus beta hemolítico	25000	22000	16000	Lucho	Pseudomonas spp.	6000	4300	2000
Kira	Enterobacter cloacae	11000	8600	2800	Panda	Neisseria spp.	10000	6300	1000
Zeus	Staphylococcus cingulatus negativa	24000	20500	14000	Randi	Streptococcus spp.	6500	2800	1000
Bella	Staphylococcus cingulatus negativa	30000	25000	19000	Pelusa	Pseudomonas spp.	30000	26300	9300
Firulaia	Pseudomonas spp.	11000	8000	2200	Brno	Escherichia coli	22000	18300	1300
Blanca	Streptococcus spp.	36000	33000	27000	Claudia	Pseudomonas spp.	13000	9300	3700
Leonsio	Staphylococcus aureus	4600	1300	400	Socli	Enterobacter cloacae	5000	1300	700
Concluta	Escherichia coli	25000	22000	16000	Paco	Neisseria spp.	27000	23300	6300
					Sara	Escherichia coli	25000	21300	4300
					George	Staphylococcus aureus	14000	10300	6700



Ing. Tannya Elizabeth Llanos Proaño, Mg

RESPONSABLE

CC: 0502679020



Anexo 22. Informe de Análisis Químico

	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y CALIDAD LABORATORIO DE SERVICIO DE ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN EN ALIMENTOS Panamericana Sur Km. 1. CutuglaguaTf. 2690691-3007134. Fax 3007134 Casilla postal 17-01-340		MC-LSAIA-2201 Rev. 9
---	--	---	-------------------------



INFORME DE ENSAYO N°: 23-0112

**NOMBRE DEL PETICIONARIO:	Srta. Jennifer Mites	**INSTITUCIÓN:	Particular
**DIRECCIÓN:	María Pinto Quito	**ATENCIÓN:	Srta. Jennifer Mites
FECHA DE EMISIÓN:	29/08/2023	FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2023
FECHA DE ANÁLISIS:	Del 22 al 29 de agosto del 2023	HORA DE RECEPCIÓN:	8h19
ANÁLISIS SOLICITADOS	Flavonoides		

ANÁLISIS	**TIPO DE MUESTRA	CÓDIGO DE LA MUESTRA	MÉTODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA	RESULTADO	UNIDAD
FLAVONOIDES	Infusión de Manzanilla	23-0763	MO-LSAIA-30	ZHISHEN,MENGCHENG YJIANMING 1998	29,50	mg Catequina/100ml

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente. La toma de muestra no es responsabilidad del laboratorio, le corresponde al cliente. Los ensayos marcados con (Ω) se reportan en base seca. Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio. Los resultados arriba indicados solo están relacionados con la muestra sometida a ensayo que se detalla en este documento tal como se recibió. El laboratorio se responsabiliza de toda la información suministrada en el informe, excepto cuando la información la suministre el cliente.

NOTA DE DESCARGO: Si el lector de este correo electrónico 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. De igual manera, la información entregada por el cliente, generada durante las actividades del laboratorio e información contenida en este informe es de carácter confidencial, está dirigida únicamente al destinatario de la misma y solo podrá ser usada por éste. Los datos marcados con ** son suministrados por cliente, el laboratorio no se responsabiliza por esta información.

RESPONSABLES DEL INFORME		
Nombre	PhD. Iván Samaniego, MSc.	Ing. Bladimir Ortiz
Cargo	RESPONSABLE DNC	RESPONSABLE DE CALIDAD
Firma		
Fecha	29/08/2023	29/08/2023

Anexo 23. 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: **“EVALUACIÓN DE LA MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*) Y ALOE VERA (*Aloe barbadensis miller*) COMO TRATAMIENTO PARA GINGIVITIS PERIODONTAL TIPO I EN CANINOS”** presentado por: **Delgado Guilcapi Brigitte Estefania** y **Mites Machado Jennifer Fernanda** egresadas de la Carrera de: **Medicina Veterinaria**, pertenecientes a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, 04 de septiembre del 2023.

Atentamente,



CENTRO
DE IDIOMAS

Pacheco Pruna Edison Marcelo
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CC: 0502617350