



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MEDICO VETERINARIO**

**PRESENCIA DE *STAPHYLOCOCCUS SPP.* Y
STREPTOCOCCUS SPP. EN CAVIDAD ORAL EN PERROS
CON PERIODONTITIS**

AUTOR

MALDONADO TIGUA EMILY NINFA

TUTOR

MVZ. MARIDUEÑA ZAVALA MARÍA ISABEL, MSc.

GUAYAQUIL, ECUADOR

2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TUTOR

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: *PRESENCIA DE STAPHYLOCOCCUS SPP. Y STREPTOCOCCUS SPP. EN CAVIDAD ORAL EN PERROS CON PERIODONTITIS*, realizado por la estudiante MALDONADO TIGUA EMILY NINFA; con cédula de identidad N°0930541396 de la carrera MEDICINA VETERINARIA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientada y revisada durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

MVZ. Maridueña Zavala María Isabel, MSc.

Guayaquil, 10 de marzo del 2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “PRESENCIA DE *STAPHYLOCOCCUS SPP.* Y *STREPTOCOCCUS SPP.* EN CAVIDAD ORAL EN PERROS CON PERIODONTITIS”, realizado por la estudiante MALDONADO TIGUA EMILY NINFA, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Mvz. Glenda Llaguno Lazo, MSc.
PRESIDENTE

Dra. Gloria Mieles Soriano, MSc
EXAMINADOR PRINCIPAL

Mvz. Israel Márquez Cabrera, MSc
EXAMINADOR PRINCIPAL

Mvz. María Isabel Maridueña Zavala, MSc
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 10 de marzo del 2025

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, cuyo amor incondicional y ejemplo me enseñaron que las metas se alcanzan con esfuerzo, perseverancia y dedicación.

A mi abuela y mis tías, por el apoyo y cariño que me dieron fuerza para no rendirme.

A mis seres queridos, por su compañía, cariño y constante motivación.

A mis mascotas, por la alegría y consuelo que me brindaron a lo largo de mi formación académica.

Y especialmente, a mi Charran y Nana, pilares fundamentales en mi vida y mi mayor inspiración para cumplir el sueño de ser Médica Veterinaria.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, por ser mi mayor fortaleza y por brindarme su apoyo constante en cada paso de este camino.

A mis amigos y futuros colegas, a quienes tuve el privilegio de conocer gracias a la vida y a la universidad, por las innumerables risas compartidas, el apoyo mutuo, los esfuerzos conjuntos y el ánimo que nos brindamos para alcanzar este importante logro en nuestras vidas

A mis seres queridos, por estar siempre a mi lado, ofreciéndome su cariño y palabras de aliento.

A mi tutora, MVZ. María Isabel Maridueña, MSc., por su constante apoyo, paciencia y valiosa orientación a lo largo de este proceso. A la Dra. Gloria Beatriz Cabrera Suárez, MSc., por permitirme desarrollar mi tesis en su veterinaria y por brindarme sus valiosas recomendaciones, apoyo incondicional y ánimo en cada etapa del trabajo.

Y a todos los doctores y docentes, cuya guía y compromiso fueron fundamentales para mi formación y para alcanzar este logro.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo MALDONADO TIGUA EMILY NINFA, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre “PRESENCIA DE *STAPHYLOCOCCUS SPP.* Y *STREPTOCOCCUS SPP.* EN CAVIDAD ORAL EN PERROS CON PERIODONTITIS” para optar el título de MEDICO VETERINARIO, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 10 de marzo del 2025

MALDONADO TIGUA EMILY NINFA

C.I. 0930541396

RESUMEN

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria multifactorial que afecta los tejidos de soporte dental, causando pérdida de inserción debido a la destrucción del ligamento periodontal, el cemento y el hueso alveolar. Este trastorno, relacionado con la acumulación de placa bacteriana y el desequilibrio de la microbiota oral, es comúnmente diagnosticado en la medicina veterinaria. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la presencia de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.*, así como factores predisponentes de la periodontitis en perros atendidos en la veterinaria Perla del Pacífico. Se incluyeron perros mayores de un año con diagnóstico de periodontitis, registrando datos clínicos, clasificando el nivel de la enfermedad mediante un examen oral consciente y recolectando muestras de las bolsas gingivales con una sonda periodontal para su análisis microbiológico. Las muestras se procesaron mediante cultivos y pruebas de catalasa y tinción de Gram, realizando siembras en Chromoagar Streptococcus para *Streptococcus spp.* y en agar manitol para *Staphylococcus spp.*. El análisis estadístico, basado en tablas de frecuencia y Chi cuadrado, reveló que el 40% de los perros fueron positivos para *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* de forma independiente. La periodontitis temprana fue la más frecuente con el 58.57%, afectando principalmente a perros entre 1 y 6 años, machos, alimentados con dieta mixta, de tipo mesocéfalos y con mayor incidencia en la raza Poodle. Aunque no se halló relación estadísticamente significativa entre estas bacterias y el nivel de periodontitis, los resultados aportan información valiosa para la identificación y prevención temprana de esta enfermedad.

Palabras clave: *Periodontitis, Microbiota oral, Bolsa gingival, Staphylococcus spp.*

Streptococcus spp.

ABSTRACT

Periodontitis is a multifactorial inflammatory disease that affects the dental supporting tissues, causing loss of attachment due to the destruction of the periodontal ligament, cementum and alveolar bone. This disorder, related to bacterial plaque accumulation and oral microbiota imbalance, is commonly diagnosed in veterinary medicine. The present study aimed to determine the presence of *Staphylococcus spp.* and *Streptococcus spp.* as well as predisposing factors of periodontitis in dogs treated at the Perla del Pacifico veterinary clinic. Dogs older than one year with a diagnosis of periodontitis were included, recording clinical data, classifying the level of the disease by conscious oral examination and collecting samples from the gingival pockets with a periodontal probe for microbiological analysis. Samples were processed by cultures and catalase and Gram stain tests, performing seeding on Chromoagar Streptococcus for *Streptococcus spp.* and on mannitol agar for *Staphylococcus spp.* Statistical analysis, based on frequency and Chi-square tables, revealed that 40% of the dogs were positive for *Staphylococcus spp.* and *Streptococcus spp.* independently. Early periodontitis was the most frequent with 58.57%, affecting mainly dogs between 1 and 6 years old, males, fed with mixed diet, mesocephalic type and with higher incidence in the Poodle breed. Although no statistically significant relationship was found between these bacteria and the level of periodontitis, the results provide valuable information for the early identification and prevention of this disease.

Keywords: *Periodontitis, Oral microbiota, Gingival pocket, Staphylococcus spp., Streptococcus spp.*

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	14
1.1	Antecedentes del problema	14
1.2	Planteamiento y formulación del problema	15
1.2.1	Planteamiento del problema	15
1.3	Justificación de la investigación.....	15
1.4	Delimitación de la investigación.....	16
1.5	Formulación del problema	16
1.6	Objetivo general.....	16
1.7	Objetivos específicos	17
2.	MARCO TEÓRICO	18
2.1	Estado del arte	18
2.1	Bases científicas y teóricas de la temática	21
2.1.1	Anatomía de la boca	21
2.1.2	Fórmula dental	23
2.1.3	Microbiota bacteriana.....	24
2.1.4	<i>Staphylococcus</i> spp.	24
2.1.5	<i>Streptococcus</i> spp.	26
2.1.6	Periodontitis	28
2.2	Marco legal.....	35
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	38
3.1	Enfoque de la investigación.....	38
3.1.1	Tipo y alcance de la investigación	38
3.1.2	Diseño de investigación	38
3.2	Metodología	38
3.2.1	Variables.....	38
3.2.2	Matriz de Operacionalización de variables	39
3.2.3	Recolección de datos.....	41
3.2.4	Población y muestra	44
4.	RESULTADOS	46
4.1	Presencia de <i>Staphylococcus</i> spp. y <i>Streptococcus</i> spp. en la cavidad oral de perros con periodontitis.....	46

4.2	Clasificación de los pacientes según su nivel de Periodontitis, edad, sexo, raza, alimentación, condición corporal y tipo de cráneo	47
4.3	Presencia de <i>Staphylococcus spp.</i> y <i>Streptococcus spp.</i> en relación con los niveles de periodontitis	52
5.	DISCUSIÓN	54
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
6.1	Conclusiones.....	56
6.2	Recomendaciones	57
	BIBLIOGRAFÍA	59
	ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables dependientes.....	39
Tabla 2. Operacionalización de variables independientes.....	39
Tabla 3. Presencia de <i>Staphylococcus spp.</i> en perros con periodontitis que asistieron a la veterinaria Perla del Pacífico	46
Tabla 4. Presencia de <i>Streptococcus spp.</i> en perros con periodontitis atendidos en la veterinaria Perla del Pacífico.....	47
Tabla 5. Nivel de periodontitis diagnosticado en los perros atendidos	47
Tabla 6. Edades de perros con diagnóstico de periodontitis	48
Tabla 7. Sexo de perros diagnosticados con periodontitis.....	48
Tabla 8. Raza de perros diagnosticados con periodontitis	49
Tabla 9. Alimentación de perros con Periodontitis atendidos en la Veterinaria Perla del Pacífico.....	50
Tabla 10. Condición corporal de los pacientes con periodontitis	51
Tabla 11. Tipo de cráneo de los perros con periodontitis.....	52
Tabla 12. Relación entre la presencia de <i>Staphylococcus spp.</i> y el nivel de periodontitis de los pacientes atendidos en la veterinaria Perla del Pacífico	52
Tabla 13. Relación entre la presencia de <i>Streptococcus spp.</i> y el nivel de periodontitis de los pacientes atendidos en la veterinaria Perla del Pacífico	53

ÍNDICE DE ANEXOS

Figura 1. Ficha de registro de paciente	70
Figura 2. Recolección de datos del paciente	70
Figura 3 . Aplicación de muestra en agar de sangre de cordero	70
Figura 4 . Estriado en agar de sangre de cordero	71
Figura 5. Colocación de agares en estufa para inoculación.....	71
Figura 6. Visualización de colonia bacteriana al microscopio	71
Figura 7. Esterilización del asa bacteriológica antes del estriado	72
Figura 8. Registro de observaciones microbiológicas y prueba de catalasa	72
Figura 9. Resultados de siembra por agotamiento en varios agares	72
Figura 10. Esterilización del asa bacteriológica por exposición al mechero	73
Figura 11. Paciente con los factores de inclusión.....	73
Figura 12. Inspección dental con sonda periodontal en paciente	73
Figura 13. Observación microscópica de colonia después de tinción de Gram...	74
Figura 14. Observación microscópica de la morfología bacteriana.....	74
Figura 15. Realización de prueba de catalasa.....	74
Figura 16. Visualización microscópica de la morfología bacteriana.....	75
Figura 17. Resultado de cultivo por agotamiento de paciente C30.....	75
Figura 18. Resultado de cultivo por agotamiento de paciente C31	75

Figura 19. Resultado de cultivo por agotamiento de paciente C34	76
Figura 20. Resultado de cultivo por agotamiento de paciente C38.....	76
Figura 21. Resultado de cultivo por agotamiento en agar de sangre de cordero	76
Figura 22. Resultado de estriado en agar de manitol de pacientes C19 a C21..	77
Figura 23. Resultado de estriado en agar de manitol de pacientes C43 y C44 .	77
Figura 24. Resultado en agar de chromoagar streptococcus de pacientes C27 y C28	77
Figura 25. Resultado en agar de chromoagar streptococcus de pacientes C33 y C34	78
Figura 26. Resultado en agar de chromoagar streptococcus de pacientes C39 y C40	78
Figura 27. Ficha clínica del paciente 01	78
Figura 28. Ficha clínica del paciente 06	79
Figura 29. Ficha clínica del paciente 14	79
Figura 30. Ficha clínica del paciente 17	79
Figura 31. Ficha clínica del paciente 18	80
Figura 32. Ficha clínica del paciente 28	80
Figura 33. Ficha clínica del paciente 38	80
Figura 34. Ficha clínica del paciente 39	81
Figura 35. Ficha clínica del paciente 62	81

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del problema

En la sociedad actual, los perros han adquirido un papel fundamental como compañeros de las personas. Es por ese motivo que el aumento de la tenencia de perros ha incrementado significativamente en los últimos años. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2022) en la ciudad de Guayaquil el reveló un estimado de 400.000 perros, en su mayoría con hogar.

Una parte esencial del cuidado responsable es brindarles atención médica. De ahí que los tutores asisten a clínicas veterinarias. Una de las afecciones más observadas y que los profesionales diagnostican con regularidad en su práctica clínica es la periodontitis.

Aunque no existen estudios epidemiológicos recientes de periodontitis en perros, se observa que el 90% de los caninos llevados a consultas médicas sufren o poseen riesgos de desarrollar enfermedades periodontales. Esta patología afecta a más del 87% de los perros mayores de tres años (Pieri Todorov et al., 2012).

Desde el punto de vista de Tonetti y Sanz (2019) la periodontitis forma parte de las enfermedades periodontales la cual se define como una enfermedad inflamatoria crónica multifactorial. La periodontitis se manifiesta en tres presentaciones diferentes, cada una con una sintomatología más severa que la anterior (Pieri Todorov et al., 2012). Las principales características clínicas de la periodontitis incluyen: la pérdida de la inserción y del hueso alveolar, la formación de bolsa periodontal e inflamación gingival, además de la recesión, sangrado gingival y movilidad dental (De Armas Cándano et al., 2017).

En la opinión de Armas Cándano et al. (2017), estas lesiones de naturaleza inmunoinflamatoria están localizadas en los tejidos del periodonto, y generalmente son causadas por microorganismos que se acumulan en el área del margen gingival. Las bacterias más frecuentes descritas en esta patología son *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Actinomyces spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Porphyromona spp.* y Coliformes (Toriggia, 2014).

Wallis y Holcombe (2020) sugirieron que diferentes razas de perros pueden responder de manera diferente a la presencia de placa en la superficie del diente. Existen otros factores que también pueden influenciar a su desarrollo como el peso (Wallis et al., 2021), la edad (Romano et al., 2022), biotipo cefálico (Hilasaca Yujra , 2020), maloclusión dental (Sáenz Cedeño , 2022), dieta e inadecuada higiene dental (Chazarreta , 2019).

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Como afirma Liu et al. (2021), la periodontitis es una de las dos enfermedades bucales más destacadas en perros. La enfermedad periodontal grave es la undécima enfermedad más prevalente en todo el mundo y puede provocar la pérdida de dientes.

En la periodontitis, la presencia de bacterias en el biofilm de placa bacteriana no solo desencadena una respuesta inflamatoria en los tejidos periodontales (Mendoza et al., 2019). Sino que también provoca una infección crónica, facilitando la entrada de las bacterias al sistema circulatorio (De Armas Cándano et al., 2017).

Las enfermedades infecciosas predominantes que impactan la estructura cardiovascular pueden manifestarse como pericarditis, que compromete su capa externa; miocarditis, que ataca la capa muscular; o endocarditis, que afecta el endocardio (Aboza García et al., 2023). Las bacterias *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.* encontradas en las tres enfermedades se las diagnostica principalmente por cultivo (Ferrero et al., 2020).

1.3 Justificación de la investigación

En Guayaquil, la población canina asciende a 700,000 perros, de los cuales más de la mitad recibe atención veterinaria de manera regular. Aunque la periodontitis es una de las enfermedades más reconocidas entre los veterinarios, sus efectos locales y sistémicos no han sido estudiados con la misma profundidad que en los humanos. Entre los principales agentes involucrados en esta afección se encuentran bacterias como *Staphylococcus spp.* y

Streptococcus spp., microorganismos oportunistas que pueden contribuir a la progresión de la enfermedad y al desarrollo de complicaciones secundarias. Sin embargo, la información sobre su presencia y rol específico en la periodontitis canina sigue siendo limitada.

El propósito de este estudio fue identificar las bacterias más prevalentes en la periodontitis en perros. Además, se recopiló información sobre las manifestaciones clínicas más frecuentes de la enfermedad y los factores de riesgo asociados.

Esta información es crucial para que los médicos veterinarios puedan proporcionar información clave a los tutores sobre la importancia de la salud bucal en los perros y la relación de los agentes bacterianos con la periodontitis. De este modo, se contribuirá a la prevención de enfermedades periodontales y se reducirá la probabilidad de que los pacientes caninos desarrollen patologías sistémicas que puedan afectar su calidad de vida.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** La investigación se llevó a cabo en la veterinaria Perla del Pacífico, ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil, en la intersección de las calles Avenida del Ejército 1108 y Clemente Ballen, así como en el laboratorio de bacteriología de la Universidad Agraria del Ecuador.
- **Tiempo:** El trabajo de campo tomó 2 meses.
- **Población:** En el presente estudio la población objetivo fue todo perro que presente algún grado de periodontitis.

1.5 Formulación del problema

¿Cómo influye la presencia de las bacterias *Staphylococcus spp* y *Streptococcus spp.* en la cavidad oral en pacientes con periodontitis?

1.6 Objetivo general

Evaluar la presencia de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* en cavidad oral de perros con periodontitis.

1.7 Objetivos específicos

- Valorar la presencia de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* en la cavidad oral de perros con periodontitis.
- Caracterizar a los pacientes con periodontitis por su nivel de periodontitis, edad, sexo, raza, alimentación, condición corporal y tipo de cráneo.
- Relacionar la presencia de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* con los niveles de periodontitis.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Las enfermedades periodontales son las enfermedades más comunes en medicina veterinaria, y los pacientes diagnosticados con frecuencia en la clínica presentan formación de placa y el crecimiento bacteriano, esto declarado por Kurtde et al. (2019). Según Wallis y Holcombe (2020) esta patología se basa predominantemente en la evaluación oral visual de perros conscientes, informando de una prevalencia media del 9,3 al 18,2% en la población canina del Reino Unido. Sin embargo, en un estudio realizado en Ecuador, se determinó la incidencia de la enfermedad periodontal en los pacientes atendidos, revelando que el 68.4% presentaban periodontitis. Destacando porcentajes significativos, como el 60.8% con periodontitis leve en el grupo etario de seis años o más, y el 50.0% con periodontitis moderada en el grupo etario de tres a seis años (Sánchez Palomino et al., 2021).

Los microorganismos colonizadores desempeñan diversas funciones biológicas, desde el desarrollo de barreras inmunitarias hasta la resistencia a la colonización contra patógenos. Aunque una microbiota simbiótica es beneficiosa para el hospedador, el delicado equilibrio puede verse alterado por un crecimiento excesivo de patógenos (Beikler et al., 2021).

Kwon et al. (2022) llevaron a cabo un estudio en el que recolectaron 336 muestras subgingivales, clasificándolas en dos grupos. El grupo reversible incluyó a individuos sanos y pacientes con gingivitis, mientras que el grupo irreversible abarcó periodontitis en sus fases temprana, moderada y avanzada. De las 336 muestras, 190 se clasificaron en el grupo reversible y 146 en el grupo irreversible, revelando la presencia de 11 tipos de bacterias. Este hallazgo fue respaldado por el estudio de Polkowska et al. (2023). En este estudio, se realizó un análisis microbiológico de las bolsas gingivales en 36 perros con periodontitis, aislando 8 bacterias. La población de estas bacterias aumentó a medida que progresaba la inflamación, indicando una mayor reproducción en casos de periodontitis moderada y severa. Las bacterias más comúnmente asociadas con la periodontitis incluyen *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Actinomyces*

spp., *Lactobacillus spp.*, *Porphyromona* y *Coliformes*, según lo reportado por Toriggia (2014).

De acuerdo con McGee et al. (2018), la bacteria *Staphylococcus spp.* es un miembro de las bacterias estafilocócicas. Estudios anteriores indicaron que esta bacteria es una causa común de miocarditis bacteriana. Asimismo, en un estudio llevado a cabo en el mismo año en Suecia por Asgeirsson et al. (2018), afirmó que la incidencia reportada de *Staphylococcus aureus* en los países occidentales es de 16 a 41 por cada 100,000 personas al año. Esta bacteria se identifica como la causa principal de endocarditis infecciosa en diversas regiones del mundo, representando entre el 15% y el 40%.

En un estudio realizado en Brasil en 2021 utilizando hemocultivos, se llevaron a cabo 2,107, de los cuales 348 (17%) resultaron positivos. De los cuales el 64% (222) estaba asociado con bacterias grampositivas, siendo destacadas principalmente el *Staphylococcus coagulasa negativo* (51.14%) seguido del *Staphylococcus aureus* (11.21%) (Melo et al., 2021).

No obstante, según la investigación de Kwiecinski y Horswill (2020), estas infecciones se caracterizan por tasas de mortalidad elevadas, que varían entre el 20% y el 50%, dependiendo de la gravedad de la infección. Además, se evidencian recurrencias frecuentes (5-10%) y un deterioro prolongado en más de un tercio de los sobrevivientes, a pesar de recibir un tratamiento adecuado. Mostrando un incremento en comparación con sus resultados del año 2018. Esta situación también fue informada por Flores Morales et al. (2023), quienes observaron un aumento del 35.9% en los casos en el último año en comparación con el año anterior.

Las bacterias del género *Streptococcus* engloban patógenos significativos, varios de los cuales son componentes de la microbiota animal. Está documentado que estos microorganismos causan infecciones estreptocócicas en el torrente sanguíneo y son una de las principales razones detrás de la endocarditis infecciosa. De hecho, estudios extensos de registro han señalado un aumento o una estabilidad en la prevalencia de las infecciones

estreptocócicas en las últimas décadas (Erdem y et al., 2019; Durisetia y Fleisher, 2019; Østergaard et al., 2019).

Según la investigación realizada por Chamat Hedemand et al. (2020), se llevó a cabo un estudio que abarcó 6,506 casos de infecciones del torrente sanguíneo, de los cuales 236 pacientes experimentaron más de un caso. La observación reveló una prevalencia leve del 1.2% para *Streptococcus pneumoniae* y *Streptococcus pyogenes*, y un 1.9%. Además, se encontró una prevalencia intermedia para *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus salivarius* y *Streptococcus agalactiae*. Las mayores prevalencias se observaron en *Streptococcus mitis/oralis* con un 19.4%, *Streptococcus gallolyticus* representando el 30.2%, *Streptococcus sanguinis* con 34.6%, *Streptococcus gordonii* siendo el 44.2% y *Streptococcus mutans* con un 47.9%.

Los estudios presentados anteriormente nos permiten visualizar el aumento de la presencia de bacterias de los géneros *Streptococcus* y *Staphylococcus*, resaltando su papel significativo en condiciones como la periodontitis y su posible relación con enfermedades cardíacas. Estas investigaciones han revelado una creciente prevalencia de estas bacterias en infecciones del torrente sanguíneo, señalando su participación en problemas de salud sistémica. Este impacto no se limita solo a la salud oral, sino que también provoca un aumento de bacterias circulantes en la sangre, subrayando la importancia de abordar la salud oral como un factor clave en la prevención de condiciones médicas más graves.

2.1 Bases científicas y teóricas de la temática

2.1.1 Anatomía de la boca

La cavidad bucal se extiende desde los labios al istmo de las fauces, cuyo límite lateral lo define los arcos palatoglosos. En la cavidad bucal está compuesta por labios inferiores y superiores, encía, paladar duro y blando, glándulas sublinguales, glándulas salivares, la lengua y los dientes. (Morales López, 2009; San Roman et al., 2014)

2.1.1.1 Estructura dental.

Como afirmaron Lemmons y Beebe (2018), los dientes son órganos multifuncionales que desempeñan un papel crucial en la salud general y la actividad de los animales. Su forma ayuda a proteger la mucosa bucal, reducir las fuerzas de tensión sobre los dientes y el proceso alveolar, realizar la masticación, que incluye coger, sujetar, transportar, cortar, cizallar, triturar y moler el alimento, además de contribuir a la atracción sexual.

El diente está formado básicamente por cuatro tejidos, tres duros y uno blando. Los tejidos duros son el esmalte, la dentina y el cemento; el blando es la pulpa (Lemmons y Beebe, 2018).

El esmalte es un tejido duro y el más mineralizado del cuerpo, compuesto por más de un 96% de material inorgánico en forma de cristales de hidroxiapatita y trazas de material orgánico. Es formado por los ameloblastos, que cubren toda la superficie de la capa durante su formación. La pérdida de estas células convierte al esmalte en una matriz no vital e insensible, incapaz de regenerarse (Nanci, 2013).

Como lo afirma Nanci (2013), la dentina es un tejido mineralizado, permeable, elástico, blanco amarillento y avascular que recubre la cámara pulpar central, constituyendo la mayor parte del diente. Brinda soporte al esmalte y compensan su fragilidad. Está compuesta en un 70% por minerales, como cristales de hidroxiapatita, y en un 30% por materia orgánica, principalmente colágeno. Posee túbulos estrechamente empaquetados que atraviesan todo su espesor y contienen las prolongaciones citoplasmáticas de las células que la formaron y posteriormente la mantienen. Estas células, denominadas

odontoblastos, permiten que la dentina sea un tejido capaz de repararse, ya que se pueden estimular para depositar más dentina cuando sea necesario.

Tal como menciona Nanci (2013), el cemento recubre las raíces de los dientes y está firmemente entrelazado con la dentina de la raíz proporcionando un punto de unión para el ligamento periodontal. Está compuesto de un 45-50% de material inorgánico, principalmente en forma de cristales de hidroxiapatita, y de un 50-55% de material orgánico que contiene colágeno. Las células que forman el cemento se denominan cementoblastos. Este tejido es capaz de formarse, destruirse y repararse, ya que se nutre de los vasos del interior del ligamento periodontal.

La pulpa, ubicada en la cámara pulpar central, tiene una consistencia blanda. A pesar de sus características histológicas distintivas, la dentina y la pulpa están funcionalmente relacionadas y deben considerarse juntas. La pulpa produce la dentina que la rodea, nutre la dentina avascular, transporta los nervios que confieren sensibilidad a la dentina y produce nueva dentina cuando es necesario (Nanci, 2013).

2.1.1.2 Periodontio.

El periodontio está formado por el hueso alveolar y el ligamento periodontal, todos ellos protegidos por la encía con el fin de dar soporte a la unión del diente y la mandíbula (Nanci, 2013).

De acuerdo a San Roman et al. (2014) el hueso alveolar está formado por los bordes del hueso maxilar y mandibular que soportan los dientes cuyas raíces se insertan en unas profundas depresiones denominados alvéolos. Aparece con la erupción de los dientes y desaparece cuando se pierden.

El ligamento periodontal es un tejido conjuntivo situado entre el diente y el hueso alveolar. La función principal del ligamento periodontal es conectar el diente a la mandíbula, lo que debe hacer de forma que el diente soporte las considerables fuerzas de la masticación. Este requisito lo cumplen los haces de fibras de colágeno que abarcan la distancia entre el hueso y el diente y la sustancia molida que hay entre ellos (Nanci, 2013).

La encía cubre el proceso alveolar del maxilar y la mandíbula, envolviendo todo el diente. Existen dos tipos de encía: la encía libre y la encía adherida. La encía libre forma el margen gingival rodeando la corona del diente, mientras que la encía adherida está firmemente unida al tejido conectivo subgingival y al hueso a través de profundas intersecciones (Nanci, 2013; Johnston, 2001).

2.1.1.3 Glándulas salivales.

En la cavidad bucal operan varias glándulas salivales. La humedad, las propiedades digestivas y la lubricación de la boca dependen de la saliva secretada por estas glándulas. Existen glándulas salivales menores en los labios, mejillas, lengua, paladar blando, laringe y esófago. Sin embargo, el mayor volumen de saliva proviene de las glándulas mayores y compactas, como la parótida, la mandibular, las sublinguales y las cigomáticas. Aunque estas no se encuentran en la boca, la saliva es conducida a la cavidad oral a través de largos conductos (Gioso y Carvalho, 2005).

2.1.1.4 Lengua.

La lengua de los carnívoros es un órgano muscular muy versátil situado en la cavidad bucal. Participa en la manipulación del bolo alimenticio, lo pone en contacto con los dientes para su fragmentación, y está dotada de papilas gustativas que permiten saborear los alimentos. La mucosa que cubre el dorso de la lengua está repleta de papilas. Además, la lengua está muy vascularizada, con alrededor de 30.000 anastomosis arteriovenosas bajo el dorso de la lengua, desempeñando una función termorreguladora (World Small Animal Veterinary Association [WSAVA], 2020).

2.1.2 Fórmula dental

La fórmula dental caduca del perro consta de tres incisivos, un canino y tres premolares en cada maxilar y mandíbula, lo que suma un total de 28 dientes. En cuanto a la fórmula dental permanente, esta incluye tres incisivos, un canino, cuatro premolares y dos molares en el maxilar; y tres incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares en la mandíbula, con un total de 42 dientes (WSAVA, 2020).

2.1.3 *Microbiota bacteriana*

Cuando los perros nacen, la mucosa oral suele ser estéril, y la primera infección se produce a través del canal vaginal entre 4 y 12 horas después del nacimiento, cuando se establece la flora local, seguida de la colonización de la mucosa por microorganismos que se encuentran en el entorno. En el primer mes de vida, se añaden *Staphylococcus spp.* aerobios, diplococos Gram negativos, *Difteroides* y, en ocasiones, *Lactobacilos* (Constanza et al., 2019).

Constanza et al. (2019) indican que, con el inicio de la erupción dental, se crean nuevos hábitats como el esmalte dental y la placa gingival, donde pueden surgir nuevos microorganismos, principalmente de los géneros *Treponema*, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Actinomyces*, *Veillonella*, *Rothia* y *Capnocytophaga*, así como algunas especies anaerobias. Además, en la placa gingival destacan bacterias como *Bergeyella*, *Neisseria* y *Moraxella*.

La periodontitis es una enfermedad que se origina a partir de un desequilibrio significativo en los microorganismos naturales presentes en la cavidad oral, un fenómeno conocido como disbiosis grave del microbioma subgingival. En pacientes con periodontitis, esta disbiosis de la microbiota oral no solo se encuentra en sitios periodontales clínicamente enfermos, sino también en sitios periodontales clínicamente sanos, mucosa bucal, lengua y saliva (Beikler y otros, 2021; Cherry y otros, 2024).

2.1.4 *Staphylococcus spp.*

De acuerdo con Bohach (2023), los *Staphylococcus* pertenecen al género de bacterias Gram positivas, anaerobias facultativas, inmóviles, que contiene más de 40 especies. En conjunto, los miembros del género *Staphylococcus* se denominan estafilococos. Los estafilococos se clasifican en función de la producción de coagulasa en dos grupos principales: coagulasa positiva, es decir, capaces de producir la enzima de coagulación para el plasma sanguíneo, y coagulasa negativa, que son incapaces de producir esta enzima (Al- Talib et al., 2020)

Es un comensal común y patógeno oportunista de los perros de compañía. Además, es portador de una serie de genes de resistencia a los antimicrobianos y es un patógeno zoonótico ocasional (Paterson, 2021).

2.2.4.1 Morfología.

Las colonias de estafilococos son circulares, finas, lustrosas, blancas y suelen tener coloración amarillas o anaranjadas, con un diámetro de hasta 3-2 mm. Y crecen de forma natural en muchos medios de cultivo (Patterson, 1996).

2.1.4.1 Patogenia.

La especie de estafilococo se caracteriza por tener varios factores de virulencia que aumentan la eficacia y patogenicidad de su especie ante la aparición de infección debido a su posesión de ácido tequico y el factor de adhesión y otros factores que le permiten deshacerse de las defensas del huésped como una enzima (estafiloquinasa) o permitirle invadir y propagarse como una enzima (hialuronidasa) (Al- Talib et al., 2020).

2.1.4.2 Diagnóstico.

El agar sangre es un medio de cultivo muy utilizado en los laboratorios de microbiología clínica, por ser fácil de preparar y de bajo coste. Este medio de cultivo consiste en un 5% de sangre de algún mamífero, generalmente el de la oveja. Además, permite la identificación y aislamiento de varias bacterias, por lo que son inespecíficos, sin embargo, es posible la distinción de especies y géneros es posible, según los estándares hemolíticos de cada cepa (Yeh et al., 2009).

En este sentido, Queiroga Moraes et al. (2021) mencionaron que las colonias del género *Staphylococcus* en agar sangre, se verifican con un tinte blanco o amarillo, cremosas, opacas y convexas. Algunas especies, como *Staphylococcus aureus*, forman un halo transparente cerca de los lugares que se encuentran en el medio de cultivo, ya que son capaces de proporcionar una β -hemólisis. Sin embargo, la diferencia en los patrones hemolíticos no puede utilizarse como único criterio de diagnóstico, y deben utilizarse métodos de tinción, pruebas bioquímicas y medios selectivos para contribuir a la correcta identificación de todos y cada uno de los microorganismos.

El agar manitol se emplea para el aislamiento selectivo y la identificación presuntiva de bacterias del género *Staphylococcus* a partir de diversos materiales, incluidas muestras clínicas. La fermentación del manitol permite la diferenciación de especies, mientras que la selectividad se debe a la tolerancia a altas concentraciones de sal (Queiroga Moraes et al., 2021).

2.1.4.3 Efectos.

Los estafilococos son responsables de la aparición de varios tipos de enfermedades, sin embargo, se han asociado, principalmente a infecciones cutáneas como impétigo, foliculitis, forúnculos carbuncos y en algunas situaciones pueden incluso ganar flujo sanguíneo causando septicemia (Tong et al., 2015).

2.1.5 *Streptococcus spp.*

Hassan et al. (2023) mencionaron que el género *Streptococcus* incluye organismos Gram positivos con forma de cocos y organizados en cadenas. Son comensales, patógenos y patógenos oportunistas para humanos y animales. La mayoría de las especies de *Streptococcus* de relevancia veterinaria tienen un nicho ecológico específico

Hasta ahora, se han reconocido más de 60 especies de *Streptococcus*. Algunas de ellas producen factores hemolíticos y, cuando se cultivan en medios sólidos que contienen sangre, pueden clasificarse como beta-hemolíticas. Sin embargo, también se pueden observar variantes no hemolíticas que producen peróxido de hidrógeno, el cual lisa parcialmente los eritrocitos. Esto provoca la oxidación del grupo hemo, dando como resultado un pigmento verdoso en el medio, lo que a menudo se interpreta como alfa-hemólisis (Póntigo et al., 2015).

2.1.5.1 Morfología.

Los estreptococos son descritos como bacterias que forman células ovoides o esféricas, de menos de 2 μm de diámetro, grampositivas, catalasa negativa, anaerobias facultativas, con tendencia a formar cadenas o parejas. (Hardie, 2010)

2.1.5.2 Patogenia.

Los estreptococos son miembros de la flora normal. Los factores de virulencia de los estreptococos del grupo A incluyen proteína M y ácido lipoteicoico para la adhesión; una cápsula de ácido hialurónico que inhibe la fagocitosis; otros productos extracelulares, como la toxina pirogénica (eritrogénica), que causa la erupción de la escarlatina; y estreptoquinasa, estreptodornasa (DNasa B) y estreptolisinas. Algunas cepas son nefritógenas. Las secuelas inmunomediadas no reflejan la diseminación de las bacterias. Las cepas que no pertenecen al grupo A no tienen factores de virulencia definidos (Patterson, 1996; Barnett et al., 2015).

2.1.5.3 Diagnóstico.

Una prueba tan simple como la tinción de Gram resulta muy útil: observar cocos grampositivos con tendencia a formar cadenas o diplococos lanceolados bajo el microscopio indica la presencia del género *Streptococcus*. Algunos estreptococos en agar sangre producen un halo de hemólisis completa alrededor de la colonia (betahemólisis), otros generan una zona de color verdoso (alfahemólisis), y otros no provocan ningún cambio (colonias no hemolíticas o gamma-hemolíticas) (Montes y García Arenzana, 2008).

2.1.5.4 Efectos.

Generalmente, son patógenos oportunistas. Las infecciones por estreptococos del grupo A son comunes y parecen ser más prevalentes en climas templados. Los estreptococos del grupo B (*S. agalactiae*) pueden causar diversas infecciones, como infecciones del tracto urinario, bacteriemia, gangrena, infecciones posparto, neumonía, endocarditis, empiema, meningitis, entre otras. Los estreptococos del grupo D (*S. bovis*) a menudo provocan endocarditis, bacteriemia, infecciones del tracto urinario, osteomielitis y enfermedades gastrointestinales (The Center for Food Security & Public Health [CFSPH], 2020).

Además (CFSPH, 2020) indicó que los estreptococos de los grupos C, G, F, H y otros grupos, así como los que no están clasificados en grupos, pueden causar, aunque raramente, una amplia variedad de manifestaciones clínicas como caries y abscesos dentales, meningitis, sepsis puerperal, infecciones de

heridas, endocarditis, entre otros. La manifestación clínica más común causada por los estreptococos del grupo C, especialmente por *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis*, es la faringitis o amigdalitis exudativa, aunque también puede causar infecciones de la piel, de los tejidos blandos e infecciones invasivas como endocarditis, bacteriemia y shock tóxico.

2.1.6 Periodontitis

2.1.6.1 Definición.

Según Tonetti y Sanz (2019), la periodontitis es una enfermedad periodontal que se define como una afección inflamatoria crónica y multifactorial. En esta enfermedad, los tejidos de soporte del diente se inflaman, lo que eventualmente lleva a la pérdida de inserción debido a la destrucción del ligamento periodontal, el cemento y el hueso alveolar (Harvey, 2005).

2.1.6.2 Etología.

Según Mulherin (2024), La enfermedad periodontal dividida en gingivitis y periodontitis es causada por la acumulación de placa bacteriana en la superficie del diente, lo que provoca una respuesta del huésped a la agresión bacteriana. La acumulación de placa, la biodiversidad de la microbiota y el sistema inmunitario del huésped son factores que intervienen en la patogenia de la enfermedad periodontal.

La placa bacteriana de la superficie de la corona de un diente presenta constantemente antígenos a la encía marginal, lo que estimula una respuesta inflamatoria que da lugar a la gingivitis. Las bacterias presentes en la placa son predominantemente aerobios grampositivos, no móviles, entre los que se incluyen *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.*; sin embargo, también están presentes muchas otras (Mulherin, 2024).

2.1.6.3 Signos clínicos.

A medida que la gingivitis progresa hacia la periodontitis, los cambios inflamatorios orales como el eritema, edema, hemorragia se intensifican. La característica clínica distintiva de la periodontitis establecida es la pérdida de inserción. En otras palabras, la adhesión periodontal al diente migra apicalmente. A medida que progresa la periodontitis, se pierde hueso alveolar por la actividad

osteoclástica. La pérdida periodontal se considera generalmente irreversible, lo que significa que el hueso perdido no puede recuperarse sin cirugías regenerativas avanzadas (Brook , 2013).

Según Brook (2013), existen dos presentaciones clínicas diferentes de la pérdida de inserción. En algunos casos, la migración apical da lugar a una recesión gingival, mientras que la profundidad del surco sigue siendo la misma. En consecuencia, las raíces dentales quedan expuestas y el proceso patológico puede identificarse fácilmente en un examen consciente.

En otros casos, la encía permanece a la misma altura mientras que la zona de inserción se desplaza apicalmente, creando así una bolsa periodontal. Esta forma suele diagnosticarse únicamente bajo anestesia general con una sonda periodontal. Es importante señalar que ambas formas de pérdida de inserción pueden darse en el mismo paciente y en el mismo diente. A medida que progresa la pérdida de inserción alveolar, hasta la exfoliación del diente en algunos casos. Tras la exfoliación del diente la zona suele volver a un estado no infectado, pero la pérdida ósea es permanente (Wiggs y Lobprise, 1997).

2.1.6.4 Clasificación.

La periodontitis se manifiesta en tres presentaciones diferentes, cada una con una sintomatología más severa que la anterior (Pieri Todorov et al., 2012)

En la periodontitis temprana, toda la encía adherida se encuentra inflamada, presenta dolor y empieza a desprender un olor perceptible. Aunque la encía conserva su forma normal, puede mostrar una ligera recesión gingival en algunas razas. Si la inflamación es intensa, las encías pueden sangrar al tocarlas. Hay una leve inflamación en el ligamento periodontal y escasa evidencia de pérdida ósea. Es común la halitosis intensa. Esta fase representa la extensión de la inflamación hacia el periodonto de soporte, lo que puede llevar a la destrucción progresiva de los tejidos afectados (Pieri Todorov et al., 2012).

En la periodontitis moderada, las encías, de un rojo cereza y sangrantes, se ven afectadas por la infección y la acumulación de cálculo (sarro). El dolor en la cavidad bucal puede alterar tanto la alimentación como el comportamiento del animal. El mal aliento es persistente. Se observa una pérdida del 25 al 50% del

soporte periodontal, aunque en algunos animales esto puede estar oculto por una notable hiperplasia gingival. Aunque esta condición puede ser reversible en ciertos casos, generalmente no lo es (Pieri Todorov et al., 2012).

En la periodontitis avanzada, la infección bacteriana crónica destruye las encías, los dientes y el hueso. Se ha perdido más del 50% del tejido periodontal de soporte, y en los dientes multirradiculares, la exposición de la furca es común, lo que a menudo lleva a la exfoliación de los dientes. Las bacterias pueden diseminarse por todo el cuerpo a través del torrente sanguíneo, afectando los riñones, el hígado y el corazón. A medida que la enfermedad progresa, provoca la fractura de las raíces dentales, pérdida ósea y eventualmente la pérdida de dientes. Este proceso es doloroso para el perro, por lo que es crucial enfocarse en la prevención, cuidados y tratamiento para eliminar la placa y minimizar la acumulación de sarro (Pieri Todorov et al., 2012).

2.1.6.5 Patogénesis.

Un desbalance en los microorganismos de la placa dental es uno de los principales causantes de la gingivitis crónica y la periodontitis. Esta condición está vinculada, y probablemente causada, por una interacción alterada entre microbios específicos en la zona subgingival, respuestas inmunitarias del huésped, exposición a factores ambientales peligrosos y factores genéticos (Slots, 2013). De acuerdo con Lourenço et al. (2014) lograron identificar y caracterizar bacterias como *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*, *Prevotella intermedia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Campylobacter rectus*, *Eubacterium timidum*, *Parvimonas micra* y *Porphyromonas gingivalis*.

Sin embargo, según Mulherin (2024), A día de hoy, las bacterias predominantes en la placa son aerobios grampositivos y no móviles, como *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.*, aunque muchas otras bacterias también están presentes.

Las infecciones suelen provocar lesiones gingivales, contaminando los tejidos circundantes de los dientes. Estas lesiones pueden progresar a periodontitis cuando la infección bacteriana y la respuesta inflamatoria alcanzan la superficie radicular y penetran en las estructuras de soporte dental.

El proceso inflamatorio comienza con la migración de neutrófilos y macrófagos al sitio de la lesión. Este proceso es promovido por el epitelio gingival, que libera mediadores químicos como interleucinas (IL), prostaglandina E2 (PGE2) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), que reclutan neutrófilos. Estas células fagocíticas tienen receptores específicos en su membrana que reconocen y se unen a las moléculas de superficie de las bacterias. De manera similar, las proteínas plasmáticas del sistema del complemento reaccionan entre sí, haciendo que los patógenos sean más susceptibles a la acción de estas células fagocíticas. La respuesta inicial incluye la eliminación de microbios y la limpieza eficaz de los restos celulares por parte de células mononucleares, como monocitos y macrófagos (Hasturk y Kantarci, 2015).

En un sistema inmunitario sano y eficaz, el tejido que rodea al diente no sufre daño y la agresión bacteriana se elimina de manera eficiente. No obstante, cuando las especies microbianas continúan creciendo o hay una respuesta inmunitaria defectuosa o alterada, la inflamación periodontal aguda puede volverse crónica, produciendo mediadores adicionales (Hajishengallis, 2014).

Estos eventos provocan el reclutamiento de más tipos de células inmunitarias, como las células T y los monocitos. Este proceso inflamatorio prolongado induce la reabsorción del hueso alveolar por los osteoclastos y la degradación de las fibras ligamentosas por las metaloproteinasas de matriz, además de la formación de tejido de granulación (Cavalla et al., 2017).

Como señalaron Liccardo et al. (2019), esta inflamación crónica sostenida puede causar efectos perjudiciales, relacionando la enfermedad periodontal con otros trastornos, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares.

2.1.6.6 Diagnóstico.

Según Mulherin (2024), para diagnosticar la enfermedad periodontal, se emplean tres métodos principales: el examen oral consciente, el examen oral bajo anestesia y la radiografía dental intraoral. El examen oral consciente permite observar la superficie externa de los dientes, aunque su efectividad depende de la cooperación del paciente. Este examen proporciona información relevante sobre anomalías de oclusión, signos de traumatismo, presencia de cálculo

dental, inflamación, y otras anomalías como dientes supernumerarios o ausentes y crecimientos anormales de tejido.

Por otro lado, el examen oral bajo anestesia ofrece una evaluación detallada de las estructuras de soporte de los dientes y de los tejidos blandos orales, incluyendo la lengua, las amígdalas, el paladar duro y blando, y la mucosa bucal. Este método es fundamental para detectar inflamaciones, neoplasias o la presencia de materiales extraños, permitiendo la detección temprana de masas orales. Durante este examen, se realiza una evaluación periodontal exhaustiva de cada diente, que incluye el sondaje periodontal para medir la profundidad del surco gingival (que generalmente varía de 1 a 3 mm en perros), así como la evaluación de la exposición de la furca en dientes multirradiculares y la movilidad dental. Todos los hallazgos y tratamientos se documentan meticulosamente en una ficha dental (Mulherin, 2024).

Finalmente, las radiografías dentales intraorales, según las directrices de la American Animal Hospital Association (AAHA, 2019) para el cuidado dental en perros y gatos, se recomiendan enfáticamente para realizar un examen completo en todos los pacientes dentales. Estas radiografías son imprescindibles para evaluar de manera integral la extensión de la enfermedad periodontal, garantizando un tratamiento adecuado y evitando la omisión de patologías subyacentes no visibles a simple vista (Mulherin, 2024).

2.1.6.7 Factores de riesgos.

Wallis y Holcombe (2020) propusieron que diferentes razas de perros pueden responder de manera distinta a la presencia de placa en la superficie dental. Este hallazgo fue respaldado por un estudio posterior realizado en 2021 por Wallis y colaboradores, que demostró que la gingivitis y la periodontitis son más comunes en razas de perros de tamaño pequeño y que algunas razas desarrollan estas enfermedades a una edad temprana.

La mala higiene bucal es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de la enfermedad periodontal. Varios estudios han demostrado que la acumulación de placa dental en los dientes de los perros a menudo se asocia con la gravedad de la gingivitis y la periodontitis (Harvey , 1998).

De acuerdo a Gioso et al. (2001), los perros de menor peso corporal tienen dientes proporcionalmente más grandes que los perros más grandes. Los perros de razas pequeñas tienen más probabilidades de tener una mal oclusión, lo que potencialmente conduce a un apiñamiento de los dientes. Además, otros factores como la edad (Romano et al., 2022), el biotipo cefálico (Hilasaca Yujra , 2020) la mal oclusión dental (Sáenz Cedeño , 2022), y una dieta inadecuada junto con la falta de higiene dental adecuada (Chazarreta , 2019) también influyen en la prevalencia de estas condiciones.

2.1.6.8 Efectos negativos.

Las enfermedades dentales no solo provocan problemas localizados en la cavidad oral, sino que también pueden afectar de manera directa e indirecta a otros órganos del cuerpo (Pieri Todorov et al., 2012).

Cuando las bacterias responsables de la enfermedad periodontal alcanzan los riñones, pueden dañar las membranas de los glomérulos, que son cruciales para filtrar el plasma y producir el filtrado glomerular (Pavlica et al., 2008). Este filtrado desciende por el túbulo de la nefrona para formar la orina. La presencia de estas bacterias puede alterar el funcionamiento de las membranas glomerulares, lo que puede llevar a una insuficiencia renal aguda (Santos et al., 2019).

Los estudios han demostrado una relación significativa entre las enfermedades de las encías y las cardiopatías, tanto en humanos como en perros. Esta conexión es especialmente evidente en casos de endocarditis, una inflamación de las válvulas cardíacas. Se ha encontrado que perros y personas con enfermedades de las encías tienen el doble de probabilidades de sufrir enfermedades coronarias y otros problemas cardíacos. Los investigadores creen que esto se debe a que la enfermedad periodontal debilita la superficie de las encías, permitiendo que las bacterias de la boca ingresen al torrente sanguíneo. Estas bacterias pueden engrosar las paredes arteriales, causando su estrechamiento u obstrucción, y posiblemente formando coágulos sanguíneos y dañando el revestimiento del corazón (Hasturk y Kantarci, 2015).

2.1.6.9 Prevención.

Stella et al. (2018) indican que es necesario que el cepillado en perro sea al menos tres veces por semana para mantener la salud bucal. El cepillado ayuda a la reducción de la retención de placa bacteriana, sin embargo, otra opción es brindar golosina y alimentos con dietas dentales aprobadas. El cepillado debe estar a 45° para que las cerdas puedan remover los restos de comidas, el movimiento debe ser en forma circular y se debe comenzar por los incisivos hasta los molares.

2.1.6.10 Tratamiento.

El tratamiento de la enfermedad periodontal varía según la etapa en la que se encuentre. En la etapa 1, la condición es reversible, y se recomienda una profilaxis dental. Sin embargo, en las etapas 2, 3 o 4, el tratamiento puede incluir el uso de antibióticos o la extracción del diente afectado. La profilaxis es un procedimiento que dura aproximadamente 40 minutos y consiste en la eliminación de la placa bacteriana y el sarro de la superficie del diente. Una desventaja de este procedimiento es que el paciente debe ser anestesiado, lo que disuade a algunos dueños de llevar a sus mascotas a este tratamiento (Granda, 2021).

La exodoncia, o extracción de un diente, se realiza cuando la enfermedad periodontal está muy avanzada y no es posible recuperar el tejido periodontal o cuando el cuidador del animal no sigue el tratamiento adecuado, permitiendo que la enfermedad progrese a su etapa final. El uso de antibióticos es necesario en casos de periodontitis severa o infecciones graves para reducir la diseminación bacteriana a través del torrente sanguíneo a otros órganos. Los antibióticos comúnmente utilizados incluyen clindamicina y una combinación de amoxicilina con ácido clavulánico, ambos aprobados para el tratamiento de la enfermedad periodontal (Chazarreta, 2019).

2.2 Marco legal

Código Orgánico Integral Penal

Art. 249.- Lesiones a animales que formen parte del ámbito de la fauna urbana. - La persona que lesione a un animal que forma parte del ámbito de la fauna urbana causándole un daño permanente, será sancionada con pena privativa de libertad de dos a seis meses. Si la conducta se realiza como consecuencia de la crueldad o tortura animal será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año. Si la persona que comete esta infracción es aquella responsable del cuidado del animal por razones de comercio, quedará además inhabilitada por el mismo tiempo que dure la pena privativa de libertad y una vez terminada esta, para el ejercicio de actividades comerciales que tengan relación con los animales (Código Orgánico Integral Penal [COIP], 2021).

Art. 250.4.- Maltrato a animales que forman parte del ámbito de la fauna urbana. - La persona que por acción u omisión cause un daño temporal o deteriore gravemente la salud o integridad física de un animal que forme parte del ámbito de la fauna urbana, sin causarle lesiones o muerte, será sancionada con trabajo comunitario de cincuenta a cien horas (COIP, 2021).

Ley Orgánica de Salud del ministerio de salud publica

Art. 123.- Es obligación de los propietarios de animales domésticos vacunarlos contra la rabia y otras enfermedades que la autoridad sanitaria nacional declare susceptibles de causar epidemias, así como mantenerlos en condiciones que no constituyan riesgo para la salud humana y la higiene del entorno (Ley orgánica de salud, 2015).

Gaceta oficial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal De Guayaquil

Art. 2. Sujetos. - Son sujetos obligados a la normativa prevista en esta Ordenanza, las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, de derecho público o privado; tales como:

- a. Todos los habitantes de la zona urbana y rural del cantón Guayaquil;
- b. Todas las personas que se encuentren de tránsito o temporalmente realizando cualquier actividad en el cantón Guayaquil;
- c. Titulares, tenedores, poseedores, paseadores, representantes de los menores de edad;
- d. Guías, educadores y adiestradores de animales domésticos;
- e. Propietarios y encargados de criaderos;
- f. Establecimientos de venta de animales, establecimientos de venta de insumos y accesorios para mascotas, centros de estética animal, centros de crianza animal, reproducción o comercialización de animales domésticos dentro del cantón, adiestramiento de animales de compañía en general, hoteles y

centros de alojamiento de animales de compañía, albergues, centros de adopción y almacenes agro-veterinarios;

g. Consultorios, clínicas, hospitales y unidades móviles veterinarias, centros de rehabilitación y fisioterapia, médicos veterinarios que presten sus servicios en el Cantón Guayaquil;

h. Organizaciones de la Sociedad Civil de protección, registro, crianza, cuidado de animales, que adiestren perros de asistencia para personas con capacidades especiales, que se dediquen al adiestramiento del comportamiento de perros, asociaciones de hecho y de derecho que se dediquen al rescate, refugio y cuidado de animales;

i. Centros de investigación, experimentación y laboratorios;

j. Universidades;

k. Los demás relacionados con la fauna urbana y la fauna urbana silvestre (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil, 2023).

Art. 5. Obligaciones respecto a la tenencia de animales de compañía. – Los sujetos definidos en el artículo 2 de la presente Ordenanza, deberán adoptar todas aquellas medidas que resulten precisas para evitar que la tenencia o circulación de los animales pueda suponer amenaza, infundir temor, afectación a la salud pública o interés general u ocasionar pérdida de bienestar o tranquilidad a las personas y otros animales. Deberán, además, cumplir con las siguientes obligaciones respecto a la tenencia de animales:

a) Limitar el número de animales a los que pueda mantener, de acuerdo con los principios de bienestar animal; establecidos en la Organización Internacional de Salud Animal de la que el Ecuador es suscriptor, que incluyen las 5 libertades de vivir, que son:

- Libre de hambre, sed y desnutrición;
- Libre de temor y angustia;
- Libre de molestias físicas y térmicas;
- Libre de dolor, de lesión y enfermedad;
- Libre de manifestar un comportamiento natural.

b) Proporcionar a los animales un alojamiento adecuado, manteniéndolos en buenas condiciones físicas, comportamentales y fisiológicas, de acuerdo con sus necesidades según la especie, edad y condición;

c) Someter a los animales a los tratamientos médicos veterinarios preventivos y curativos que pudieran precisar;

d) Los titulares, tenedores o poseedores de animales de compañía deberán mantener actualizado el certificado de vacunas y desparasitación de los animales a su cargo, de conformidad con el protocolo aprobado por el Ente Rector Nacional de Salud; (Gobierno Autónomo descentralizado municipal de Guayaquil, 2023).

Art. 9. Actos prohibidos. - Los sujetos referidos en el Art. 2 de la presente ordenanza están prohibidos de:

a) Maltratarlos o someterlos a alguna práctica que pueda producirles daños o sufrimientos;

b) Suministrarles sustancias que puedan causarles sufrimiento o daños, o aquellas que se utilicen para modificar el comportamiento del animal con la finalidad de aumentar su rendimiento, salvo que se efectúe por prescripción facultativa;

d) Permitir que deambulen sin la debida supervisión de un responsable;

e) Mantenerlos en espacios anti-higiénicos que no les permitan realizar sus necesidades etológicas o sociales;

i) Privarlos de la alimentación y agua necesarios para su normal desarrollo,

o suministrarles alimentos que contengan sustancias que le puedan causar daños o sufrimiento; (Gobierno autónomo descentralizado municipal de Guayaquil, 2023).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolló utilizando un enfoque cuantitativo, ya que se aplicaron diversas técnicas estadísticas para analizar las variables recolectadas.

3.1.1 *Tipo y alcance de la investigación*

La investigación de campo se llevó a cabo utilizando un alcance descriptivo y correlacional. El objetivo principal fue determinar la presencia de las bacterias *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* en la bolsa gingival de pacientes caninos con periodontitis mayores a un año, caracterizar los factores de riesgo asociados, y evaluar la relación entre estas bacterias y el nivel de periodontitis

3.1.2 *Diseño de investigación*

El diseño de la investigación que se implementó fue de tipo no experimental y transversal, centrándose en pacientes caninos con algún grado de periodontitis. Llevándose a cabo la observación y detección de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* en bolsa gingival de los pacientes, así como la recopilación de datos sobre los factores de riesgo.

3.2 Metodología

3.2.1 *Variables*

3.2.1.1 *Variable dependiente*

Presencia de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* en la cavidad oral de pacientes caninos con periodontitis.

3.2.1.2 *Variable independiente*

- Nivel de periodontitis
- Edad
- Sexo
- Raza
- Biotipo cefálico
- Tipo de alimentación
- Condición corporal

3.2.2 Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables dependientes

Variable dependiente			
Variables	Tipo	Escala	Descripción
Presencia de <i>Staphylococcus spp.</i>	Cualitativa	Nominal	Positivo Negativo
Presencia de <i>Streptococcus spp.</i>	Cualitativa	Nominal	Positivo Negativo

Elaborado por: Maldonado, 2024

Tabla 2.

Operacionalización de variables independientes

Variable independiente			
Variables	Tipo	Escala	Descripción
Nivel de periodontitis	Cualitativa	Ordinal	Temprana Moderada Avanzada
Edad	Cualitativa	Ordinal	1 – 3 años 4 –6 años 7 – 9 años 10 – 12 años 13 – 15 años

Variable independiente			
Variables	Tipo	Escala	Descripción
Sexo	Cualitativa	Nominal	Hembra
			Macho
Raza	Cualitativa	Nominal	Basset hound
			Bulldog
			Chihuahua
			Poodle
			Golden retriever
			Husky siberiano
			Malinois
			Pekinés
			Pastor alemán
			Pomerania
			Schnauzer
			Teckel
			Mestizo
Tipo de alimentación	Cualitativa	Nominal	Balanceado
			Mixto
			Casera
Condición corporal	Cuantitativa	Discretas	1
			2
			3
			4
			5
Biotipo cefálico	Cualitativa	Nominal	Dolicocéfalo
			Mesocéfalo
			Braquicéfalo

Elaborado por: Maldonado, 2024

3.2.3 Recolección de datos

3.2.3.1 Recursos

3.2.3.1.1 Recursos bibliográficos.

Para el desarrollo de esta investigación, la recolección de información se realizó a través de artículos científicos, libros, tesis, repositorios, manuales veterinarios y bases de datos disponibles en el Centro de Información Agraria.

3.2.3.1.2 Recursos humanos.

Autor(a): Emily Ninfa Maldonado Tigua

Tutor(a): MVZ. María Isabel Maridueña Zavala MSc.

Tutor(a) estadístico: MVZ. Carrillo Cedeño César MSc.

3.2.3.1.3 Recursos económicos.

El valor aproximado utilizado fue de \$1025.50, el cual fue financiado con recursos del tesista con la finalidad de adquirir los instrumentos de diagnóstico, recolección de datos, insumos, transporte y alimentación.

3.2.3.1.4 Materiales y equipos.

Para la realización de la tesis, se emplearon diversos materiales, entre ellos, fichas de historia clínica, bolígrafos, un archivador y una caja de guantes. Asimismo, se utilizaron medios de transporte Stuart, placas Chromoagar *Streptococcus*, placas Petri con agar de sangre de cordero y placas de agar de manitol. En el laboratorio, se contó con un mechero, alcohol industrial, un asa en anillo, una estufa bacteriológica y una caja portaobjetos. Además, se emplearon aceite de inmersión, un frasco de agua oxigenada al 3 %, tinción de Gram, agua destilada y suero fisiológico. Para la identificación y organización de las muestras, se usaron un marcador de vidrio y un bolso térmico.

3.2.3.2 Métodos y técnicas

3.2.3.2.1 Examen oral consciente.

Para realizar el examen oral consciente del paciente, se incluirán como objeto de estudio a todos los perros con periodontitis que asistan a consulta en la veterinaria Perla del Pacífico. Posteriormente, se procederá con la recolección de datos del paciente y su anamnesis para registrarlos en su ficha de historia

clínica. Luego, se inspeccionará la cavidad oral y se clasificará según su nivel de periodontitis.

3.2.3.2.2 Recolección de factores de riesgos.

Se realizaron preguntas al tutor sobre la edad, raza, sexo, biotipo cefálico, tipo de alimentación y condición corporal del paciente y las respuestas se agregaron la hoja de historia clínica del paciente.

3.2.3.2.3 Toma de muestra.

Se realizó un hisopado en la bolsa gingival. Primero, se inmovilizó al paciente; preferencia, el perro no debe haber comido dentro de la hora previa al muestreo. Luego, se introdujo una sonda periodontal en la bolsa gingival y se frotó un microbrush estéril en esta área del paciente durante 10 segundos. A continuación, el microbrush se colocó en el medio de transporte Stuart y se rotuló con el nombre del paciente, el número de muestra y la fecha en que se realizó el procedimiento (WSAVA, 2020). Finalmente, la muestra fue llevada al laboratorio de la Universidad Agraria del Ecuador para su procesamiento.

3.2.3.2.4 Procesamiento de muestra.

Para el proceso de la muestra se emplearon las técnicas descritas por Sanz (2011). Se inició realizando la primera siembra por agotamiento en agar de sangre de cordero. La muestra bacteriana recolectada previamente se descargó en una esquina de la placa de agar. Luego con el asa de siembra ya esterilizada y fría, se realizaron tres trazos desde esta esquina llevándola hacia la otra esquina, esterilizando el asa entre cada trazo. Posteriormente, se hicieron otros tres trazos adicionales que partían del final del trazo anterior hacia la siguiente esquina, finalizando con un trazo en forma de “Z” desde el ultimo trazo hasta el centro del agar.

La placa se colocó en una estufa bacteriológica y se incubó a 35°C-37°C durante 24 horas con el objetivo de proceder a una segunda siembra utilizando las colonias que aparecieron. A partir de las colonias desarrolladas de la segunda siembra, se llevó a cabo la prueba de catalasa, la cual consiste en colocar una gota de agua oxigenada en una placa portaobjetos y agregar una pequeña cantidad de la colonia utilizando el asa circular previamente esterilizado.

Adicionalmente, se realizó la tinción de Gram para caracterizar las bacterias presentes en la colonia (Sanz, 2011).

Para ello, se colocó una pequeña cantidad de la colonia en un portaobjetos con una gota de suero fisiológico mezclándola y fijándola con el calor del mechero. Luego, se procedió a la tinción aplicando cristal violeta durante 60 segundos, seguido de lugol por el mismo tiempo, alcohol-acetona por 15 segundos y, finalmente, safranina durante 30 segundos. Posteriormente, la placa se observó bajo el microscopio para su análisis. Dependiendo de los resultados obtenidos, se decidió realizar una última siembra en función de si se sospechaba que correspondía a *Staphylococcus spp.* o *Streptococcus spp.* (Sanz, 2011).

3.2.3.2.5 Procesamiento de *Staphylococcus spp.*

Para el procesamiento de las muestras con sospecha de *Staphylococcus spp.*, primero se realizó la prueba de catalasa, la cual, al ser positiva, y junto con la observación microscópica sugería la presencia de esta bacteria. Con estos datos, se recolectó una pequeña cantidad de la colonia de la segunda siembra y se hizo un barrido en una placa de agar manitol. La placa se colocó en una estufa bacteriológica y se incubó a 35°C-37°C durante 24 horas. Si, tras la incubación, apareció una colonia, es indicativo de la presencia de *Staphylococcus spp.* Tal como lo menciona Queiroga Moraes et al. (2021).

3.2.3.2.6 Procesamiento para *Streptococcus spp.*

Para el procesamiento de las muestras con sospecha de *Streptococcus spp.*, primero se realizó la prueba de catalasa, la cual, al no tener reacción, y junto con la observación microscópica sugería la presencia de esta bacteria. Con estos datos, se recolectó una pequeña cantidad de la colonia de la segunda siembra y se hizo un barrido en una placa de Chromoagar Streptococcus. La placa se colocó en una estufa bacteriológica y se incubó a 35°C-37°C durante 24 horas. Si, tras la incubación, apareció una colonia, es indicativo de la presencia de *Streptococcus spp.* Empleando el procedimiento descrito por la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC,2020).

3.2.4 Población y muestra

3.2.4.1 Población

La investigación se llevó a cabo en la veterinaria Perla de Pacifico, ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil, donde se atendió mensualmente 30 perros con periodontitis.

Los factores de inclusión del estudio fueron todos aquellos perros mayores de un año con periodontitis que llegaron como pacientes a la veterinaria Perla del Pacífico y cuyos tutores autorizaron su participación. Los factores de exclusión incluyeron a los pacientes que no eran perros, los menores de un año, aquellos que no tenían diagnóstico de periodontitis, y cuyos tutores no autorizaron la participación en el estudio.

3.2.4.2 Muestra

La cantidad de perros que llegan a consulta son en promedio 30 mensualmente. Considerando un total de 60 perros con periodontitis como población, la muestra fue de 53 perros, obtenidos a través de la fórmula para proporciones de poblaciones de tamaño finita.

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

En donde:

$N = 60$ es el tamaño de la población.

$Z =$ nivel de confianza del 95%.

$p = 0.5$ es la proporción estimada de la característica

$q = 1 - p = 0.5$ es la probabilidad de fracaso

$e = 0.05$ es el margen de error (5%)

Sin embargo, para la práctica de este estudio y debido a la afluencia de pacientes, la cantidad de muestras recolectadas aumentó a 70 perros con periodontitis mayores de un año.

3.2.4.3 Análisis estadístico

Después de recopilar los datos en las fichas clínicas de los pacientes, se procedió a tabularlos en una hoja de cálculo. Para analizar variables cualitativas como el nivel de periodontitis, edad, raza, sexo, tipo de alimentación, biotipo cefálico, condición corporal y presencia de *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.*, se emplearon tablas de frecuencias. Finalmente, para evaluar si existía una relación estadística entre la presencia de estas bacterias y el nivel de periodontitis, se construyeron tablas de contingencia y se aplicó la prueba de chi cuadrado.

4. RESULTADOS

Se recolectaron un total de 70 muestras de perros los cuales fueron pacientes de la veterinaria Perla del Pacífico mayores de un año con periodontitis. Cada muestra fue tabulada y procesada posteriormente a su recolección.

4.1 Presencia de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* en la cavidad oral de perros con periodontitis

Tabla 3.

Presencia de *Staphylococcus spp.* en perros con periodontitis que asistieron a la veterinaria Perla del Pacífico

Presencia de <i>Staphylococcus spp.</i>	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Positivos	28	40,00%
Negativos	42	60,00%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

En la tabla 3, correspondiente a la presencia de *Staphylococcus spp.* en perros con periodontitis atendidos a la veterinaria Perla del Pacífico, se muestra que, de los 70 perros analizados en el estudio, el 40% de los casos resultaron positivos para *Staphylococcus spp.*, mientras que el 60 % fueron negativos.

Tabla 4.

Presencia de *Streptococcus spp.* en perros con periodontitis atendidos en la veterinaria Perla del Pacífico

Presencia de <i>Streptococcus spp.</i>	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Positivos	28	40,00%
Negativos	42	60,00%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

Los resultados de la tabla 4 reflejan que la bacteria *Streptococcus spp.* estuvo presente en el 40% de los perros con periodontitis analizados. Sin embargo, el 60% de los pacientes no presento esta bacteria.

4.2 Clasificación de los pacientes según su nivel de Periodontitis, edad, sexo, raza, alimentación, condición corporal y tipo de cráneo

Tabla 5.

Nivel de periodontitis diagnosticado en los perros atendidos

Nivel de periodontitis	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Temprana	41	58,57%
Moderada	17	24,29%
Avanzada	12	17,14%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

Según los resultados indicados en la Tabla 5, la mayoría de los perros analizados siendo el 58,57% mostraron periodontitis temprana. Por otro lado, el 4,29% de los casos correspondieron a periodontitis moderada, mientras que el 17,14% presentó periodontitis avanzada.

Tabla 6.

Edades de perros con diagnóstico de periodontitis

Edad	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
1-3 años	22	31,43%
4-6 años	22	31,43%
7-9 años	13	18,57%
10-12 años	9	12,86%
13-15 años	4	5,71%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

Se observa en la tabla 6 que los casos de periodontitis en perros están distribuidos principalmente entre las edades de uno a seis años, representando el 62.82% de los casos analizados entre ambos rangos de edad. En contraste, los perros de edades avanzadas, entre los siete a quince años, formaron el 37.14%

Tabla 7.

Sexo de perros diagnosticados con periodontitis

Sexo del paciente	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Hembras	33	47,14%
Machos	37	52,86%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

Los resultados reflejan que el 52,86% de los perros evaluados fueron machos, mientras que las hembras representan el 47,14% del total de la muestra, conforme a lo que demuestra la tabla 7.

Tabla 8.
Raza de perros diagnosticados con periodontitis

Raza de los pacientes	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Basset hound	1	1,43%
Bulldog	3	4,29%
Chihuahua	3	4,29%
Poodle	22	31,43%
Golden retriever	4	5,71%
Husky siberiano	1	1,43%
Malinois	2	2,86%
Pekinés	5	7,14%
Pastor alemán	3	4,29%
Pomerania	1	1,43%
Schnauzer	3	4,29%
Teckel	1	1,43%
Mestizo	21	30,00%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

Los resultados de tabla 8 muestran que la raza más representada en el estudio es el Poodle, que constituye el 31,43% de los casos analizados. Le siguen los perros mestizos, con un 30%. Por otro lado, razas como el Golden retriever, Bulldog, Chihuahua, y Pastor alemán presentan una representación más moderada, con porcentajes que oscilan entre el 4,29% y el 7,14%. En contraste, razas como el Basset hound, Husky siberiano, Pomerania y Teckel registraron apenas el 1,43% cada una.

Tabla 9.

Alimentación de perros con Periodontitis atendidos en la Veterinaria Perla del Pacífico

Tipo de alimentación	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Balanceado	15	21,43%
Casero	11	15,71%
Mixta	44	62,86%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

La tabla 9 muestra que el tipo de alimentación más común entre los pacientes con periodontitis es la dieta mixta, con un 62,86% de un total de 70 perros con periodontitis. Le siguen la dieta casera y la dieta balanceada, con una diferencia de 5,72% entre ambas, siendo ligeramente mayor la proporción de perros que consumen alimento balanceado.

Tabla 10.**Condición corporal de los pacientes con periodontitis**

Condición corporal	Frecuencia	Frecuencia
	Absoluta	Relativa
1	1	1,43%
2	15	21,43%
3	36	51,43%
4	16	22,86%
5	2	2,86%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

El análisis de la tabla 10, que muestra la condición corporal de los pacientes con periodontitis, revela que la mayoría presenta un estado corporal ideal, representando el 51,43% de los casos. Le sigue la condición corporal 2, con un 21,43% de los casos, que se encuentra en un estado de delgadez. Mientras que los extremos se encuentra la condición corporal 1, que indica una condición corporal muy delgado, y la condición corporal 5, que representa a un paciente con obesidad; ambas son poco comunes, con solo el 1,43% y 2,86% de los casos respectivamente.

Tabla 11.**Tipo de cráneo de los perros con periodontitis**

Biotipo cefálico	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Dolicéfalo	11	15,71%
Mesocéfalo	50	71,43%
Braquicéfalo	9	12,86%
Total	70	100%

Elaborado por: Maldonado, 2024

El análisis del biotipo cefálico que revela la tabla 11, evidencia que el 71,43% pertenece al grupo mesocéfalo, caracterizado por una proporción equilibrada entre el largo y el ancho del cráneo. En menor proporción, el 15,71% corresponde a perros dolicocéfalos, y el 12,86% al grupo braquicéfalo.

4.3 Presencia de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* en relación con los niveles de periodontitis

Tabla 12.**Relación entre la presencia de *Staphylococcus spp.* y el nivel de periodontitis de los pacientes atendidos en la veterinaria Perla del Pacífico**

Nivel de Periodontitis		Presencia de <i>Staphylococcus spp.</i>		Total	Valor P
		Positivo	Negativo		
Temprana	Presencia	14(50,00%)	27(64,29%)	41	0.235
	Ausencia	14(50,00%)	15(35,71%)	29	
Moderada	Presencia	10(35,71%)	7(16,67%)	17	0.069
	Ausencia	18(64,29%)	35(83,33%)	53	
Avanzada	Presencia	4(14,29%)	8(19,05%)	12	0.751
	Ausencia	24(85,71%)	34(80,95%)	58	

Elaborado por: Maldonado, 2024

Según los valores presentados en la tabla 12, que analiza la relación entre la presencia de *Staphylococcus spp.* y los distintos niveles de periodontitis, se observa que la mayor presencia de esta bacteria se registró en pacientes con periodontitis en fase temprana, alcanzando un 50%. Al evaluar los valores de p, se encontró que en ninguno de los casos hubo una relación estadísticamente significativa entre la presencia de *Staphylococcus spp.* y los niveles de periodontitis ($P > 0.05$).

Tabla 13.

Relación entre la presencia de *Streptococcus spp.* y el nivel de periodontitis de los pacientes atendidos en la veterinaria Perla del Pacífico

Nivel de Periodontitis		Presencia de <i>Streptococcus spp.</i>		Total	Valor P
		Positivo	Negativo		
Temprana	Presencia	18(64,29%)	23(54,76%)	41	0.428
	Ausencia	10(35,71%)	19(45,24%)	29	
Moderada	Presencia	5(17,86%)	12(28,57%)	17	0.306
	Ausencia	23(82,14%)	30(71,43%)	53	
Avanzada	Presencia	5(17,86%)	7(16,67%)	12	0.897
	Ausencia	23(82,14%)	35(83,33%)	58	

Elaborado por: Maldonado, 2024

En la tabla 13, brinda información sobre la relación entre la presencia de *Streptococcus spp.* y los tres niveles de periodontitis, se observa que en el presente estudio existió una mayor presencia de *Streptococcus spp.* en los pacientes con periodontitis en su fase temprana, alcanzando un 64,29%. Al evaluar los valores de p, se encontró que en ninguno de los casos hubo una relación estadísticamente significativa entre la presencia de *Streptococcus spp.* y los niveles de periodontitis ($P > 0.05$).

5. DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, el 40% de los perros estudiados presentó *Staphylococcus spp.* Este hallazgo difiere de lo reportado por Polkowska et al. (2014), quienes encontraron una prevalencia menor, del 15.66%, con solo el 2.74% correspondiente a esta bacteria. Por el contrario, un estudio reciente en Ecuador realizado por Lozada et al. (2024) reportó una presencia significativamente mayor de *Staphylococcus*, representando el 46,43% de los casos. En cuanto a *Streptococcus spp.*, menos del 50% de los perros estudiados fueron positivos. Este hallazgo coincide parcialmente con lo reportado por Lamm et al. (2010), quienes aislaron esta bacteria en el 20.5% de los casos en su estudio. De manera similar, Polkowska et al. (2014) documentaron una presencia de *Streptococcus spp.* del 23,11%, lo que resalta patrones comparables en diferentes investigaciones.

La periodontitis temprana fue el nivel más frecuente entre los pacientes, representando el 58.57% de la población estudiada, resultados que son similares a los reportados por Sáenz (2022) con un 48.44% y por Rubiano et al. (2012) con un 47.62%. En cuanto al rango de edad, predominó el de uno a seis años con el 62.86% de los casos, en línea con lo observado por Rubiano et al. (2012) en Bogotá, donde este rango correspondió a más del 50% de los pacientes. Sin embargo, Sánchez Palomino et al. (2021) señalaron que los perros mayores de seis años presentaban mayor prevalencia de periodontitis leve con el 60.80%, mientras que los de tres a seis años tenían una mayor frecuencia de periodontitis moderada siendo el 50%.

Respecto al sexo, los machos representaron el 52.86% de los casos de periodontitis, cifra similar a la reportada por Kwon et al. (2022) con el 58.30% en machos, aunque diferente a lo señalado por Kholiti et al. (2023), donde las hembras fueron el 73.30% de los afectados. Por otro lado, la raza con mayor prevalencia fue el Poodle con más del 30%, coincidiendo con Wallis et al. (2021), quienes destacaron que las razas pequeñas son más propensas a la periodontitis. Sin embargo, O'Neill et al. (2021) identificaron al Greyhound como la raza más afectada con más del 30%, seguido por el King Charles Spaniel con el 30.14% y el Toy Poodle representando un 25.97%.

La dieta mixta fue predominante entre los perros con periodontitis en este estudio, superando el 50%, en concordancia con Sáenz (2022), quien reportó una frecuencia superior al 45%. No obstante, Serrano (2023) observó una mayor prevalencia de dietas basadas en alimento balanceado. Finalmente, en relación con el biotipo cefálico, se encontró que más del 70% de los perros afectados eran mesocéfalos, un resultado consistente con Stella et al. (2018) donde los perros mesocéfalos representaron el 50,34%, aunque diferente al estudio de Sáenz (2022), donde predominaban los braquicéfalos siendo el 75% de los pacientes.

Finalmente, en el presente estudio no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el nivel de periodontitis y la presencia de bacterias del género *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.*. Sin embargo, Negro et al. (2012) identificaron una asociación entre la presencia de bacterias anaerobias estrictas y los sitios con periodontitis avanzada. A pesar de ello, no reportaron una relación estadísticamente significativa con el porcentaje de aislamiento de *Streptococcus spp.* ni de *Staphylococcus spp.*, aunque sí encontraron una asociación con *Escherichia coli* y *Proteus spp.*.

Este hallazgo es consistente con estudios previos, como los de Wallis et al. (2015) y Riggio et al. (2011), quienes señalaron que otras bacterias, como *Desulfomicrobium orale*, *Actinomyces spp.* y *Porphyromonas cangingivalis*, predominan en la periodontitis canina.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Del presente estudio se concluye que el 40% de los pacientes dieron positivo a *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.*, analizados de manera independiente.

En relación con el nivel de periodontitis en los perros que asistieron a la veterinaria Perla del Pacífico, el 58,57% presentó periodontitis temprana. Los rangos de edad más afectados fueron de uno a tres años y de cuatro a seis años, con un 31,43% cada grupo, lo que equivale 62,86% en conjunto. Además, los machos fueron los más afectados, representando el 47,14% de los casos.

Respecto a las razas de los perros estudiados, se observó que el 70% eran de raza y el 30% mestizos. Entre las razas puras, el Poodle fue la más frecuente, con un 44,90% de los casos que presentaron esta patología. En cuanto a otros factores, el 62,86% de los perros consumía una dieta mixta, el 51,43% presentó una condición corporal ideal y el 71,43% tenía un biotipo cefálico mesocéfaló.

Al analizar los niveles de periodontitis en relación con la presencia de ambas bacterias arrojó que el 50% de los perros con *Staphylococcus spp.* positivo presentó periodontitis temprana, mientras que un 14,29% tenía periodontitis avanzada. Por su parte, entre los casos positivos para *Streptococcus spp.*, el 64,29% correspondió a periodontitis temprana. Sin embargo, el análisis estadístico demostró que no existe una relación estadística significativa entre la presencia de estas bacterias y los niveles de periodontitis en los perros evaluados.

Aunque los resultados muestran una prevalencia notable de bacterias *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.* en los perros estudiados, estadísticamente no se encontró que estos microorganismos fueran un factor determinante en la progresión de la periodontitis. No obstante, se evidenció que la periodontitis temprana es la condición más común en la población evaluada, afectando principalmente a perros jóvenes de razas puras, particularmente el Poodle, y con mayor incidencia en machos. Estos hallazgos demuestran la

importancia de promover medidas preventivas y controles odontológicos periódicos en clínicas veterinarias para prevenir la presencia y progresión de la enfermedad periodontal.

6.2 Recomendaciones

Con base en los resultados y las conclusiones obtenidas en esta investigación, se recomienda realizar estudios adicionales que profundicen en la presencia de *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* en la cavidad oral de perros con periodontitis, así como en el nivel de afección que estas bacterias podrían generar en los pacientes. Asimismo, es importante explorar la posibilidad de identificar otras bacterias que puedan estar involucradas en la enfermedad periodontal.

La detección de un mayor número de patógenos podría llevar a que las clínicas veterinarias implementen protocolos de diagnóstico más completos y rutinarios, permitiendo una identificación precoz y más precisa de las infecciones bacterianas asociadas a la periodontitis. Esto, a su vez, contribuiría a mejorar el bienestar de los pacientes mediante tratamientos más efectivos y preventivos que reduzcan el riesgo de progresión de la enfermedad.

Se recomienda ampliar la muestra de perros evaluados en futuros estudios, incluyendo diferentes razas, hábitos de higiene dental, el entorno en el que viven, la frecuencia de visitas al veterinario y sus condiciones de vida, con el objetivo de obtener resultados más representativos y generalizables. Además, con investigaciones adicionales que identifiquen los factores predisponentes para la presencia de periodontitis, sería posible reducir la aparición de esta enfermedad, instruyendo a los propietarios sobre los riesgos y las medidas preventivas que pueden adoptar.

Aunque el análisis estadístico no demostró una relación significativa entre las bacterias *Staphylococcus spp.* y *Streptococcus spp.* y los niveles de periodontitis, esto no descarta la posibilidad de que ciertas cepas específicas u otras bacterias puedan estar asociadas con la progresión de esta enfermedad. Por ello, sería recomendable profundizar en la identificación de cepas de *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.* que pudieran tener un mayor

potencial patógeno, ya que esto podría influir en el desarrollo de la periodontitis. Asimismo, sería útil analizar la interacción entre diferentes especies bacterianas, considerando que la periodontitis también es la consecuencia de un desequilibrio en la microbiota oral.

BIBLIOGRAFÍA

- Aboza García, M., García Ascaso, M., & Goycochea Valdivia, W. (2023). Miocarditis, endocarditis y pericarditis. In C. Calvo Rey, L. Martínez Campos, M. Moraleda Redecilla, & I. Rivero Calle, *Protocolos de Infectología Pediátrica* (Vol. 2, pp. 329-345). Asociación Española de Pediatría y Asociación Española de Infectología Pediátrica. Española de Pediatría: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/protocolos_seip_nuevo.pdf
- Al- Talib, N., Abduljala, M., & Mohammed, Z. (2020). A Review on Staphylococcus sp. and its pathogens. *ResearchGate*, 11, 755-759. <https://doi.org/10.26452/ijrps.v11i1.1888>
- Asgeirsson, H., Thalme, A., & Weiland, O. (2018). Staphylococcus aureus bacteraemia and endocarditis - epidemiology and outcome: a review. *Infect Dis (Lond)*, 50(3), 175-192. <https://doi.org/10.1080/23744235.2017.1392039>
- Association, A. A. (2019). *American Animal Hospital Association*. Veterinary practice guidelines .
- Barnett, C., Cole, J., Rivera, T., Henningham, A., Paton, J., Nizet, V., & Walker , M. (2015). Streptococcal toxins: role in pathogenesis and disease. *Cellular Microbiology*, 17, 1721–1741. <https://doi.org/10.1111/cmi.12531>
- Beikler, T., Bunte, K., Chan, Y., Weiher, B., Selbach, S., Peters, U., Klocke, A., Watt, R., & Flemming, T. (2021). Oral Microbiota Transplant in Dogs with Naturally Occurring Periodontitis. *Sage journals*, 100, 764 -770. <https://doi.org/10.1177/0022034521995423>.
- Bohach, G. (2023). Staphylococcus. *AccessScience*. <https://doi.org/10.1036/1097-8542.651200>.
- Brook , A. (2013). *Veterinary Periodontology*. Wiley-Blackwell.
- Cavalla , F., Hernández-Ríos , P., Sorsa , T., Biguetti, C., & Hernández , M. (2017). Matrix Metalloproteinases as Regulators of Periodontal Inflammation. 18. <https://doi.org/10.3390/ijms18020440>

- Chamat Hedemand, S., Dahl, A., Østergaard, L., Arpi, M., Fosbøl, E., Boel, J., Bruun Oestergaard, L., Lauridsen, T., & Gislason, G. (2020). Prevalence of Infective Endocarditis in Streptococcal Bloodstream Infections Is Dependent on Streptococcal Species. *Species Journal of the American Heart Association*, 142, 720 - 730. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046723>
- Chazarreta , M. (2019). *Enfermedad periodontal en canino [Tesis de grado, Universidad Nacional de Río Negro]*. file:///C:/Users/emily_lru98se/Downloads/Universidad/Tesis/ENFERMEDAD%20PERIODONTAL%20EN%20CANINO.pdf
- Cherry, E., James, S., Kuntjoro, K., Halim, V., Tadjoeidin, F., Kuswandani, S., & Suliajaya, B. (2024). Microbiota Transplantation as an Adjunct to Standard Periodontal Treatment in Periodontal Disease: A Systematic Review. *Medicina*, 60, 1 - 11. <https://doi.org/10.3390/medicina60040672>
- Código Orgánico Integral Penal [COIP]. (Reformada, 17 de febrero de 2021). *Código Orgánico Integral Penal*. Ecuador.
- Constanza, L., Antolinez, D., Bohorquez, J., & Corredor, A. (2019). Identificación de microbiota bucal en caninos en estado de abandono. *Scielo*, 39 - 63. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000200039&lng=en&nrm=iso. ISSN 1794-2470.
- De Armas Cándano, A., Pérez Hernández, L., Lemus Martínez, Y., Collazo Martínez, Y., & Labrador Falero, D. (2017). Probabilidad de enfermedad periodontal en función de los factores de riesgo empleando modelo matemático. *Rev Cienc Méd Pinar del Río*, 21(2), 171 - 177. https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000200004&lng=es&tlng=es
- Durisetia, P., & Fleisher, J. (2019). Streptococcus pluranimalium infective endocarditis and brain abscess. *ID Cases*, 18. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.idcr.2019.e00587>
- Erdem, H., Puca , E., Ruch, Y., Santos , L., Ghanem Zoubi , N., Argemi , X., Hansmann, Y., Tonziello, G., Guner, R., Mazzucotelli, J., Como, N., Kose, S.,

- Batirel, A., Inan , A., Tulek , N., Umut Peko, A., Khan, E., Iyisoy, A., Meric-Koc, M., Kaya-Kalem, A., & Palma Martins, P. (2019). Portraying infective endocarditis: results of multinational ID-IRI study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 38(9), 1753-1763. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03607-x>
- Ferrero, P., Piazza, I., Lorini, L., & Senni, M. (2020). Epidemiologic and clinical profiles of bacterial myocarditis. Report of two cases and data from a pooled analysis. *Indian Heart Journal*, 72, 82 -92. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ihj.2020.04.005>
- Flores Morales, A., Jacobo Ruvalcaba, A., Acevedo Meléndez, A., Fernández Muñoz, M., Carmona-Ruiz, H., Borrayo Sánchez, G., & Orihuela Rodríguez, Ó. (2023). Endocarditis infecciosa sin dispositivos intracardiacos ni cardiopatía estructural subyacente. *Cirugía y cirujanos*, 91, 535 - 541. <https://doi.org/10.24875/ciru.21000666>
- Gioso, M., & Carvalho, V. (2005). Oral Anatomy of the Dog and Cat in Veterinary Dentistry Practice. *ELSERVIER*, 35, 763-780. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.10.003>
- Gioso, M., Shofer, F., Barros, P., & Harvey, C. (2001). Mandible and mandibular first molar tooth measurements in dogs: relationship of radiographic height to body weight. *Journal of Veterinary Dentistry*, 18, 65-68. <https://doi.org/10.1177/089875640101800202>.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil. (2023). *Reforma*. Guayaquil.
- Granda, J. (2021). *Uso de plasma rico en plaquetas en perros con enfermedad periodontal grado I y II*. Universidad Agraria del Ecuador., Guayaquil.
- Hajishengallis, G. (2014). Immunomicrobial pathogenesis of periodontitis: Keystones, pathobionts, and host response. *Trends Immunol*, 35, 3-11. <https://doi.org/10.1016/j.it.2013.09.001>
- Hardie, J. (2010). Streptococcus Rosenbach. En N. Krieg, J. Staley, D. Brown, B. Hedlund, N. Ward, W. Ludwig, & W. Whitman, *Bergey's Manual of Systematic*

- Bacteriology* (Vol. 2, págs. 1043-1071). Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-0-387-68572-4>
- Harvey, C. (1998). Periodontal disease in dogs. Etiopathogenesis, prevalence, and significance. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 28, 1111-1128. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(98\)50105-2](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(98)50105-2)
- Harvey, C. (2005). Management of Periodontal Disease: Understanding the Options. *ELSEVIER*, 31, 819 - 836.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2005.03.002>
- Hassan, J., Sattar , A., Ali, W., Kabir, A., Hogue, N., Maqsd, M., Rahman, T., Islam, M., & Rahman, T. (2023). Diversity of Streptococcus spp. and genomic characteristics of Streptococcus uberis isolated from clinical mastitis of cattle in Bangladesh. *Vet Science*, 10, 1-13.
<https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1198393>
- Hasturk, H., & Kantarci, A. (2015). Activation and resolution of periodontal inflammation and its systemic impact. *Periodontol 2000*, 69, 255-273.
<https://doi.org/10.1111/prd.12105>
- Hilasaca Yujra , J. (2020). *Biotipo cefálico y enfermedad periodontal en perros [Tesis de grado, Universidad Nacional del Altiplano de Puno]*. Repositorio Institucional.
https://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/14968/Hilasaca_Yujra_Judith_Marisol.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2022). *Censo de Población y Vivienda 2022: Mascotas*. Quito, Ecuador.
https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/2022_CPV_Mascotas.xlsx.
- Johnston, N. (2001). Oral Anatomy. *Dental Congress*. United Kingdom: WSAVA.
<https://www.vin.com/doc/?id=3843698>
- Kholti, W., Boubdir, S., Jalil, Z., Rhalimi, L., Chemlali, S., Mound, A., Aboussaouira , T., & Kissa, J. (2023). Prevalence and risk indicators of buccal gingival

- recessions in a Moroccan periodontitis patients: A retrospective study. *Elsevier*, 1013-9052. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2023.10.008>
- Krieg, N., Staley, J., Brown, D., Hedlund, B., Ward, N., Ludwig, W., & Whitman, W. (2010). *Bergey's manual of determinative bacteriology*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-68572-4>
- Kurtdede, E., Aralan, G., Soner Cengiz, R., Aşkın Kiliç, A., Coşkun, Ç., & Salmanoğlu, B. (2019). Evaluation of Systemic Inflammation Parameters in Dogs with Periodontitis. *Acta Veterinaria-Beograd*, 69, 218 - 228. <https://doi.org/10.2478/acve-2019-0017>
- Kwieceński, J., & Horswill, A. (2020). Staphylococcus aureus bloodstream infections: pathogenesis and regulatory mechanisms. *Current Opinion in Microbiology*, 53, 51 - 60. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2020.02.005>
- Kwon, D., Bae, K., Kim, H., Lee, D., & Hoon, J. (2022). Treponema denticola as a prognostic biomarker for periodontitis in dogs. *PLoS ONE*, 17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262859>
- Lamm, G., Ferguson, A., Lehenbauer, T., & Love, B. (2010). Streptococcal Infection in Dogs: A Retrospective Study of 393 Cases. *Veterinary Pathology*, 47(3), 387-395. <https://doi.org/10.1177/0300985809359601>
- Lemmons, M., & Beebe, D. (2018). Oral Anatomy and Physiology. *Wiley*, 1-24. <https://doi.org/10.1002/9781118816219.ch1>
- Ley Orgánica de Salud, Reformada*. (18 de diciembre 2015). Registro Oficial No. 536.
- Liccardo, D., Cannavo, A., Spagnuolo, G., Ferrara, N., Cittadini, A., Rengo, C., & Rengo, G. (2019). Periodontal Disease: A Risk Factor for Diabetes and Cardiovascular Disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 20. <https://doi.org/10.3390/ijms20061414>
- Liu, Y., Zhang, C., Wu, J., Yu, H., & Xie, C. (2022). Evaluation of the relationship among dental. *Journal of Dental Sciences*, 17, 293 - 299. <https://doi.org/10.1016>

- Lourenço, G., Heller, D., Silva-Boghossian, C., Cotton, S., Paster, B., & Colombo, A. (2014). Microbial signature profiles of periodontally healthy and diseased patients. *Journal of Clinical Periodontology*, 41, 1027-1036. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12302>
- Lozada, J., Vivanco, D., & Villavicencio, B. (2024). Agentes bacterianos causantes de la enfermedad periodontal en caninos de la parroquia Quitumbe, Pichincha, Ecuador. *Universidad & ciencia*, 13, 148-159. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10535563>
- McGee, M., Shiel, E., Briennes, S., Murch, S., Pickles, R., & Leitch, J. (2018). Staphylococcus aureus Myocarditis with Associated Left Ventricular Apical Thrombus. *Case reports in cardiology*. <https://doi.org/10.1155/2018/7017286>
- Melo, M., Carvalho Neto, A., Maranhão, T., Costa, E., Nascimento, C., Cavalcanti, M., Ferrera Júnior, G., & Rocha, T. (2021). Microbiological characteristics of bloodstream infections in a reference hospital in northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 84. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.253065>
- Mendoza, F., Lafaurie G, G., Moscoso, S., Sarmiento, J., Morales, K., Castro, M., Méndez, K., & Peña, J. (2019). Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes con antecedente de síndrome coronario agudo en un programa de rehabilitación cardíaca. *Revista Colombiana de Cardiología*, 27, 276-282. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.02.009>
- Montes, M., & García Arenzana, J. (2008). Género Streptococcus: una revisión práctica para el laboratorio de microbiología. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 3, 14-20. <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-genero-streptococcus-una-revision-practica-13111833>
- Morales López, J. (2009). Cavity bucal. En J. Morales López, *Anatomía clínica del perro y gato* (Vol. 3, págs. 37-39). Córdoba.
- Mulherin, B. (2024). *Periodontal Disease in Small Animals*. MSD Manual .
- Nanci, A. (2013). *Ten Cate's Oral Histology*. Elsevier.

- Negro, V., Hernández, S., Pereya, A., Rodríguez, D., Ciappesoni, J., Saccomanno, D., Toriggia, P., & Carloni, G. (2012). Bacterias subgingivales aisladas de perros con enfermedad periodontal y su susceptibilidad a antimicrobianos. Primera comunicación en la República Argentina. *InVet*, 14, 141-149.
- O'Neill, D., Mitchell, C., Humphrey, J., Church, D., Brodbelt, D., & Pegram, C. (2021). Epidemiology of periodontal disease in dogs in the UK primary-care veterinary setting. *J Small Anim Practice*, 62(12), 1051–1061. <https://doi.org/10.1111/jsap.13405>
- Østergaard, L., Eske Bruun, N., Voldstedlund, M., Arpi, M., Østergaard Andersen, C., Schønheyder, H., Lemming, L., Rosenvinge, F., Valeur, N., Søgaaard, P., Skytt Andersen, P., Skov, R., Chen, M., Iversen, K., Gill, S., Kiilerich Lauridsen, T., Dahl, A., Bruun Oestergaard, L., Agerlund Povlsen, J., Moser, C., . . . Loldrup Fosbø, E. (2019). Prevalence of infective endocarditis in patients with positive blood cultures: a Danish nationwide study. *European Heart Journal*, 40(39), 3237-3244. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz327>
- Paterson, G. (2021). Genomic epidemiology of the opportunistic pathogen *Staphylococcus coagulans* from companion dogs. *Journal of Medical Microbiology*, 1-6. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.001407>
- Patterson, M. (1996). *Streptococcus*. En S. Baron, *Medical Microbiology*. University of Texas Medical Branch at Galveston.
- Pavlica, Z., Petelin, M., Juntos, P., Erzen, D., Crossley, D., & Skaleric, U. (2008). Periodontal disease burden and pathological changes in organs of dogs. *Journal of Veterinary Dentistry*, 25, 97-105. <https://doi.org/10.1177/089875640802500210>
- Pieri Todorov, F., Falci Daibert, A., Bourguignon, E., & Scatamburlo Moreira, M. (2012). Periodontal Disease in Dogs. *InTech*, 119 - 140. <https://doi.org/10.5772/29846>
- Polkowska, I., Sobczyńska-rak, A., & Golyńska, M. (2014). Analysis of Gingival Pocket Microflora and Biochemical Blood Parameters in Dogs Suffering from Periodontal Disease. *In vivo*, 28(6)(0258-851X), 1085-1090.

- Polkowska, I., Tymczyna-Borowicz, B., Gołyńska, M., & Nowicka, B. (2023). Molecular microbiological characteristics of gingival pockets in the periodontal diseases of dogs. *Journal of Veterinary Research*, 67, 115 - 122. <https://doi.org/10.2478/jvetres-2023-0005>
- Póntigo, F., Moraga, M., & Flores, S. (2015). Filogenia molecular y propuesta taxonómica para el género *Streptococcus* . *Genet Mol Res*, 14, 10905–10918. <https://doi.org/10.4238/2015.September.21.1>
- Queiroga Moraes, G., Vilar Cordeiro, L., & Andrade Júnior, F. (2021). Main laboratory methods used for the isolation. *Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm*, 50, 5-28. <https://doi.org/10.15446/rcciquifa.v50n1.95444>
- Riggio, M., Lennon, A., Taylor, D., & Bennett, D. (2011). Molecular identification of bacteria associated with canine periodontal. *Veterinary Microbiology*, 150, 394 - 400. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2011.03.001>
- Romano, F., Perotto, S., Baima, G., Macrì, G., Picollo, F., Romandin, M., Mariani, G., & Aimetti, M. (2022). Estimates and multivariable risk assessment of mid-buccal gingival recessions in an Italian adult population according to the 2018 World Workshop Classification System. *Clin Oral Invest*, 26, 4769–4780. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04441-w>
- Rubiano, D., Roja, D., Almansa, J., Villalobos, M., Montoya, D., & Urquijo, G. (2012). Frecuencia de enfermedad periodontal y caries en caninos del Centro de Zoonosis de Bogotá. *Revista Nacional de odontología*, 8(15), 21-29.
- Sáenz Cedeño, Á. (2022). *Determinación de la presencia de enfermedad periodontal en perros atendidos en el consultorio villa mascota [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]*. Centro de Información Agraria . <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/SAENZ%20CEDE%C3%91O%20ALVARO%20ANDRE.pdf>
- Sáenz, Á. (2022). *Determinación de la presencia de enfermedad periodontal en perros atendidos en el consultorio villa mascota [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]*. Repositorio Institucional.

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/SAENZ%20CEDE%C3%91O%20ALVARO%20ANDRE.pdf>

San Roman, F., Fernández Sánchez, J., Collados, J., & Ignacio Trobo, J. (2014). *Descubriendo la cavidad oral*. AVEPA.

Sánchez Palomino, J., Alvarado Álvarez, H., Quezada Gallardo, L., & Medina Burbano, R. (2021). Repercusión clínica de la Periodontitis en caninos atendidos en San Juan, Los Ríos. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 5. <https://www.revistaecuarianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/article/download/253/190>

Santos, J., Cunha, E., Nunes, T., Tavares, L., & Oliveira, M. (2019). Relation between periodontal disease and systemic diseases in dogs. *Research in Veterinary Science*, 125, 136 - 140. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2019.06.007>

Sanz, S. (2011). *Prácticas de microbiología*. Universidad de La Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/100835.pdf>

Serrano, A. (2023). *Presencia de enfermedad periodontal en perros atendidos en la veterinaria jowen's pet [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]*. Repositorio Institucional. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/SERRANO%20VERA%20ANGGY%20PAULINA.pdf>

Slots, J. (2013). Periodontology: past, present, perspectives. *Periodontology 2000*, 62, 7-19. <https://doi.org/10.1111/prd.12011>

Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [SEIMC]. (2020). *Toma, transporte y procesamiento de muestras para el diagnóstico microbiológico de infecciones respiratorias*. Eimc.

Stella, J., Bauer, A., & Croney, C. (2018). A cross-sectional study to estimate prevalence of periodontal disease in a population of dogs (Canis familiaris) in commercial breeding facilities in Indiana and Illinois. *PLoS ONE* 1, 13(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191395>

- The Center for Food Security & Public Health [CFSPH]. (2020). Zoonotic. *Iowa State University*, 1-12.
<https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/streptococcosis.pdf>
- Tonetti, M., & Sanz, M. (2019). Implementation of the new classification of periodontal diseases: Decision-making algorithms for clinical practice and education. . *Journal of Clinical Periodontology*, 14, 398-405.
<https://doi.org/10.1111/jcpe.13104>
- Tong, S., Davis, J., Eichenberger, E., Holland, T., & Fowler, V. (2015). Staphylococcus aureus infections: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clin. Microbiol. Rev*, 28, 603-661.
<https://doi.org/10.1128/cmr.00134-14>
- Toriggia, P. (2014). *Enfermedad periodontal en el perro: Características ultramicroscópicas de dientes afectados y sus modificaciones con la terapia periodóncica [Tesis de doctorado]*. Facultad de ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.
http://repositorioubi.sisbi.uba.ar/gsd/collect/avaposgra/index/assoc/HWA_1473.dir/1473.PDF
- Wallis , C., Saito, E., Salt, C., Holcombe , L., & Desforjes, N. (2021). Association of periodontal disease with breed size, breed, weight, and age in pure-bred client-owned dogs in the United States. *The Veterinary Journal*, 275.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2021.105717>
- Wallis, C., & Holcombe, L. (2020). A review of the frequency and impact of periodontal disease in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 61, 529–540.
<https://doi.org/10.1111/jsap.13218>
- Wallis, C., Marshall, M., Colyer, A., O'Flynn, C., & Deusch, O. (2015). A longitudinal assessment of changes in bacterial community composition associated with the development of periodontal disease in dogs. *Veterinary Microbiology*, 181, 271-282. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2015.09.003>
- Wiggs, R., & Lobprise, H. (1997). *Veterinary dentistry : principles and practice*. Philadelphia: Lippincott-Raven.

- World Small Animal Veterinary Association [WSAVA]. (2020). *Guías Dentales de la Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales*. World Small Animal Veterinary Association Global Dental Guidelines. <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/WSAVA-Dental-Guidelines-Spanish.pdf>
- Yeh, E., Pinsky, B., Banaei, N., & Jo Baron, E. (2009). Hair sheep blood, citrated or defibrinated, fulfills all requirements of blood agar for diagnostic microbiology laboratory tests. *PloS one*, 4. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006141>

ANEXOS

Figura 1.
Ficha de registro de paciente

Ficha Clínica			
Fecha:		Código:	
Datos de tutor			
Nombre:		Dirección:	
Teléfono:			
Datos del paciente			
Nombre:		Raza:	
Edad:		Peso:	
Nivel de periodontitis	☐ Temprana	Biotipo cefálico	☐ Dolicocefalo
	☐ Moderada		☐ Mesocéfalo
	☐ Avanzada		☐ Braquicéfalo
Sexo	☐ Hembra	Condición corporal	☐ 1
	☐ Macho		☐ 2
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☐ 3
	☐ Mixto		☐ 4
	☐ Casera		☐ 5
Presencia de Streptococcus spp.	☐ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☐ Presencia
	☐ Ausencia		☐ Ausencia

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 2.
Recolección de datos del paciente



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 3.
Aplicación de muestra en agar de sangre de cordero



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 4 .
Estriado en agar de sangre de cordero



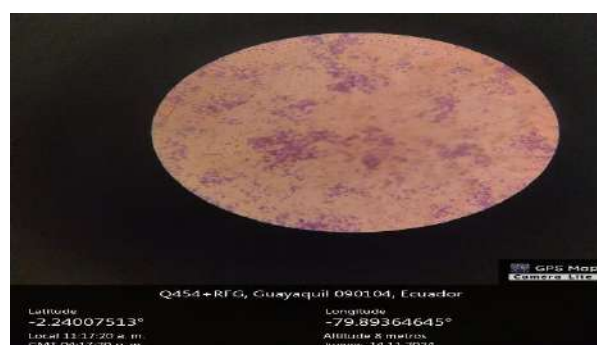
Fuente: Maldonado, 2024

Figura 5.
Colocación de agares en estufa para inoculación



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 6.
Visualización de colonia bacteriana al microscopio



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 7.

Esterilización del asa bacteriológica antes del estriado



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 8.

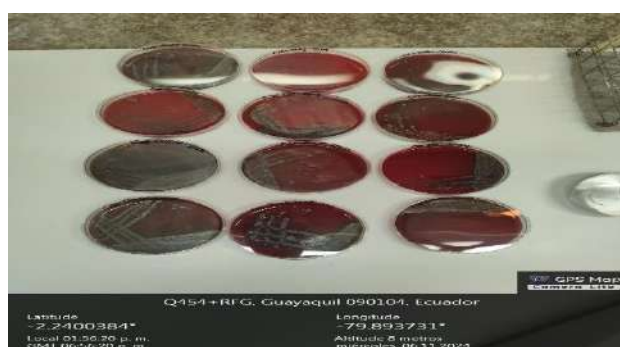
Registro de observaciones microbiológicas y prueba de catalasa



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 9.

Resultados de siembra por agotamiento en varios agares



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 10.

Esterilización del asa bacteriológica por exposición al mechero



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 11.

Paciente con los factores de inclusión



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 12.

Inspección dental con sonda periodontal en paciente



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 13.

Observación microscópica de colonia después de tinción de Gram



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 14.

Observación microscópica de la morfología bacteriana



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 15.

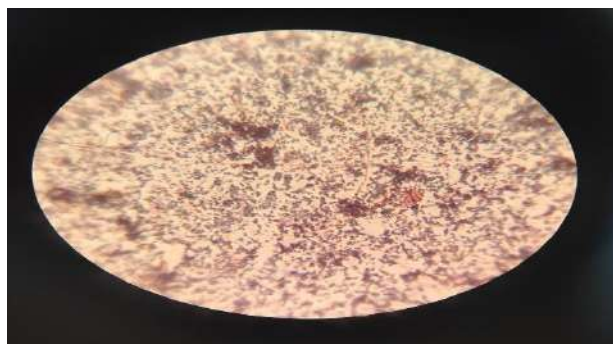
Realización de prueba de catalasa



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 16.

Visualización microscópica de la morfología bacteriana



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 17.

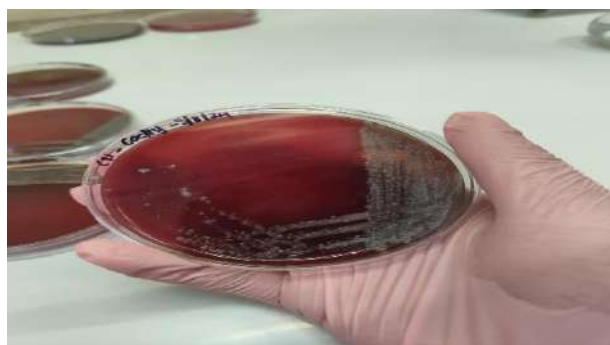
Resultado de cultivo por agotamiento de paciente C30



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 18.

Resultado de cultivo por agotamiento de paciente C31



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 19.

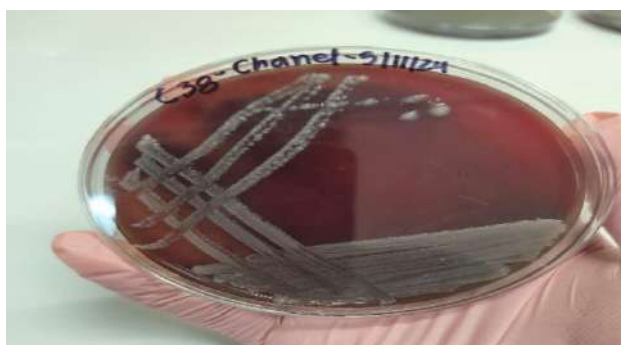
Resultado de cultivo por agotamiento de paciente C34



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 20.

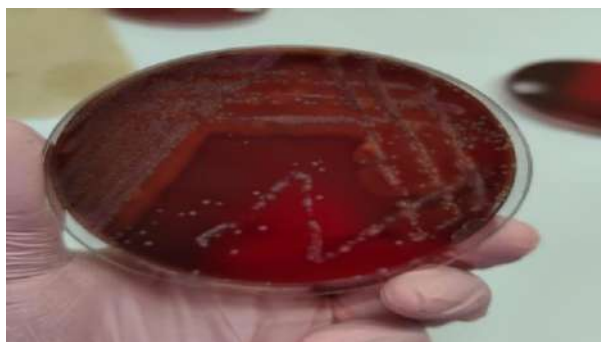
Resultado de cultivo por agotamiento de paciente C38



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 21.

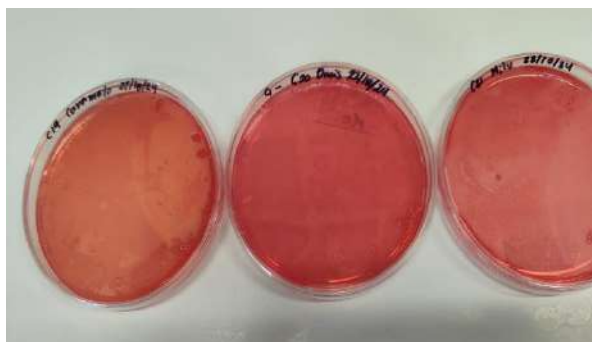
Resultado de cultivo por agotamiento en agar de sangre de cordero



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 22.

Resultado de estriado en agar de manitol de pacientes C19 a C21



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 23.

Resultado de estriado en agar de manitol de pacientes C43 y C44



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 24.

Resultado en agar de chromoagar streptococcus de pacientes C27 y C28



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 25.

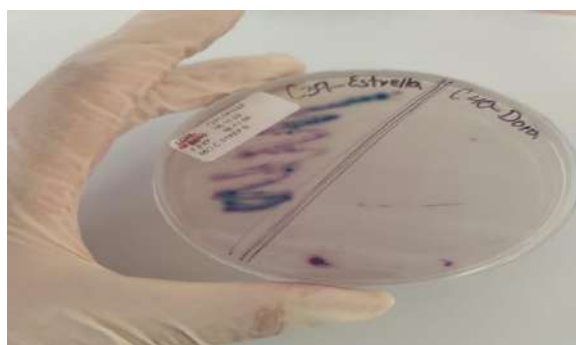
Resultado en agar de chromoagar streptococcus de pacientes C33 y C34



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 26.

Resultado en agar de chromoagar streptococcus de pacientes C39 y C40



Fuente: Maldonado, 2024

Figura 27.

Ficha clínica del paciente 01

Ficha Clínica			
Fecha: 23/Septiembre/2024		Código: 01	
Datos de tutor			
Nombre: Gloria Cabrera		Dirección: Av. del Guacaro y Elemento Bello	
Teléfono: 949944204			
Datos del paciente			
Nombre: Maximiliano		Raza: Pastor alemán	
Edad: 10 años		Peso: 40,2 Kg	
Nivel de periodontitis	☐ Temprana	Biotipo cefálico	☒ Dolicocefalo
	☒ Moderada		☐ Mesocéfalo
	☐ Avanzada		☐ Braquicéfalo
Sexo	☐ Hembra	Condición corporal	☐ 1
	☒ Macho		☐ 2
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☐ 3
	☒ Mixto		☒ 4
	☐ Casera		☐ 5
Presencia de Streptococcus spp.	☐ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☒ Presencia
	☒ Ausencia		☐ Ausencia

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 28.

Ficha clínica del paciente 06

Ficha Clínica			
Fecha: 21 Octubre 2024		Código: 06	
Datos de tutor			
Nombre: Katiana Gomez		Dirección: Urbana Central	
Teléfono: 0448826834			
Datos del paciente			
Nombre: Hardy		Raza: Golden Retriever	
Edad: 8 años		Peso: 25.5 Kg	
Nivel de periodontitis	☒ Temprana	Biotipo cefálico	☒ Dolicocefalo
	☐ Moderada		☐ Mesocéfalo
	☐ Avanzada		☐ Braquicéfalo
Sexo	☒ Hembra	Condición corporal	☐ 1
	☐ Macho		☐ 2
Tipo de alimentación	☒ Balanceado		☒ 3
	☐ Mixto		☐ 4
	☐ Casera		☐ 5
Presencia de Streptococcus spp.	☒ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☒ Ausencia
	☐ Ausencia		

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 29.

Ficha clínica del paciente 14

Ficha Clínica			
Fecha: 12 Octubre 2024		Código: 14	
Datos de tutor			
Nombre: Diana Diaz		Dirección: Bayamón	
Teléfono: 0985045113			
Datos del paciente			
Nombre: Bili		Raza: French Poodle	
Edad: 11 años		Peso: 7kg	
Nivel de periodontitis	☐ Temprana	Biotipo cefálico	☐ Dolicocefalo
	☐ Moderada		☒ Mesocéfalo
	☒ Avanzada		☐ Braquicéfalo
Sexo	☒ Hembra	Condición corporal	☐ 1
	☐ Macho		☐ 2
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☐ 3
	☒ Mixto		☒ 4
	☐ Casera		☐ 5
Presencia de Streptococcus spp.	☐ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☐ Presencia
	☒ Ausencia		☒ Ausencia

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 30.

Ficha clínica del paciente 17

Ficha Clínica			
Fecha: 19 Octubre 2024		Código: 17	
Datos de tutor			
Nombre: Eva Galano		Dirección: La Altagracia	
Teléfono: 0990716170			
Datos del paciente			
Nombre: Tommy		Raza: French Poodle	
Edad: 9 años		Peso: 5kg	
Nivel de periodontitis	☒ Temprana	Biotipo cefálico	☐ Dolicocefalo
	☐ Moderada		☒ Mesocéfalo
	☐ Avanzada		☐ Braquicéfalo
Sexo	☒ Hembra	Condición corporal	☐ 1
	☐ Macho		☐ 2
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☒ 3
	☐ Mixto		☐ 4
	☒ Casera		☐ 5
Presencia de Streptococcus spp.	☒ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☒ Presencia
	☐ Ausencia		☐ Ausencia

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 31.

Ficha clínica del paciente 18

Ficha Clínica				
Fecha: 19/Octubre/2024		Código: 18		
Datos de tutor				
Nombre: Eva Gedeño		Dirección: La Moragana		
Teléfono: 0990716170				
Datos del paciente				
Nombre: Zaira		Raza: French Bulldog		
Edad: 9 años		Peso: 5 kg		
Nivel de periodontitis	☐ Temprana	Biotipo cefálico	☐ Dolicocefalo	
	☒ Moderada		☒ Mesocéfalo	
	☐ Avanzada		☐ Braquicéfalo	
Sexo	☒ Hembra	Condición corporal	☐ 1	
	☐ Macho		☐ 2	
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☒ 3	☐ 4
	☐ Mixto		☐ 4	☐ 5
	☒ Casera		☐ 5	
Presencia de Streptococcus spp.	☐ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☐ Presencia	
	☒ Ausencia		☒ Ausencia	

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 32.

Ficha clínica del paciente 28

Ficha Clínica				
Fecha: 21/Octubre/2024		Código: 28		
Datos de tutor				
Nombre: Melina Sanguino		Dirección: 35 y Chambers		
Teléfono: 0969049808				
Datos del paciente				
Nombre: Cam		Raza: Mexicano		
Edad: 3 años		Peso:		
Nivel de periodontitis	☒ Temprana	Biotipo cefálico	☐ Dolicocefalo	
	☐ Moderada		☒ Mesocéfalo	
	☐ Avanzada		☐ Braquicéfalo	
Sexo	☐ Hembra	Condición corporal	☐ 1	
	☒ Macho		☐ 2	
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☒ 3	☐ 4
	☒ Mixto		☐ 4	☐ 5
	☐ Casera		☐ 5	
Presencia de Streptococcus spp.	☒ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☐ Presencia	
	☐ Ausencia		☒ Ausencia	

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 33.

Ficha clínica del paciente 38

Ficha Clínica				
Fecha: 26/Octubre/2024		Código: 38		
Datos de tutor				
Nombre: Alond Zenzario		Dirección: Guayaquil		
Teléfono: 0991423728				
Datos del paciente				
Nombre: Lita		Raza: Bull dog		
Edad: 5 años		Peso: 30 kg		
Nivel de periodontitis	☐ Temprana	Biotipo cefálico	☐ Dolicocefalo	
	☒ Moderada		☐ Mesocéfalo	
	☐ Avanzada		☒ Braquicéfalo	
Sexo	☐ Hembra	Condición corporal	☐ 1	
	☒ Macho		☐ 2	
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☐ 3	☐ 4
	☒ Mixto		☒ 4	☐ 5
	☐ Casera		☐ 5	
Presencia de Streptococcus spp.	☐ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☒ Presencia	
	☒ Ausencia		☐ Ausencia	

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 34.

Ficha clínica del paciente 39

Ficha Clínica			
Fecha: 26/ Octubre / 2024		Código: 39	
Datos de tutor			
Nombre: María Siquela		Dirección: Guayaquil	
Teléfono: 0995843221			
Datos del paciente			
Nombre: Estrella		Raza: Mestizo	
Edad: 3 años		Peso: 8kg	
Nivel de periodontitis	☐ Temprana	Biotipo cefálico	☐ Dolicocefalo
	☒ Moderada		☒ Mesocéfalo
	☐ Avanzada		☐ Braquicéfalo
Sexo	☒ Hembra	Condición corporal	☐ 1
	☐ Macho		☐ 2
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☒ 3
	☒ Mixto		☐ 4
	☐ Casera		☐ 5
Presencia de Streptococcus spp.	☒ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☒ Presencia
	☐ Ausencia		☐ Ausencia

Fuente: Maldonado, 2024

Figura 35.

Ficha clínica del paciente 62

Ficha Clínica			
Fecha: 4/ Noviembre / 2024		Código: 62	
Datos de tutor			
Nombre: Lucio Tapia		Dirección: Zona sobre la C y la Ch	
Teléfono: 0999080795			
Datos del paciente			
Nombre: Kayha		Raza: Golden retriever	
Edad: 4 años		Peso: 31kg	
Nivel de periodontitis	☒ Temprana	Biotipo cefálico	☒ Dolicocefalo
	☐ Moderada		☐ Mesocéfalo
	☐ Avanzada		☐ Braquicéfalo
Sexo	☒ Hembra	Condición corporal	☐ 1
	☐ Macho		☐ 2
Tipo de alimentación	☐ Balanceado		☐ 3
	☒ Mixto		☒ 4
	☐ Casera		☐ 5
Presencia de Streptococcus spp.	☒ Presencia	Presencia de Staphylococcus spp.	☒ Presencia
	☐ Ausencia		☐ Ausencia

Fuente: Maldonado, 2024