

DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL
EN FELINOS (*Felis catus*) REGISTRADOS DURANTE EL AÑO 2009, EN
CUATRO CLÍNICAS VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO

LUIS CARLOS ARTEAGA CABRERA
VALERIA ENRIQUEZ RIVERA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2010

DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL
EN FELINOS (*Felis catus*) REGISTRADOS DURANTE EL AÑO 2009, EN
CUATRO CLÍNICAS VETERINARIAS DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO

LUIS CARLOS ARTEAGA CABRERA
VALERIA ENRIQUEZ RIVERA

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Médico Veterinario

Presidente:
RUBEN DARIO SERNA
Médico Veterinario Zootecnista Esp.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2010

Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son de responsabilidad exclusiva de sus autores”

Artículo 1ro. Del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

JUAN MANUEL ASTAIZA MARTINEZ
Jurado Delegado

ALFREDO CALPA OLIVA
Jurado

RUBEN DARIO SERNA
Presidente

San Juan de Pasto, Diciembre 2010.

DEDICATORIA:

A toda mi familia en especial a mi mamá, mi abuelita, mi tía Esperanza, y a mi novia Valeria quienes siempre creyeron en mí y me apoyaron en los momentos más difíciles.

A mis profesores y compañeros de la Universidad por su paciencia y todo su apoyo.

Luis Carlos Arteaga Cabrera.

DEDICATORIA:

A mi padre Jorge porque siempre ha creído en mí y porque como un padre ejemplar ha estado siempre conmigo.

A mi madre Cecilia, por todos sus cuidados y su apoyo incondicional.

A mis hermanas María Fernanda y Carolina; a sobrina Catica y a mi cuñado Humberto a quienes quiero con todo mi corazón.

Valeria Enriquez Rivera.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Al Dr. Rubén Darío Serna. Presidente. Por toda su ayuda y orientación en nuestra investigación.

A los Drs. Germán Báez, Lucía Castro Jay, William Moran. Quienes de corazón acompañaron en el desarrollo de este estudio, por sus sugerencias, tiempo y ayuda.

A los Drs. Juan Manuel Astaiza y Alfredo Calpa Oliva. Jurados, quienes siempre estuvieron dispuestos a colaborar y dedicar su tiempo en el enriquecimiento de nuestro trabajo.

Al Dr. Arsenio Hidalgo Troya. Asesor Estadístico. Quien con toda su experiencia colaboró en todo este proceso investigativo.

A la Dra. Katherine De La Barrera. Por su colaboración.

Al Dr. Luis Alfonso Solarte por dedicar su tiempo al desarrollo de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| GLOSARIO..... | 15 |
| RESUMEN..... | 16 |
| ABSTRACT..... | 17 |
| INTRODUCCIÓN..... | 18 |
| 1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA..... | 19 |
| 2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 20 |
| 3. OBJETIVOS..... | 21 |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL..... | 21 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 21 |
| 4. MARCO TEÓRICO..... | 22 |
| 4.1 ANATOMÍA NORMAL DEL DIENTE..... | 22 |
| 4.1.1 Cavidad oral..... | 22 |
| 4.1.2 El diente..... | 23 |
| 4.1.3 El tejido periodontal..... | 24 |
| 4.1.4 El desarrollo del diente..... | 26 |
| 4.1.5 División del diente..... | 28 |
| 4.2 ENFERMEDAD PERIODONTAL..... | 28 |
| 4.2.1 Definición..... | 28 |
| 4.2.2 Prevalencia..... | 29 |
| 4.2.3 Etiología..... | 29 |
| 4.2.4 Fisiopatología..... | 30 |
| 4.2.5 Factores predisponentes..... | 32 |
| 4.2.6 Signos clínicos..... | 32 |
| 4.2.7 Clasificación..... | 33 |
| 4.2.8 Complicaciones..... | 34 |
| 4.2.9 Examen clínico..... | 35 |
| 4.2.10 Efectos de las afecciones dentales sobre las enfermedades sistémicas..... | 36 |
| 4.2.11 Tratamiento..... | 38 |
| 4.2.12 Radiología en el diagnóstico de enfermedades orales..... | 41 |
| 5. METODOLOGÍA..... | 48 |
| 5.1 TIPO DE ESTUDIO..... | 48 |
| 5.2 LOCALIZACIÓN..... | 48 |
| 5.3 DETERMINACION DE LA MUESTRA..... | 48 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.4 | TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.. | 49 |
| 5.4.1 | Clasificación adoptada para la investigación..... | 51 |
| 5.4.2 | Rangos de edad..... | 51 |
| 5.5.1 | Dieta..... | 51 |
| 5.5.2 | Edad..... | 51 |
| 5.5.3 | Hábitat..... | 51 |
| 5.5.4 | Sexo..... | 52 |
| 5.5.5 | Conformación craneana..... | 52 |
| 5.6 | ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 52 |
| 5.6.1 | Estimación de la prevalencia..... | 52 |
| 5.6.2 | Relaciones de dependencia..... | 52 |
| 6. | PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 53 |
| 6.1 | TASA DE PREVALENCIA ENCONTRADA..... | 53 |
| 6.2 | CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL..... | 54 |
| 6.3 | RELACIÓN DE DEPENDENCIA. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL..... | 55 |
| 6.4 | IMÁGENES TOMADAS EN EL ESTUDIO..... | 59 |
| 7. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 63 |
| 7.1 | CONCLUSIONES..... | 63 |
| 7.2 | RECOMENDACIONES..... | 63 |
| 8. | BIBLIOGRAFÍA..... | 64 |
| 9. | ANEXOS..... | 67 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Edad aproximada (en semanas) de la erupción de los dientes en perros y gatos | 26 |
| Tabla 2. Clasificación de pacientes dependiendo del grado de enfermedad periodontal.. | 54 |
| Tabla 3. Análisis estadístico, prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow..... | 55 |
| Tabla 4. Tabla de clasificación..... | 55 |
| Tabla 5. Análisis de variables | 56 |
| Tabla 6. Análisis de relación | 57 |
| Tabla 7. Frecuencia observada en los individuos de estudios dependiendo de la edad | 58 |

LISTA DE CUADROS

Pág.

| | |
|--|----|
| Cuadro 1. Hoja de trucos de radiología Edad aproximada (en semanas) de la erupción de los dientes en perros y gatos..... | 45 |
|--|----|

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|------|
| Figura 1. Anatomía normal de la cavidad oral Edad aproximada (en semanas) de la erupción de los dientes en perros y gatos..... | 22 |
| Figura 2. Anatomía básica del diente y del periodonto | 24 |
| Figura 3. Mordida normal en tijera de un gato mesocefálico..... | 28 |
| Figura 4. Características anatómicas normales de un diente con una sola raíz..... | 29 |
| Figura 5. Posición para toma radiográfica de premolares inferiores y molares | 46 |
| Figura 6. Posición para toma radiográfica de caninos y primeros premolares | 46 |
| Figura 7.Posición para toma radiográfica de premolares y molares superiores. Modificación de la técnica para evitar la superposición del arco cigomático | 47 |
| Figura 8. Posición para toma de imagen radiográfica de incisivos inferiores. Diccionario – Ver diccionario detallado | 47 |
| Figura 9. Técnica ángulo de bisectriz | 50 |
| Figura 10. Prevalencia de enfermedad periodontal..... | 53 |
| Figura 11. Cavidad oral sana | 59 |
| Figura 12. Enfermedad periodontal grado I..... | 59 |
| Figura 13. Enfermedad periodontal grado II..... | 60 |
| Figura 14. Enfermedad periodontal grado III..... | 60 |
| Figura 15. Enfermedad periodontal grado IV | 61 |
| Figura 16. Lesiones observadas a nivel radiográfico | 62 |

LISTA DE ANEXOS

| | Pág. |
|---|------|
| Anexo A. Historia odontológica felina | 67 |
| Anexo B. Resultados obtenidos de las historias clínicas odontológicas | 69 |

GLOSARIO

Bifurcación: división en dos ramas.

Bolsa gingival: espacio patológico anormal que se extiende hacia la raíz del surco gingival.

Dentición: término utilizado para referirse a las características, disposición y función de los dientes (por ejemplo dentición carnívora, herbívora u omnívora).

Edema gingival: es la tumefacción causada por fluido atrapado en los tejidos gingivales.

Endodoncia: estudio y tratamiento de la pulpa dentaria.

Enfermedad periodontal: cualquier alteración o inflamación de las estructuras que rodean al diente.

Exodoncia: extracción dental.

Furcación: punto de ramificación. Bifurcación o trifurcación: punto en el que se encuentran las raíces de los dientes de raíz múltiple.

Periapical: alrededor del ápice de la raíz del diente.

Sarro: sustancia amarillenta, espesa o calcárea que cubre el cuello y la corona de los dientes.

Superficie labial: Parte externa de los dientes en dirección a los labios.

Superficie mesial: Superficie del diente orientada hacia la línea media, o a su parte anterior.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar cual es la prevalencia de la enfermedad periodontal en gatos que acuden a consulta veterinaria, y su relación con la edad, conformación craneal, sexo, dieta y hábitat del paciente.

La investigación se hizo en cuatro consultorios de la ciudad de San Juan de Pasto. Se tomaron muestras en 90 gatos durante un periodo de seis semanas. A cada paciente se le realizo un examen odontológico completo. Los datos fueron registrados en un formato de historia clínica odontológica y los resultados se evaluaron mediante regresión logística multinomial.

La prevalencia determinada en este trabajo fue del 60%. El riesgo relativo indirecto dio como resultado que la dieta con comida casera es un factor de riesgo para la presentación de la enfermedad en los grados II y III; así como la edad es un factor de riesgo para la presentación de la misma en el grado I. Además se evidencio que los pacientes mayores a 5 años se encuentran afectados en un 100%. El estudio reveló que la conformación craneal, sexo y hábitat del paciente no son un factor de riesgo estadístico para la presentación de esta patología.

Palabras clave:

Enfermedad periodontal, edad, dieta, felinos.

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate which is the prevalence of periodontal disease in cats that go to the veterinarian, and their relationship with age, cranial conformation, sex, diet and habitat of the patient.

The research was conducted at four clinics in the city of San Juan de Pasto, 90 (nineteen) cats were sampled over a period of six weeks. Each patient underwent a full dental exam. Data were recorded in a format clinic dental history and the results were evaluated by multinomial logistic regression.

The prevalence determined in this study was 60%. The relative risk indirectly resulted in the homemade food diet is a risk factor for disease occurrence in grades II and III, as well as age is a risk factor for the presentation of the same in grade I . You showed that patients older than 5 years are affected by 100%. The study revealed that cranial conformation, sex and habitat of the patient are not a statistical risk factor for the presentation of this disease.

Keywords:

Periodontal disease, age, diet, cats.

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad periodontal es un término general que se refiere a cualquier alteración o inflamación de las estructuras que rodean al diente.

“Los factores que predisponen a estos animales a padecer estas enfermedades incluyen la mal oclusión, amontonamiento de los dientes, placa bacteriana específica, desarrollo defectuoso de los dientes y la inmunidad. La diabetes mellitus, nefritis, hepatitis y la infección retroviral también puede causar enfermedad periodontal”¹

“La importancia de esta patología radica no solo en que puede producir molestias para el animal, sino en todas las repercusiones sistémicas que trae consigo. En estudios se ha identificado la asociación entre la afección periodontal y la existencia de alteraciones histológicas en el miocardio y en los tejidos renal y hepático”².

El propósito de este estudio fué determinar la prevalencia, grados de enfermedad periodontal en la población felina del Municipio de Pasto y finalmente establecer la relación entre la presencia de enfermedad y la edad, raza (clasificada según su tipo esquelético como: braquicéfalo, dolicocefalo y mesocéfalo), genero, dieta y hábitat de los animales afectados.

¹ HOLMSTROM, Steven E. B.; FROST, Patricia y EISNER, Edward R. Técnicas dentales en perros y gatos. Philadelphia, Pennsylvania: Interamericana Mc Graw-Hill 1998, p 143- 151.

² HOLMSTROM, Steven E.H. Manejo periodontal. Philadelphia, Pennsylvania: Interamericana Mc Graw-Hill 1998, p. 404-409.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

En la ciudad de San Juan de Pasto existe una población considerable de felinos domésticos, de los cuales cada día un número mayor asisten a consulta veterinaria, lo cual se traduce en aumento de la casuística odontológica, pero debido a la falta de estudios e información en esta área no se le ha dado la importancia suficiente a diversas patologías de la cavidad oral entre ellas a la enfermedad periodontal. Debido a esto muchos pacientes desarrollan complicaciones sistémicas que pueden comprometer la vida misma o en muchos otros casos terminar en la pérdida de su dentadura con su respectivo deterioro fisiológico y funcional. Por lo anterior se hace necesario conocer la prevalencia de esta patología, su comportamiento, estado actual y predisposiciones por sexo, raza (razas braquicéfalas, dolicocefalas y mesocéfalas), hábitat, dieta y edad.

Según Watson: "Aunque existen pocos estudios, en gatos, se observa que la prevalencia de enfermedad periodontal está entre un 25 y 50 %"³, lo cual demuestra la importancia de esta patología y su impacto en la medicina veterinaria de esta especie y la necesidad de conocer el estado real de la misma en nuestro medio.

³ WATSON, A. D. J. Diet and periodontal disease in dogs and cats. En: *Australian Veterinary Journal*. 1994, vol. 71 No. 10, p 313-318

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de enfermedad periodontal en felinos en el área urbana del municipio de Pasto?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de enfermedad periodontal en los felinos (*Felis catus*) registrados durante el año 2009 en cuatro clínicas veterinarias de la Ciudad de San Juan de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el grado de enfermedad periodontal en los pacientes evaluados.
- Establecer el grado de asociación entre la presencia de la enfermedad y la edad, género, raza , dieta y hábitat de los gatos enfermos

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ANATOMÍA NORMAL DEL DIENTE

4.1.1 Cavity oral.

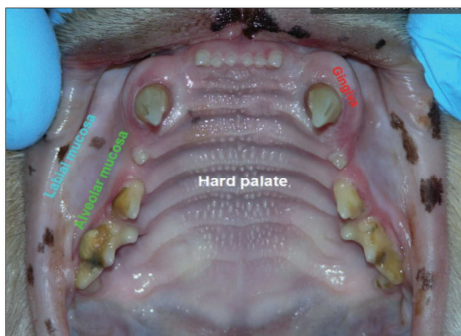
Según Bellows:

La cavidad oral se extiende desde la boca hasta la faringe. Está limitada lateralmente por las mejillas, dorsalmente por el paladar, y ventralmente por la lengua y los tejidos intermandibulares. La cavidad oral se divide en la cavidad bucal y el vestíbulo de la boca. Dentro de la cavidad oral propiamente dicha se encuentra el paladar duro, paladar blando, la lengua, y el piso de la boca. El vestíbulo se extiende por vía oral entre los labios, las mejillas, y los arcos dentales (figura 1).

Los músculos de la masticación que cierran las mandíbulas son los maseteros y los músculos pterigoideos medial y lateral. El músculo digástrico abre la boca. El cuerpo de la lengua se une a la línea media ventral del suelo de la boca por el frenillo lingual.

La inervación sensorial está dada por las divisiones maxilar y mandibular del nervio trigémino. La rama maxilar deja el ganglio trigémino, a continuación, sale de la cavidad craneal a través del agujero redondo, pasa por el canal alar y la fosa pterigopalatina y entra en el canal infraorbitario. Justo antes de entrar en el límite caudal del canal infraorbitario, las ramas del nervio se dividen para convertirse en los nervios palatinos mayor y menor. Estos nervios inervan el paladar duro y blando y la nasofaringe. El nervio hipogloso inerva la lengua, el piso de la boca, la encía lingual, y la glándula salival mandibular.⁴

Figura 1. Anatomía normal de la cavidad oral



Tomado de Bellows. Feline dentistry, oral assessment, treatment, and preventative Care. 2010. p. 6

⁴ BELLOWS, Jan. Feline dentistry, oral assessment, treatment, and preventative Care. First Ed. Iowa: Wiley-blackwell, 2010. 326 p. ISBN-13: 978-0-8138-1613-5

Las glándulas salivales mayores en el gato son la parótida, cigomática, mandibular y sublingual. La salida de la saliva de las glándulas parótidas esta inmediatamente caudal al tercer premolar superior. La glándula cigomática desemboca cerca del molar maxilar. Las glándulas mandibular y sublingual entran en la cavidad oral a través de las carúnculas sublinguales que se encuentra ventral y rostral a la base de la lengua. Los gatos tienen cuatro glándulas salivales molares. Las glándulas vestibulares molares desembocan en la cavidad bucal a través de varios conductos pequeños. Las glándulas molares linguales se encuentran en la almohadilla membranosa molar linguodistal hasta el molar mandibular.⁵

4.1.2 El diente. Según Gorrel:

Algunos puntos fundamentales en los dientes de pequeños animales son:

- La anatomía básica se parece a la humana
- Hay diferencias en el número de dientes
- Existen diferencias en la forma de los dientes: Las coronas son más estrechas, tienen superficies cortantes, cuentan con menos superficies masticatorias
- Hay diferencias en la localización de los dientes: los dientes están más separados, los puntos de contacto de los dientes son pequeños.

Las partes anatómicas del diente son (figura 2):

- Corona: generalmente encima de la encía
- Raíz(es): normalmente debajo de la encía
- Esmalte
- Dentina
- Cemento
- Pulpa⁶

- **Esmalte:** Según DeBowes:

Cubre la corona dental y el epitelio gingival. Tiene un componente mineral muy elevado de cristales de hidroxiapatita mayor a 95%.

- **Dentina:** Forma la masa de la estructura dental calcificada fabricada por los odontoblastos pulpaes, cubierta coronalmente por el esmalte y apicalmente por el cemento. Su composición 70% mineral inorgánico principalmente hidroxiapatita y 20% matriz inorgánica (colágeno).⁷

⁵ BELLOWS. Op. cit., p. 8

⁶ GORREL, Cecilia. Odontología de pequeños animales. En: Anatomía y fisiología. 1 Ed. Barcelona, España: Elsevier Saunders, 2010. p. 3-6

⁷ DEBOWES, L. Odontología: Aspectos Periodontales. En: ETTINGER S, FELDMAN E. *Tratado de medicina interna veterinaria: enfermedades del perro y el gato*. 5ª edición p 1249– 1258. Vol. 2., Buenos Aires, Argentina: Inter- Médica. 2002. ed. Argentina: Interamericana. 1997. v.2, p 1336-1341

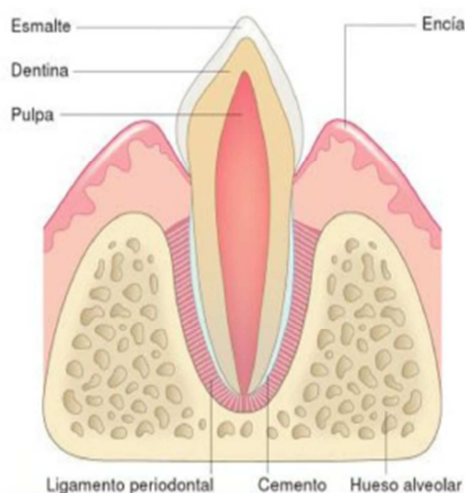
La dentina primaria hace referencia al desarrollo dentinal de los dientes deciduos y permanentes que erupcionan, la dentina secundaria se forma durante toda la vida del animal en especial en los primeros tres años, la dentina terciaria o reparadora está formada por los odontoblastos pulpares en respuesta a la irritación o trauma.⁸

- **Cemento:** Para Gorrel:

Es un tejido a vascular parecido al hueso, esta menos calcificado que el esmalte o la dentina, durante toda la vida del animal se va depositando lentamente, puede desarrollar procesos de reabsorción y de reparación.

- **Pulpa:** Está formada por tejido conjuntivo, lo delimitan los odontoblastos, la cámara pulpar es la cavidad contenida en la corona, el canal radicular constituye la sección de raíz que contiene el tejido pulpar, el ápice radicular es el lugar donde el canal radicular se abre en los tejidos periapicales. Hay una abertura única y amplia en el diente inmaduro o de leche, existen numerosas aberturas en el diente maduro.

Figura 2. Anatomía básica del diente y del periodonto.



Tomado de Gorrel. Odontología de pequeños animales. 2010. p. 4

4.1.3 El tejido periodontal.

También llamado periodonto, es una unidad anatómica que sirve para insertar y sujetar el diente a la mandíbula y al maxilar, y proporciona un aparato suspensorio resistente a las fuerzas normales de masticación y el uso de los dientes.⁹

⁸ DEBOWES Op. cit., p. 136-1341

⁹ GORREL. Op. cit., p. 3-6

El periodonto está formado por:

- Encía
- Ligamento periodontal
- Cemento
- Hueso alveolar¹⁰

- **Encía:** DeBowes afirma:

“Se refiere a los tejidos epiteliales y conectivos que rodean y se fijan al diente y procesos alveolares, consiste en: 1) gingiva interdental entre dientes adyacentes, 2) epitelio unional que se une a la superficie dental mediante hemidesmosomas, 3) epitelio gingival oral que se extiende desde el margen gingival hasta la línea mucogingival, 4) epitelio surcado que reviste al surco gingival”.¹¹

- **Ligamento periodontal:** Tutt menciona:

El ligamento periodontal son haces de fibras colágenas que resisten las fuerzas de rotación y otras aplicadas al diente para mantenerlo dentro del alveolo. Durante el desarrollo de la corona y las raíces se comienza a formar el ligamento periodontal y el alveolo dental. Las fibras de colágeno se forman y abarcan todo el espacio entre el cemento y el hueso alveolar¹²

- **Hueso alveolar:** Gorrel dice:

Se trata de rebordes de la mandíbula y el maxilar que alojan los dientes, los cuales están contenidos en depresiones profundas (alveolos) en el hueso. Está formado por cuatro capas:

- Periostio
- Hueso compacto
- Hueso esponjoso
- Lámina cribiforme o lamina dura (líneas en los alveolos dentarios)

Los vasos y nervios perforan la lamina cribiforme para vascularizarlo e inervarlo. Su desarrollo se da durante la erupción del diente y en caso de pérdida dentaria sufre atrofia, también se reabsorbe fácilmente ante influencias externas y sistémicas, el margen de la cresta del hueso está localizado 1 mm por debajo de la unión cemento- esmalte¹³.

¹⁰ GORREL. Op. cit., p. 3-6

¹¹ DEBOWES. Op. cit., 136-1341

¹² TUTT, Cedric. Small Animal Dentistry A manual of techniques. En: Radiography. Iowa: Blackwell Publishing Ltd, 2006 p. 85- 131

¹³ GORREL, Cecilia. Veterinary dentistry. En: Anatomy of the teeth and periodontium. First Ed. Barcelona, España: Elsevier. 2004. p. 33

Bellows reporta: “la formula dental del gato es:

Dientes primarios o de leche:

2 x {Incisivos (I) 3/3 : Caninos (C)1/1 : Premolares (P)3/2}

Dientes permanentes:

2 x {I 3/3 : C 1/1 : P3/2 : Molares (M) 1/1 }¹⁴

4.1.4 El desarrollo del diente. Gorrel manifiesta:

La formación de la corona (en los dientes primarios y permanentes) ocurre dentro del hueso alveolar, la formación del esmalte se completa antes que el diente erupcione, la formación de la dentina solamente comienza cuando el diente erupciona y el desarrollo de la raíz se da principalmente después de la erupción del diente.

Una vez el esmalte se ha formado, los ameloblastos (las células que producen la matriz) desaparecen y el esmalte no se vuelve a desarrollar. La única forma natural de reparación que puede tener el esmalte tras la erupción es la mineralización superficial por la deposición de minerales principalmente la saliva en la capa superficial del esmalte. Aunque la formación de esmalte ha terminado en el tiempo en que el diente erupciona, la formación de la dentina comienza en este mismo momento. Además el desarrollo de la raíz dentaria en ningún caso se completa en el momento de la erupción¹⁵.

DeBowes afirma: “el desarrollo radicular continua hasta los 15 meses mientras que la constricción del ápice radicular no finaliza hasta los 24 meses pero puede retardarse hasta los 30 meses¹⁶”

Tabla 1. Edad aproximada (en semanas) de la erupción de los dientes en perros y gatos

| Piezas dentarias | Dientes primarios | | Dientes permanentes | |
|------------------|-------------------|-------|---------------------|-------|
| | Perros | Gatos | Perros | Gatos |
| Incisivos | 4-6 | 3-4 | 12-16 | 11-16 |
| Caninos | 3-5 | 3-4 | 12-16 | 12-20 |
| Premolares | 5-6 | 5-6 | 16-20 | 16-20 |
| Molares | - | - | 16-24 | 20-24 |

Tomado de DeBowes Tratado de medicina interna veterinaria: enfermedades del perro y el gato. 2002. p. 1337

¹⁴ BELLOWS. Op. cit., p. 19

¹⁵ GORREL. Op. cit., p. 3-6

¹⁶ DEBOWES. Op cit., p. 1325

- **Oclusión:** Gorrel menciona:

Es el término usado para describir como los dientes contactan unos con otros (ocluyen unos con los otros). La mal oclusión es la posición anormal de los dientes. Puede ser el resultado de la desigualdad entre la longitud y/o la anchura de la mandíbula (mal oclusión esquelética), de la mal oclusión dentaria (maloclusión dental) o una combinación de ambas. La significación clínica de la maloclusión es que a veces puede causar malestar y dolor. En algunos casos puede ser causa directa de patología oral grave. Por esta razón es importante el diagnóstico precoz de la maloclusión, ya que de esta forma se pueden tomar medidas. El desarrollo de la oclusión está determinado por factores genéticos y ambientales, se sabe que son hereditarios los siguientes: longitud de la mandíbula, posición del germen dentario y tamaño de los dientes.¹⁷

Según Rodríguez:

En los perros y gatos la forma de la cabeza interfiere en la posición de los dientes, y por ser carnívoros, afecta anatómicamente, pudiendo provocar algunas dolencias. Se puede clasificar tres tipos de cráneos:

Dolicocéfalo: el diámetro antero-posterior es relativamente largo (cabeza larga y estrecha). Ej: Collie, Doberman, Greyhound, Borzoi, Gatos orientales, etc.

Braquicéfalo: Cabeza achatada de frente hacia atrás. La mandíbula es más larga en relación al cráneo. Ej. Pequines, Shih-Tzu, Bulldog, Lhasa-Apso, Gatos Persas, etc.

Mesocéfalo: Intermedio entre los dos tipos citados. Ej: Labrador, Pastor Alemán, Spaniels, etc. Las razas mesocefálicas cuando tienen una oclusión normal, el diente canino mandibular encaja entre el tercer incisivo y el canino superior; en caninos el cuarto pre-molar inferior encaja entre tercer y cuarto premolar superior. Los dientes no se tocan. El contacto puede suceder únicamente en las razas braquicefálicas.

El Braquignatismo ocurre cuando el maxilar sobrepasa la mandíbula, siendo frecuente en las razas dolicocefálicas. El prognatismo ocurre cuando la mandíbula sobrepasa al maxilar, siendo observado en las razas braquicefálicas.¹⁸

DeBowes comenta: “En el braquignatismo leve los incisivos inferiores casi no tocan a los superiores, mientras en la forma seria los inferiores pueden estar varios milímetros en caudal a los incisivos superiores, en la forma prognática puede haber desgaste excesivo de los incisivos y tendencia a las fracturas astilladas coronales del borde incisal”.¹⁹

¹⁷ GORREL. Op. cit., p. 7

¹⁸ RODRIGUEZ, Oscar. Odontología veterinaria. Recife, Brazil. 2002. [En línea]. En: Mini curso básico de odontología [Consultado 19 de noviembre de 2010] Disponible en la dirección electrónica: <http://www.scribd.com/doc/41942872/Medicina-Veterinaria-Curso-De-Odontologia-Veterinaria>.

¹⁹ DEBOWES. Op. cit., p 1340-1341

Figura 3. Mordida normal en tijera de un gato mesocefálico



Tomado de Gorrel. Odontología de pequeños animales. 2010. p. 9

4.1.5 División del diente.

Según Rodríguez:

Dentadura Heterodonte: es la dentadura de los mamíferos. Hay diversos tipos de dientes como incisivos, caninos, premolares y molares.

Para poder localizar las lesiones en los dientes Es importante saber las caras de los mismos. Los dientes poseen 6 (seis) caras:

- Mesial: es la superficie del diente orientada hacia la línea media. Es su parte anterior.
- Distal: es la superficie posterior o caudal del diente, opuesta a la superficie mesial.
- Apical: es la parte que se refiere a la raíz del diente.
- Oclusal: es la superficie masticatoria o de oclusión, opuesta a la apical.
- Lingual o palatal: cara que está en contacto con la lengua o paladar.
- Labial o vestibular: parte externa de los dientes en dirección a los labios y mejillas.²⁰

4.2 ENFERMEDAD PERIODONTAL

4.2.1 Definición. Holmstrom dice:

“La enfermedad periodontal es un término general que se refiere a cualquier alteración o inflamación de las estructuras que rodean al diente o periodonto. Los factores que predisponen a estos animales a padecer estas enfermedades incluyen la mal oclusión, placa bacteriana específica y la inmunidad. La diabetes mellitus, nefritis hepatitis y la infección retroviral también puede causar enfermedad periodontal”²¹.

²⁰ RODRIGUEZ. Op. cit., p. 6

²¹ HOLMSTROM. Op. cit., p. 180

4.2.2 Prevalencia. Según Holmstrom et al:

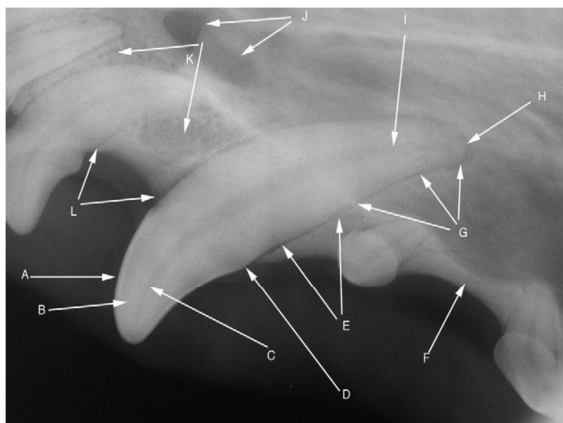
“Un estudio británico demostró que alrededor del 60% de 152 gatos examinados en una clínica de pequeños animales presentaba esta enfermedad, lo que confirma la prevalencia establecida por un estudio alemán en una colonia de 200 gatos”²².

4.2.3 Etiología. Holmstrom afirma:

“Las bacterias son habitantes normales de la cavidad oral y se encuentran en la saliva, sobre la lengua, en la mucosa oral y en la superficie de los dientes. La enfermedad periodontal está causada por el acumulo de las bacterias sobre la superficie dental especialmente en el margen gingival”²³.

DeBowes reporta que los anaerobios predominantes asociados a periodontitis son: *Bacteroides (Porphyromonas spp.) pigmentados y no pigmentados, Prevotella spp., Peptostreptococcus anaerobius, Fusobacterium nucleatum, Spirochetes spp.* Los aislamientos de *Pasteurella multocida* son muy comunes en la boca y faringe de los gatos, tanto en áreas afectadas como no afectadas. Los virus como el calicivirus y el virus de la inmunodeficiencia felina fueron implicados en gingivitis y periodontitis del gato²⁴.

Figura 4. Características anatómicas normales de un diente con una sola raíz



Tomado de Woodward. Interpretation of Dental Radiographs. 2009. p. 38

A. esmalte. B, la dentina. C, cámara pulpar. D, unión cemento-esmalte. E, lámina dura (Línea blanca). F, corteza ósea. G, el espacio del ligamento periodontal. H, ápice de la raíz. I, canal de la raíz. J, los márgenes de la fisura palatina izquierda. K, el hueso trabecular interdental. L, el hueso alveolar crestal.

²² HOLMSTROM EH. Op. cit., p. 404-409.

²³ HOLMSTROM, Steven E. Veterinary dentistry for the technician in office staff. Philadelphia, Pennsylvania: Ed. Saunders. 2000. p 149-179

²⁴ DEBOWES. Op cit., p. 1333

Holmstrom afirma:

Hay razones para suponer que los trastornos periodontales con placa se inician con una inflamación manifiesta de la encía no tratada; la lesión puede extenderse en sentido apical y terminar en la pérdida de la incursión del tejido conectivo y hueso alveolar de sostén.

La inflamación aguda o crónica de la membrana periodontal caracterizada en los casos graves por resorción del hueso alveolar, aflojamiento de los dientes y muchas veces atrofia de las encías puede ser local afectando solo un diente, pero normalmente es generalizado.²⁵

DeBowes menciona:

La progresión de la enfermedad periodontal desde gingivitis hasta periodontitis no se comprende del todo. Los factores primarios que determinan la progresión de la gingivitis a enfermedad periodontal son: la cantidad de bacterias y tipo de microfloras supra y subgingivales y la respuesta individual a la infección. Los factores bacterianos que fomentan la enfermedad gingival son: el incremento de volumen de la placa, patogenicidad de microorganismos oportunistas y factores físicos orales que favorecen la retención de placa.

La enfermedad periodontal se caracteriza por su ciclo ondulante entre la destrucción progresiva de los tejidos de sostén dental y fases latentes con detención del proceso. En la fase “declinante” de la enfermedad la actividad de la bolsa (proliferación bacteriana y destrucción tisular) está controlada por la respuesta del huésped e higiene bucal.²⁶

Holmstrom dice “La Enfermedad periodontal silenciosa es un término clínico que denota una forma insidiosa del problema. En el examen oral el tejido gingival muestra mínima inflamación activa o mínima recesión empero existe una significativa pérdida de la fijación detectada mediante sonda (bolsas periodontales)²⁷.”

4.2.4 Fisiopatología. Según Brook:

Inicialmente en una cavidad oral sana las bacterias predominantes son Gram positivas inmóviles aeróbico facultativas, la gingivitis es causada por un aumento de la número total de bacterias, y este aumento es principalmente de bacilos móviles Gram-negativos (aproximadamente 50%) y especies anaeróbicas²⁸.

²⁵ HOMLSTROM. Op.cit., 148- 179

²⁶ DEBOWES. Op cit., p. 1333 - 1334

²⁷ HOMLSTROM. Op.cit., 148- 179

²⁸ BROOK, Niemiec A. Periodontal Disease. En: Topics in Companion Animal Medicine. 2008, vol. 23 no. 2., p. 72

En la enfermedad periodontal establecida, la flora bacteriana está representada aproximadamente en un 74% por bacterias Gram-negativas. Por último, un elevado número de espiroquetas se encuentran en casi todas las bolsas periodontales, y los organismos anaerobios componen el 90% de las especies bacterianas en la enfermedad periodontal crónica.²⁹

Navarro afirma:

La periodontitis afecta a los tejidos de soporte de los dientes causando pérdida de inserción por destrucción del tejido conectivo y reabsorción del hueso alveolar, pero también conllevan una serie de cambios a nivel sistémico sobre las células inmuno competentes y células que participan en la respuesta inflamatoria. Las bacterias periodontopatógenas presentan una serie de factores de virulencia que, o bien son secretados, o bien forman parte de la estructura del microorganismo (lipopolisacáridos, ácidos grasos de cadena corta, toxinas) que interactúan con los mecanismos inmunes del huésped desencadenando la liberación de mediadores de la inflamación con carácter catabólico, principalmente interleuquina 1 (IL-1), interleuquina 6 (IL-6), prostaglandina E2 (PGE2) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF α), causando destrucción del tejido conectivo y reabsorción ósea.³⁰

Brook dice:

Los glóbulos blancos y otros mediadores de las enfermedades inflamatorias migran fuera del tejido periodontal blando y en el espacio periodontal debido al aumento de la permeabilidad vascular y mayor espacio entre las células epiteliales. Los glóbulos blancos combaten la infección fagocitando bacterias, pero también pueden liberar enzimas para destruir los invasores bacterianos. Cuando se eliminan en el surco, estas enzimas causan mayor inflamación en las encías y tejidos periodontales delicados. De hecho, la progresión de la enfermedad periodontal está determinada por la virulencia de la bacteria combinada con el factor individual. Es la respuesta del huésped que a menudo daña a los tejidos periodontales. Sin embargo, los pacientes con deficiencias en el sistema inmunológico suelen tener enfermedad periodontal más severa que los individuos con buena salud. La diabetes y el estrés son factores de riesgo de periodontitis severa. La inflamación producida por la combinación de las bacterias subgingivales y los daños de la respuesta del huésped en la inserción de tejido del diente, disminuye el soporte óseo a través de la actividad osteoclástica".³¹

²⁹ BROOK. Op. cit., p. 72

³⁰ NAVARRO, AB; FARIA, R. y BASCONES, A Relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal. Vol 14, no1, Abril 2002 [En línea]. En: avances en periodoncia [Consultada 10 de agosto de 2010] Disponible en la dirección electrónica: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v14n1/original1.pdf>

³¹ BROOK. Op. cit., p. 73

4.2.5 Factores predisponentes.

Klein afirma:

Algunos de los principales factores predisponentes para la enfermedad periodontal son aspectos anatómicos y la predisposición genética (razas como abisinio y somalí). Una preocupación principal es el hacinamiento anatómico de los dientes debido a anomalías de mandíbula (mandíbula prognática y braquignática). Esta capacidad de atracción de los dientes proporciona una desviación de la mordida normal y conlleva a zonas de mayor retención de placa. Retención de dientes de leche también atrapan y recogen placa y predisponen a posteriores problemas periodontales. Los tumores orales y la hiperplasia gingival cambian las condiciones del entorno local del diente y la encía, y también favorecen la acumulación de placa ³².

Holmstrom et al. menciona:

Menor protección salival por respiración a boca abierta (jadeo), mal oclusiones con oclusión dental traumática, anomalías dentales (dientes supernumerarios o hipoplasia de esmalte), dietas blandas y razas pequeñas (surco gingival más pequeño, y cresta alveolar más delgada para manipular la carga dental bacteriana que un animal más grande), son algunos factores que favorecen la aparición de la enfermedad. Además, la prevalencia e intensidad de la enfermedad periodontal depende de la respuesta inmune del animal, la cual puede ser alterada por numerosas acciones: edad avanzada, estrés (psicológico, ambiental o fisiológico), enfermedades sistémicas como uremia, disturbios endocrinos como la diabetes e inmunosupresión como en las virosis.³³

4.2.6 Signos clínicos. Según DeBowes³⁴ En la enfermedad periodontal se presentan alteraciones inflamatorias de la encía como tumefacción, enrojecimiento y hemorragia por sondeo suave del área del surco gingival o bolsa. La exploración con sonda periodontal puede revelar abscesos periodontales o periapicales, bolsas periodontales (con o sin inflamación gingival activa). Entre otros signos clínicos importantes se incluyen: mayor profundidad de la bolsa, recesión gingival, migración de dientes, formación de diastemas y caída de dientes. Además, de otros signos como pérdida de peso y sialorrea.

Los propietarios de los animales suelen comunicar signos inespecíficos como halitosis o cambios de comportamiento como acicalamiento inadecuado, rechinar de dientes, vacilación para abrir o cerrar la boca por completo, menor masticación de juguetes, manoseo bucal, fricción facial, cambios de personalidad. El estornudo, secreción nasal unilateral e incesante lamido nasales aprecian a menudo en casos de enfermedad periodontal avanzada con fistulización oronasal.

³² KLEIN, Tom. Predisposing Factors and Gross Examination Findings in Periodontal Disease. En: Clinical Techniques in Small Animal Practice. November, 2000, vol. 15 no 4., p. 189- 190

³³ HOLMSTROM et al. Op. cit., p. 192

³⁴ DEBOWES. Op cit., p 1330-1331

Holmstrom comenta: “Además la enfermedad se encuentra estrechamente relacionada con la lipidosis hepática ya que debido a la anorexia prolongada ocasionada por el profundo dolor que genera la enfermedad periodontal a los pacientes se produce un déficit proteico y energético y, en consecuencia, una movilización excesiva de ácidos grasos del tejido adiposo hacia el hígado donde se convierten en triglicéridos”.³⁵

4.2.7 Clasificación.

Klein menciona³⁶:

- Grado 0: Cavidad bucal sana, sin presencia de placa ni gingivitis manifiesta.
- Grado I: Se caracteriza por la presencia de la halitosis, placa o la formación de cálculos. Macroscópicamente se observa enrojecimiento del margen gingival, sin embargo, no siempre está directamente relacionado con la cantidad de placa presente; aunque se puede ver en algunos casos que la presencia de cálculos grandes conllevan a una inflamación importante de la gingiva. Otra característica del grado I de la enfermedad periodontal pueden ser el edema gingival severo.

En el examen macroscópico de la encía se puede apreciar un aumento en el grosor de la misma alrededor de los dientes. Estas superficies sangran fácilmente al momento de examinar los dientes con la sonda.

En esta etapa todavía no hay presencia pérdida de hueso alrededor del diente y la terapia periodontal puede revertir completamente este proceso.

Una característica importante para recordar es que la enfermedad periodontal puede estar presente en toda la boca o solo en algunos dientes.

- Grado II: se observan todas las características del grado I junto con la destrucción de hasta del 25% del soporte periodontal. Se utiliza una sonda periodontal para hacer la diferenciación entre los dos grados, porque muchos de los de grado II aparecen lesiones similares a un grado I. El área facial de los dientes es comúnmente más afectada. Si la pérdida de inserción incluye el centro de un diente de 2 raíces, el área de bifurcación puede hacerse visible. La pérdida de inserción sólo puede implicar un lado, como en las zonas vestibulares de los caninos superiores.
- Grado III: se caracteriza por la pérdida de inserción del 25% al 50% alrededor de los dientes y es esencialmente una fase irreversible, pero potencialmente

³⁵ HOLMSTROM. Op. cit., p. 195.

³⁶ KLEIN. Op. cit., p. 190- 196

controlable. Si el hueso subyacente se aleja de la encía, se forma una bolsa subgingival que se detecta con una sonda. No puede haber distintos grados de enfermedad periodontal en la misma boca.

- Grado IV: se caracteriza por la destrucción de más del 50% de inserción del diente. Es posible que haya movilidad de los dientes, sobre todo cuando los incisivos están involucrados.

Las áreas de vinculación óseas faciales son considerablemente más delgadas y más débiles que las zonas más distales en la boca. La bifurcación de las raíces dentales es frecuente en piezas afectadas. La movilidad de los dientes puede no estar presente en el gato a causa de la anquilosis del diente en la cavidad alveolar. Estos dientes afectados pueden ser inamovibles pese a las pruebas manifiestas y radiográficas.

Los dientes de una sola raíz aparecen más largos que su contraparte. Estos dientes pueden tener gran movilidad, porque su pérdida de inserción es casi completa. Esto se observa sobretodo en los caninos. La radiografía oral es la clave para un adecuado diagnóstico³⁷.

4.2.8 Complicaciones.

Lobprise dice: “en el curso típico de la enfermedad periodontal, la acumulación de placa (con bacterias), su mineralización en cálculo, y la respuesta del huésped en general siguen una progresión de la inflamación y pérdida de inserción periodontal que varía de acuerdo con las características individuales y de la terapia para detener el proceso”³⁸.

Según Brook:

Hay 6 graves consecuencias locales, además de la pérdida de dientes en la enfermedad periodontal severa. La primera y más común de estas consecuencias es la fístula oronasal (ONF). Ésta es creada por la progresión de la enfermedad periodontal; los caninos superiores son los más afectados (sin embargo, cualquier diente maxilar puede ser afectado), dando lugar a una comunicación entre las cavidades orales y nasales, y la consecuente creación de una infección (Sinusitis). Los signos clínicos incluyen secreción nasal crónica, estornudos, y en ocasiones anorexia y halitosis. El diagnóstico se realiza mediante la introducción de una sonda periodontal en el espacio periodontal en la superficie palatina del diente. El tratamiento apropiado de la ONF requiere la extracción del diente y el cierre del defecto con un flap mucogingival.³⁹

³⁷ KLEIN. Op. cit., p. 190- 196

³⁸ LOBPRISE, Heidi B. Complicated Periodontal Disease. En: Clinical Techniques in Small Animal Practice. Noviembre, 2000, Vol 15, no. 4., p. 197

³⁹ BROOK. Op. cit., p 73- 77

Según Hernández: la segunda complicación grave de la enfermedad periodontal es el absceso periodontal. Éste se produce cuando las bacterias que invaden la pulpa vulneran su respuesta inflamatoria, como consecuencia, hay supuración que se extiende desde el periápice través de los tejidos de menor resistencia⁴⁰.

DeBowes afirma:⁴¹ la tercera consecuencia potencial local es la fractura patológica. Se presenta por lo general en la corona o la raíz, la urgencia verdadera se da cuando la fractura dental expone la pulpa dental la cual puede ser mantenida con éxito si la exposición no sobrepasa las 48 horas.

Brook dice: La cuarta consecuencia local de la enfermedad periodontal severa es la inflamación cerca de la de la órbita, lo que podría potencialmente conducir a la ceguera. En los gatos (especialmente braquicéfalos), los ápices de los caninos maxilares se encuentran en esta área y puede crear estos problemas.

La quinta consecuencia local se describe en estudios recientes que han relacionado la enfermedad periodontal crónica con el cáncer oral.

La última consecuencia importante local de la enfermedad periodontal es la osteomielitis crónica, que es un área necrosada, en el hueso infectado. La enfermedad dental es la primera causa de la vía oral de la osteomielitis.⁴²

Según Lobprise “la estomatitis felina es otra complicación de la enfermedad periodontal”⁴³.

4.2.9 Examen Clínico.

Holmstrom afirma que:

Para la clasificación del grado de enfermedad periodontal se divide en dos partes: un examen inicial y un examen definitivo.

El examen oral inicial comienza con un examen extraoral en el cual se evalúa la simetría facial, función articular temporomandibular, ganglios linfáticos regionales, glándulas salivales, labios y piel perioral. Posteriormente se realiza un examen intraoral que consiste en la fase de boca abierta y oclusión cerrada. Con las quijadas cerradas manteniendo con suavidad el hocico, se levanta los labios y se emplea un hisopo para masajear la interface diente-gingiva para evaluar cada diente por placas, movilidad dental, hemorragia gingival y secreciones del surco. La abertura de la quijada debe ser la última fase del examen oral del paciente despierto⁴⁴.

⁴⁰ HERNANDEZ, S.Z; NEGRO, V.B; CIAPPESONI, J.L y ROHR, A.A. Fístulas dentales en el perro: estudio epidemiológico. vol.9, n.1 Diciembre 2007 [En línea]. En: *InVet* [Consultada 20 de noviembre de 2010] Disponible en la dirección electronica:

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-34982007000100008

⁴¹ DEBOWES. Op cit., p 1344

⁴² BROOK. Op. cit., p 73- 77

⁴³ LOBPRISE. Op. cit., p 200

⁴⁴ HOLMSTROM. Op. cit., p 26- 31

DeBowes expresa:

El examen oral definitivo solo puede hacerse con el paciente anestesiado. Las estructuras intra y extraorales pueden evaluarse en forma detallada. El uso de la sonda periodontal y el registro de los hallazgos deben realizarse antes de intentar cualquier procedimiento dental para asegurar la valoración exacta de los tejidos gingivales y el estado de fijación antes del raspado y pulido que pueden modificar el aspecto de las encías.

La periosonda y el explorador dental son esenciales para evaluar el estado de fijación del tejido periodontal alrededor de cada diente. Los depósitos exuberantes de cálculo pueden requerir la remoción con fórceps a fin de ingresar en el surco gingival y comprobar la gingivitis⁴⁵.

4.2.10 Efectos de las afecciones dentales sobre las enfermedades sistémicas.

Según Holmstrom:

Las bacterias involucradas en la presentación de enfermedad periodontal liberan endotoxinas (lipopolisacáridos (LPS)) que median la liberación local de citocinas inflamatorias y estimulan una reacción inmunitaria en el huésped.

Las bacterias gram negativas, asociadas a las afecciones periodontales pueden dar lugar a bacteriemias sistémicas o a una estimulación con LPS. Esto redundará en la secreción local de citocinas hacia el líquido cervicular gingival, las concentraciones de citocinas en este líquido pueden ser lo suficientemente elevadas como para inducir efectos sistémicos. La importancia de mantener la salud de los tejidos periodontales queda aun más patente cuando se considera que las enfermedades periodontales crónicas pueden tener efectos sistémicos como locales.

En estudios se ha identificado la asociación entre la afección periodontal y la existencia de alteraciones histológicas en el miocardio y en los tejidos renal y hepático⁴⁶.

- **Enfermedades cardiovasculares.**

Pavlica afirma: Varios informes sitúan a las enfermedades cardiovasculares entre las enfermedades secundarias a la enfermedad periodontal más frecuentes. Se ha comprobado que la enfermedad periodontal es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardíacas, tromboembolias, y apoplejía⁴⁷.

⁴⁵ DEBOWES. Op. cit., p 136-1341

⁴⁶ HOLMSTROM. Op. cit., p 26- 31

⁴⁷ PAVLICA, Zlatko. Enfermedad periodontal y sus efectos a nivel sistémico en la población canina de riesgo. Eslovenia. 2003 [En línea]. En: avances en periodoncia [Consultada 10 de agosto de 2010] Disponible en la dirección electrónica: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:b-MYJ:comunidad.veterinaria.org/articulos/articulo>.

Una bacteria anaerobia, *Porphyromonas gingivalis*, podría entrar en el torrente circulatorio y causar la agregación plaquetaria responsable de la insuficiencia coronaria.

También puede causar cambios degenerativos en las válvulas cardíacas, vasos coronarios y otros vasos, endocarditis, miocarditis, y/o endocardiosis. Se ha aislado *P. gingivalis* de ateromas de las arterias carótida y coronarias.

- **Enfermedades respiratorias.** Las bacterias de la cavidad oral pueden causar infecciones respiratorias a través de varios mecanismos. El más frecuente es la aspiración de las bacterias patógenas de la cavidad oral a los pulmones. Las enzimas liberadas facilitan la adhesión y colonización de las bacterias patógenas en las vías respiratorias. Las bacterias patógenas provenientes de la cavidad oral provocan la liberación de citoquinas por parte de las células endoteliales del tracto respiratorio y el tejido conectivo. Estas atraen a células inflamatorias y neutrófilos activados que pueden causar lesiones en el epitelio con sus enzimas hidrolíticas y permitir, así, la colonización de bacterias patológicas.

La bronquitis crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis y el enfisema suelen acompañar a la enfermedad periodontal⁴⁸.

- **Enfermedades renales y hepáticas.**

Según Holmstrom:

Las enfermedades renales, especialmente la glomerulonefritis, se consideran consecuencias potenciales de la bacteriemia crónica de baja intensidad asociada a la enfermedad periodontal. La pielonefritis y la nefritis intersticial también pueden ser consecuencia de la bacteriemia o la sepsis secundarias a una infección oral.

La bacteriemia asociada a la enfermedad periodontal puede provocar algunas afecciones hepáticas, incluyendo la hepatitis y la fibrosis local de parénquima. La inflamación del parénquima y la fibrosis del sistema porta pueden aparecer en el hígado en correlación con la enfermedad periodontal⁴⁹.

- **Otras enfermedades asociadas.** Caiafa menciona:

La diabetes mellitus en perros y gatos es a menudo asociada a la enfermedad periodontal (EP).⁵⁰

⁴⁸ PAVLICA. Op. cit., p 10

⁴⁹ HOLMSTROM. Op. cit., p 26- 31

⁵⁰ CAIAFA A. M. Periodontitis and its association with systemic disease. En: WORLD VETERINARY DENTAL CONGRESS. (4: 2007: Guarujá). Memorias del 10th World veterinary dental congress. Guarujá: Brazil. 2007 p. 12 – 14

Es una práctica común que en los animales que muestran un mal control glicémico de la diabetes, se maneje la enfermedad periodontal como un componente esencial en la restauración de control de los niveles de glucosa en la sangre.

La diabetes y la EP tienen relación bidireccional. Por una parte los pequeños vasos sanguíneos de los pacientes con diabetes presentan membranas basales engrosadas, lo que lleva a una reducción en el transporte a través de las paredes del mismo. Hay una reducción de la producción de colágeno por parte de los fibroblastos gingivales y periodontales. También hay una disfunción de los neutrófilos asociada a la diabetes mellitus, lo que deteriora la defensa contra la proliferación bacteriana, mientras la EP complica la diabetes porque existen evidencias que las infecciones alteran el estado metabólico-endocrinológico del huésped dificultando el control de sus niveles de azúcares en sangre. Las infecciones bacterianas producen resistencia de los tejidos frente a la insulina al estimular la secreción de citoquinas, fundamentalmente TNF- α e IL-1 que disminuyen la acción de la misma sobre los tejidos⁵¹.

Según Navarro⁵² se presenta el modelo patogénico por el cual la periodontitis aumenta la severidad de la diabetes mellitus al complicar el control metabólico y viceversa. Según este modelo, la combinación de dos vías distintas explicaría la mayor destrucción tisular observada en pacientes diabéticos periodontales, y cómo la periodontitis complica la severidad de la diabetes y el grado de control metabólico, estableciendo que la relación entre periodontitis y diabetes mellitus sea bidireccional.

4.2.11 Tratamiento

- **Tratamiento médico.** Holmstrom et al. manifiesta:

Las etapas del proceso incluyen:

- Tratamiento antimicrobiano oral (amoxicilina/ácido clavulánico o clindamicina) previo a la profilaxis dental en gatos con intolerancia a la placa o aquellos con fuerte evidencia de enfermedad periodontal concurrente. El tratamiento antibiótico se trata más adelante.
- Tratamiento de inmunosupresión está indicado en gatos con inflamación oral refractaria a los tratamientos anteriores. La metilprednisolona oral se puede usar inicialmente a una dosis de 4mg/Kg. cada 12 horas por 2 semanas. Si no se nota respuesta, la dosis debe incrementarse con precaución a 6 mg/kg, continuando hasta que se note clínicamente la remisión de los signos, y luego reducir gradualmente la dosis hasta el mínimo diariamente o a días alternos. Otros agentes inmunosupresores que se pueden usar en gatos que se vuelven refractarios a los corticoides son azatioprina, ciclosporina A, y ciclofosfamida.⁵³

⁵¹ CAIAFA. Op. cit., p 127

⁵² NAVARRO. Op. cit., p. 5

⁵³ HOLMSTROM et al. Op. cit., 26- 31

- Para disminuir el recuento de bacterias en la cavidad oral beneficiando a los gatos intolerantes a la placa, se puede utilizar lactoferrina bovina que interfiere en el metabolismo del hierro de la flora oral, disminuyendo su número. Una vez por día se da el contenido de una cápsula (350 mg) disuelta en 2-3 ml de algún diluyente sabroso y debe aplicarse esta pasta en los bordes gingivales a razón de una mitad por la mañana y otra por la noche.
- Últimamente, en muchos casos que son refractarios a la intervención médica, los gatos pueden beneficiarse de la extracción de los premolares y de los molares (incluyendo las puntas de las raíces, los secuestros óseos y el hueso alveolar afectado)⁵⁴.

- **Tratamiento Quirúrgico.**

Holmstrom et al. afirma: Se recomienda la anestesia general. Todo el sarro con inclusión del que está debajo de la línea de las encías debe ser eliminado de los dientes afectados, los dientes que estén muy afectados, deben extraerse después de la eliminación de grandes acúmulos de cálculo, los dientes afectados suelen quedar un poco flojos, muchos recuperan su fijación normal después del tratamiento⁵⁵.

Tutt comenta⁵⁶ La profilaxis dental de rutina incluye la eliminación de la placa y el cálculo seguido por el pulido de las superficies de los dientes supra y sub-gingival. Una vez que la boca del animal ha sido examinada, los dientes y la cavidad oral se deben lavar con una solución antiséptica bucal. A continuación los dientes se pulen y posteriormente el cálculo puede ser removido de la superficie del diente utilizando fórceps. Se debe tener cuidado de no dañar el diente o lastimar la encía al utilizar estos instrumentos. Una vez que la mayoría de los cálculos se ha eliminado el resto se puede quitar con la mano o con un escalador.

- **Uso de antibióticos.**

Según Gorrel⁵⁷ en la práctica veterinaria, los antibióticos se utilizan a menudo indiscriminadamente (estudio diagnóstico incompleto, dosis incorrecta e intervalos de tiempo, la insuficiencia de seguimiento de la respuesta al tratamiento) en los pacientes con enfermedad periodontal.

Bellows afirma⁵⁸: La carga bacteriana en la boca y la bacteriemia puede ser disminuida significativamente cuando la cavidad oral se enjuaga con 0,12% de gluconato de clorhexidina después que la anestesia general es inducida y antes de

⁵⁴ HOLMSTROM et al. Op. cit., p. 26- 31

⁵⁵ Ibid., p. 44

⁵⁶ TUTT. Op. cit., p. 75

⁵⁷ GORREL First Ed Op. cit., p 23

⁵⁸ BELLOWS Op. cit., p. 185

la limpieza dental o cirugía oral. Los antibióticos no están indicados en la mayoría de los pacientes con la enfermedad periodontal. El tratamiento de la infección con antibióticos sin remoción mecánica puede dar como resultado una mejora temporal pero también causa el desarrollo de patógenos resistentes. En el grado 3 y 4 de la enfermedad periodontal, el uso de antibióticos es controvertido, pero puede estar indicado. Sin embargo, este no se recomienda como coadyuvante en los casos en que la enfermedad periodontal sea de un grado leve, ha sido tratada y el propietario del paciente proporcionar atención diaria en casa.

Harvey⁵⁹ propone que los antibióticos específicos en base a las pruebas de sensibilidad de muestras gingivales de un grupo de pacientes con gingivitis, los medicamentos antimicrobianos más eficaces actualmente aprobados para su uso en perros y gatos son amoxicilina-ácido clavulánico. La clindamicina tiene buena actividad contra los anaerobios orales, pero menos actividad aeróbica en comparación con amoxicilina-ácido clavulánico.

El metronidazol es eficaz contra los anaerobios orales, pero no tiene actividad bacteriana aeróbica, El autor asegura que no ha tenido ninguna experiencia directa con metronidazol-espíramicina combinación que es aprobado para el tratamiento de las infecciones orales.

Caiafa dice “Existe un posible vínculo entre la profilaxis y la endocarditis infecciosa con regurgitación mitral. El animal presenta fiebre después de la profilaxis dental, y se sospecha de una bacteriemia asociada con el tratamiento dental produciendo endocarditis infecciosa en este caso”⁶⁰.

Gorrel comenta:

La acumulación continua de la placa causa gingivitis. Mientras que algunos individuos con gingivitis sin tratar desarrollan periodontitis, no todos los animales con gingivitis sin tratar la desarrollan. No se puede predecir que individuos con gingivitis desarrollaran periodontitis. Sin embargo, los animales en los que la encía se mantiene clínicamente sana no desarrollan periodontitis. Por consiguiente, el objetivo en la prevención de la enfermedad periodontal y su tratamiento es establecer y mantener la encía clínicamente sana para prevenir la periodontitis⁶¹.

⁵⁹ HARVEY, Colin. E. Use of antibiotics in management of patients with oral diseases: why the controversy? WORLD VETERINARY DENTAL CONGRESS. (4: 2007: Guarujá). Memorias del 10th World veterinary dental congress. Guarujá: Brazil. 2007 p. 37 – 39

⁶⁰ CAIAFA. Op. cit., p 12- 14

⁶¹ GORREL Op. cit., p. 31 - 68

4.2.12 Radiología en el diagnóstico de enfermedades orales

- **Indicaciones para la radiografía dental. Tutt dice:**

No es posible la práctica de la odontología veterinaria a un nivel aceptable sin necesidad de utilizar la radiografía como ayuda diagnóstica, para planificar el tratamiento y seguimiento. Se recomienda la radiografía en piezas descoloridas, fracturadas, clínicamente faltantes, con posiciones anormales, gastadas y dientes flojos. Antes de la extracción de los dientes, por cualquier razón, se debe obtener una radiografía. Dependiendo de los resultados, puede ser necesario modificar el plan de tratamiento inicial. Tumefacción en la boca (en hiperplasia gingival) debe ser radiografiada para determinar qué cambios óseos se han producido. La radiografía también da una indicación de la presencia o ausencia del espacio del ligamento periodontal y el diente si es probable que estén anquilosados en el hueso o no. En algunos gatos afectados por resorción odontoclástica y la sustitución, toda la raíz de un diente puede haber sido reabsorbida y reemplazada por hueso con sólo la corona restante⁶².

Gorrel propone:

La radiografía es un instrumento diagnóstico muy importante en medicina veterinaria. Las radiografías son necesarias para:

- Alcanzar un diagnóstico
- Planificar el tratamiento óptimo
- Desarrollar ciertos procedimientos
- Evaluar el resultado del tratamiento realizado

Se necesita anestesia general para la radiología. Idealmente el examen clínico y el registro dental deberían preceder a la evaluación radiográfica. También resulta útil limpiar los dientes antes de hacer cualquier radiografía. El sarro dental como es radio denso, puede oscurecer o enmascarar lesiones patológicas sobre una radiografía⁶³.

- **Equipo.**

Según Woodward “el equipo necesario para obtener la calidad de las películas dentales intraorales incluye placas, un método de revelado adecuado de la película, y una fuente de rayos X. Una inversión muy mínima se requiere inicialmente si se busca comenzar estudios en radiología dental”.⁶⁴

⁶² TUTT. Op cit., p. 85- 131

⁶³ GORREL. Op. cit., p. 22

⁶⁴ WOODWARD, Tony. Dental radiology. topics. En: companion Animal Medicine. 2009, vol. 4, no 1., p. 21- 36

Tutt propone:

La radiografía dental veterinaria se puede realizar utilizando las máquinas de rayos X que se encuentran en la práctica veterinaria convencional, pero la mayoría de las máquinas de rayos X dentales son más prácticas.

Las desventajas de usar una máquina de rayos X son:

- La máquina suele ser situada en una habitación separada, lejos del consultorio odontológico.
- El paciente anestesiado debe ser transportado del área odontológica a la de rayos X
- Algunas máquinas se fijan a la pared y no se puede bajar a la distancia focal (FFD) necesaria de la placa
- Algunas máquinas no son capaces de girar para colocarse para un ángulo correcto de bisectriz
- La orientación y el posicionamiento de la cabeza es a menudo complejo.
- Los ajustes son alcanzados por ensayo y error.

Ventajas de usar una máquina de rayos X dentales son:

- La (FFD) es fijada por el colimador del tubo
- La colimación es exacta y segura
- Por lo general kV y mA son fijos, que requieren sólo el tiempo que se establece
- La máquina se coloca alrededor del paciente

La máquina puede ser móvil o estar montada en la pared o el techo de la habitación de odontología.⁶⁵

- **La película dental.**

Woodward afirma:

La película dental es una pantalla y viene en paquetes individuales en un paquete a prueba de agua. El detalle es mucho mejor que el obtenido al usar cintas tradicionales de radiografía. Hay tres tamaños de película, # 0 (periapical), # 2 (periapical), y # 4 (oclusal), le permitirá tener todos los puntos de vista dental en perros y gatos. Las tres velocidades disponibles comunes son D, E y F. La velocidad de la película D es el más tolerante a errores en el tiempo de exposición, y puede proporcionar el mejor detalle. Las velocidades de E y F disminuyen los tiempos de exposición en aproximadamente 30% y 60%, respectivamente, pero son menos tolerantes a los errores en el tiempo de exposición y puede tener detalles ligeramente inferiores.⁶⁶

⁶⁵ TUTT. Op. cit., p. 85- 131

⁶⁶ WOODWARD. Op. cit., 21- 36

Tutt propone:

Procesamiento de películas en cuartos oscuros son ideales para el revelado de la placa dental intra-oral y la radiografía procesada se puede ver a los dos minutos dependiendo del método de revelado que se esté adoptando. Estos cuartos oscuros tienen tres o cuatro contenedores en su interior. El sistema de tres contenedores contiene: revelador, fijador y el agua de enjuague. Pequeños clips son usados para sostener las películas durante el proceso. El procesamiento con productos químicos y la duración del revelado y la fijación varía en función de los productos químicos utilizados. Al utilizar productos químicos de acción rápida estos pueden tomar alrededor de 30-40 segundos por proceso. Estos pueden utilizarse a temperatura ambiente, sin embargo, cuando la temperatura ambiente baja el proceso tardará un poco más. Otros productos químicos requieren hasta 2.5 minutos para el revelado y la misma longitud de tiempo para la fijación. La película dental debe ser manejada a lo largo de sus bordes para evitar artefactos.⁶⁷

Gorrel dice:

Es importante manipular y montar las radiografías dentales reveladas con cuidado. Las huellas pueden dañar la emulsión de la película y rayarla. Después de aclarar abundantemente, hay que dejar un tiempo de secado suficiente de la película antes del montaje para evitar que se peguen.

La película dental requiere ajustes de exposición más altos que las películas de pantalla, pero da mayor definición, los ajustes requeridos varían del tipo de equipo de Rayos X, y del tipo de película empleado. Si se emplea un equipo de rayos x de uso veterinario y una película dental hay que poner la distancia focal de 30 cm. a 50 cm y utilizar para un gato pequeño o perro pequeño 60-70 kV y 20-25 mA.⁶⁸

- **Posicionamiento de la placa.**

Según Woodward:

Hay cinco áreas diferentes de la boca cada una requiere una angulación única para ser radiografiadas. La radiología dental tiene una guía de trucos (Tabla 2), que contiene un breve resumen para ayudar a fijar una imagen correcta en estas cinco áreas. Las técnicas de colocación de base y la angulación son las mismas tanto para los perros y gatos, con la excepción de los premolares y molares, donde los gatos requieren una técnica ligeramente modificada para evitar superposición del arco cigomático de las estructuras dentales. Se incluyen en esta hoja de trucos las tres reglas simples acerca de cómo detectar y ajustar los errores de posicionamiento en la angulación del tubo, posición del tubo y la colocación de la placa (o sensor). La angulación Rostral y caudal también se puede utilizar para separar las estructuras de superposición de imágenes en cualquier área de la boca.⁶⁹

⁶⁷ TUTT. Op. cit., p 256- 257

⁶⁸ GORREL. Op. cit., p. 50

⁶⁹ WOODWARD. Op cit., 21- 30

Si no está seguro o sospecha que una anomalía radiográfica es verdaderamente asociada a un diente, simplemente debe obtener una visión oblicua y compararla con la vista original. Si la lesión se mantiene en estrecha asociación con el diente, es probable que estuviera asociado con el diente y no a un artefacto. Las siguientes imágenes muestran la colocación de la película, la posición inicial del haz de luz de las 5 diferentes áreas de la boca. Estos diagramas son los más utilizados en relación con el posicionamiento de la hoja de trucos. Cuando se realiza como se indica, estas directrices de posicionamiento simple proporcionará una buena posición de las películas dentales.⁷⁰

Gorrel sugiere:

Las placas representan cada diente de forma exacta al menos con una vista. Una serie radiográfica completa de toda la boca proporciona una información muy valiosa pero esto no es posible o económicamente viable.

Estas son las proyecciones radiológicas esenciales:

- Proyección de incisivos maxilares
- Proyección lateral para cada canino maxilar
- Proyección de premolares y molares maxilares derechos e izquierdos
- Proyección de incisivos y caninos mandibulares
- Proyección de premolares y molares mandibulares derechos e izquierdos.⁷¹

Woodward afirma "La elección del tamaño de la película dental para cada proyección es subjetiva. Debe elegirse la película más pequeña que represente el área de interés para facilitar su colocación dentro de la boca."⁷²

⁷⁰ WOODWARD. Op cit., p. 21- 30

⁷¹ GORREL Op. cit., p. 68

⁷² WOODWARD. Op cit., p. 36

Cuadro 1. Hoja de trucos de radiología

| | |
|---|---|
| Premolares y molares inferiores | Coloque la película en el vestíbulo entre la lengua y los dientes. El haz tiene un ángulo perpendicular a la película. Esta es la única técnica de paralelo. |
| Incisivos y/o caninos inferiores | Para empezar, el objetivo del haz debe estar en la línea media ventral, perpendicular a la película. La punta del tubo debe estar por delante de la cabeza con un ángulo de 20 °-30 °; de esta forma el haz tiene un ángulo de poco caudal. Si se quiere, se puede usar placas grandes para permitir la visualización de los caninos inferiores. |
| Incisivos superiores | El objetivo del haz debe estar en la línea media dorsal, perpendicular a la placa. Entonces la punta del tubo se ubica delante de la cabeza para que el haz tenga un ángulo de 20 °-30 ° en sentido caudal. |
| Caninos superiores | Para empezar, el objetivo del haz está dorsal sobre la parte superior del canino, similar a la posición del incisivo superior. Luego incline la el tubo 20°-30 ° hacia delante y 20 °-30 ° a un lado. La película debe superponerse ligeramente la punta de la corona hacia adelante y hacia un lado. La inflexión delantera alarga el diente, mientras que la inclinación lateral sirve para mover el diente canino lejos de los premolares, evitando la superposición. |
| Premolares y molares superiores | Coloque la película sobre toda la boca a través del paladar. Ponga el haz dorsal sobre la parte superior del diente, a continuación, inclinar el tubo 45 ° hacia el lado de la cara. Los gatos requieren una modificación de la técnica para evitar la superposición del arco cigomático: La película se coloca en diagonal a través de la boca desde el interior de los dientes superiores en el lado opuesto al que se tomara la radiografía. El paciente debe estar de ubicado de modo que los dientes a evaluar estén en la parte superior y la línea de dientes este paralela a la superficie de la mesa. El tubo debe estar lateral de los premolares superiores, y su punta inclinada 20 ° a 30 ° sobre la parte superior de la nariz. |

Fuente: woodward, 2009, p. 26

Figura 5. Posición para toma radiográfica de premolares inferiores y molares



Tomado de Woodward. Dental radiology topics . 2009. p. 28

Figura 6. Posición para toma radiográfica de caninos y primeros premolares.



Tomado de Woodward. Dental radiology topics . 2009. p. 31

Figura 7. Posición para toma radiográfica de premolares y molares superiores. Modificación de la técnica para evitar la superposición del arco cigomático.



Tomado de Woodward. Dental radiology topics . 2009. p. 34

Figura 8. Posición para toma de imagen radiográfica de incisivos inferiores.



Tomado de Woodward. Dental radiology topics . 2009. p. 29

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio de caso cuantitativo:

Cuantitativo: debido a que los datos obtenidos solo permiten conocer cantidades, hacer un análisis porcentual de los mismos e interpretar los resultados, para ser aplicados en el trabajo diario de clínica veterinaria con otros pacientes.

El análisis de los resultados se hizo por regresión logística multinomial.

5.2 LOCALIZACIÓN

El siguiente estudio fue realizado en un periodo de seis semanas en cuatro clínicas veterinarias (Clínica veterinaria Can-Can, Clínica veterinaria Bacanes, Clínica veterinaria Salud Can, Clínica veterinaria Mundo Animal.) situadas en la ciudad de San Juan de Pasto, capital del departamento de Nariño, Colombia.

“La ciudad de San Juan de Pasto, capital del departamento de Nariño, Republica de Colombia, está situada a 1° 13` de latitud norte y 5° 8` longitud oeste del meridiano de Santa fe de Bogotá a 2640 m.s.n.m. y dista a 795 km. de la capital de la república, con una precipitación promedio de 850 m.m. por año, humedad relativa del 70% y una temperatura promedio de 14° C. Fajardo, R. y Cifuentes, J”⁷³

5.3 DETERMINACION DE LA MUESTRA

La muestra con que se trabajó en el estudio se calculó a partir del registro de pacientes que asistieron a consulta en las clínicas veterinarias: Can-Can, Mundo Animal, Salud Can, Bacanes; durante el año 2009. Los registros mostraron un total de 118 animales correspondientes a la población para este estudio. La investigación está basada en la prevalencia obtenida en el estudio de Crossley que fue del 60%.⁷⁴

⁷³ FAJARDO, Rota y CIFUENTES, Jorge. Diccionario geográfico de Colombia. Santa Fe de Bogota. D.C.: Instituto geográfico “Agustín Codazzi”. p 350. Citado por: GALINDRES, Fredy. y MARTINEZ, Francisco. Evaluación de la prevalencia del síndrome reabsortivo odontoclástico felino, en felinos que acuden a consulta en cuatro clínicas veterinarias en la ciudad de San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Trabajo de grado Medico Veterinario. Pasto, Nariño. 2010. p 58.

⁷⁴ CROSSLEY D, Penman. Manual of small animal dentistry. 2nd edition. United Kingdom 1995. p 35-49. Citado por HOMLSTROM EH. Op. cit., p. 404-409.

Calculando la muestra con la siguiente fórmula para poblaciones finitas.

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

Donde:

- N = Total de la población (118)
- $Z_a^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 60% = 0.6)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.6 = 0.4)
- d = margen de error máximo emitido para estimar la tasa de prevalencia (en este caso un 5% de error permitido).

Aplicando la formula se obtiene una muestra de 90 felinos.

5.4 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se escogieron cuatro clínicas veterinarias para nuestro estudio, las cuales cuentan con una base de datos y registros actualizados por año y mes de todo paciente que ingresa a las mismas, de los cuales se obtuvo la información de los felinos que asistieron a consulta veterinaria durante el periodo de enero 1 a diciembre 31 del año 2009. Las clínicas veterinarias:

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| Clínica veterinaria Can-Can | M.V.Z .Germán Báez |
| Clínica veterinaria Bacanes | M.V. Lucia Castro Jay |
| Clínica veterinaria Saludcan | M.V. Esp. José Luis Díaz |
| Clínica veterinaria Mundo Animal | M.V. Esp. Cesar Calad |

Con la base de datos de cada clínica se realizó el muestreo de los pacientes completamente al azar, a los cuales se les hizo un examen odontológico minucioso y un registro de todos los hallazgos presentes durante el mismo. Los datos de cada paciente se registraron en una historia odontológica tomada del libro técnicas dentales en perros y gatos⁷⁵ (Anexo A), en la cual constan todos los datos referentes a su sexo, hábitat, edad, raza, dieta, y características como oclusión, endodoncia, anomalías dentarias, tipo esquelético y examen periodontal

⁷⁵ HOLMSTROM, Steven E. B.; FROST, Patricia y EISNER, Edward R. Técnicas dentales en perros y gatos. Philadelphia- Pennsylvania: Interamericana Mc Graw-Hill 1998, p 143- 151. Citado por: GALINDRES, Fredy. y MARTINEZ, Francisco. Evaluación de la prevalencia del síndrome reabsortivo odontoclástico felino, en felinos que acuden a consulta en cuatro clínicas veterinarias en la ciudad de San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Trabajo de grado Medico Veterinario. Pasto, Nariño. 2010. p 58.

con lo cual se determino la presencia o no de la enfermedad y el grado de clasificación en el paciente.

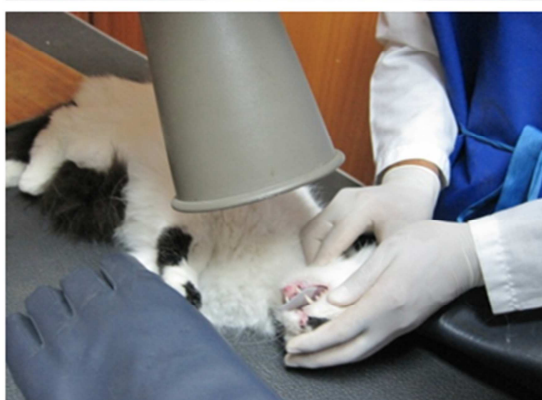
Una vez clasificados los animales afectados y determinado su grado de enfermedad se procedió a tomar radiografías a los individuos que presentaron grado III y IV. Las placas se tomaron en la clínica veterinaria Carlos Martínez Hoyos de la Universidad de Nariño. Se empleo un equipo radiológico Siemens calibrado a 60 Kv y 30 mA y 0,25" de tiempo de exposición, a una distancia focal de 10 cm.⁷⁶ y revelado con cajón portátil, se usaron películas radiográficas periapicales Kodak® ektaspeed, se aplico la técnica en bisectriz para todas las pieza dentales con la finalidad de observar el grado de reabsorción ósea de soporte del diente (Figura 9).

Figura 9. Técnica ángulo de bisectriz

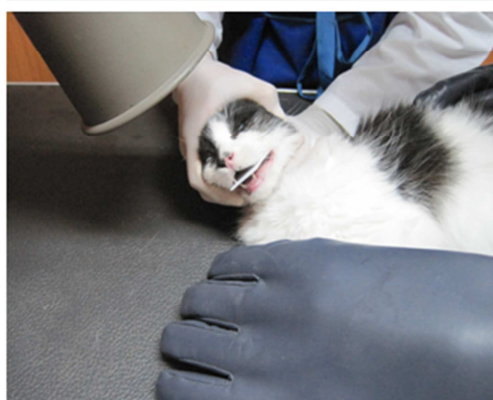
Incisivos y caninos superiores



Incisivos y caninos inferiores



Maxilar inferior



Maxilar superior

⁷⁶ NEGRO, V. B.; HERNANDEZ, S. Z. y SACCOMANNO, D. M.: Detección de lesiones odontoclásticas reabsortivas felinas (LORF) mediante examen clínico y radiológico. [En línea] versión HTML, Buenos Aires-Argentina. [Fecha de consulta: agosto 12 de 2010] Disponible en Internet: <http://www.scielo.org.ar/pdf/invet/v7n1/v7n1a11.pdf>

5.4.1 Clasificación adoptada para la investigación.

El estudio se enfoca a la parte clínica tanto cualitativa como cuantitativa, sirviendo de base la clasificación descrita en el marco referencial por el Doctor Klein.

5.4.2 Rangos de edad.

Para facilitar el análisis de la asociación entre enfermedad periodontal y la edad se ordenó los datos de los 90 gatos de este estudio, en cuatro grupos, tomando con referencia la clasificación usada por Olavarría 2004⁷⁷. Donde los rangos de edad fueron los siguientes:

- Grupo 1: Gatos menores de 1 año de edad.
- Grupo 2: Gatos mayores de 1 año hasta 4 años de edad.
- Grupo 3: Gatos mayores de 4 años hasta 7 años de edad.
- Grupo 4: Gatos mayores a 7 años.

5.5 VARIABLES A EVALUAR

5.5.1 Dieta. Para la investigación se tomaron en cuenta dos parámetros en cuanto a la dieta que consumían los pacientes.

- Concentrado: alimento balanceado que un ser vivo toma o recibe para su nutrición.
- Comida casera: todo alimento diferente al concentrado.
- La variable comida casera en combinación con concentrado se la tomo como un solo parámetro, en este caso comida casera.

5.5.2 Edad. Se tomó la edad cronológica de cada paciente, en años, dato que fue suministrado por los propietarios.

5.5.3 Hábitat. Para el estudio se tuvo en cuenta dos parámetros hábitat casero y hábitat callejero.

- La variable casero se relaciona con mascotas que permanecen dentro de la casa sin posibilidad de salir de esta.
- La variable callejero se relación a con mascotas que tiene la posibilidad de salir al exterior de la casa sin cuidado de los propietarios.

⁷⁷ OLAVARRÍA, S. 2004. Determinación de la prevalencia de patologías orales en pacientes felinos domésticos ingresados al servicio de cirugía en clínicas veterinarias del área metropolitana. *Memoria de titulación*, Universidad Mayor, Chile. Citado por POBLETE R, Cristina María Sebastiana. Descripción y caracterización de las patologías dentales más frecuentes en felinos domésticos. Trabajo de grado Medico Veterinario. Valdivia, Chile. 2006. 45 p.

5.5.4 Sexo. Macho o hembra.

5.5.5 Raza. Clasificadas por su conformación craneal: mesocefálicos, dolicocefálicos y braquicefálicos.

5.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

5.6.1 Estimación de la prevalencia. Significa la frecuencia global de la enfermedad en un momento preciso, a pesar de que la prevalencia puede ser definida simplemente como el número de animales afectados, generalmente se expresa en términos del número de animales enfermos en relación con el número de animales existentes en la población en riesgo de tener enfermedad. Para esto utilizamos la siguiente fórmula.⁷⁸

$$\text{Tasa de prevalencia: } \frac{\text{Muestras positivas}}{\text{Numero de muestras analizadas}} \times 100$$

5.6.2 Relaciones de dependencia. La significancia estadística de la relación entre la presencia de la enfermedad con sus factores predisponentes se analizó mediante un modelo de regresión logística multinomial y el grado de asociación a través de OR, riesgo relativo indirecto.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 13.

⁷⁸ SOLARTE, Carlos; GARCÍA, Hernán e IMUES, Marco Antonio. Bioestadística: aplicaciones en producción y salud animal. San Juan de Pasto, Universidad de Nariño. Colombia: 2005 p 111- 112

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 TASA DE PREVALENCIA ENCONTRADA

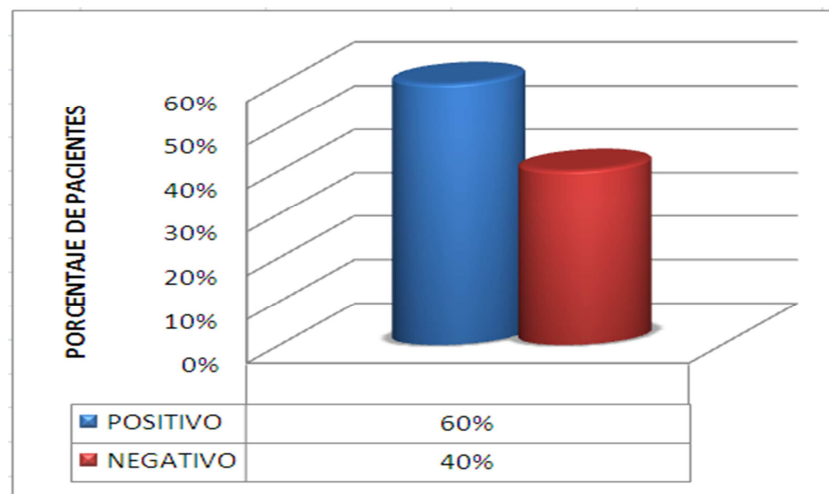
$$\text{Tasa de prevalencia} = \frac{\text{Número de muestras positivas}}{\text{Número de muestras analizadas}} \times 100$$

$$\text{Tasa de prevalencia} = \frac{54}{90} \times 100$$

$$\text{Tasa de prevalencia} = 60\%$$

De los 90 gatos muestreados en el estudio el 60% presentaron algún grado de enfermedad periodontal, lo que corresponde a 54 pacientes.

Figura 10. Prevalencia de enfermedad periodontal



El 60% del total de gatos analizados en este estudio presentó algún grado de enfermedad periodontal (Figura 10). Este resultado concuerda con lo descrito por Holmstrom, quien afirman que, “un estudio británico demostró que alrededor del 60% de 152 gatos examinados en una clínica de pequeños animales presentaban esta enfermedad, lo que confirma la prevalencia establecida por un estudio alemán en una colonia de 200 gatos”.⁷⁹

⁷⁹ HOMLSTROM EH. Op. cit., p. 404-409.

6.2 CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

De los pacientes evaluados que resultaron positivos a la enfermedad periodontal se realizó la siguiente clasificación de acuerdo a los grados de afectación.

Tabla 2. Clasificación de pacientes dependiendo del grado de enfermedad periodontal

| Grado de enfermedad | Número | Porcentaje (%) |
|---------------------|--------|----------------|
| Cero | 36 | 40 |
| Uno | 37 | 41.11 |
| Dos | 10 | 11.11 |
| Tres | 4 | 4.44 |
| Cuatro | 3 | 3.33 |
| Total | 90 | 100 |

En relación a la severidad de la EP, se estableció por grados (Tabla 2), determinándose que aquél de mayor presentación fue el grado 1 de la enfermedad, pues afectó al 41.11% del total de los gatos estudiados, el cual corresponde a una formación de placa leve, enrojecimiento de la encía leve y se puede revertir completamente; en segundo lugar estuvo el grado 2 con un 11.11%, que corresponde a afecciones con profundidad del surco gingival mayor a 1 mm. De este modo, es posible la comparación con un estudio destinado a determinar las enfermedades orales en gatos, llevado a cabo por Verhaert y Van Wetter (2004)⁸⁰, donde la periodontitis afectó al 18,5% de los gatos; mientras que en un estudio mencionado por Harvey y col (1983)⁸¹ la periodontitis afectó al 14% de los gatos examinados, estos resultados concuerdan con lo obtenido en este estudio, donde como se mencionó anteriormente, la periodontitis temprana (EP grado 2) afectó al 11.11% de los gatos examinados

⁸⁰ VERHAERT L, C VAN WETTER. Survey of oral diseases in cats in Flanders. *En: Diergeneeskunding Tijdschrift Vlaams* 2004, vol. 73., p. 331- 341.

⁸¹ HARVEY C, J O'BRIEN, L ROSSMAN, N STOLLER. Oral, dental, pharyngeal, and salivary gland disorders. En: Ettinger S. *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat*. 2nd edition. p 1126-1153. Vol 2. Philadelphia, USA: Saunders, 1983. Citado por POBLETE R, Cristina María Sebastiana. Descripción y caracterización de las patologías dentales más frecuentes en felinos domésticos. Trabajo de grado Médico Veterinario. Valdivia, Chile. 2006. 45 p.

6.3 RELACIÓN DE DEPENDENCIA. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL

Variable dependiente: Grado de enfermedad periodontal.

Variabes independientes: Conformación craneal, edad, dieta, hábitat, sexo.

Tabla 3. Análisis estadístico, prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow

| Step | Chi-square | Sig. (p valor) |
|------|-------------|----------------|
| 1 | 37,85310626 | 0,999999984 |

La prueba de bondad de ajuste de datos (tabla 3) muestra que para este estudio los datos obtenidos se ajustan al modelo estadístico usado, dado que el p valor es \geq a 0,05 (para este caso es 1)

Tabla 4. Tabla de clasificación

| Observado | Pronosticado | | | | | Porcentaje correcto |
|-------------------|--------------|-------|------|------|------|---------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 0 | 32 | 4 | 0 | 0 | 0 | 88,89 |
| 1 | 17 | 17 | 1 | 0 | 2 | 45,95 |
| 2 | 2 | 5 | 3 | 0 | 0 | 30 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 50 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 100 |
| Porcentaje global | 57,78 | 28,89 | 5,56 | 2,22 | 5,56 | 63,33 |

En la tabla 4 muestra que el modelo estadístico usado para el análisis de los datos tiene un valor predictivo del 63,33%, una especificidad del 88.89% y una sensibilidad del 45.95% para el grado 1, del 30% para el grado 2, del 50% para el grado 3 y del 100% para el grado 4. Lo que demuestra que es adecuado para el análisis de los datos.

Tabla 5. Análisis de variables

| Variables | Significancia |
|----------------------|-------------------|
| Conformación craneal | 0,44946191 |
| Sexo | 0,05710949 |
| Edad | 1,7839E-06 |
| Hábitat | 0,05976387 |
| Dieta | 0,00354676 |

En la tabla 5 se muestra los resultados del análisis de regresión logística multinomial. Con un 95% de confianza la presentación de la enfermedad en los diferentes grados (la discriminación por los diferentes grados se observa en la tabla 6) no se relaciona con el hábitat, conformación de cráneo, ni sexo del paciente. Sin embargo para las variables edad y dieta si hay relación debido a que la significancia es menor a 0.05.

La enfermedad periodontal no se encontró asociada en forma significativa al sexo de los individuos. Esto coincide con el estudio realizado por Verhaert y Van Wetter (2004)⁸², quienes no encontraron una diferencia marcada en el estado periodontal de hembras y machos.

En cuanto a la conformación del cráneo y el hábitat, según el análisis estadístico estos dos factores no están relacionados con la presentación de la enfermedad. Klein (2000)⁸³ propone que uno de los principales factores predisponentes para la enfermedad periodontal son aspectos anatómicos y la predisposición genética (razas como abisinio y somalí). Esto debido a que animales con cráneos más cortos como en los braquicéfalos (ejemplo: persa) el amontonamiento de los dientes promueve la mayor acumulación de comida y por ende favorece la aparición de la enfermedad o predispone a la misma. Lo encontrado en el presente estudio discrepa de esta afirmación al no estar relacionado estadísticamente, lo cual puede deberse a que en esta investigación los individuos estudiados en su mayoría fueron animales jóvenes, que asisten frecuentemente a controles veterinarios y por lo tanto su grados de afección no se ven asociados con estos factores.

⁸² VERHAERT. Op. cit., p. 30

⁸³ KLEIN. Op. cit., p. 189- 190

Distintos autores (Watson 1994⁸⁴ Logan y col 2000⁸⁵, Verhaert y Van Wetter 2004⁸⁶) describen que la EP es un problema serio, relacionado con la dieta, ya que una dieta blanda incrementa la retención de placa y cálculo sobre los dientes, predisponiendo a gingivitis y a una mayor prevalencia o severidad de EP. Agregan además, que alimentos duros que requieren aprehensión y masticación vigorosa son preferibles para los gatos, debido a que ellos limpiarían algo de placa desde la superficie del diente. Esto concuerda con los resultados obtenidos en este estudio.

Tabla 6. Análisis de relación

| Grado de EP | Variable independiente | Significancia | Estimado de probabilidad (OR) | Intervalo de confianza 95,0% | |
|-------------|------------------------|---------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|
| | | | | Límite inferior | Límite superior |
| II | Comida casera | 0,00826941 | 1,25097115 | 0,39899723 | 3,92215463 |
| III | Comida casera | 0.01717355 | 1,46635158 | 0,00148008 | 1,69049851 |
| I | Grupo de edad 2 | 0,01763775 | 2,63640832 | 0,68480104 | 10,1498806 |

La tabla 6 muestra que la comida casera está estadísticamente relacionada con el grado II y III de EP puesto que la significancia es menor a 0.05, y dado que el valor de riesgo relativo (OR) es mayor a 1 se concluye que esta variable es un factor de riesgo para la presentación de EP.

Además se observa que el grupo de edad 2 tiene relación estadística con el grado de EP I debido a que su significancia también es menor a 0.05; para este caso el valor de OR también es mayor a 1, por lo cual este grupo tiene mayor probabilidad de presentar EP en grado I.

⁸⁴ WATSON. Op. cit., p. 313 - 318

⁸⁵ LOGAN E, R WIGGS, K ZETNER, J HEFFERREN. Enfermedad dental. En: HAND M, THATCHER C, REMILLARD R, ROUDEBUSH P. *Nutrición clínica en pequeños animales*. 2000, 4ª edición. p. 561– 594. Inter-Médica, Buenos Aires, Argentina Citado por POBLETE R, Cristina María Sebastiana. Descripción y caracterización de las patologías dentales más frecuentes en felinos domésticos. Trabajo de grado Médico Veterinario. Valdivia, Chile. 2006. 45 p.

⁸⁶ VERHAERT. Op. cit., p. 31

Tabla 7. Frecuencia observada en los individuos de estudio dependiendo de la edad.

| Grupo de edad | Número de enfermos | Porcentaje (%) |
|---------------|--------------------|----------------|
| Uno | 2 | 28.57% |
| Dos | 25 | 44.64% |
| Tres | 13 | 100% |
| Cuatro | 14 | 100% |
| Total | 54 | 100 |

La tabla 7 muestra que los gatos mayores de 4 años son los más afectados encontrando un 100% de prevalencia en el grupo 3 y 4, lo cual concuerda con lo descrito por Carmichael (2000)⁸⁷ quien reportó que la EP afecta al 85% de los gatos mayores de 6 años, manteniéndose como la enfermedad más común en la práctica de pequeños animales. Según DeBowes (2002)⁸⁸ su incidencia se incrementa con el paso del tiempo.

Poblete reporta “En humanos es conocido que la EP aumenta su gravedad con la edad, sin embargo, esta gravedad podría deberse al efecto acumulativo de la enfermedad durante toda la vida y no a una afección específica de la edad; por lo que es común encontrar una mayor prevalencia de enfermedad periodontal grave en animales geriátricos, con mala higiene oral o que recibieron pocos cuidados veterinarios orales.”⁸⁹

⁸⁷ CARMICHAEL, D T. An overview of common feline dental problems. [En línea] En: Recent advances in small animal dentistry. Internacional Veterinary Information Service. [Consultado 20 de noviembre de 2010] Disponible en la dirección electrónica: http://www.ivis.org/advances/Dentistry_Carmichael/carmichael/chapter.asp?LA=1

⁸⁸ DEBOWES. Op. cit., p 1249– 1258

⁸⁹ POBLETE, R. Cristina María Sebastiana. Descripción y caracterización de las patologías dentales más frecuentes en felinos domésticos. Trabajo de grado Médico Veterinario. Valdivia, Chile. 2006. 45 p.

6.4 IMÁGENES TOMADAS EN EL ESTUDIO

Figura 11. Cavidad oral sana



En estas imágenes se observa una cavidad oral sin presencia de gingivitis ni acumulo de cálculo.

Figura 12. Enfermedad periodontal grado I



En las imágenes se observa una gingivitis leve y una pequeña acumulacion de placa.

Figura 13. Enfermedad periodontal grado II



Aquí se evidencia una pérdida de soporte periodontal y un grado de gingivitis y formación de cálculo más avanzado.

Figura 14. Enfermedad periodontal grado III



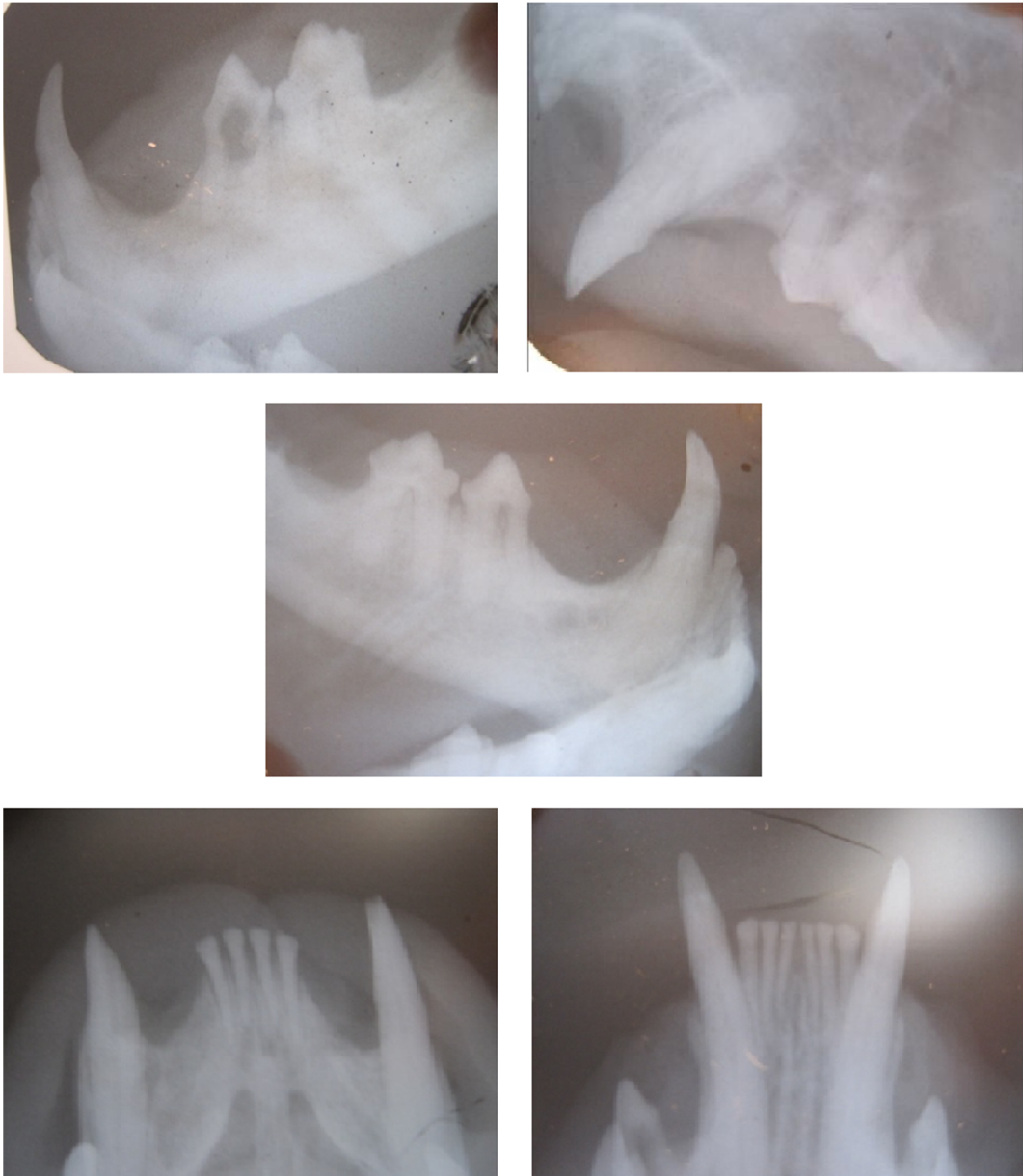
Se observa retracción gingival, grandes placas de cálculo y formación de bolsas subgingivales que superan los tres milímetros. Además hay pérdida de soporte por exposición de raíces.

Figura 15. Enfermedad periodontal grado IV



En estas imágenes se aprecia pérdida de soporte óseo de más del 50%, fracturas en algunas piezas dentales. Se hace evidente la exposición de raíces, sobre todo en caninos y premolares, también hay pérdida de algunos dientes por el estado avanzado de la enfermedad.

Figura 16. Lesiones observadas a nivel radiográfico



En estas imágenes radiográficas se observa resorción ósea vertical, pérdida de la densidad en los dientes y ausencia de piezas dentarias.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- La prevalencia de EP encontrada en esta investigación para los gatos que asistieron a consulta veterinaria en el año 2009 en cuatro consultorios de la ciudad de San Juan de Pasto fue del 60%.
- De los pacientes positivos a EP un 41.1% presenta grado I, una 11.11% grado II, un 4.44% grado III y un 33.33% grado IV.
- La enfermedad periodontal afecta al 100% de los animales mayores de cuatro años.
- Con un 95% de confiabilidad se concluye que tanto hembras como machos presentan frecuencia de enfermedad periodontal similares.
- Con un 95% de confiabilidad se concluye que la alimentación con comida casera es un factor de riesgo para la presentación de la EP en los grados II y III.
- Con un 95% de confiabilidad se concluye que los animales entre uno y tres años tienen más riesgo de presentar EP en grado I.
- Con un 95% de confiabilidad se puede concluir que no hay relación estadística entre los diferentes grados de EP y sexo, hábitat y conformación de cráneo.

7.2 RECOMENDACIONES

- Realizar otros estudios enfocados a la detección y reconocimiento de otras patologías orales, y de esta forma establecer causas y programas de prevención o de tratamiento, con el fin de dar una mejor calidad de vida, previniendo el desarrollo de enfermedades más complejas que presenten efectos sistémicos en órganos vitales.
- Implementar un estudio enfocado a identificar las bacterias involucradas en la etiología de esta enfermedad, clasificándolas según el grado de afección de la enfermedad.
- Se recomienda a los médicos veterinarios realizar exámenes odontológicos periódicos con el fin de hacer una detección temprana de la enfermedad, además involucrar al propietario en el cuidado de la salud dental de sus gatos, dándole a conocer aspectos básicos de higiene dental.

8. BIBLIOGRAFÍA

- BELLOWS, Jan. Feline dentistry, oral assessment, treatment, and preventative Care. First Ed. Iowa: Wiley-blackwell, 2010. 326 p. ISBN-13: 978-0-8138-1613-5.
- BROOK, Niemiec A. Periodontal Disease. En: Topics in Companion Animal Medicine. 2008, vol. 23 no. 2.
- CAIAFA A. M. Periodontitis and its association with systemic disease. En: WORLD VETERINARY DENTAL CONGRESS. (4: 2007: Guarujá). Memorias del 10th World veterinary dental congress. Guarujá: Brazil. 2007.
- CARMICHAEL, D T. An overview of common feline dental problems. [En línea] En: Recent advances in small animal dentistry. Internacional Veterinary Information Service. [Consultado 20 de noviembre de 2010] Disponible en la dirección electrónica: http://www.ivis.org/advances/Dentistry_Carmichael/carmichael/chapter.asp?LA=1.
- ETTINGER S, FELDMAN E. Tratado de medicina interna veterinaria: enfermedades del perro y el gato. 5ª edición p 1249– 1258. Vol. 2., Buenos Aires, Argentina: Inter- Médica. 2002. ed. Argentina: Interamericana. 1997. v.2.
- GALINDRES, Fredy. y MARTINEZ, Francisco. Evaluación de la prevalencia del síndrome reabsortivo odontoclástico felino, en felinos que acuden a consulta en cuatro clínicas veterinarias en la ciudad de San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Trabajo de grado Medico Veterinario. Pasto, Nariño. 2010.
- GORREL, Cecilia. Odontología de pequeños animales. En: Anatomía y fisiología. 1 Ed. Barcelona, España: Elsevier Saunders, 2010.
- GORREL, Cecilia. Veterinary dentistry. En: Anatomy of the teeth and periodontium. First Ed. Barcelona, España: Elsevier. 2004.
- HARVEY, Colin. E. Use of antibiotics in management of patients with oral diseases: why the controversy? WORLD VETERINARY DENTAL CONGRESS. (4: 2007: Guarujá). Memorias del 10th World veterinary dental congress. Guarujá: Brazil. 2007.

- HERNANDEZ, S.Z; NEGRO, V.B; CIAPPESONI, J.L y ROHR, A.A. Fístulas dentales en el perro: estudio epidemiológico. vol.9, n.1 Diciembre 2007 [En línea]. En: InVet [Consultada 20 de noviembre de 2010] Disponible en la dirección electrónica:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-34982007000100008.
- HOLMSTROM, Steven E. Veterinary dentistry for the technician in office staff. Philadelphia, Pennsylvania: Ed. Saunders. 2000.
- HOLMSTROM, Steven E. B.; FROST, Patricia y EISNER, Edward R. Técnicas dentales en perros y gatos. Philadelphia, Pennsylvania: Interamericana Mc Graw-Hill 1998.
- HOLMSTROM, Steven E.H. Manejo periodontal. Philadelphia, Pennsylvania: Interamericana Mc Graw-Hill 1998.
- KLEIN, Tom. Predisposing Factors and Gross Examination Findings in Periodontal Disease. En: Clinical Techniques in Small Animal Practice. November, 2000, vol. 15 no 4.
- LOBPRISE, Heidi B. Complicated Periodontal Disease. En: Clinical Techniques in Small Animal Practice. Noviembre, 2000, Vol 15, no. 4.
- NAVARRO, AB; FARIA, R. y BASCONES, A Relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal. Vol 14, no1, Abril 2002 [En línea]. En: avances en periodoncia [Consultada 10 de agosto de 2010] Disponible en la dirección electrónica: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v14n1/original1.pdf>.
- NEGRO, V. B.; HERNANDEZ, S. Z. y SACCOMANNO, D. M.: Detección de lesiones odontoclásticas reabsortivas felinas (LORF) mediante examen clínico y radiológico. [En línea] versión HTML, Buenos Aires-Argentina. [Fecha de consulta: agosto 12 de 2010] Disponible en Internet: <http://www.scielo.org.ar/pdf/invet/v7n1/v7n1a11.pdf>.
- PAVLICA, Zlatko. Enfermedad periodontal y sus efectos a nivel sistémico en la población canina de riesgo. Eslovenia. 2003 [En línea]. En: avances en periodoncia [Consultada 10 de agosto de 2010] Disponible en la dirección electrónica: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:b-MYJ:comunidad.veterinaria.org/articulos/articulo>.
- RODRIGUEZ, Oscar. Odontología veterinaria. Recife, Brazil. 2002. [En línea]. En: Mini curso básico de odontología [Consultado 19 de noviembre de 2010] Disponible en la dirección electrónica:

<http://www.scribd.com/doc/41942872/Medicina-Veterinaria-Curso-De-Odontologia-Veterinaria>.

- POBLETE, R. Cristina María Sebastiana. Descripción y caracterización de las patologías dentales más frecuentes en felinos domésticos. Trabajo de grado Médico Veterinario. Valdivia, Chile. 2006.
- RODRIGUEZ, Oscar. Odontología veterinaria. Recife, Brazil. 2002. [En línea]. En: Mini curso básico de odontología [Consultado 19 de noviembre de 2010] Disponible en la dirección electrónica:
<http://www.scribd.com/doc/41942872/Medicina-Veterinaria-Curso-De-Odontologia-Veterinaria>.
- SOLARTE, Carlos; GARCÍA, Hernán e IMUES, Marco Antonio. Bioestadística: aplicaciones en producción y salud animal. San Juan de Pasto, Universidad de Nariño. Colombia: 2005.
- TUTT, Cedric. Small Animal Dentistry A manual of techniques. En: Radiography. Iowa: Blackwell Publishing Ltd, 2006.
- VERHAERT L, C VAN WETTER. Survey of oral diseases in cats in Flanders. En: Diergeneeskunding Tijdschrift Vlaams 2004, vol. 73.
- WATSON, A. D. J. Diet and periodontal disease in dogs and cats. En: Australian Veterinary Journal. 1994, vol. 71 No. 10.
- WOODWARD, Tony. Dental radiology. topics. En: companion Animal Medicine. 2009, vol. 4, no 1.

9. ANEXOS

Anexo A. Formato de historia clínica felina



HISTORIA CLÍNICA N^o

PROPIETARIO _____ PACIENTE _____ FECHA _____
 TELEFONO _____ DOMICILIO _____
 RAZA _____ SEXO _____ FECHA DE NACIMIENTO _____
 ANTECEDENTES DENTALES _____
 ANAMNESIS MEDICACIÓN ORAL _____
 HABITAD _____ DIETA _____

| HIGIENE ORAL |
|--------------|
| Si: _____ |
| No: _____ |

| OCCLUSIÓN |
|---------------|
| EN TIJERA |
| BRAQUIGNATICA |
| PROGNATICA |

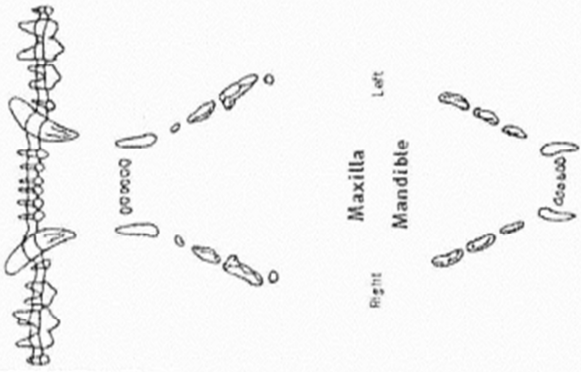
| ENDODONCIA |
|------------------|
| DIENTE No- _____ |
| SÍNTOMAS _____ |
| DIAGNOSTICO: |

| EXAMEN PERIODONTAL | |
|--------------------|---------|
| INFLAMACIÓN | I-C-P-M |
| EDEMA GINGIVAL | I-C-P-M |
| BOLSA > 3 mm | I-C-P-M |
| BOLSA > 5 mm | I-C-P-M |
| RESCESION | I-C-P-M |
| HIPERPLASIA | I-C-P-M |

| ANOMALÍAS DENTARIAS | |
|-----------------------------|---------|
| RETENCIÓN DIENTES PRIMARIOS | I-C-P-M |
| SUPERNUMERARIOS | I-C-P-M |
| CARIES | I-C-P-M |

FICHA DENTAL FELINA

| DERECHA | | | | IZQUIERDA | | | | | | | |
|---------|---|---|---|-----------|-----|-----------|---|---|---|---|-----|
| C | G | R | M | A | D | C | G | R | M | A | D |
| | | | | | 101 | | | | | | 201 |
| | | | | | 102 | | | | | | 202 |
| | | | | | 103 | | | | | | 203 |
| | | | | | 104 | | | | | | 204 |
| | | | | | 105 | | | | | | 205 |
| | | | | | 106 | | | | | | 206 |
| | | | | | 107 | | | | | | 207 |
| | | | | | 108 | | | | | | 208 |
| DERECHA | | | | | | IZQUIERDA | | | | | |
| | | | | | 409 | | | | | | 309 |
| | | | | | 410 | | | | | | 310 |
| | | | | | 411 | | | | | | 311 |
| | | | | | 412 | | | | | | 312 |
| | | | | | 413 | | | | | | 313 |
| | | | | | 414 | | | | | | 314 |
| | | | | | 415 | | | | | | 315 |



C= Calculo N-L-M-I
 G= Gingivitis N-L-M-I
 R= Resorción odontoclastica
 M= Movilidad N-L-M-I
 A= Absceso
 D= Ausencia dentaria
 Normal Ligero
 Moderado Importante

TIPO ESQUELÉTICO
 BRAQUICEFALO
 MESOCEFALO
 DOLICOCEFALO

Anexo B. Resultados obtenidos de las historias clínicas odontológicas

| Historia clínica N° | Paciente | Raza | Tipo de cráneo | Sexo | Grupo por edad | Habitat | Dieta | Presencia de EP | Grado de EP |
|---------------------|------------|----------|----------------|--------|----------------|-----------|---------------|-----------------|-------------|
| 1 | Sassy | Persa | Braquicefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 2 | Mono | Angora | Mesocefalo | Macho | 4 | Casero | Concentrado | si | 2 |
| 3 | Felix | Persa | Braquicefalo | Macho | 2 | Casero | Concentrado | no | 0 |
| 4 | Carboncito | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 1 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 5 | Blanquita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 6 | Pacha | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 3 |
| 7 | Pachita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 4 | casero | comida casera | si | 4 |
| 8 | Pikys | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 4 | casero | comida casera | si | 3 |
| 9 | Mono | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 1 | Callejero | comida casera | no | 0 |
| 10 | Manchas | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 11 | Niño | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 12 | Murka | Himalaya | Braquicefalo | Hembra | 3 | casero | Concentrado | si | 2 |
| 13 | Missi | Persa | Braquicefalo | Macho | 4 | casero | Concentrado | si | 3 |
| 14 | Cuki | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 4 | casero | Concentrado | si | 4 |
| 15 | Lita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 16 | Motitas | Persa | Braquicefalo | Hembra | 1 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 17 | Concha | Persa | Braquicefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 18 | Mechita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 4 | Callejero | Concentrado | si | 1 |
| 19 | Nenis | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 1 | Callejero | comida casera | si | 1 |
| 20 | Chacho | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 3 | Callejero | Concentrado | si | 1 |
| 21 | Nico | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 4 | Callejero | comida casera | si | 1 |
| 22 | Mao | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 4 | Callejero | comida casera | si | 2 |
| 23 | Micha | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Callejero | Concentrado | si | 1 |
| 24 | Prince | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | comida casera | si | 2 |
| 25 | Agata | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 26 | Grissom | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 27 | Luna | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 28 | Chiqui | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 29 | Simon | Persa | Braquicefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 30 | Emilia | Persa | Braquicefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------|---------|--------------|--------|---|-----------|-------------|----|---|
| 31 | Mia | Persa | Braquicefalo | Hembra | 3 | casero | Concentrado | si | 3 |
| 32 | Carlitos | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 33 | Cosungo | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 34 | Gata | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 35 | Tita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 4 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 36 | Valentina | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 4 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 37 | Eneas | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 3 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 38 | Micho | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 39 | Lucerito | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Casero | Concentrado | si | 1 |
| 40 | Niño | Siames | dolicocefalo | Macho | 4 | casero | Concentrado | si | 2 |
| 41 | Lucky | Siames | dolicocefalo | Macho | 4 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 42 | Teddy | Angora | Mesocefalo | Macho | 4 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 43 | Julieta | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 44 | Samuel | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 3 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 45 | Renata | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 46 | Micho | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 3 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 47 | Peluchin | Persa | Braquicefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 48 | Pachita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 49 | Ramon | Siames | dolicocefalo | Macho | 3 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 50 | Sasha | Persa | Braquicefalo | Hembra | 3 | casero | Concentrado | si | 2 |
| 51 | Benjamin | Siames | dolicocefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 52 | Frida | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 53 | Pepito | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 3 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 54 | Violeta | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 55 | Ramon | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 56 | Mona | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 57 | Boris | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 58 | Sarita | Persa | Braquicefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 2 |
| 59 | Luna | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 2 |
| 60 | Princess | Persa | Braquicefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|---------|--------------|--------|---|-----------|---------------|----|---|
| 61 | Aslan | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | comida casera | si | 1 |
| 62 | Lucas | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | si | 1 |
| 63 | Mona | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 64 | Tato | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 65 | Misirin | Siames | dolicocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 66 | Pocha | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 67 | Luna | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 1 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 68 | Sasha | Siames | dolicocefalo | Hembra | 3 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 69 | Tomas | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | si | 1 |
| 70 | Selina | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 71 | Parvavela | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Callejero | comida casera | si | 1 |
| 72 | Rayita | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | comida casera | si | 1 |
| 73 | Lola | Persa | Braquicefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 74 | Rafael | Persa | Braquicefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 75 | Zara | Persa | Braquicefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 76 | Clarita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 4 | Callejero | comida casera | si | 4 |
| 77 | Estrellita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 78 | Pepe | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 1 | Callejero | comida casera | no | 0 |
| 79 | Pacha | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 3 | Callejero | comida casera | si | 1 |
| 80 | Muñeca | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 2 | Callejero | comida casera | no | 0 |
| 81 | Chiquita | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 1 | Callejero | comida casera | no | 0 |
| 82 | Micho | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 83 | Almendra | Persa | Braquicefalo | Hembra | 2 | Callejero | Concentrado | si | 1 |
| 84 | Misifu | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | si | 1 |
| 85 | Bartolo | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |
| 86 | Missy | Mestizo | Mesocefalo | Hembra | 3 | Callejero | comida casera | si | 2 |
| 87 | Tomas | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | Callejero | Concentrado | no | 0 |
| 88 | Tati | Persa | Braquicefalo | Hembra | 3 | Callejero | Concentrado | si | 2 |
| 89 | Gregorio | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | comida casera | si | 1 |
| 90 | Silvestre | Mestizo | Mesocefalo | Macho | 2 | casero | Concentrado | no | 0 |