

**UNIVERSIDAD POPULAR
AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA**

**DECANATO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y LA SALUD
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA Y CIRUGÍA DE PERROS Y GATOS**

“Relación entre el tipo, calidad de alimento y frecuencia de profilaxis dental con la enfermedad periodontal en perros adultos y seniors en el Municipio de Puebla en el periodo enero-marzo del 2023”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**ESPECIALISTA EN MEDICINA Y CIRUGÍA
DE PERROS Y GATOS**

PRESENTA:

M.V.Z. NATALIA EMMA ROBLES RODRÍGUEZ

DIRECTORA: DRA. FABIOLA CAROLINA ESPINOSA GÓMEZ

PUEBLA, PUEBLA

ENERO 2024



Derechos de Autor

Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Secretaría General

Vicerrectoría de Investigación

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - Karol Wojtyla

VoBo Liberación de Tesis

Dra. en C. Alicia Pamela Pérez Sánchez

Coordinadora de la Especialidad en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos

Universidad Popular del Estado de Puebla

PRESENTE

Por este medio hago de su conocimiento que la tesis con título: "Relación entre el tipo, calidad de alimento y frecuencia de profilaxis dental con la enfermedad periodontal en perros adultos y seniors en el Municipio de Puebla en el periodo enero-marzo del 2023" que presenta la M.V.Z. NATALIA EMMA ROBLES RODRÍGUEZ egresada de la Especialidad en Medicina y Cirugía en Perros y Gatos con número de ID 3494723 y matrícula 16440064, ha sido revisada y se ha comprobado que la información y datos contenidos son originales y verdaderos, no copiados de ningún otro trabajo ya existente, con excepción de los aportes de las propias fuentes bibliográficas, que se encuentran debidamente registradas en la presente y que cumple con los requisitos metodológicos y de contenido, para que pueda ser sometida a examen de grado. Anexo tesis e informe de originalidad.

Sin otro particular, envío un cordial saludo

ATENTAMENTE

"LA CULTURA AL SERVICIO DEL PUEBLO"



Dra. Fabiola Carolina Espinosa Gómez

Profesora Investigadora de Tiempo Completo

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Puebla, Pue., 10 de enero de 2024

El presente documento titulado "Relación entre el tipo, calidad de alimento y frecuencia de profilaxis dental con la enfermedad periodontal en perros adultos y seniors en el Municipio de Puebla en el periodo enero-marzo del 2023" fue supervisado y aprobado por el comité asignado para el caso, por lo que no hay inconveniente para que la sustentante MVZ Natalia Emma Robles Rodríguez con ID 3494723 y número de matrícula 16440064, quien ha sido dirigida y orientada por la Dra. Fabiola Carolina Espinosa Gómez, promueva la obtención del grado como ESPECIALISTA EN MEDICINA Y CIRUGÍA DE PERROS Y GATOS.

Dra. Fabiola Carolina Espinosa Gómez*



Dra. Alicia Pamela Pérez Sánchez *



M.V.Z. Esp. Mario Enrique León García*



* Catedráticos de la UPAEP

ATENTAMENTE

"LA CULTURA AL SERVICIO DEL PUEBLO"



DRA. ILEANA ZORHAYA MARTÍNEZ RAMOS

DIRECTORA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINAR Y ZOOTECNIA

ileanazorhaya.martinez@upaep.mx

PUEBLA, PUEBLA, FEBRERO 2024

Índice

Dedicatoria

Agradecimientos

Resumen

Glosario

Contenido

Página

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes	4
2.1 Características de la cavidad oral en perros.....	4
2.2 Enfermedad periodontal.....	8
2.3 Grados de enfermedad periodontal descritos en perros	9
2.4 Profilaxis dental en perros	10
2.5 Factores de riesgo de la enfermedad periodontal en perros	12
2.6 Características de las dietas comerciales y caseras para perros.....	14
3. Problemática	19
4. Planteamiento del problema.....	20
4.1 Pregunta de investigación.....	20
4.2 Justificación	20
4.3 Objetivos.....	21
5. Materiales y métodos	23
5.1 Tipo y diseño de investigación.....	23
5.2 Población y muestra	23
5.3 Sitio de estudio	23
5.4 Criterios de selección.....	24
5.5 Procedimiento de toma de muestra	24
5.6 Fases de la evaluación dental	25
6. Cuadro de variables	31
7. Resultados	33
7.1 Resultados demográficos	33

7.2 Evaluación cavidad oral	33
7.3 Grado de enfermedad periodontal	35
8. Discusión.....	49
9. Conclusiones.....	52
10. Referencias	54
11. Anexos	57

Índice de figuras

Contenido	Página
Figura 1. Odontograma de la división de la cavidad oral de los perros	5
Figura 2. Cavidad oral del perro dividida por cuadrantes y numeración piezas dentales.....	6
Figura 3. Representación y clasificación de las piezas dentales en un perro.....	7
Figura 4. Fórmula dentaria para un perro cachorro	7
Figura 5. Fórmula dentaria para un perro adulto	8
Figura 6. Representación de las partes de una pieza dental de un cánido.....	10
Figura 7. Clasificación de grados de enfermedad periodontal en perros	10
Figura 8. Representación de la sujeción de la maxilar y mandíbula de un perro para evaluación intraoral	26
Figura 9. Representación de sujeción de maxilar y mandíbula de un perro para evaluación extra oral	27
Figura 10. Porcentaje de grados de enfermedad periodontal determinada en los pacientes evaluados.....	36
Figura 11. Frecuencia del grado de enfermedad periodontal según el rango de edad de los pacientes evaluados.	37
Figura 12. Relación estadística de la edad con la presentación de enfermedad periodontal.....	40
Figura 13. Tipos de dietas reportadas por los tutores	42
Figura 14. Relación estadística del tipo de dieta con la presentación de enfermedad periodontal.....	42

Figura 15. Porcentajes de diferentes tipos de profilaxis dental en los pacientes evaluados..... 47

Índice de tablas

Contenido	Página
Tabla 1. Factores de riesgo para la presentación de enfermedad periodontal en perros adultos maduros y seniors jóvenes.....	13
Tabla 2. Características de los grupos de alimento seco para perros adultos (básico, estándar, premium y súper premium) comerciales disponibles en México.	16
Tabla 3. Puntuación modificada, según para la escala propuesta en este estudio, para la estadificación de manera cuantitativa el grado de enfermedad periodontal.....	28
Tabla 4. Escala modificada para la estadificación del grado de enfermedad periodontal de acuerdo al puntaje obtenido de la valoración general de la cavidad oral	29
Tabla 5. Frecuencia de pacientes que fueron diagnosticados con las diferentes características empleadas para determinar el grado de enfermedad periodontal.	34
Tabla 6. Relación de los diferentes aspectos evaluados de cavidad oral entre grupos de edades, adultos mayores y seniors jóvenes.....	38
Tabla 7. Relación de aspectos evaluados de la cavidad oral de los pacientes como halitosis, profundidad, según los 2 grupos de edades, adultos maduros y seniors jóvenes.....	39
Tabla 8. Frecuencia de la dieta consumida por los pacientes evaluados según el grupo de edad, adultos maduros y seniors jóvenes.....	42
Tabla 9. Marcas de alimento consumidas por los pacientes evaluados.....	44
Tabla 10. Número de pacientes totales del grupo de adultos maduros alimentados con diferentes calidades de alimento y su respectivo porcentaje.....	45
Tabla 11. Número de pacientes totales del grupo de seniors jóvenes alimentados con diferentes calidades de alimento y su respectivo porcentaje.....	41

Tabla 12. Número de pacientes totales del grupo de seniors jóvenes alimentados con diferentes calidades de alimento y su respectivo porcentaje..... 46

Tabla 13. Relación de número de casos de pacientes del grupo seniors jóvenes alimentados con diferentes calidades de alimento y el grado de enfermedad periodontal que presentaron.....43

Tabla 14. Registro de tipos de profilaxis dentales realizadas en los pacientes evaluados segmentados por grupos de edades, adultos maduros y seniors jóvenes 47

Dedicatoria

A mi mamá, por ser mi apoyo incondicional siempre, en cada paso de mi vida, en cada decisión, cada reto, meta y logro alcanzado. Muchas gracias por todo.

Te amo.

Agradecimientos

A la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, al Hospital Veterinario para perros y gatos UPAEP, académicos, profesores y personal en general por todo el conocimiento y experiencias adquiridas durante la licenciatura y la especialidad.

A la Dra. Fabiola Carolina Espinosa Gómez por todos sus comentarios, observaciones, palabras de ánimo, esfuerzo, paciencia, entusiasmo y acompañamiento en la realización de este trabajo de tesis.

A el Dr. Carlos Antonio Abella Medrano, por su gran apoyo en el análisis estadístico.

A mis compañeros de especialidad que me guiaron, enseñaron y apoyaron cada día e incluso una vez concluida la especialidad, siempre con cariño y motivación para seguir adelante.

A mi familia y amigos por su paciencia y tolerancia en todos aquellos momentos y eventos donde no podía acompañarlos tanto como quisiera debido al compromiso y dedicación con mi formación académica y profesional.

A todas las personas que participaron en este trabajo permitiéndome alcanzar una meta establecida con todas las características necesarias para presentar este trabajo de tesis.

Resumen

La enfermedad periodontal (EP) es el resultado de la inflamación e infección de las estructuras anatómicas de la cavidad oral, que afectan de forma progresiva a estructuras como dientes, encías, e incluso huesos mandibular y maxilar. Puede ser un factor clave en patologías sistémicas que afectan el corazón, hígado y riñones. Los signos de la EP son: placa dentobacteriana, sarro dental, gingivitis y cálculos dentales; estos aspectos a medida que van aumentando en severidad, complican la enfermedad. Existen clasificaciones cualitativas de la EP que la dividen en tres o cuatro grados, por lo que es sujeta a variaciones individuales del observador. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar si existe una relación entre el tipo de alimentación, calidad del alimento y tipo de profilaxis dental, con la presencia de diferentes grados de EP en perros adultos y seniors. Se diseñó una escala numérica basada en escalas cualitativas, para clasificar de manera cuantitativa a los grados de la EP (0 a 4). Se evaluaron 75 perros domiciliados de entre dos a 11 años en diferentes ubicaciones de la ciudad de Puebla. Los resultados mostraron que el 98.6% de los pacientes evaluados presentó algún grado de enfermedad periodontal, teniendo como prevalente los niveles dos y tres en los grupos de adultos maduros y seniors jóvenes respectivamente. No se encontró una relación directa con el tipo de dieta (casera, comercial o mixta), calidad del alimento comercial consumido (básico, estándar, premium o super premium) o plan de profilaxis dental. Se observó que la edad (senior) es un factor significativo para la presentación y severidad de EP, lo que puede relacionarse a que la mayoría de los pacientes evaluados no cuentan con un plan de profilaxis que les permita reducir o prevenir el daño de la enfermedad periodontal. Es importante mejorar la divulgación sobre las consecuencias que tiene la EP en la salud de los pacientes, para que los tutores sean conscientes de la necesidad de establecer estrategias de profilaxis dental.

Glosario

- a) **Cálculos dentales:** también llamado sarro dental, es la formación de adherencias extrema sobre los dientes, espacios interdientales, supragingivales o en encías.
- b) **Cemento:** es la última capa que cubre los dientes, este tejido es duro, su función es ser un punto de comunicación entre los ligamentos periodontales y el diente, provocando así la fijación del diente al hueso alveolar (Velázquez & Mejía, 2014) (Venegas, 2006).
- c) **Corona:** está recubierta por el esmalte, ubicada en la línea de la encía.
- d) **Cuello:** porción del diente que conecta la corona y la raíz
- e) **Dentina:** también llamada “marfil”, es el tejido más abundante del diente maduro, cubre la superficie de la pulpa. Tiene una coloración blanco ligeramente amarillento. Con el paso del tiempo a lo largo de la vida del paciente se van depositando dentinas denominadas “dentina secundaria”, “dentina terciaria o reparativa” (Velázquez & Mejía, 2014).
- f) **Diente:** es un órgano de consistencia muy dura, color blanco o ligeramente amarillento. Dentro de sus funciones está participar en la masticación y fragmentación de los alimentos ingeridos, para que junto con la saliva comience el proceso de digestión de los alimentos. Otra de sus funciones es para morder y/o prensar como armas de defensa y ataque. Están compuestos de cuatro tejidos: pulpa, dentina o marfil, esmalte y cemento, estos ordenados del centro hacia fuera.
- g) **Encía:** es un tejido de conexión entre la corona dental y los tejidos internos (cemento dental, hueso alveolar y ligamento periodontal). Su textura debe ser suave pero firme, al grado de recuperar su forma después de ser presionada con un objeto duro (Parra et al., 2015) (Velázquez & Mejía, 2014).

- h) **Encía adherida:** también llamada encía insertada, es la porción de la encía que se inserta en el periostio alveolar y el cemento (Velázquez & Mejia, 2014).
- i) **Encía marginal:** es la porción de la encía que rodea al diente pero solo en las partes donde el diente está expuesto (Velázquez & Mejia, 2014).
- j) **Enfermedad periodontal:** se compone de una inflamación y/o degeneración de los tejidos de los dientes. Puede presentarse de 2 formas: gingivitis (inflamación de la gingiva) y periodontitis (inflamación de la gingiva de forma más grave con alteraciones en las estructuras de soporte dental pudiendo ser de forma temporal o permanente) (Venegas, 2006).
- k) **Esmalte:** es el tercer tejido de los dientes, está mineralizado. Cubre la dentina (Velázquez & Mejia, 2014).
- l) **Gingivitis:** inflamación de la gingiva
- m) **Mandíbula:** compuesta por 2 partes, mandíbula y maxilar contienen los dientes
- n) **Periodonto:** también es conocido como tejido periodontal, este compone un tejido de sostén y revestimiento para los dientes, los sujeta a la mandíbula y maxilar según corresponda y permite realizar las funciones como masticación, defensa y ataque.
- o) **Placa dentobacteriana:** es una ligera capa compuesta de bacterias y productos como saliva, partículas de alimento y células descamadas, puede tener una consistencia pegajosa dependiendo de los compuestos y la gravedad de la misma. Infiere sobre la presencia de inflamación sobre los tejidos gingivales (Venegas, 2006).
- p) **Pulpa:** es el primer tejido blando del diente ubicado en la parte más central del mismo, dentro de la cavidad dentaria. Contiene vasos sanguíneos y nervios (Parra et al., 2015; Velázquez & Mejia, 2014).
- q) **Raíz:** es la porción del diente que se ubica por debajo de la unión entre cemento y esmalte. Sus funciones son tanto de fijación del diente al hueso alveolar como ser un conducto para el paquete nervioso y vascular (Parra et al., 2015).

- r) **Sarro dental:** formación de placa mineralizada, localizada generalmente en la zona subgingival y surco gingival.
- s) **Surco gingival:** está formado por un pequeño espacio que se forma entre la encía y un diente (Velázquez & Mejía, 2014).

1. Introducción

El término “odontología” que viene del griego *odous*, *odontos*= diente + *logos*, traslado + *ia* podría traducirse a un traslado o atención de los dientes, si bien hasta hace pocos años que está tomando importancia y auge en la medicina veterinaria, hoy en día es un área de relevancia entre las especialidades médicas, es importante mencionar que la odontología veterinaria involucra el diagnóstico, tratamiento y profilaxis de las afecciones bucales (Velázquez & Mejía, 2014). La odontología veterinaria existe desde el siglo pasado, sin embargo la mayoría de los procedimientos eran exclusivos para tratamientos de caballos (Harvey, 2021).

En la mayoría de los países la atención y cuidado hacia los perros que conviven con una familia ha cambiado con el paso de los años, ahora es más común que los tutores se interesen por la salud de sus mascotas realizando chequeos generales de salud o pruebas de gabinete, esto incluye la atención a la salud de la cavidad oral y con ello pruebas, procedimientos o tratamiento para mejorar la salud y calidad de vida del paciente (Acero Aguilar, 2019).

Existen muchas patologías que afectan a la cavidad oral de los perros, sin embargo, una de las más frecuentes es la enfermedad periodontal (Venegas, 2006). Esta constituye una serie de aspectos presentes en cavidad la cavidad oral como la presencia de sarro dental, placa bacteriana, gingivitis, cambio de coloración de los dientes, movimiento de las piezas dentales, etc. La enfermedad periodontal puede clasificarse en diferentes niveles de afectación, de acuerdo a la presencia y severidad de los aspectos clínicos mencionados anteriormente, lo cual también se relaciona con el posible tratamiento a seguir (Sauer et al., 2018).

Las afecciones o consecuencias de la enfermedad periodontal pueden presentarse tanto de forma local como sistémicas; de forma local, el paciente puede manifestar dolor ya sea en piezas dentales o encías que le impida jugar, interactuar con congéneres o personas o incluso alimentarse. También podría existir la pérdida de piezas dentales o afecciones como fístulas oronasales que compliquen las vías respiratorias del paciente. Entre las complicaciones sistémicas

puede existir daño al sistema circulatorio, gastrointestinal o renal (Sauer et al., 2018).

Los grados de enfermedad periodontal además varían de acuerdo al porcentaje de afectación a las distintas estructuras de la cavidad oral, pudiendo ser nulas, leves, moderadas o graves. En la literatura especializada existen gráficas y escalas para designar el grado de enfermedad periodontal en los perros, aunque varían de manera significativa, ya que consideran criterios diferentes. Lo anterior causa que cada médico veterinario que realiza un examen de la cavidad oral a un paciente canino, puede diferir en el grado de enfermedad periodontal diagnosticado de acuerdo a su punto de vista y a la escala empleada (Bauer et al., 2018).

La identificación de la enfermedad periodontal y su respectivo grado se puede lograr mediante un examen meticuloso de la cavidad oral, la identificación de patrones y la clasificación de la severidad de los mismos con ayuda de una escala visual. Considerar aspectos como la edad del paciente, historia clínica y su estilo de vida (nutricionalmente hablando), pueden aportar aspectos claves para ayudar a la identificación del grado de enfermedad periodontal que se presente (Venegas, 2006).

El objetivo de este trabajo se enfocó en evaluar el grado de enfermedad periodontal en perros adultos maduros y seniors jóvenes domiciliados habitan en el Municipio de Puebla, y conocer si el consumo de diferentes tipos de alimento (casero, comercial o mixto), la calidad del alimento (básico, estándar, premium o súper premium) y la frecuencia y tipo de profilaxis dental tiene relación con la presentación de los diferentes grados de enfermedad periodontal en los individuos evaluados.

Para evaluar la presencia y grado de enfermedad periodontal, se diseñó una escala modificada para la estadificación del grado de enfermedad periodontal (nulo, leve, moderado, severo, muy severo) de acuerdo al puntaje obtenido de la valoración general de la cavidad oral, que se basó en diferentes escalas ya existentes.

El presente trabajo aporta información para que el gremio veterinario y secundariamente a los tutores de mascotas, puedan contar con una guía dental sencilla y completa que permita la identificación de los diferentes grados de enfermedad periodontal en perros, así como su relación con la edad y tipo de alimentación del paciente.

2. Antecedentes

2.1 Características de la cavidad oral en perros

La cavidad oral en los perros se divide en el vestíbulo (parte externa a los dientes y encías, parte interna a los labios y mejillas) y la cavidad oral propiamente. Las estructuras anatómicas que forman parte de la cavidad oral son: encías, total de piezas dentales (42 en adultos, 28 en cachorros), lengua y glándulas salivares (cigomática, parótida, mandibular, sublingual monostomática, sublingual polistomática, y palatina) (Mateo, 2021).

El número total de piezas dentales varía, según la edad de los perros, cachorros, adultos, seniors; o debido a retención de piezas dentales deciduas (Mateo, 2021). La cavidad oral en un perro adulto sano, deberá estar compuesta por 42 piezas dentales con nula presencia de sarro dental, gingivitis, halitosis, dolor o molestia.

a) Numeralia dental en perros

Según el Sistema Triadan Modificado, se pueden describir las piezas dentales de acuerdo a cuadrantes (figura 1). Primero, tanto el maxilar como la mandíbula se dividen de forma sagital, teniendo una parte derecha y una parte izquierda, luego se localizan los 4 cuadrantes y se enumeran de acuerdo a un orden y dirección en sentido de las manecillas del reloj. En el primer cuadrante se ubica las piezas dentales del maxilar derecho, el cuadrante dos contiene las piezas dentales del maxilar izquierdo; el cuadrante tres contiene las piezas dentales de la mandíbula izquierda y finalmente, en el cuarto cuadrante se observan las piezas dentales de la mandíbula derecha (Niemić et al., 2020; Velázquez & Mejía, 2014).

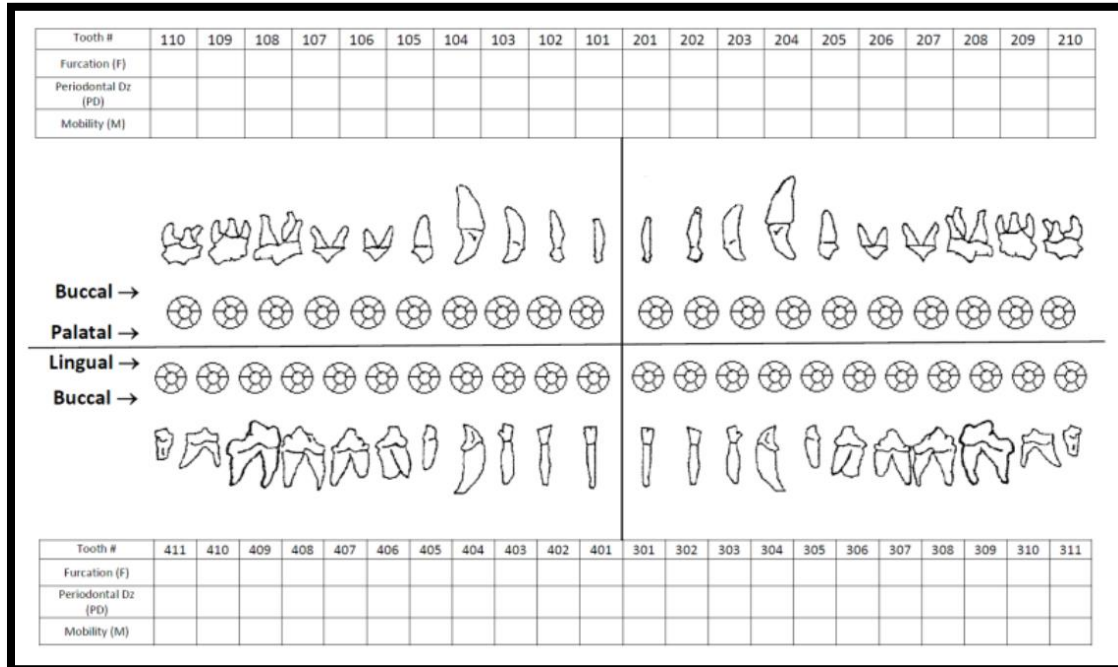


Figura 1. Odontograma de la división de la cavidad oral de los perros dispuesta en cuadrantes, donde se aprecian los diferentes cuadrantes y respectivas piezas dentales con numeración correspondiente al cuadrante donde se encuentran, de acuerdo al Sistema Triadan Modificado (tomado de WSAVA 2020).

Cada cuadrante tendrá una numeración específica para facilitar la ubicación y descripción de cada pieza dental afectada. La numeración del primer cuadrante tendrán una secuencia a partir del número 101 hasta 110, para el segundo cuadrante la numeración comenzará a partir del número 201 y hasta 210, en el tercer cuadrante será a partir del número 301 y hasta 311 y finalmente en el cuarto cuadrante a partir del número 401 hasta el 411 (figura 2) (Niemic et al., 2020; Parra et al., 2015).

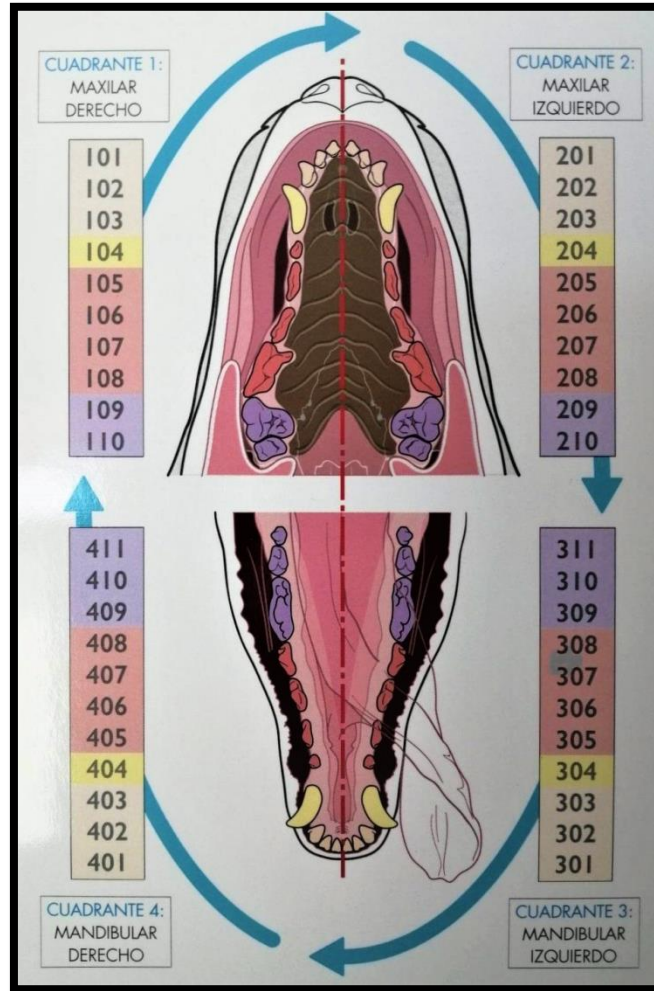


Figura 2. Cavity oral del perro dividida por cuadrantes y numeralia piezas dentales tomado de Atlas de información al propietario Odontología y cirugía oral (Mateo, 2021).

Además de la división de la cavity oral en los perros por cuadrantes y piezas dentales, también se puede organizar de acuerdo a su anatomía (incisivos, caninos, premolares y molares) (figura 3) y al número de piezas dentales ausentes (relacionado a la edad del perro). La primera línea de piezas dentales serán llamadas deciduas, ya que serán reemplazadas por unos dientes más grandes y fuertes que durarán varios años hasta la etapa senior del perro (Niemiec et al., 2020; Velázquez & Mejia, 2014).

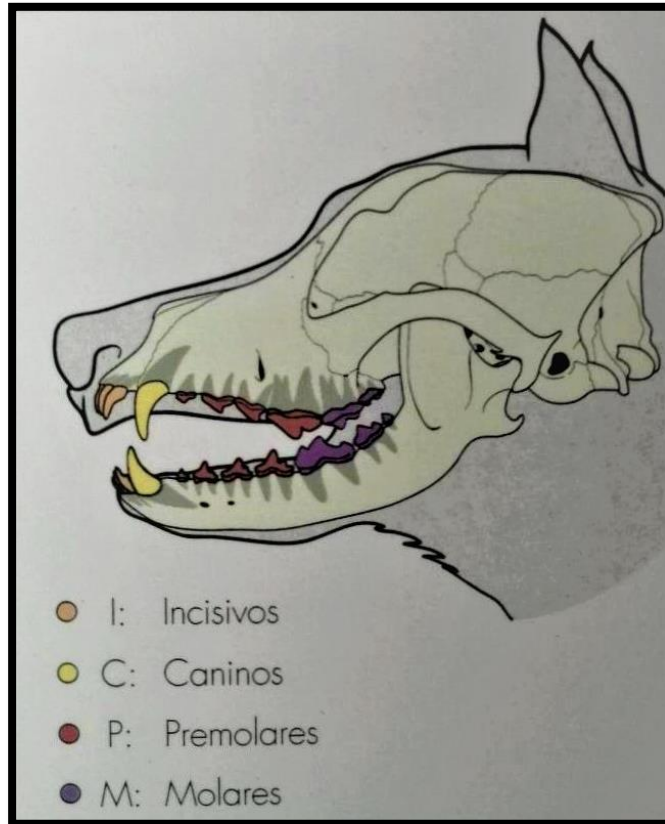


Figura 3. Representación y clasificación de las piezas dentales en un perro, tomado de Atlas de información al propietario Odontología y cirugía oral (Mateo, 2021).

El número de piezas dentales en un perro sano varía de acuerdo a su tiempo de edad, los cachorros tienen un total de 28 dientes, estos se componen de incisivos, caninos y premolares únicamente (figura 4), en comparación con los 42 dientes permanentes que tienen los adultos agregando 10 molares en total (figura 5).

$$2 \times \left(i \frac{3}{3} \ c \ \frac{1}{1} \ p \ \frac{3}{3} \right) = 28 \text{ dientes}$$

Figura 4. Fórmula dentaria para un perro cachorro. Se compone de 6 incisivos superiores (3 de lado izquierdo, 3 de lado derechos), 6 incisivos inferiores (3 de lado izquierdo, 3 de lado derecho), 4 caninos (2 superiores y 2 inferiores), 6 premolares superiores (3 de lado derecho, 3 de lado izquierdo), y 6 premolares

inferiores (3 de lado derecho y 3 de lado izquierdo) tomado de Atlas de información al propietario Odontología y cirugía oral (Mateo, 2021).

$$2 \times \left(I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4} M \frac{2}{3} \right) = 42 \text{ dientes}$$

Figura 5. Fórmula dentaria para un perro adulto. Se compone de 6 incisivos superiores (3 de lado izquierdo, 3 de lado derechos), 6 incisivos inferiores (3 de lado izquierdo, 3 de lado derecho), 4 caninos (2 superiores y 2 inferiores), 8 premolares superiores (4 de lado derecho, 4 de lado izquierdo), 8 premolares inferiores (4 de lado derecho y 4 de lado izquierdo), 4 molares superiores (2 de lado izquierdo, 2 de lado derecho) y 6 molares inferiores (3 de lado derecho y 3 de lado izquierdo) tomado de Atlas de información al propietario Odontología y cirugía oral (Mateo, 2021).

La edad específica de cambio de piezas dentales deciduas a permanentes no está bien definida, ya que puede variar en cada caso, sin embargo, se han reportado un promedio de 3 meses para comenzar a realizar el cambio de pieza dentales y terminar completamente alrededor de los 6 a 9 meses de edad (Velázquez & Mejía, 2014).

2.2 Enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal son todas aquellas patologías que afectan a los tejidos de la cavidad oral que sostienen a los dientes, de etiología diversa, aunque en su mayoría son de origen infeccioso. Las patologías que se presentan con más frecuencia son la gingivitis y la periodontitis, secundarias a la placa dentobacteriana y al sarro dental. Básicamente la gingivitis y periodontitis se refieren a la inflamación en diferentes etapas y estructuras de la cavidad oral, que difieren en cuanto al tiempo de presentación (Niemi et al., 2020).

La gingivitis es la etapa inicial de la infección y puede corregirse con tratamiento como limpiezas dentales, por otra parte. la periodontitis se observa

cuando la cavidad oral presenta gingivitis por un periodo mayor a tres meses y comienza a destruir tejidos periodontales (periodonto, encía, ligamento periodontal, mucosa alveolar, e incluso hueso alveolar) (figura 6), complicando cada vez más la recuperación y el estado general de salud del paciente (Niemic et al., 2020).

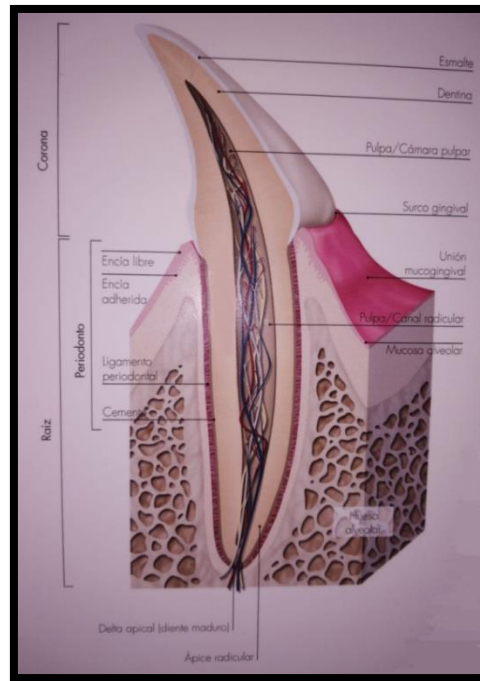


Figura 6. Representación de las partes de una pieza dental de un canídeo, tomado de Atlas de información al propietario Odontología y cirugía oral (Mateo, 2021).

2.3 Grados de enfermedad periodontal descritos en perros

Se ha estadificado la enfermedad periodontal en los perros, dependiendo del grado de la presencia de los diferentes signos de esta enfermedad en la cavidad oral. A continuación se describen los grados propuestos por Bauer (figura 7) (Bauer et al., 2018).

Grado 0/A: Sin presencia de placa bacteriana, cálculos o sarro dental. Las encías se observan de color rosa sin inflamación.

Grado I/B: Acumulación ligera de placa bacteriana. Encías con coloración rosa ligeramente rojas.

Grado II/C: Acumulación moderada de placa bacteriana, las encías se observan con coloración rojiza y se observan ligeramente inflamadas.

Grado III/D: Presencia de sarro, se observa retracción gingival, coloración rojiza e inflamación.

Grado IV/E: Se observa presencia grave de sarro, encías inflamadas, coloración rojiza y retracción gingival. Puede haber pérdida de piezas dentales o cálculos dentales.

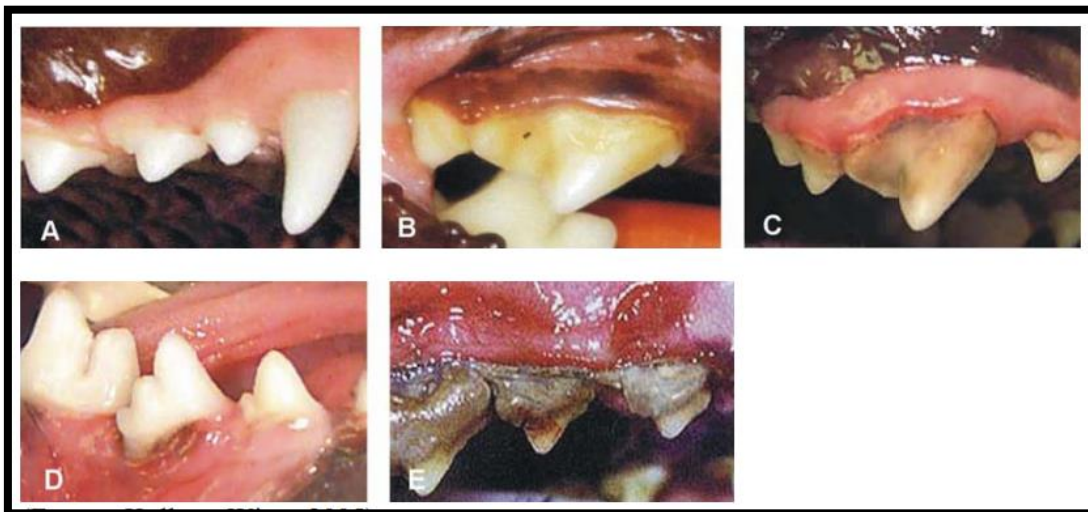


Figura 7. Clasificación de grados de enfermedad periodontal en perros, tomado de Evaluating the validity and reliability of a visual dental scale for detection of periodontal disease (PD) in non-anesthetized dogs (*Canis familiaris*) (Bauer et al., 2018).

2.4 Profilaxis dental en perros

Según la Real Academia Española la palabra “profilaxis” significa prevención de la enfermedad y aplicado en el ámbito dental y complementado con la palabra

“periodontal” podríamos definirlo como la prevención de aparición de enfermedad periodontal en perros.

Según la Asociación Americana de Hospitales Americanos (AAHA, por sus siglas en inglés), la profilaxis dental es el procedimiento realizado en una boca sana que incluye cuidados de higiene bucal, un examen bucal completo y técnicas para prevenir enfermedad y para eliminar la placa y el cálculo dental por encima y por debajo de la línea de las encías, que se puede realizar bajo anestesia antes de que se haya desarrollado la periodontitis. Por lo tanto, el cuidado bucal de los perros y gatos, debe de enfocarse en la prevención, valoración y tratamiento bucal integral (Bellows et al., 2019).

La prevención se puede lograr de diversas maneras, y aunque existen métodos para controlar o erradicar la presentación de la enfermedad periodontal en los perros, tales como la limpieza dental en el consultorio veterinario, es preferible actuar desde temprana edad para un mejor control, prevención y el retraso de aparición de placa bacteriana y sarro dental. Lo ideal es mostrar a los cachorros objetos de limpieza dental desde las primeras etapas, primero como juguetes con los cuales pueda interactuar, tales como el cepillo dental, pasta dental o premios de cuidado dental; en cachorros se recomienda el uso de dedales para tener mejor control de los movimientos dentro de la cavidad oral, cuando el cachorro vaya creciendo se pueden cambiar por cepillos dentales especiales para perros (Niemiec et al., 2020).

El cepillado en perros adultos sanos se debe considerar diario con un mínimo de 3 veces a la semana, esto variará de acuerdo al tiempo disponible del tutor y al manejo que permita el perro, la mayoría no permiten el manejo tan fácilmente y se debe tener cuidado con accidentes como mordeduras o lesiones en la cavidad oral del perro debido a movimientos repentinos.

Para el cepillado de dientes en perros se recomienda el uso de cepillos especiales para perros o cepillos dedales, además de pasta dental específica ya sea con sabores adicionales o sencillas; se puede complementar la limpieza con el uso de premios o carnazas específicas para la limpieza dental y/o la

administración de alimento de calidad para controlar la presencia de minerales en la saliva y así disminuir la acumulación de sarro y cálculos dentales (Quiñones & Correa, 2019).

Cuando el acúmulo de sarro es grave, el cepillado no lo eliminará, por lo que será necesario realizar una limpieza profesional bajo sedación; durante la limpieza se eliminará todo el acúmulo de sarro de dientes y encías, además es importante manejar antibioterapia, manejo del dolor e inflamación tanto antes de la limpieza como un par de días después (Niemić et al., 2020).

Para el mantenimiento de la cavidad oral, una vez realizada la limpieza profesional se recomienda realizar el cepillado de dientes, utilizar productos como enjuagues bucales a base de xilitol o suplementos a base de *Streptococcus salivarius K12* para prevenir el acúmulo de bacterias y posterior presencia de sarro en las piezas dentales. A pesar de que estas medidas pueden ayudar a prevenir el acúmulo de placa bacteriana y sarro dental es probable que el paciente vuelva a necesitar otra limpieza dental dentro de seis meses a un año (Niemić et al., 2020).

2.5 Factores de riesgo de la enfermedad periodontal en perros

Existen diversos factores que pueden alterar la rapidez para que se presente la enfermedad periodontal en los perros. Algunos de ellos son: la edad, tipo de cráneo y razas, tipo de dieta consumida y tipo y frecuencia de profilaxis realizada.

En cuanto la edad, existe una clasificación de edades en los perros para agruparlos según su edad fisiológica. La clasificación propuesta por Naomi Harvey considera a los perros menores de un año como cachorros (de recién nacidos hasta cumplir cinco meses) o juveniles (de cinco meses hasta cumplir un año de edad); posteriormente, de dos hasta seis años son considerados adultos maduros, de siete hasta los 11 años se consideran seniors, seniors jóvenes (siete a nueve años) y seniors maduros (10 y 11 años), y finalmente a partir de los 12 años son considerados geriatras (Harvey, 2021).

En un estudio realizado en la ciudad de Cuenca, Ecuador, se demostró que las razas con el tipo de cráneo braquiocefálico presentaron mayor porcentaje de presentación de enfermedad periodontal con valores de un 89%, por encima de los tipos de cráneo mesocefálico y dolicocefálico (Parra et al., 2015). En relación con la edad de los perros, se determinó que los perros gerontes (mayores a siete años) mostraban un porcentaje de presentación de 90.91%, observándose una correlación entre la edad y la presentación de enfermedad periodontal, entre mayor edad más probabilidad de presentar enfermedad periodontal y de un grado más severo.

En cuanto al tipo de dieta consumida, los estudios revelaron una mayor frecuencia de enfermedad periodontal en perros que son alimentados con dietas de pellets con 80.6% dietas caseras con 70.6% y dietas mixtas con un 74.8% (Parra et al., 2015). Otros factores de riesgo de la presentación de la enfermedad periodontal, se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Factores de riesgo para la presentación de enfermedad periodontal en perros adultos maduros y seniors jóvenes descritos en la literatura especializada.

Factor de riesgo	Principales hallazgos	Sitio de estudio	Referencia
Tipo de cráneo (braquicefálico, mesocefálico, dolicocefálico)	Razas con cráneo braquicefálico como Pekinés, Yorkie, muestran hasta una prevalencia del 89% sobre razas con otro tipo de cráneo.	Ecuador	(Parra et al., 2015)
Tipo de dieta	Perros alimentados con pellets presentaron hasta un (80.6%) más de enfermedad periodontal comparado con perro alimentados con comida mixta (pellet más comida casera) con un (34.8%) de prevalencia de enfermedad periodontal.	Ecuador	(Parra et al., 2015)

Sexo	Perros machos mostraron mayor cantidad de patologías dentales que hembras.	Chile	(Venegas, 2006)
Talla del perro	Las razas miniaturas o extra small son más predisponentes a presentar enfermedad periodontal que las razas de talla chica, mediana, grande o gigante.	Reino Unido/ USA	(Wallis et al., 2021)
Ausencia de profilaxis dental	Perros que recibieron procedimientos como limpiezas dentales bajo sedación o cepillado dental tuvieron grados más bajos de enfermedad periodontal contra perros que no recibieron una profilaxis dental	USA	(Bauer et al., 2018)

2.6 Características de las dietas comerciales y caseras para perros

Las dietas usadas para la alimentación de perros domiciliados, que viven dentro de los hogares, pueden ser de diferentes tipos y contener diversos ingredientes, aunque todas deberían contener la cantidad de nutrientes esenciales para su edad y estado fisiológico. Los diferentes tipos de alimentación para perros pueden ser dieta seca (pienso seco o croqueta dextruída), dieta húmeda (alimento en lata), dieta BARF, (dieta preparada con ingredientes crudos) y dieta casera (restos de comida casera o preparaciones de alimentos específicos como retazos de carnicería).

Las dietas caseras pretenden estar compuestas de varios ingredientes que garanticen un equilibrio entre nutrientes como proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales que cubran los requerimientos metabólicos de los perros, los cuales varían de acuerdo a aspectos como la raza, edad, etapa de vida, entorno y actividad física realizada (Revista el consumidor, 2016).

Existen muchas opciones de combinaciones para realizar estas dietas caseras, desde el tipo de proteína (res, pollo, pescado, etc.), cereales (maíz, trigo, sorgo, soya, etc.), frutas y/o verduras, pero lo más importante será conocer los requerimientos de cada caso, conocer los valores nutricionales de cada ingrediente a utilizar y el correcto procesamiento de cada uno de ellos. Algunos puntos favorables de éstas dietas son que permiten el control de los ingredientes a utilizar, útiles en casos de alergias alimentarias (Marcani Mendoza, 2020).

Los alimentos dextruidos tienen un proceso llamado extrusión, esto es un proceso utilizado para crear un nuevo material o alimento a través de varias materias primas similares a las utilizadas en dietas caseras, sin embargo, al tener un proceso industrializado permite tener una viabilidad durante un mayor periodo de tiempo, al igual que un almacenaje sencillo y su transportación cuando sea necesario (Revista el consumidor, 2016).

Se realizó un estudio donde se compararon las dietas caseras con alimento procesado tanto húmedo y seco (croquetas), los resultados mostraron un costo más elevado en dietas caseras en comparación de las dietas de alimento seco comercial, sin embargo las dietas de alimento húmedo fueron las que tuvieron el costo mayor por sobre las demás opciones (Hernandez, 2020).

Algunas Normas Oficiales Mexicanas encargadas de vigilar el correcto procesamiento de alimentos para consumo por animales son:

- NOM-025-ZOO-1995 Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
- NOM-012-ZOO-1993 Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

Para las dietas comerciales existe una gran variedad de alimentos procesados (croquetas) disponibles en el mercado, sin embargo, es importante conocer las características de dichos alimentos para poder elegir el que reúna las mejores características en cuanto ingredientes, calidad de los ingredientes, costo, disponibilidad, etc.

Según un estudio de PROFECO (Revista el consumidor, 2016) se determinaron 4 grupos de alimentos clasificados con base a las características que cubren en cuanto a los requerimientos nutricionales de los perros, características de las heces, digestibilidad y costo (tabla 2).

Tabla 2. Características de los grupos de alimento seco para perros adultos (básico, estándar, premium y súper premium) comerciales disponibles en México, según la clasificación de calidad nutricional tomado de (Revista el consumidor, 2016).

Clasificación	Características
<p>“Tipo AB” (básico)</p>	<p>Cubre los requerimientos nutricionales mínimos de los perros adultos. Su objetivo principal es satisfacer el apetito del animal. Sus ingredientes pueden contener vitaminas y minerales, además de algunos ingredientes funcionales, pero suelen ser de menor digestibilidad y de bajo costo.</p> <p>Algunos ingredientes pueden variar de acuerdo a la disponibilidad en el mercado.</p> <p>En cuanto a la producción de heces pueden que sean abundantes y poco firmes.</p> <p>Su costo en general es muy accesible.</p> <p>Algunas de las marcas consideradas en esta clasificación son: “Chopi”, “Hi multipro”, “Nufit”, “Best Choice”, “Nutrescan”, “Nucan”, “X-dog”, “Campeón Purina”, “Pal Perro” y “Chedraui D´calidad”.</p>
<p>“Tipo AE” (estándar)</p>	<p>Además de cumplir con los requerimientos nutricionales básicos de los perros adultos incluye algunas vitaminas y</p>

	<p>minerales.</p> <p>Las heces producidas suelen ser menos abundantes y con mejor firmeza que los alimentos tipo “AB”. La digestibilidad es mayor también.</p> <p>Algunos ingredientes pueden variar de acuerdo a la disponibilidad en el mercado.</p> <p>Algunas marcas categorizadas en esta clasificación son: “Dog Chow adultos razas pequeñas”, “Ganador Premium razas pequeñas”, “Pedigree razas pequeñas”, “Óptimo selecto” y “Ol’Roy”.</p>
<p>“Tipo AP” (premium)</p>	<p>Este tipo de alimento cumple tanto como los requerimientos nutricionales básicos, vitaminas, minerales y adicionalmente pueden tener ingredientes los cuales proveerán una mayor digestibilidad y mejor sabor para una mejor aceptación por parte de los animales.</p> <p>Los ingredientes de origen animal son de mejor calidad y esto genera heces con mejor textura.</p> <p>Algunas marcas categorizadas en esta clasificación son: “César”, “Beneful Purina”, “Nupec adulto”, “Grand Pet”, “One Smartblend” y “Excellent Purina”.</p>
<p>“Tipo AS” (superpremium)</p>	<p>Estos tipos de alimentos son especializados, cubren perfectamente los requerimientos nutricionales, cuentan con vitaminas y minerales y sus ingredientes son de alta calidad.</p> <p>Tienen los valores más altos de digestibilidad y como consecuencia los perros presentan menos volumen de</p>

	<p>heces, menor olor y una consistencia óptima.</p> <p>Por sus características suelen tener un costo elevado.</p> <p>Algunas marcas categorizadas en esta clasificación son: “Royal Canin perros medianos”, “Instinct Natura cordero”, “Purina Proplan adulto”, “Kirkland Nature’s Domain” y “Prairie Nature’s Variety”.</p>
--	--

3. Problemática

Durante la evaluación clínica de perros y gatos en el Hospital Veterinario (HV) de UPAEP y en otros hospitales veterinarios de la ciudad de Puebla, cada día es más frecuente encontrar lesiones en la cavidad oral, sobre todo por acumulación de sarro y placa bacteriana, lo que lleva a los pacientes a mostrar frecuentemente periodontitis y algún grado de enfermedad periodontal (EP). Es por ello que es importante conocer la frecuencia de la EP en perros domiciliados que acuden a consulta general al HV UPAEP, para conocer la situación de esta enfermedad en esta ciudad, así como los factores de riesgo más importantes asociados a la enfermedad en perros adultos y seniors.

4. Planteamiento del problema

4.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación del tipo y calidad del alimento, y el tipo y frecuencia de profilaxis dental con la presentación de los diferentes grados de enfermedad periodontal en perros adultos maduros (2-6 años) y perros seniors jóvenes (7-11 años) domiciliados que habitan en el municipio de Puebla en el periodo de enero a marzo del 2023?

4.2 Justificación

La enfermedad periodontal es la manifestación clínica más frecuente en perros adultos y perros gerontes. Se ha reportado la prevalencia de enfermedad periodontal del 80-85% en perros mayores de 3 años de edad (Wallis & Holcombe, 2020), 91.1% en perros adultos (Venegas, 2006), y del 100% en perros gerontes y. La presentación de enfermedad periodontal puede causar graves problemas de salud como halitosis, pérdida de piezas dentales y a la presencia de bacterias que pueden migrar a otros sistemas como respiratorio y digestivo (Hall Id et al., 2021; Polkowska et al., 2018).

El poco conocimiento sobre las consecuencias de enfermedad periodontal por parte de los propietarios conduce a darle baja o nula importancia y no llevar un plan de prevención y/o tratamiento.

Se ha descrito una prevalencia del 100% de enfermedad periodontal en perros que consumen alimento mixto (casero y comercial), si consumen un alimento tipo comercial balanceado tiene una prevaecía de 90% y para los que consumen un tipo de alimento casero, una prevalencia del 80% (Revista el consumidor, 2016). Sin embargo, existen diversos reportes de artículos que contradicen esta información y refieren que los pellets son los que causan enfermedad periodontal en menor porcentaje.

El presente trabajo tiene como propósito aportar información sobre los grados de enfermedad periodontal que pueden afectar a perros adultos maduros y

seniors que asisten a consulta al Hospital Veterinario y su posible relación con el tipo de alimento consumido y calidad del mismo, además se evaluará si la frecuencia de profilaxis dental afecta la presentación de este padecimiento. Los resultados podrán emplearse para mejorar la calidad de vida de los pacientes, los perros que los rodeen y a sus mismos tutores, a través de la prevención, identificación y tratamiento de la presentación de enfermedad periodontal. Además, aportará información al gremio veterinario para recomendar planes dietéticos, etc. que mejoren la calidad de vida de los perros en la ciudad de Puebla.

4.3 Objetivos

a) Objetivo general

Determinar si el consumo de diferentes tipos de alimento (casero, comercial o mixto), calidad del alimento (básico, estándar, premium o súper premium) y la frecuencia y tipo de profilaxis dental tiene relación con la presentación de los diferentes grados de enfermedad periodontal en perros domiciliados adultos maduros y perros seniors jóvenes durante el periodo enero-marzo 2023 que habitan en el Municipio de Puebla, Puebla.

b) Objetivos específicos

1. Diseñar y aplicar un instrumento de evaluación (encuesta) dirigida a tutores para determinar el tipo de dieta, calidad del alimento comercial ofrecido, tipo y frecuencia de profilaxis dental de su mascota.
2. Realizar evaluación completa de la cavidad oral a los perros que asistan a consulta al HV-UPAEP y pacientes externos, tomando en cuenta la inspección de cada pieza dental (presente o ausente, movilidad), observación de forma generalizada de cantidad de sarro, gingivitis, retracción gingival (mediante sonda periodontal) y halitosis.
3. Determinar el grado de enfermedad periodontal de cada paciente evaluado con base en el diseño de una escala modificada con valores numéricos que

considera los criterios de halitosis, gingivitis, retracción gingival, profundidad del surco gingival y sarro dental.

4. Explicar al tutor el grado de enfermedad periodontal en el cual se encuentra su mascota, así como recomendaciones necesarias para su prevención y/o tratamiento.

5. Materiales y métodos

5.1 Tipo y diseño de investigación

- a. Diseño: observacional
- b. Alcance: descriptivo
- c. Diseño con respecto al periodo en que se desarrolla: prospectivo
- d. Diseño con respecto al seguimiento o evolución del estudio: transversal

5.2 Población y muestra

Población: Perros domiciliados que habiten en el Municipio de Puebla que tengan a un tutor o tutora a cargo de su cuidado.

Muestra: (Muestreo por conveniencia), pacientes atendidos en el Hospital Veterinario UPAEP por consulta general, que asistieron a eventos de campaña de esterilización organizadas por la UPAEP y perros que fueron atendidos de manera oportunista de tutores que aceptaron participar en este estudio en diferentes lugares del Municipio de Puebla en el periodo de enero-marzo del 2023.

5.3 Sitio de estudio

El estudio se realizó en el Municipio de Puebla en tres sedes:

- a) Hospital Veterinario UPAEP, ubicado en la calle 15 sur 1710, esquina 9 poniente, col Barrio de Santiago.
- b) Durante la campaña de esterilización canina y felina ubicada en Unidad Deportiva Francisco González Gatica, calle 18 Norte, colonia 5 de mayo. CP: 72270. Puebla, Pue.
- c) En el domicilio de tutores que solicitaron participar en el estudio pero que por diferentes circunstancias no pudieron asistir a las otras dos sedes.

5.4 Criterios de selección

Criterios de inclusión: edad (perros adultos maduros (2-6 años) y perros seniors jóvenes de (7-11 años), sexo, raza y condición corporal (sin preferencia) , cuyos tutores autoricen y firmen el consentimiento informado (Harvey, 2021).

Criterios de exclusión: pacientes agresivos, tiempo mínimo de profilaxis de 6 meses, pacientes con tutores que se nieguen a participar en el estudio.

Criterios de eliminación: pacientes que no permitieron la revisión física durante el momento de la evaluación.

5.5 Procedimiento de toma de muestra

- a) Invitación al tutor a participar en el estudio.
- b) Explicación en qué consiste el estudio.
- c) Recopilación de información a través de la encuesta digital (código QR) o encuesta física, con explicación de la carta de consentimiento informado y su firma de aceptación (Anexo #2).
- d) Exploración de la cavidad oral del paciente:
 - a. Se palpó la zona del maxilar y mandíbula de forma externa para evaluar signos de dolor y/o movilidad dental.
 - b. Se observó y cercioró que cuente con todas las piezas dentales, en caso contrario se anotaron las piezas faltantes y se evaluó si existen fístulas oronasales.
 - c. Se observó si existía hipoplasia del esmalte, fractura o cálculos de sarro en cada pieza dental
 - d. Se evaluó de forma generalizada la presencia de sarro, placa dentobacteriana, halitosis y retracción gingival
 - e. Con una sonda periodontal se midió la profundidad del surco gingival, en caso de que el paciente se tornara agresivo con el manejo éste se suspendía esta prueba y se evaluaba solo con el grado de retracción gingival.
- e) Toma de fotografías de la cavidad oral del paciente

- a. Para evidencia fotográfica y revisar con mayor detalle características como gingivitis, cantidad de sarro, etc. en cada paciente.

5.6 Fases de la evaluación dental

❖ Evaluación externa/extraoral

1. Se visualizó la cavidad oral sin manipulación, se evaluó simetría de la zona de boca y nariz así, que no existan zonas de abultamiento o hundimiento.
2. Se observó si existe secreción nasal y sus características.
3. Se palpó toda la cavidad oral de forma externa, esto con ayuda de los dedos evaluando que no exista dolor o desplazamiento de piezas dentales.
4. Manteniendo la boca del paciente cerrada se retrajeron los labios superior e inferior para visualizar los dientes en su porción labial y observar la oclusión de los mismos (figura 8). Se evaluó tanto el frente como a los laterales de la cavidad oral y se registraron alteraciones con base en la numeralia dentaria y odontograma. Se evaluó la presencia o ausencia de piezas dentales y presencia de dientes deciduos persistentes.
5. También se observó el estado general de las encías (coloración, si existía inflamación, presencia de sangrado y de forma subjetiva la retracción gingival).

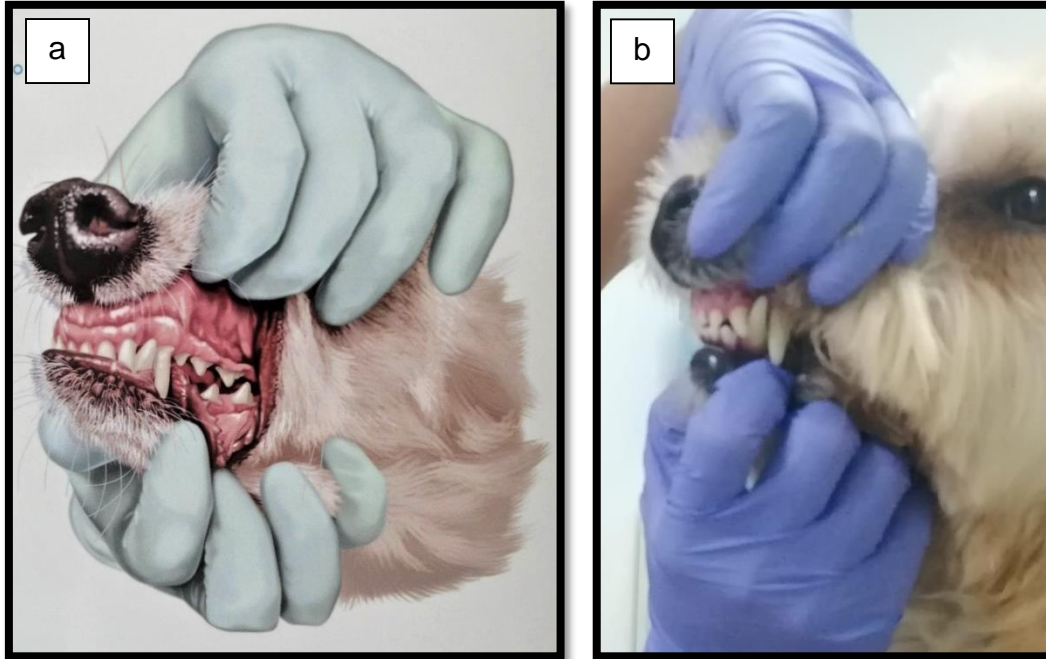


Figura 8. Representación de la sujeción del maxilar y mandíbula de un perro para evaluación intraoral, **a)** ilustración tomada de Atlas de información al propietario Odontología y cirugía oral (Mateo, 2021) **b)** fotografía de un paciente evaluado en este estudio.

❖ Evaluación interna/intraoral

1. Se abrió la cavidad oral del paciente, colocando una mano en la mandíbula sujetando la porción detrás de los caninos mientras que la otra mano sujetó el maxilar y creó una leve presión detrás de los caninos superiores para abrir la boca (figura 9).
2. Se observó la integridad de los dientes en su porción lingual de forma generalizada, si existieron fracturas, hipoplasia del esmalte, presencia de cálculos dentales, así como si existieron pérdidas de piezas dentales. Se registraron alteraciones en el odontograma de acuerdo a la numeralia dentaria.
3. Se observó la cantidad de sarro acumulado de forma generalizada.
4. A través de la palpación de cada pieza dental se evaluó si existe ausencia de piezas dentales o movilidad de las mismas. En caso de que

si hubo ausencia de una pieza dental se observó si presentó sangrado o secreción alguna.

5. Con una sujeción firme de la cavidad oral se introdujo la sonda periodontal en el surco gingival de los caninos superiores preferentemente, en dado caso que hubiera ausencia de dichas piezas dentales se evaluó en los caninos inferiores o premolares superiores o inferiores.
6. De forma general se evaluó halitosis y su grado dependiendo de a cuánta distancia es perceptible.

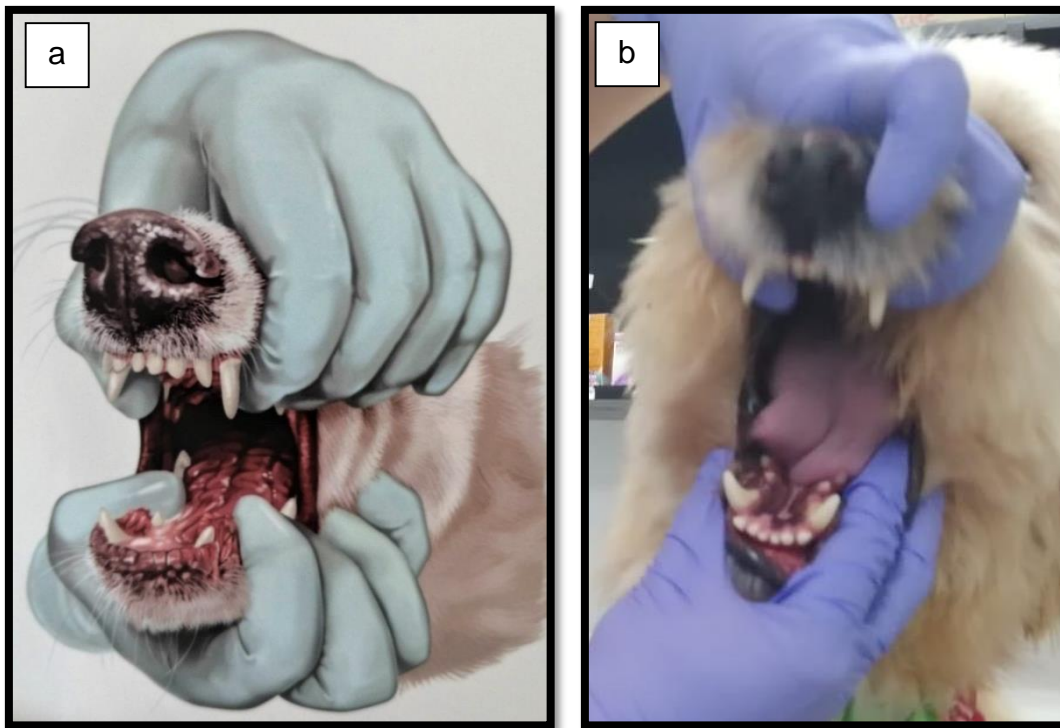


Figura 9. Representación de sujeción de maxilar y mandíbula de un perro para evaluación extra oral, **a)** ilustración tomada de Atlas de información al propietario Odontología y cirugía oral (Mateo, 2021) **b)** fotografía de un paciente evaluado en este estudio.

❖ Puntuación para la estadificación del grado de enfermedad periodontal.

En el presente estudio, se diseñó un método para evaluar el grado de enfermedad periodontal, aportando escalas que van de 0 a 4, según las

características cualitativas que se observaron durante la evaluación clínica (0/nulo, 1/leve, 2/moderado, 3/severo y 4/muy severo).

Con base en la evaluación de los signos de forma generalizada (halitosis, profundidad, retracción gingival, sarro y gingivitis) se otorgaron puntos que van desde 0 hasta 4 en cada uno de ellos (tabla 3), posteriormente se realizó la suma del puntaje obtenido para cada uno de los signos y se estadificó el grado de enfermedad periodontal (tabla 4).

Tabla 3. Puntuación propuesta en este estudio para la Estadificación Cuantitativa de la Enfermedad Periodontal en perros, basada en escalas diseñadas por diferentes autores (Bauer et al., 2018; Mateo, 2021; Parra et al., 2015; Quiñones & Correa, 2019; Velázquez & Mejía, 2014).

Signo	Puntaje atribuido			
	0	1	2	3
Halitosis	0	1	2	3
	No perceptible	Perceptible solo a distancia menor a 30 cm de la boca	Perceptible a distancia de entre 30 cm a 1 metro de distancia de la boca	Perceptible a una distancia mayor a 1 metro de la boca
Profundidad	0	1	2	3
	No existe desplazamiento de la gingiva	Medición de 0 a 5 mm dentro del surco gingival. No existe sangrado ante la manipulación	Medición de 5 a 10 mm dentro del surco gingival. Puede existir sangrado ante manipulación	La sonda periodontal llega por debajo de la corona dental. Traspasa y crea comunicación de lado a lado de las piezas dentales molares. Existe sangrado antes y durante la manipulación
Retracción gingival	0	1	2	3
	Imperceptible	Visualización de la base de la corona	Visualización de la porción distal de la raíz	Exposición completa de la raíz

	0	1	2	3	4
Sarro	Imperceptible	Presencia leve de coloración amarillo pálido	Presencia moderada con coloración amarillo intenso	Presencia severa con coloración amarillo oscuro o marrón	Presencia de cálculos de sarro, además de coloración amarillo oscuro, marrón o negro
	0	1	2	3	
Gingivitis	No existe inflamación. Encía clínicamente sana	Inflamación leve y coloración rosa claro/pálido del borde gingival	Inflamación moderada y coloración rosa oscuro del borde gingival	Inflamación severa y coloración roja con presencia de sangrado espontáneo del borde gingival	

Tabla 4. Escala propuesta en el presente estudio para la Estatificación Cuantitativa de la Enfermedad Periodontal en perros, de acuerdo al puntaje obtenido de la valoración general de la cavidad oral. El grado de enfermedad periodontal fue establecido con base en estudios previos.

Grado de enfermedad periodontal	0/ nulo	1/ leve	2/ moderado	3/ severo	4/ muy severo
Total de puntos obtenidos en la evaluación oral	0 puntos	1 – 5 puntos	6 – 10 puntos	11 – 15 puntos	>15 puntos

Información basada en (Bauer et al., 2018; Mateo, 2021; Parra et al., 2015; Quiñones & Correa, 2019; Stella et al., 2018; Velázquez & Mejía, 2014).

5.7.1 Análisis de resultados

Los datos sobre variables categóricas se describieron como tasas de frecuencia y porcentajes. Diferencias entre los grados de enfermedad periodontal entre grupos

de estudio, como edad, tipo y calidad de alimento, frecuencia de profilaxis dental, etc., se analizaron con el análisis de la varianza para pruebas no paramétricas de Kruskal–Wallis. Se consideró como significativo un nivel de $p < 0.05$. Los análisis estadísticos se realizaron empleando el software R, versión 4.2

5.7.2 Lineamientos bioéticos

Todas las revisiones de la cavidad oral de los pacientes fueron recolectadas de perros cuyos tutores aceptaron participar en el estudio, después de conocer los alcances, riesgos para su mascota y beneficios para la misma y la sociedad, todos los tutores firmaron el consentimiento informado y se les compartió la carta de resguardo de datos. Se anexa formulario de consentimiento ampliamente informado (Anexo #2).

6. Cuadro de variables operacionales

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores de este estudio	Tipo de variable
Detección del grado de enfermedad periodontal	Evaluación de factores de la enfermedad periodontal presentes en la cavidad oral de los pacientes Canídeos.	Determinación de la gravedad de los aspectos relacionados con la enfermedad periodontal tales como: sarro dental, placa bacteriana, gingivitis y profundidad del surco gingival para clasificar cada caso en los diferentes grados de enfermedad periodontal, (grado I, grado II, grado III y grado IV).	Uso de escalas con clasificaciones de cada aspecto a evaluar para la comparación de las características presentes de cada paciente. Observación, escala gráfica, evaluación y comparación.	Puntaje obtenido de acuerdo a la valoración general de la cavidad oral, según diferentes autores. Escala modificada para la estadificación del grado de enfermedad periodontal: 0 puntos: grado 0/nulo; de 1-5 puntos: grado 1/leve; de 6-10 puntos: grado 2/moderado; de 11-16 puntos: grado 3/severo; >15 puntos: grado 4/ muy severo.	-Dependiente, cualitativa.
Factores predisponentes o factores de riesgo	Aspectos o características que influyen sobre el grado de enfermedad periodontal que se presente en un paciente.	La presencia o tipo de aspecto en un paciente puede alterar la presentación y la gravedad de la enfermedad.	-Factores predisponentes de tipo demográficos -Factores predisponentes de tipo dietéticos	-Edad (pacientes adultos maduros (2-6 años) y seniors jóvenes (7-11 años)). -Tipo de alimentación (casera, comercial o mixta) -Calidad del alimento (básico, estándar o premium, súper premium) .	-Independiente, cuantitativa continua -Independiente, cualitativa -Independiente, cualitativa -Independiente

				-Tiempo de profilaxis dental (menor o mayor a 6 meses)	cuantitativa
--	--	--	--	--	--------------

7. Resultados

7.1 Resultados demográficos

Se evaluaron 75 pacientes de edades entre 2 a 11 años, de los cuales 46 eran hembras (61%) y 29 eran machos (39%). Se registraron 25 razas de perros siendo la raza mestiza la predominante con 22 pacientes en total (29%). Las demás razas registradas fueron: Schnauzer (7), Poodle (6), Dachshund (5), Chihuahueño (4), Viejo pastor inglés (3), Pastor alemán (3), Pitbull (2), Labrador (2), Beagle (2), Shih tzu (2), Boston terrier (2), Pomerania (2), Yorkshire (2), Border collie (1), Jack russel (1), Husky siberiano (1), Pug (1), Bichón habanero (1), Cocker (1), Weimaraner (1), Airdale terrier (1), Scottish terrier (1), Basset hound (1) y Bulldog francés (1).

La edad de los perros atendidos se clasificó en 2 grupos, adultos maduros de 2-6 años, con un total de 34 perros (45%) y seniors jóvenes de 7-11 años con un total de 41 perros (55%).

La encuesta fue evaluada y aplicada a un total de 62 tutores, varios de ellos tenían 2 perros y se llegaron a reportar hasta 3 perros por familia por lo que el número de tutores es menor con relación al número total de pacientes evaluados.

7.2 Evaluación cavidad oral

Se evaluaron aspectos de cada pieza dental (ausencia o presencia, movilidad, hipoplasia del esmalte con resultados positivos y negativos, además de clasificarlos en resultados en hembras y machos (tabla 5).

Tabla 5. Frecuencia de alteraciones dentales y signos de la enfermedad periodontal de pacientes hembras y machos que fueron evaluados en el presente estudio.

Característica	Valor	Total	Hembras	Machos
Ausencia de piezas dentales	Sí	15	9	6
	No	60	37	23
Movilidad	Si	7	5	2
	No	68	41	27
Cálculos	Sí	25	19	6
	No	50	27	23
Hipoplasia del esmalte	Sí	1	1	0
	No	74	45	29
Fístulas	Si	0	0	0
	No	75	46	29
Fractura	Sí	3	1	2
	No	72	45	27
Halitosis	0	2	2	0
	1	21	12	9
	2	33	20	13
	3	19	12	7
Profundidad	0	15	11	4
	1	18	9	9

	2	31	18	13
	3	11	3	8
Retracción gingival	0	11	8	3
	1	22	12	10
	2	30	17	13
	3	12	9	3
Sarro dental	0	1	1	0
	1	6	3	3
	2	32	16	16
	3	14	9	5
	4	22	17	5
Gingivitis	0	3	2	1
	1	12	9	3
	2	43	21	22
	3	17	14	3
Grado de EP	0	1	1	0
	1	11	7	4
	2	29	15	14
	3	24	15	9
	4	10	8	2

7.3 Grado de enfermedad periodontal

El 98.65% de los pacientes evaluados presentaron algún grado de enfermedad periodontal (74/75). El estadio más frecuente de enfermedad periodontal fue el grado 2, seguido del grado 3, grado 1, grado 4 y el menos frecuente fue el grado 0. Solamente un perro fue evaluado con grado 0 de enfermedad periodontal; 11 perros fueron evaluados con el grado 1; 29 perros fueron evaluados con grado 2;

24 perros fueron evaluados con grado 3 y 10 perros fueron evaluados con el grado 4 (figura 10).

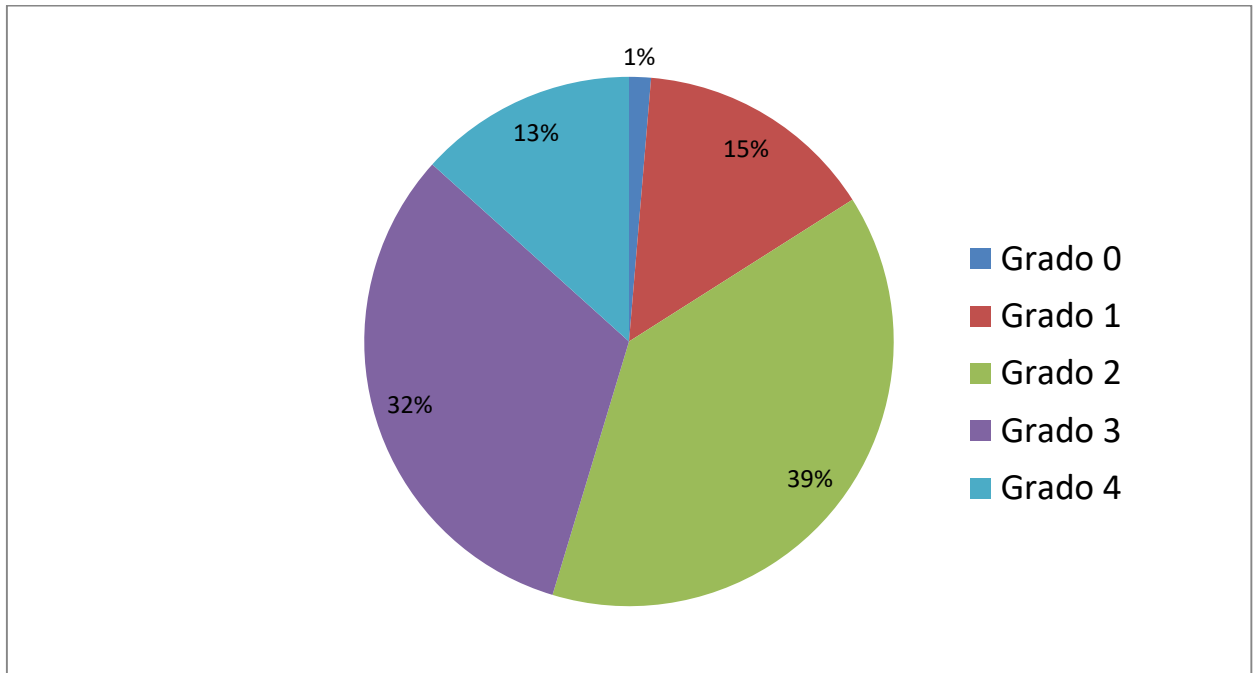


Figura 10. Porcentaje de pacientes diagnosticados con los diferentes grados de enfermedad periodontal determinado en la ciudad de Puebla.

Se observó una frecuencia mayor de grado 2 de EP en los individuos de 4 a 6 años y en los mayores de 11 años, se observó una frecuencia mayor de grado 4 de EP. En la figura 11 se muestran los detalles de los diferentes grados de enfermedad periodontal según la edad de los pacientes muestreados.

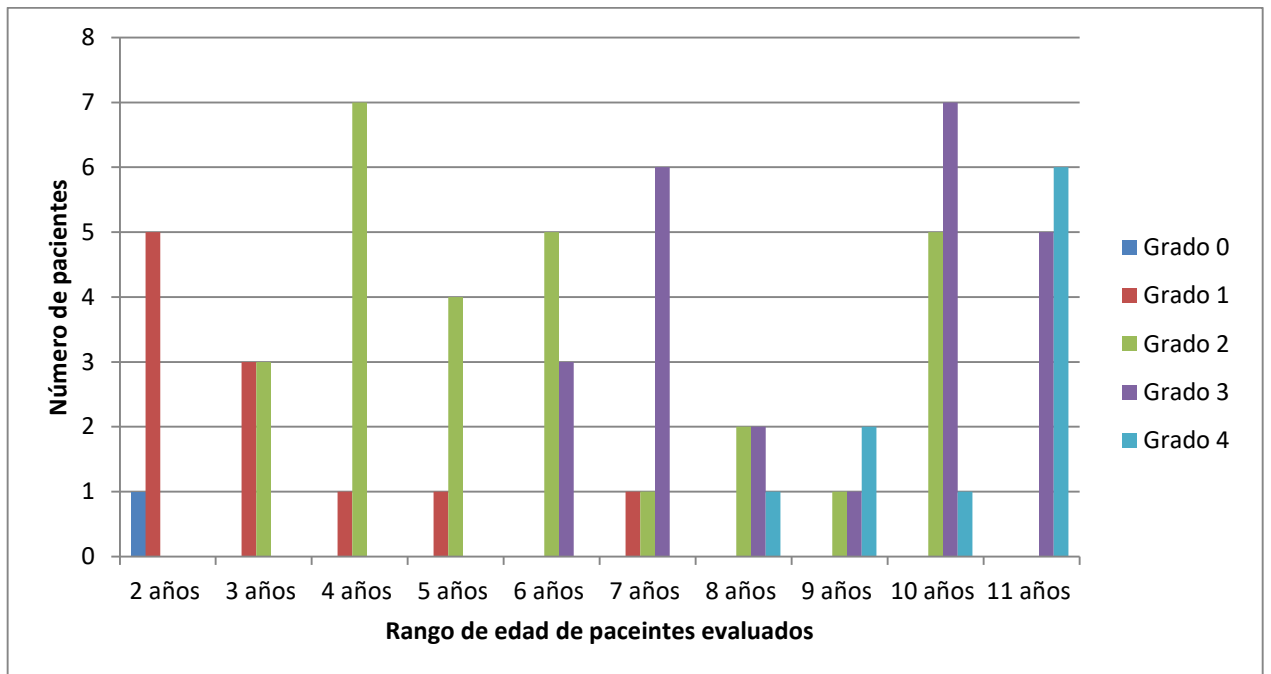


Figura 11. Frecuencia de pacientes caninos diagnosticados con algún grado de enfermedad periodontal según su rango de edad.

Cada uno de los aspectos evaluados de cada pieza dental (ausencia, movilidad, cálculos de sarro, hipoplasia del esmalte, fístulas y fracturas) fueron clasificadas para los 2 grupos de edades (adultos mayores y seniors jóvenes, mostrando los resultados de porcentajes de cada uno (tabla 6). Así mismo se evaluaron los aspectos de evaluación general (halitosis, profundidad, retracción gingival, sarro y gingivitis) y se clasificaron en los 2 grupo de edades (adultos maduros y seniors jóvenes) (tabla 7). Se encontró una frecuencia mayor en pacientes mayores a 6 años y una relación significativa entre la edad y el grado de enfermedad periodontal (Kruskal-Wallis chi-squared = 0.91773, df = 1, p< 0.001 (figura 12). Así mismo el valor de halitosis tuvo una fuerte relación en cuanto a valor elevado con la presentación de enfermedad periodontal (Kruskal-Wallis chi-squared = 21.031, df = 2, p-value= <0.09). No se observó una relación entre el grado de EP y el sexo de los pacientes (Kruskal-Wallis chi= 0.91773, df = 1, p= 0.3381).

Tabla 6. Relación de los diferentes aspectos evaluados en la cavidad oral (ausencia de piezas dentales, movilidad dental, cálculos dentales, hipoplasia del esmalte, fístulas oronasaes, fracturas dentales) de perros para el diagnóstico de la enfermedad periodontal, según los grupos de edades, adultos mayores y seniors jóvenes.

Característica evaluada	Presencia	Total de pacientes	Grupo de edad	Total de pacientes	Porcentaje
Ausencia de piezas dentales	Sí	15	Adultos mayores	1	7%
	No	60	Senior jóvenes	14	93%
Movilidad dental	Sí	7	Adultos mayores	0	0%
	No	68	Senior jóvenes	7	100%
Cálculos dentales	Sí	25	Adultos mayores	2	8%
	No	50	Senior jóvenes	23	92%
Hipoplasia del esmalte	Sí	1	Adultos mayores	0	0%
	No	74	Senior jóvenes	1	100%
Fístulas oronasaes	Sí	0	Adultos mayores	0	0%
	No	75	Senior jóvenes	0	0%
Fracturas dentales	Sí	3	Adultos mayores	1	33%
	No	72	Senior jóvenes	2	67%

Tabla 7. Relación de aspectos evaluados de la cavidad oral de los pacientes como halitosis, profundidad, según los 2 grupos de edades, adultos maduros (N=34) y seniors jóvenes (N=41).

Aspecto	Adultos maduros			Seniors jóvenes		
	Grado	Número total de perros	%	Grado	Número total de perros	%
Halitosis	0	2	6%	0	0	0%
	1	16	47%	1	5	12%
	2	15	44%	2	18	44%
	3	1	3%	3	18	44%
Profundidad surco gingival	0	13	38%	0	2	5%
	1	11	32%	1	7	17%
	2	10	29%	2	21	51%
	3	0	0%	3	11	27%
Retracción gingival	0	11	32%	0	0	0%
	1	13	38%	1	9	22%
	2	10	29%	2	20	49%
	3	0	0%	3	12	29%
Sarro dental	0	1	3%	0	0	0%
	1	6	18%	1	0	0%
	2	22	65%	2	10	24%
	3	3	9%	3	11	27%

	4	2	6%	4	20	49%
Gingivitis	0	3	9%	0	0	0%
	1	10	29%	1	2	5%
	2	21	62%	2	22	54%
	3	0	0%	3	17	41%
Grado de enfermedad periodontal	0	1	3%	0	0	0%
	1	10	29%	1	1	2%
	2	20	59%	2	9	22%
	3	3	9%	3	21	51%
	4	0	0%	4	10	24%

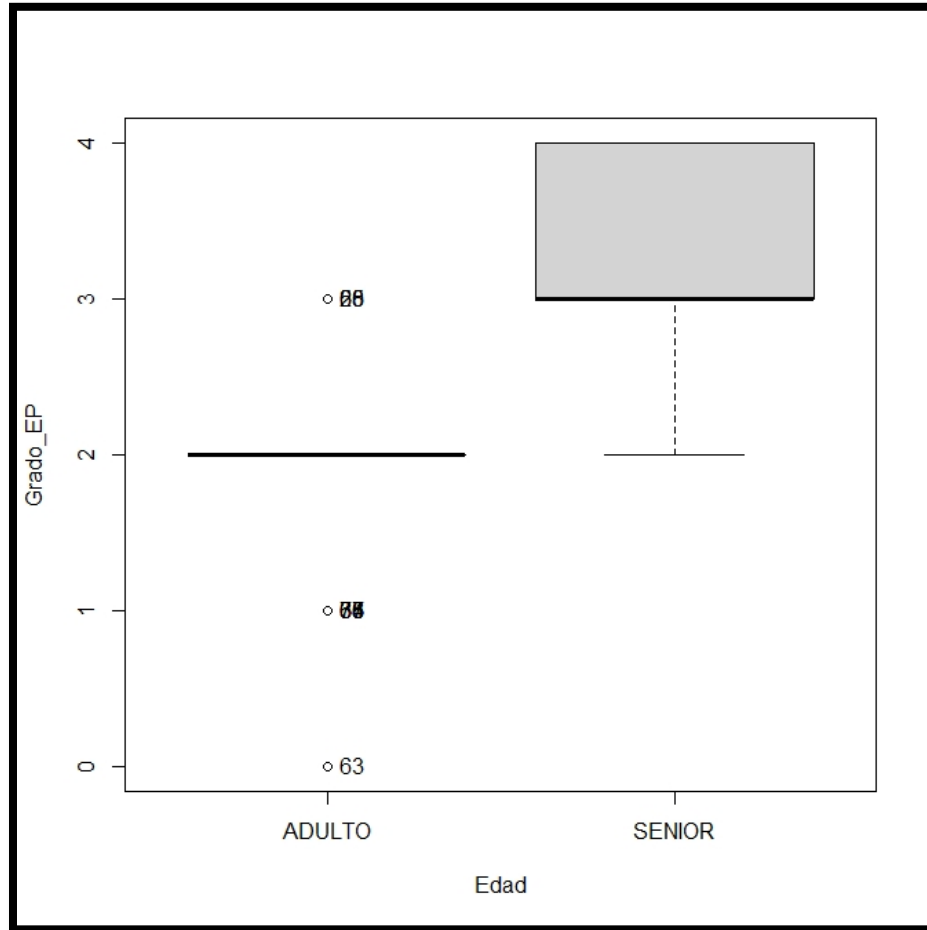


Figura 12. Gráfico de cajas y alambres en donde se muestran las diferencias significativas entre los grados de enfermedad periodontal y los grupos de edad (adulto y senior) (Kruskal-Wallis chi-squared = 0.91773, df = 1, $p < 0.001$).

7.4 Tipo de dieta

Se evaluaron 5 tipos de dietas: 1) comercial (croquetas exclusivamente); 2) mixta 1 (alimento comercial más productos específicos para perro); 3) mixta 2 (alimento comercial más pruebas ocasionales de comida casera); 4) mixta 3 (alimento comercial más comida casera de forma regular); y 5) casera. En la figura 13 se muestran los porcentajes de cada tipo de dieta consumida por los pacientes evaluados ($n=75$), y posteriormente de acuerdo a cada uno de los grupos de edades (adultos maduros y seniors jóvenes) (tabla 8). También se correlacionó en una gráfica de cajas y alambres para demostrar la relevancia del tipo de dieta sobre la presentación de enfermedad periodontal (figura 14).

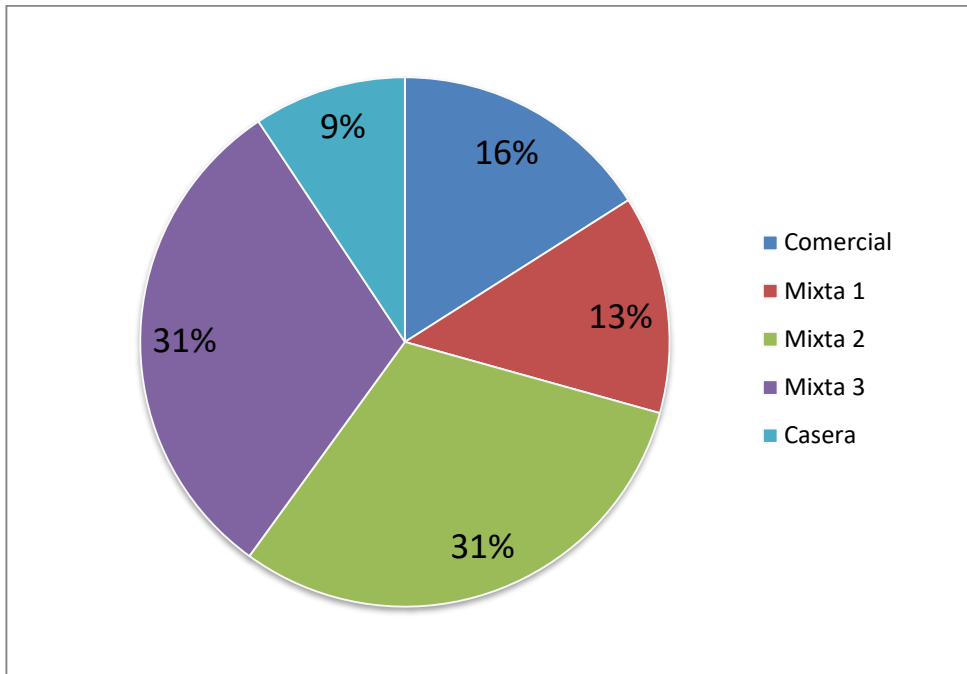


Figura 13. Tipos de dietas consumidas por los pacientes de este estudio y reportadas por los tutores.

Tabla 8. Frecuencia de la dieta consumida por los pacientes evaluados según el grupo de edad, adultos maduros y seniors jóvenes.

Tipo de dieta	Adultos maduros		Seniors jóvenes	
	Total de pacientes	Porcentaje	Total de pacientes	Porcentaje
Comercial	3	9%	9	22%
Mixta 1	5	15%	5	12%
Mixta 2	13	38%	10	24%
Mixta 3	9	26%	14	34%
Casera	4	12%	3	7%

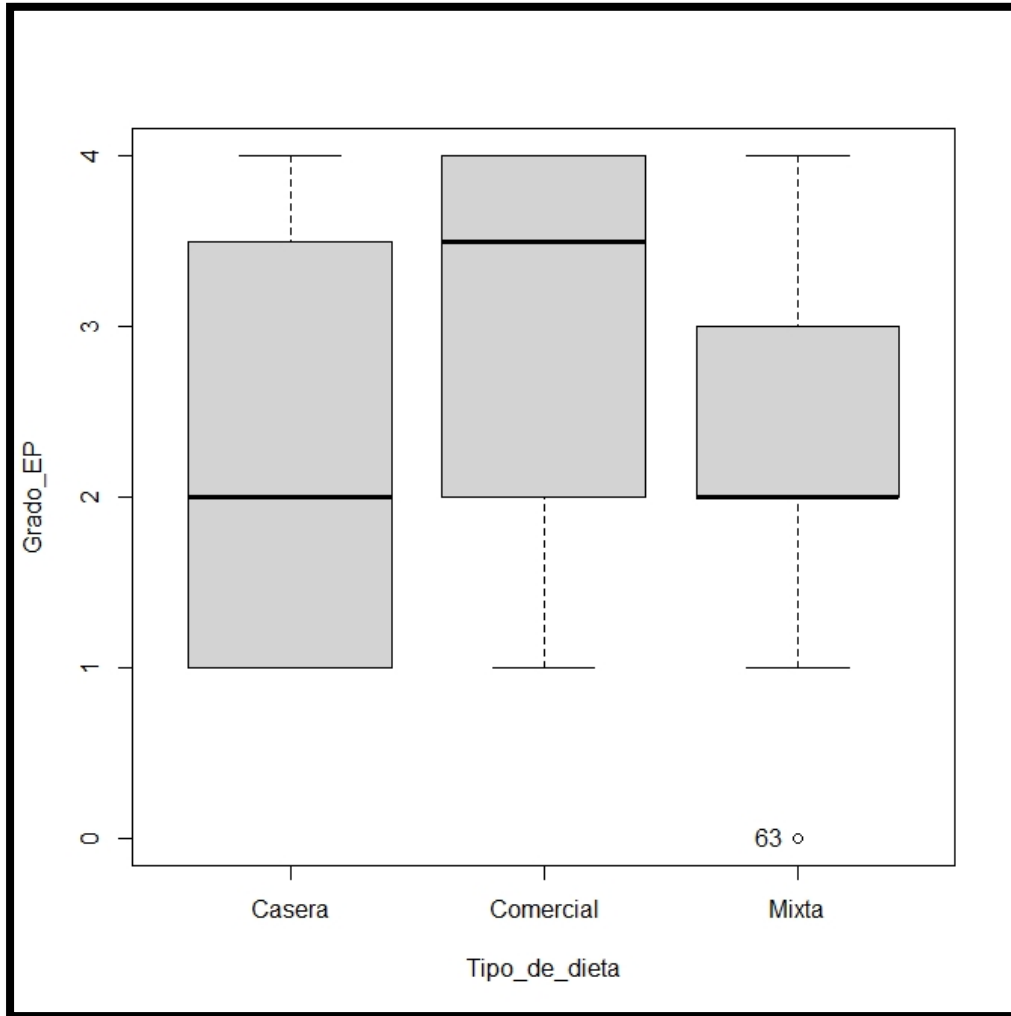


Figura 14. Gráfico de cajas y alambres en donde se muestra que no hay diferencias significativas entre los grados de enfermedad periodontal y el tipo de dieta (Kruskal-Wallis chi-squared = 7.896, df = 6, p-value = 0.2458).

Así mismo en cuanto a las dietas que incluían alimento comercial se evaluaron todas las marcas reportadas por los tutores mostrando así las marcas más utilizadas (tabla 9).

Tabla 9. Marcas de alimento comercial dextruido consumidas por los pacientes evaluados.

Marca de alimento	Total de perros	%
Dog Chow	16	21%
Kirkland	8	11%
Ganador	7	9%
Proplan	7	9%
Nupec	6	8%
Whole hearted	4	5%
Beneful	3	4%
Beriscan	3	4%
Sprtmán's Choice	3	4%
Full trust	3	4%
Exceed	2	3%
Royal Canin	1	1%
Diamond	1	1%
Kantek	1	1%
Campidog	1	1%
Virbac	1	1%
Chapete	1	1%

Las marcas de alimento se clasificaron de acuerdo a su calidad (básica, estándar, premium y súper premium) y se relacionaron con el grado de enfermedad periodontal de cada paciente, esto en cada grupo de edad creado, adultos maduros (tablas 10 y 11) y seniors jóvenes (tablas 12 y 13), sin embargo no se encontró relación entre la calidad del alimento consumido con la presentación de grado de enfermedad periodontal presente en los pacientes evaluados (Kruskal–Wallis chi-squared= 2.6142, df= 2, p-value= 0.2706).

Tabla 10. Número de pacientes totales del grupo de adultos maduros alimentados con diferentes calidades de alimento comercial y su respectivo porcentaje.

Adultos maduros		
Calidad del alimento	Número de pacientes alimentados con esa calidad de alimento	Porcentaje de pacientes alimentados con esa calidad de alimento
Básica	2	6%
Estándar	10	29%
Premium	10	29%
Súper premium	8	24%

Tabla 11. Relación de número de casos de pacientes del grupo adultos maduros alimentados con diferentes calidades de alimento comercial y el grado de enfermedad periodontal que presentaron.

Adultos maduros					
Grado de enfermedad periodontal	Número de casos	Calidad del alimento			
		Básica	Estándar	Premium	Súper premium
0	1	0	0	0	1
1	7	1	2	2	2
2	19	0	7	7	5
3	3	1	1	1	0
4	0	0	0	0	0
Total	30	2	10	10	8

Tabla 12. Número de pacientes totales del grupo de seniors jóvenes alimentados con diferentes calidades de alimento comercial y su respectivo porcentaje.

Seniors jóvenes		
Calidad del alimento	Número de pacientes alimentados con esa calidad de alimento	Porcentaje de pacientes alimentados con esa calidad de alimento
Básica	3	7%
Estándar	16	39%
Premium	6	15%
Super premium	13	32%

Tabla 13. Relación de número de casos de pacientes del grupo seniors jóvenes alimentados con diferentes calidades de alimento comercial y el grado de enfermedad periodontal que presentaron.

Seniors jóvenes					
Grado de enfermedad periodontal	Número de casos	Calidad del alimento			
		Básica	Estándar	Premium	Súper premium
0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0
2	9	1	3	1	4
3	20	2	8	3	7
4	8	0	5	1	2
Total	38	3	16	6	13

Por último, se evaluaron diferentes tipos de profilaxis dental en los perros. Se observó que la mayoría de pacientes, no reciben profilaxis (72%, figura 15). Con su respectiva clasificación de acuerdo al grupo de edades (adultos maduros y seniors jóvenes) (tabla 14). Aunque fueron pocos los pacientes evaluados que contaban con algún tipo de profilaxis, no se encontró una relación con la presentación de enfermedad periodontal (Kruskal–Wallis chi-squared = 2.2043, df = 5, p-value = 0.8202).

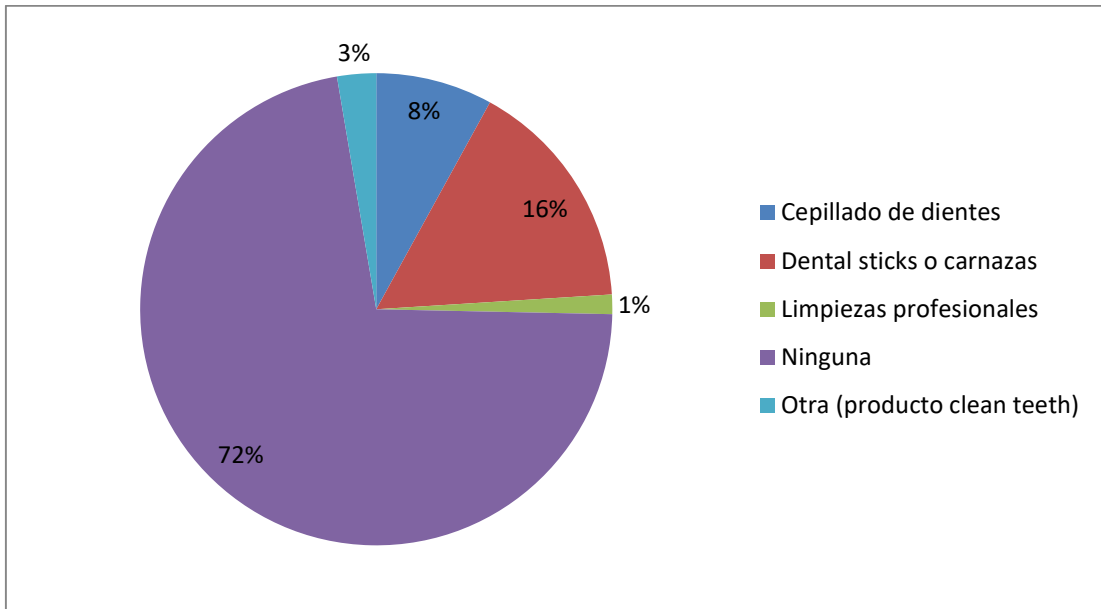


Figura 15. Diferentes tipos de profilaxis dental que practican los tutores en los pacientes evaluados (%).

Tabla 14. Registro de tipos de profilaxis dentales realizadas en los pacientes evaluados segmentados por grupos de edades, adultos maduros y seniors jóvenes.

Método de profilaxis	Adultos maduros		Seniors jóvenes	
	Total de pacientes	Porcentaje	Total de pacientes	Porcentaje
Cepillado de dientes	4	5%	2	3%
Dental sticks o carnazas	6	8%	6	8%
Limpiezas profesionales	0	0%	1	1%
Ninguna	23	31%	31	41%
Otra (producto clean teeth)	1	1%	1	1%

Como dato adicional se evaluó el tipo de agua consumida por cada uno de los pacientes evaluados encontrando que el 37% consume agua de la llave, 52% agua de garrafón, un 8% consume ambos tipos de agua y solo un 3% consume agua de la llave filtrada. La marca de agua de garrafón más consumida fue la marca Ciel con un 24% de los resultados. Sin embargo, no se encontró una relación entre el tipo de agua consumida con la presentación de enfermedad periodontal (Kruskal–Wallis chi-squared = 3.9093, df = 3, p-value = 0.2714).

8. Discusión

Este es el primer estudio que evalúa la relación entre la presencia y grado de enfermedad periodontal en perros adultos y senior jóvenes con el tipo y calidad de la dieta, tipo y frecuencia de profilaxis dental. Además, se diseñó una escala modificada para la estadificación del grado de enfermedad periodontal (nulo, leve, moderado, severo, muy severo), de acuerdo al puntaje obtenido de la valoración general de la cavidad oral, que se basó en diferentes escalas ya existentes en la literatura especializada. Esta escala permite diferenciar de manera cuantitativa, el nivel de afectación de la cavidad oral de los perros.

Se logró determinar que el consumo de diferentes tipos de dieta (casera, comercial o mixta), de calidad variable de alimento comercial (estándar, básica, premium y súper premium) y tipo y tiempo de profilaxis dental no tienen una relación directa con la presentación de diferentes grados de enfermedad periodontal en perros adultos maduros y seniors jóvenes. Sin embargo, se determinó que aspectos como la edad y halitosis son factores relacionados significativamente con la presentación de un grado mayor de enfermedad periodontal; esto se ha reportado en varios artículos donde además de evaluar aspectos como oclusión dental, estructura anatómica o raza, identifican el aspecto de la edad como el principal aspecto para la presentación de enfermedad periodontal en perros (Medina, 2020; Parra et al., 2015; Venegas, 2006).

En este estudio no se tomó en cuenta el aspecto de tamaño corporal de cada perro y aunque en el estudio realizado en Reino Unido y Estados Unidos de America (Wallis et al., 2021) se describe que las razas extra pequeñas son más predisponentes a presentar enfermedad periodontal que las razas de talla chica, mediana, grande o gigantes, en el presente estudio no se observó una diferencia marcada de grados de enfermedad periodontal con base en los tamaños de los pacientes.

En cuanto al tipo de dieta, un estudio concluyó que el consumo de dietas basadas en pellets (alimento comercial/croquetas) predispone a la aparición de enfermedad periodontal en un 80% (Parra et al., 2015), mientras que otro estudio

realizado en Chile concluyó que la alimentación basada en alimento casero aumenta hasta un 93% la predisposición de enfermedad periodontal (Venegas, 2006). adicionalmente un estudio evaluó si los premios con huesos crudos podían evitar la aparición de enfermedad periodontal pero los resultados no fueron relevantes (Van Veggel & Oxley, 2018). En el presente estudio realizado no se determinaron diferencias en el nivel de enfermedad periodontal consumiendo un tipo de dieta en específico, probablemente porque las dietas 2 y 3 (croqueta con premios ocasionales y croqueta con alimento casero regular) fueron las más populares entre los pacientes evaluados en nuestro estudio.

Todos los estudios tienen un sistema de estadificación de acuerdo a una inspección visual de diferentes aspectos de la cavidad oral de cada paciente, pero éstos son de carácter cualitativo, lo cual puede variar de un médico a otro (Shewale et al., 2021; Stella et al., 2018). En este estudio se diseñó una escala modificada que con base a la inspección visual, olfativa y métrica para asignar un puntaje para cada aspecto evaluado, posteriormente sumar todos los puntajes y establecer un grado de enfermedad periodontal de forma cuantitativa, esto para lograr realizar una estadificación más igualitaria en todos los pacientes y con todos los médicos evaluadores.

En este estudio, el aspecto de profilaxis dental, muy pocos pacientes contaban con una rutina constante, además el 76% dijo nunca practicar alguna estrategia de profilaxis, lo cual redujo las probabilidades de comparar si una buena profilaxis podría reducir la aparición de enfermedad periodontal en las diferentes etapas de vida. Esto coincide con un estudio que concluyó que los hábitos de aseo y cuidado dental eran llevados por muy pocos tutores, alrededor de un 3.9% del total de la población de su estudio realizado (Venegas, 2006), también un estudio en la India se concluyó que del total de tutores que estaban conscientes de que sus perros presentaban algún daño o afección dental, solo en 25.4% de ese total estaba dispuesto a llevar una rutina de cuidado dental para sus perros (Shewale et al., 2021). Sin embargo aunque en nuestro estudio solo el 5% de los tutores conocía de forma exacta acerca de la enfermedad periodontal en sus mascotas, el 100% de los tutores encuestados mostró interés por conocer

más acerca de la enfermedad periodontal y consideró que es importante saber de ello para poder brindarles a sus mascotas una mejor atención en cuanto a cuidado y salud dental.

9. Conclusiones

- El 98.65% de los pacientes evaluados de entre 2 y 11 años de edad, presentaron algún grado de enfermedad periodontal (74/75).
- Se observó una mayor frecuencia de enfermedad periodontal grado 2 en adultos maduros y un grado de enfermedad periodontal 3 en perros seniors jóvenes.
- No se registró relación significativa entre el grado de enfermedad periodontal, el tipo de dieta, calidad del alimento y frecuencia de profilaxis dental.
- La mayoría de los pacientes no cuentan con un plan de profilaxis constante por lo que los valores observados en el estudio podrían variar en comparación con un caso en donde se lleve un plan de profilaxis activo (cepillado de dientes, uso de enjuagues o suplementos inhibidores de acúmulo de placa dentobacteriana y sarro y una dieta especializada en cuidado dental.
- Proporcionar un tipo de dieta basada en alimento casero, alimento comercial o una combinación de ambos no garantizará un cuidado dental mayor o menor, además de no garantizar la prevención en cuanto a la presentación de la enfermedad periodontal a partir de una edad considerable (senior joven).
- La calidad del alimento comercial ofrecido a los perros no garantizó la prevención de aparición de enfermedad periodontal, sin embargo ninguno de los pacientes fue alimentado con alimento comercial específicamente para cuidado dental (tal como proplan dental care o similares) por lo que no existe una base confiable en este estudio de que ese alimento pueda proporcionar una garantía de éxito en la prevención de aparición de enfermedad periodontal a corta edad, sabiendo que a medida que la edad del paciente sea mayor, mayor será el riesgo y probabilidad de presentar un mayor grado de enfermedad periodontal.

- La atención y preocupación por el estado de salud de forma general de los perros ha crecido exponencialmente en los últimos años, la salud dental apenas está siendo considerada en las consultas generales y planes de cuidado integral en los pacientes, a través de la información y educación hacia los tutores sobre cuidados y circunstancias de un buen y mal cuidado en sus mascotas se podrá ayudar a prevenir daño

Futuras líneas de investigación

De acuerdo a que en este estudio un total del 28% de los pacientes evaluados tenían un control de profilaxis dental, sería interesante tener un caso o paciente el cual tuviera una profilaxis de cepillado dental como primera acción y se realizara con mucha mayor frecuencia para poder evaluar los resultados a corto, mediano y largo plazo, así poder realizar una evaluación completa y poder determinar si es que existe algún cambio con relación a la mayoría de la población de hoy en día. Además será importante evaluar el efecto sobre el control de la enfermedad periodontal con el uso de dietas específicas comerciales, como proplan dental care o dental care de Royal Canin.

10. Referencias

1. Acero Aguilar, M. (2019). Esa relación tan especial con los perros y con los gatos: la familia multiespecie y sus metáforas. *Tabula Rasa*, 32, 157–179. <https://doi.org/10.25058/20112742.n32.08>
2. Bauer, A. E., Stella, J., Lemmons, M., & Croney, C. C. (2018). Evaluating the validity and reliability of a visual dental scale for detection of periodontal disease (PD) in non-anesthetized dogs (*Canis familiaris*). *PLoS ONE*, 13(9), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203930>
3. Hall Id, J. A., Forman, F. J., Bobe, G., Farace, G., & Yerramilli, M. (2021). *The impact of periodontal disease and dental cleaning procedures on serum and urine kidney biomarkers in dogs and cats*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255310>
4. Harvey, N. D. (2021). How Old Is My Dog? Identification of Rational Age Groupings in Pet Dogs Based Upon Normative Age-Linked Processes. *Frontiers in Veterinary Science*, 8(April), 6–11. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.643085>
5. Hernandez, M. (2020). Alimentos Dextruidos. *□□□□ □□□□□*, 28(10), 1–10. <http://ensani.ir/fa/article/369863>
6. Marcani Mendoza, G. K. (2020). *Beneficios de una dieta natural para canes*. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1749%0Ahttps://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/UCS/1259>
7. Mateo, A. (2021). *Atlas de información al propietario Odontología y cirugía oral* (Servet).
8. Medina, M. A. I. G. (2020). Prevalencia de gingivitis, cálculo dental y enfermedad periodontal en caninos en el polígono central, ciudad de Santo Domingo, distrito nacional, República Dominicana. In *Malaysian Palm Oil Council (MPOC)* (Vol. 1, Issue 1). <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203%0Ahttp://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>
9. Niemiec, B. A., Gawor, J., Nemeč, A., Clarke, D., Tutt, C., Gioso, M.,

- Stegall, P., Chandler, M., Morgenegg, G., Jouppi, R., & Stewart, K. (2020). Guías Dentales de la Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales. *Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales*, 2(45), 1–158. <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/WSAVA-Dental-Guidelines-Spanish.pdf>
10. Parra, N., Tepan, T., D, C., & M, G. (2015). *Incidencia de cálculo dental y enfermedad periodontal en los perros de la Ciudad de Cuenca*. 1–113. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21437>
 11. Polkowska, I., Sobczyńska-Rak, A., Szponder, T., Żylińska, B., Orzędała-Koszel, U., Capik, I., & Matuszewski, Ł. (2018). The impact of periodontal disease on the heart and kidneys in dogs. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 24(5), 633–638. <https://doi.org/10.9775/kvfd.2018.19415>
 12. Quiñones, S., & Correa, E. (2019). Prevalencia de cálculo dental en pacientes caninos que acuden al consultorio de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(18), 1–18.
 13. Revista el consumidor. (2016). Dale una buena croqueta y te amarás toda la vida. *Revista El Consumidor*.
 14. Sauer, L., Silva Gualberto Oliveira, N. G., Oliveira Andrade, L. P., da Silva, E. B., de Lavor, M. S. L., Wenceslau, A. A., & Alberto Carlos, R. S. (2018). Occurrence of dental disorders in dogs. *Acta Scientiae Veterinariae*, 46(September), 1–6. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.89375>
 15. Shewale, A., Animal, M., & Puri, S. (2021). *PERIODONTAL FINDINGS IN COMPANION DOGS AND ITS AWARENESS PERIODONTAL FINDINGS IN COMPANION DOGS AND ITS AWARENESS AMONGST THEIR GUARDIANS-A CROSS SECTIONAL STUDY IN NAGPUR , INDIA*. August.
 16. Stella, J. L., Bauer, A. E., & Croney, C. C. (2018). A cross-sectional study to estimate prevalence of periodontal disease in a population of dogs (*Canis familiaris*) in commercial breeding facilities in Indiana and Illinois. *PLoS ONE*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191395>
 17. Van Veggel, N., & Oxley, J. (2018). In Dogs Does Feeding Raw Dietary Treats Reduce or Prevent Periodontal Disease? *Veterinary Evidence*, 3(3),

- 1–8. <https://doi.org/10.18849/ve.v3i3.153>
18. Velázquez, N., & Mejía, K. (2014). *Manual de enfermedades periodontales en perros y gatos*. 112. [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/32738/KARINA Y NORMA TESIS PARA ENTREGAR.pdf?sequence=1](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/32738/KARINA_Y_NORMA_TESIS_PARA_ENTREGAR.pdf?sequence=1)
19. Venegas, K. I. (2006). Identificación y descripción de patologías dentales en caninos domésticos. *Transportation*, 1(January), 21–30. <https://doi.org/10.1002/ejoc.201200111>
20. Wallis, C., & Holcombe, L. J. (2020). A review of the frequency and impact of periodontal disease in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 61(9), 529–540. <https://doi.org/10.1111/jsap.13218>
21. Wallis, C., Saito, E. K., Salt, C., Holcombe, L. J., & Desforges, N. G. (2021). Association of periodontal disease with breed size, breed, weight, and age in pure-bred client-owned dogs in the United States. *Veterinary Journal*, 275, 105717. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2021.105717>

11. Anexos

Anexo #1

Encuesta para trabajo de Tesis "Efecto del tipo de alimentación con la enfermedad periodontal en perros atendidos en el Municipio de Puebla Ene-Marzo 2023"

Nombre completo o "anónimo" *

Texto de respuesta corta

Número de contacto

Texto de respuesta corta

Correo electrónico

Texto de respuesta corta

Número de caso (proporcionado por MVZ) *

Texto de respuesta corta

Nombre de la mascota *

Texto de respuesta corta

Sexo *

Hembra

Macho

¿Esterilizado? *

Sí

No

Raza *

Texto de respuesta corta

Edad de la mascota *

Texto de respuesta corta

1. ¿Qué tipo de alimentación tiene? *

- Casera exclusivamente (arroz, pollo, verduras, tortillas, etc.)
- Comercial exclusivamente (solo croquetas)
- Mixta 1 (croquetas + premios (sobres, lata, galletas específicas para perros, etc.))
- Mixta 2 (croquetas + pruebas ocasionales de comida casera)
- Mixta 3 (croquetas + comida casera de forma regular)

2. ¿Cuánto tiempo lleva consumiendo ese tipo de dieta? *

- Toda su vida
- Más de 4 años
- Entre 1 y 4 años
- Entre 6 meses y 1 año
- Menos de 6 meses

3. Si la dieta contiene croquetas, por favor indique de que marca son

- Pal Perro
- Ganador
- Pedigree
- Dog Chow
- Nupec
- Pet's Nature
- Royal Canin
- Proplan
- Kirkland
- Exceed
- Diamond
- Hill's
- No recuerdo
- Otra (indique cual)
- Beneful

*En caso de ser una marca que no haya sido mencionada por favor escríbala aquí

Tu respuesta _____

4. ¿Cuánto tiempo lleva consumiendo ese marca de alimento?

- Toda su vida
- Más de 4 años
- Entre 1 y 4 años
- Entre 6 meses y 1 año
- Menos de 6 meses

5. Si la dieta a cambiado por favor indique el motivo *

- Costo
- Disponibilidad en el mercado
- Rechazo por parte de su mascota
- Indicación/recomendación médica
- Interés en cambiar de alimento

6. ¿Realizan algún tipo de cuidado dental? *

- Cepillado de dientes
- Dental sticks o algún tipo de carnaza limpiadora de dientes
- Limpiezas dentales de forma frecuente (profilaxis dental)
- Ninguna
- Otro: _____

7. ¿Se le han realizado limpiezas dentales en un tiempo menor a 6 meses? *

- Sí
- No

8. ¿Ha percibido mal aliento? *

- Sí
- No
- Tal vez

9. ¿Qué tipo de agua consume? *

- De la llave
- Garrafón
- Ambas
- De pozo
- Otro: _____

10. Si consume agua de garrafón ¿de qué marca?

- Bonafont
- E-pura
- Ciel
- Agua inmaculada
- Otro: _____

11. ¿Conoce los grados de enfermedad periodontal, características y/o posibles consecuencias al estado de salud? *

- Sí
- No
- Más o menos

12. ¿Considera que una guía sobre los grados de enfermedad periodontal para los tutores sea de utilidad? *

- Sí
- No

13. ¿Le gustaría recibir recomendaciones acerca del cuidado dental de su mascota? *

- Sí
- No

Muchas gracias por contestar esta encuesta
Cualquier comentario que desee agregar...

Tu respuesta

Anexo #2

Carta de consentimiento informado para participantes en la investigación del trabajo de tesis “Efecto del tipo de alimentación con la enfermedad periodontal en perros atendidos en el Municipio de Puebla Enero-Marzo 2023”

Este formulario de consentimiento informado se dirige a tutores de mascotas perros domésticos del estado de Puebla, México, con la finalidad de invitarlos a participar en el trabajo de investigación de trabajo de tesis en el Hospital Veterinario UPAEP.

Proyecto: "Efecto del tipo de alimentación con la enfermedad periodontal en perros atendidos en el Municipio de Puebla Enero-Marzo 2023"

Nombre del Investigador Principal: MVZ. Natalia Emma Robles Rodríguez / Dra. Fabiola Carolina Espinosa Gómez

Nombre de la Universidad: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, UPAEP.

Propósito del estudio: Conocer ¿cuál es la relación entre el tipo de dieta (comercial, mixta o casera) y la calidad de alimento comercial (estándar, premium o superpremium) consumida por perros adultos (2-6 años) y gerontes (7-11 años) con la presentación de los diferentes grados de enfermedad periodontal.

Si acepta participar en este estudio se le pedirá responder unas preguntas acerca de la alimentación de su mascota así como datos propios de la misma y de usted (nombre, número de teléfono y correo electrónico) así como permitir la evaluación de la cavidad oral de su mascota, esto incluirá la evaluación visual de la piezas dentales, el grado de retracción gingival, cantidad de sarro y placa dentobacteriana de forma general y evaluación de la profundidad del surco gingival con una sonda periodontal.

La manipulación de su mascota así como la evaluación de la cavidad oral será realizada por médicos veterinarios titulados y capacitados, que en todo momento estarán al pendiente de proporcionar un bienestar a su mascota.

Los datos recolectados (tanto de la encuesta como de la evaluación de la cavidad oral) serán vaciados en una base de datos, la cual permitirá llevar un control sobre los valores obtenidos y así poder observar la relación de los aspectos considerados.

Los datos serán mantenidos de forma anónima. Si usted deseara conocer los resultados o asesoría en un tiempo futuro le solicitaremos su nombre completo, número de contacto y correo electrónico, solo en caso de que así lo decida, si no, se marcará de forma anónima.

La participación en este estudio de investigación es estrictamente voluntaria. Si tuviera alguna duda sobre el manejo de la información puede preguntar en cualquier momento, así como, si así lo decidiera, retirarse del proyecto sin consecuencia alguna. La participación en este estudio no tendrá costo alguno.

Riesgo para su mascota

La evaluación se realizará bajo medidas de bienestar para su mascota, sin embargo pueden existir casos donde en la evaluación de la cavidad oral exista sangrado, molestia o incluso dolor ligero en las encías. En cualquiera de los casos se atenderá de manera inmediata para evitar un daño mayor y se evaluará continuar con el estudio o suspenderlo.

Beneficios

Los beneficios incluyen conocer los grados de enfermedad periodontal, sus características, riesgos y consecuencias a corto, mediano y largo plazo, así como las recomendaciones específicas para cada una de las etapas. Conocer con base a la evaluación de la cavidad oral en qué estadio se encuentra su mascota para poder tomar las medidas necesarias y mejorar su calidad de vida, así como minimizar riesgos a futuro.

Contacto

En caso de alguna duda, queja o sugerencia puede realizarla en cualquier momento de la evaluación así como posteriormente por los siguientes medios:

MVZ. Natalia Emma Robles Rodríguez. Cédula profesional: 12825149

Correo: nataliaemma.robles01@upaep.edu.mx

Dra. Fabiola Carolina Espinosa Gómez. Cédula profesional: 4599944

Correo: fabiolacarolina.espinosa@upaep.mx

Formulario de consentimiento informado

Se me invitó a participar en el estudio de investigación del proyecto de tesis titulado “Efecto del tipo de alimentación con la enfermedad periodontal en perros atendidos en el Municipio de Puebla Enero-Marzo 2023”.

Conozco el procedimiento del estudio, esto a partir de un cuestionamiento hacia mi persona sobre la alimentación de mi mascota y varias pruebas hacia mi mascota en cavidad oral, comprendiendo que pueden existir riesgos mínimos como sangrado, dolor o molestia.

Se me proporcionó información de contacto (correo electrónico) en dado caso de tener preguntas sobre el estudio a futuro.

He sido informado y/o he leído de toda la información necesaria para ser partícipe de este estudio, por lo que declaro que **acepto voluntariamente participar en este estudio como tutor (a) de un perro considerado apto para el estudio**, entendiéndolo que puedo retirarme del mismo en cualquier momento sin afección alguna.

Nombre del tutor (a): _____


Nombre de la mascota: _____

Fecha: _____

Firma del tutor: _____

Anexo #3

Odontograma para la evaluación de la cavidad oral de cada paciente

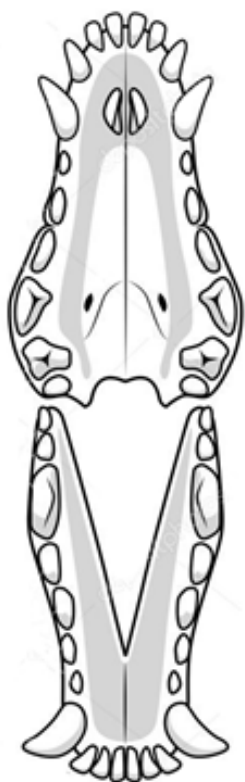


**HOSPITAL
VETERINARIO**
para perros y gatos - UPAEP

Hoja de registro "Odontograma"

Nombre tutor		Fecha	
Paciente		No. Caso	
Edad		Sexo	
Raza		CC	
Tipo de dieta		Peso	

101	A	M	C	H	Fs	Fx
102						
103						
104						
105						
106						
107						
108						
109						
110						



201	A	M	C	H	Fs	Fx
202						
203						
204						
205						
206						
207						
208						
209						
210						

401	A	M	C	H	Fs	Fx
402						
403						
404						
405						
406						
407						
408						
409						
410						
411						

301	A	M	C	H	Fs	Fx
302						
303						
304						
305						
306						
307						
308						
309						
310						
311						

Clave	Palabra
A	Ausente
M	Movilidad
C	Cálculos
H	Hipoplasia esmalte
Fs	Fistula
Fx	Fractura

Halitosis	0	1	2	3	
Profundidad	0	1	2	3	
Retracción gingival	0	1	2	3	
Sarro	0	1	2	3	4
Gingivitis	0	1	2	3	
Grado EP	0	1	2	3	4

Observaciones:

Materiales visuales para información al tutor



ENFERMEDAD PERIODONTAL EN PERROS



¿Qué es?

Es una afección a los tejidos y estructuras de la cavidad oral (dientes y encías).

Placa bacteriana, sarro, gingivitis y fístulas oronasales son algunos componentes de la EP.

Los grados de EP varían de acuerdo al porcentaje de afección pudiendo ser nulas, leves, moderadas o severas.

Las consecuencias pueden ser desde molestia o dolor, pérdida de piezas dentales hasta afecciones cardiacas o renales.



Factores influyentes

- ✓ Edad
- ✓ Alimentación
- ✓ Profilaxis dental



Grados de enfermedad periodontal (EP)


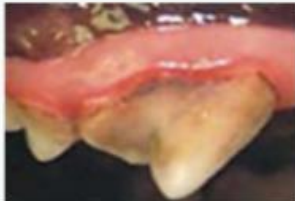
Consecuencias a futuro

Mal aliento

Pérdida de piezas dentales

Daño a corazón



Grado	Características
 <p>Grado 0</p>	<p>Sin placa bacteriana ni sarro dental. Encías rosa, sin inflamación.</p>
 <p>Grado 1</p>	<p>Poca placa bacteriana y sarro. Encías rosas, inflamación ligera</p>
 <p>Grado 2</p>	<p>Placa bacteriana y sarro, encías rojizas y ligeramente inflamadas. . Mal aliento.</p>
 <p>Grado 3</p>	<p>Moderada cantidad de sarro y retracción gingival, coloración rojiza de encías e inflamación. Mal aliento.</p>
 <p>Grado 4</p>	<p>Gran cantidad de sarro, encías inflamadas, y rojas. Puede haber pérdida de piezas. Halitosis (mal aliento) severa.</p>



Productos de cuidado dental



Aquadent

Antimicrobiano natural que ataca las bacterias que son responsables del mal aliento.

Solución refrescante para el control del mal aliento. Contiene xilitol, inhibe el crecimiento de *Streptococcus mutans* y reduce la cantidad de placa dental.



Dental Boost



Cepillos dentales

Ayudan a retirar partículas de alimento de dientes y encías para evitar su evolución en sarro y placa dentobacteriana.

Dra. MVZ Natalia E. Robles Rgz

Céd. Prof: 12825149

nataliaemma.robles@gmail.com

22-27-49-06-87