

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**

ENFERMEDAD PERIODONTAL DE LA CAVIDAD ORAL EN PERROS

**INFORME FINAL DEL
TRABAJO PROFESIONAL EN EL EXTRANJERO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

PRESENTA

ELIZABETH GOU FELIX

ASESOR:

MVZ FAUSTO REYES DELGADO

México, D.F.

Mayo 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, 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 donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

“Ser conciente de tu ignorancia,
es un gran paso al conocimiento”

Benjamín Disraeli

A mis padres, Federico y Ma. de la Luz por haber confiado siempre en mi y alentarme a seguir mi sueño; éste éxito es de ustedes.

A mis hermanas, Alejandra y Ma. Fernanda que siempre estuvieron a mi lado dándome todo su apoyo en cada momento.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme cumplir uno de mis más grandes sueños.

A todos mis maestros de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por darme los conocimientos necesarios para ser una mejor profesionista.

A todo el equipo del Hospital Banfield de Gresham, Oregon por compartir sus conocimientos y brindarme su amistad. A todos del CTS de Banfield que hicieron agradable mi estancia en Pórtland, Oregon.

A mi asesor, M.V.Z Fausto Reyes Delgado por darme la oportunidad de realizar mi tesis con él, por su apoyo, paciencia y amistad.

A mis amigas, Carmen, Escocia Norma, Paty, y Rosa que siempre estuvieron a mi lado para apoyarme en este proceso tan importante de mi vida y por darme sus consejos cuando los necesite.

A un amigo muy especial, Axel gracias por creer en mi y por darme la confianza necesaria para seguir con todo lo que deseo.

A mi familia que sin ellos yo no sería lo que soy ahora.

A todos ustedes...

GRACIAS!!!!!!

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	6
ANATOMIA	7
EPIDEMIOLOGIA	14
ETIOLOGIA	16
PATOGENIA	18
DIAGNÓSTICO	22
TRATAMIENTO	26
PREVENCIÓN Y CONTROL	29
CASO CLÍNICO	33
DISCUSIÓN	35
ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL HOSPITAL BANFIELD	39
BIBLIOGRAFÍA	44
APÉNDICE 1: CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	47
APÉNDICE 2: CUIDADOS DENTALES	48
APÉNDICE 3: FIGURAS	50

INTRODUCCIÓN

La Odontología Veterinaria es una especialidad relativamente reciente si la comparamos con el resto de las especialidades en el campo de la Veterinaria a pesar de que la enfermedad dental es muy común en pequeñas especies¹, es por eso que los médicos veterinarios van en busca de los conocimientos existentes en la medicina humana para poder brindar mejores programas de medicina preventiva oral a las mascotas.

Durante mucho tiempo no se le concedió la importancia necesaria a esta disciplina, aunque en la actualidad el aumento en la incidencia de enfermedades primarias y secundarias de la cavidad oral, exige a los médicos veterinarios los conocimientos básicos en esta área; apareciendo así la figura del Médico Veterinario especialista en Odontología Veterinaria.

Un problema importante al que se enfrentan los médicos veterinarios es el que se presenta para el desarrollo del tratamiento dental en los animales, el cual incluye la gran diversidad anatómica dental que hay entre especies, la dificultad que existe para la administración de tratamientos orales, las diferentes presentaciones de enfermedades orales y el costo que representa para cada especie.¹

La higiene oral de las mascotas es esencial para su desarrollo y salud, ya que la función de la cavidad oral es la prensión e ingestión de los alimentos. Una mala higiene oral puede desencadenar dolor, con la consiguiente dificultad de poder realizar las funciones propias de la boca como parte inicial del aparato digestivo; por lo tanto, la revisión periódica de la cavidad oral de nuestros animales de compañía es indispensable. Para esto, el médico veterinario debe realizar un examen oral exhaustivo, diagnosticar la existencia de patologías y orientar a los dueños sobre las diferentes opciones de tratamiento y las futuras medidas de

mantenimiento de la salud dental; sin embargo, los dueños serán los responsables de la salud dental de las mascotas.²

Entre las enfermedades más importantes de la cavidad oral que afectan a los perros se encuentra la enfermedad periodontal, la cual se refiere al ataque o destrucción del periodonto; es decir, las estructuras que soportan y protegen al diente: encía, hueso alveolar, cemento y ligamento periodontal.^{3,4,5,6,7,8}

La afección periodontal es la enfermedad más común de la boca en caninos y felinos y es la enfermedad que se ve más en la práctica veterinaria (Borrel y Robinson 1995), por lo que es importante la prevención y el tratamiento a través del mantenimiento de la higiene oral en casa y de la terapia periodontal por el médico veterinario para lograr el bienestar de sus mascotas.^{7,9,10,11,12}

Hace más de 30 años Bell realizó en Inglaterra un examen de la cavidad oral a 600 perros en el cual se pudo observar que alrededor del 75% de éstos presentaban la enfermedad periodontal. Otro estudio fue realizado por Crossley en 1991, en donde se examinaron a 152 gatos encontrando que el 60% sufrían de la enfermedad periodontal.⁸

De acuerdo con la American Veterinary Dental Society, más del 80% de los perros y el 70% de los gatos con más de 2 años de edad desarrollan la enfermedad periodontal, la cual es posible prevenir en su totalidad.^{4,5,11,13}

La enfermedad periodontal se ha descrito como una infección multifactorial: placa, microflora, cálculos, especie, raza, genética, edad, cuidado dental en casa, saliva, estado inmunológico, presencia de mala oclusión, irritantes locales.^{3,13,27} A pesar de todos estos factores existe como etiología primaria la placa bacteriana y al no controlarla, la enfermedad se volverá progresiva^{3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,27}

Cuando la enfermedad periodontal causa la pérdida del hueso alveolar puede ser la manifestación oral de una enfermedad sistémica como hiperparatiroidismo, bajo consumo de calcio, diabetes mellitus o nefritis crónica, la cual provoca que no haya una respuesta satisfactoria a la terapia convencional contra la periodontitis, es por eso importante, determinar si la enfermedad oral es causada por factores locales, sistémicos o combinación de ambos.⁴

La enfermedad periodontal tiene dos fases^{5,7,11}: *gingivitis* que es la inflamación de la gingiva y considerada como el primer paso de la enfermedad siendo ésta reversible²⁷; y por la *periodontitis* que es un término utilizado cuando la reacción inflamatoria también involucra el ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar además de que es irreversible¹², todo esto se debe a la acumulación de placa en los dientes. La placa es una película blanda y adherente formada de saliva y desechos, con abundantes bacterias, predominando anaerobios facultativos, estrictos y Gram (-), estas últimas causan inflamación del tejido blando. La placa se mineraliza para formar un cálculo, que posteriormente migra hacia el surco gingival y ocasiona una inflamación más amplia, pérdida del ligamento periodontal, del tejido óseo y dental como consecuencia final.^{4,13}

Para definir el plan de tratamiento adecuado y valorar el progreso del paciente, es importante determinar la severidad de la enfermedad periodontal, basándose en el grado de pérdida ósea.^{4,14}

Para la valoración general de la enfermedad se debe considerar la combinación de factores que incluyen placa, cálculos, gingivitis, recesión gingival y pérdida del hueso.¹⁴ Existen dos formas para el análisis y diagnóstico de la enfermedad periodontal; por medio del examen clínico (color de gingiva, presencia de placa, cálculos, prueba periodontal, movilidad de los dientes etc)^{4,15} y por el examen radiológico que nos permite medir la destrucción del hueso alveolar y determinar el grado de la periodontitis.

Algunos autores clasifican la enfermedad como Periodontitis Grado 1, 2, 3 y 4;¹³ otros lo hacen como Incipiente, Moderada, Severa³ y algunos mas usan Índices para cuantificar el grado de inflamación y de la enfermedad por medio de la placa, gingiva, sangrado y cálculos.⁴

La periodontitis Grado 1 involucra la inflamación aguda del margen gingival y edema causado por la placa supragingival, el cual no provoca dolor ni cambios radiográficos y no hay sangrado.^{13,16}

La periodontitis Grado 2 es también conocida como Periodontitis Temprana porque provoca una perdida hasta un 25% de la sujeción dental o del hueso alveolar y pueden formarse bolsas periodontales cuando hay migración apical del epitelio, también hay inflamación del ligamento periodontal, edema gingival y sangrado. Se presenta este grado cuando el animal padece una gingivitis crónica por más de 6 meses.^{13,16}

La periodontitis Grado 3 ya se trata de una Periodontitis Establecida al presentar una perdida del 25% - 50% de la sujeción dental o del hueso alveolar y con formación de bolsas periodontales , puede presentar un movimiento ligero del diente y la exposición de la furcación o también puede estar presente una recesión gingival. En las radiografías pueden observarse cálculos subgingivales ^{13,14,16}

La periodontitis crónica o Grado 4 es una enfermedad de la cavidad oral que desencadena una respuesta inmunológica de la mascota, resultando en la producción de mas prostaglandinas, estimulación de osteoclastos y activación de enzimas como proteasas, colagenasas, entre otras, todo esto actúa como un factor de destrucción acelerada de mas del 50% de las estructuras de soporte del diente, siendo todo esto irreversible.^{5,13,17}

La periodontitis Grado 4 provoca la formación de bolsas profundas de más de 3 mm, recesión gingival, formación de abscesos, movilidad y pérdida de dientes; exposición de la furcación¹³, desde el punto de vista radiográfico se notan cálculos subgingivales y pérdida ósea^{14,16}

El hecho de que esta enfermedad sea irreversible, recalca la importancia de un diagnóstico oportuno, por lo que se aconseja a los dueños de las mascotas visitar al médico veterinario dos veces al año para poder desarrollar nuevos programas de higiene dental y evaluar los avances obtenidos.

OBJETIVOS

- Realizar una investigación sobre la enfermedad periodontal mediante la revisión de artículos científicos y libros especializados en odontología veterinaria.
- Ofrecer una fuente de información a los médicos veterinarios sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad periodontal para dar una mejor calidad de vida a sus pacientes.
- Difundir la importancia de la odontología veterinaria en pequeñas especies como una herramienta necesaria para la salud de la mascota.
- Presentar un caso clínico de un perro con Periodontitis Grado 4 para resaltar la importancia y consecuencia de la enfermedad periodontal en las mascotas.

ANATOMIA

La encía o gingiva es la mucosa de la boca que forma un revestimiento externo para el hueso, se encuentra adherida alrededor del diente y es un tejido suave que se extiende lingualmente por el piso de la boca, bucalmente se extiende por la línea mucogingival; y la parte de la encía que esta más próxima al diente forma un pequeño pliegue hacia la corona recibiendo el nombre de margen gingival.⁴

Los dientes se hallan situados en dos curvas parabólicas a la entrada de la boca unidos al hueso alveolar por el ligamento periodontal. Existen diferentes tipos de dientes; incisivos, caninos, premolares y molares; ya sean deciduos o permanentes, los cuales todos estos van a formar las siguientes fórmulas dentarias del perro.^{8,14}

Fórmula dentaria decidua: $2(I\ 3/3\ C\ 1/1\ Pm\ 3/3)=28$

Fórmula dentaria permanente: $2(I\ 3/3\ C\ 1/1\ Pm\ 4/4\ M\ 2/3)=42$

- Los incisivos se localizan en la zona rostral de las arcadas, muy juntos y dispuestos casi verticalmente aunque hay ligeras diferencias de unas razas a otras, y los superiores son más grandes que los inferiores. Hay tres tipos de incisivos en la mandíbula llamados central, intermedio y lateral; la corona presenta tres lóbulos conocida como flor de lis y presentan una raíz; la función de éstos dientes es la prensión de los alimentos.^{4,8,18}
- Los caninos (2 superiores y 2 inferiores) son los más grandes, su corona tiene forma de punta o de cúspide y mide 1/3 de la longitud total del diente con una sola raíz que mide 2/3. Los caninos maxilares son mas largos que los mandibulares y debido a la forma de la corona permiten desgarrar los alimentos.^{4,8,18}

- Los premolares están aplanados en sentido bucopalatino y bucolingual, sin embargo la corona presenta 2 pequeños bordes más o menos cortantes y separados entre sí por pequeños espacios lo que permite que el animal mastique los alimentos. Los premolares se nombran de rostral a caudal y presentan 4 superiores y 4 inferiores derechos e izquierdos con 1 o 3 raíces (el premolar 1 con una sola raíz; los premolares 2 y 3 superiores, premolar 2, 3, 4 inferiores presentan 2 raíces; y el 4^{to} premolar superior tiene 3 raíces).^{4,8,18}
- Los molares superiores presentan coronas anchas y algo cuadrangulares, los inferiores están aplanados bucolingualmente lo que permite triturar el alimento. Los perros presentan dos molares superiores y tres inferiores en cada lado. Los molares inferiores 1 y 2 presentan 2 raíces con posición rostro-caudal, y el molar 1 superior tiene 3 raíces.^{4,8,18}

Se conoce como oclusión dental a la relación de los dientes entre sí cuando el animal tiene la boca cerrada; y en el perro es la siguiente: los incisivos superiores se localizan ligeramente por delante de los inferiores, el canino superior ocluye entre el canino inferior y el primer premolar, las cúspides de los premolares superiores e inferiores se interdigitan unos con otros y la cúspide mesial del 4^{to} premolar superior se localiza vestibular al espacio entre el 4^{to} premolar inferior y 1^{er} molar inferior.¹⁸

Existe también una relación importante con el tamaño de la mandíbula y el maxilar dando como resultado dos tipos de mordidas: la braquignatia que se refiere al acortamiento del maxilar o de la mandíbula; y el prognatismo que es una prolongación anormal del maxilar o de la mandíbula. Estos dos tipos de mordida pueden causar trastornos de prensión, oclusión dental y masticación así como la acumulación de placa.⁶

Cualquiera que sea el tipo de diente se pueden diferenciar 3 partes: corona, cuello y raíz. La **corona** es la parte del diente que se halla recubierta de esmalte y que puede ser *corona clínica* (a simple vista) y *corona anatómica* (termina a nivel del alvéolo dental). La **raíz** está incluida en el alveolo dentario recubierta por cemento, los dientes con varias raíces tienen una bifurcación que sale desde la corona llamada furcación; y la unión entre la corona y raíz se denomina **cuello**. La línea cervical que es visible en la base de la corona anatómica es la delimitación entre la corona y la raíz, el esmalte o el cemento.^{4,18} (Figura 1)

Los dientes están formados por varios tejidos que son el esmalte, dentina, y pulpa dental; la raíz tiene los mismos tejidos excepto que presenta el cemento que reemplaza al esmalte. (Figura 2)

El **esmalte** es un tejido que deriva del ectodermo y que se forma por los ameloblastos, recubre la dentina de la corona de los dientes y es el tejido más duro del organismo debido a su composición química: un 96% es materia inorgánica y solo el 4% es materia orgánica y agua. Los ameloblastos son los responsables de la síntesis de la materia orgánica, sobre ésta se depositará la hidroxiapatita y una vez formado el esmalte, los ameloblastos degeneran y por tanto no tiene capacidad de regeneración, es por eso que la única manera de reparar el esmalte es por medio de la mineralización de la superficie. El esmalte está compuesto principalmente por fosfato cálcico en forma de cristales de hidroxiapatita la cual se agrupa en una forma mas compacta y le proporciona las características de dureza, densidad y sensibilidad a los cambios propios del esmalte; además contiene magnesio, carbonatos y elementos traza (sodio, potasio, zinc, plomo, estroncio, hierro, fluor). El carbonato desordena la estructura de hidroxiapatita por lo que una mayor cantidad de carbonato predispone a la destrucción del esmalte en presencia de ácidos.^{4,8,18}

La **dentina** es de color amarillo claro y se localiza entre la pulpa y el esmalte o el cemento. Se sintetiza a partir de los odontoblastos que permanecen durante toda la vida del diente en las capas más internas de la dentina, éstos presentan prolongaciones del citoplasma que se introducen en los túbulos dentinarios que se encuentran en la pulpa y dentro de éstas prolongaciones se encuentran nervios sensitivos que captan el estímulo de dolor en la dentina. Los odontoblastos son los responsables de la matriz orgánica; la dentina presenta un 70% de materia inorgánica en forma de cristales de hidroxiapatita que son 10 veces más pequeños que los del esmalte, contiene menos calcio y fósforo y más magnesio, carbonato y fluoruro que el esmalte. El diente va a presentar diferentes tipos de dentina que son:¹⁸

- **Predentina:** su composición es distinta a la de la dentina, está desmineralizada y es más gruesa durante la dentinogénesis que en fases posteriores, evita la reabsorción de la dentina por los odontoclastos.
- **Dentina primaria:** aparece en mayor proporción y se forma durante el desarrollo dental.
- **Dentina secundaria:** aparece después de formarse la raíz, la velocidad de producción es más lenta que la anterior y su síntesis se mantiene durante toda la vida, es la responsable del estrechamiento de los canales pulpares con la edad.
- **Dentina terciaria:** se produce como respuesta a un estímulo nocivo (caries, abrasión).

La **pulpa** consiste en tejido conectivo blando situado dentro del diente (en la cavidad pulpar) que ocupa su parte central, inervación y vascularización, también se distinguen cuatro zonas:^{4,18}

- La zona odontoblástica: en la periferia de la pulpa y en contacto con la dentina.
- Zona de Weil: libre de células, por debajo de los odontoblastos y predominantemente en la pulpa coronal.
- Zona rica en células: adyacente a la zona de Weil.
- Núcleo pulpar: presencia de vasos y nervios.

La inervación llega a todos los dientes por medio del quinto par craneal o trigémino el cual va a llevar el estímulo de dolor al diente. Las células funcionales de la pulpa son los odontoblastos que se encuentran en las paredes de la cavidad pulpar y en sus canales, y envían extensiones a través de los túbulos dentinales para inervar la dentina. Los odontoblastos tienen la función de proteger a la pulpa ya que pueden producir dentina para separar, defender y proteger a la pulpa de estímulos externos como caries y traumas que pueden afectar las estructuras de los dientes; además de los odontoblastos se presentan otras células como los fibroblastos, células mesenquimatosas indiferenciadas, histiocitos, macrófagos, linfocitos, células plasmáticas y granulocitos eosinófilos; también contiene calcio, fosfatos y fluoruro en cantidades superiores a otros tejidos blandos.^{4,18} La cavidad pulpar es la porción de la pulpa que se encuentra en la corona del diente con forma oblonga. El número de canales que salen de la cavidad pulpar usualmente depende del número de raíces que tenga el diente aunque puede presentarse un solo canal en un diente con dos raíces como es el caso de los premolares y molares de la mandíbula.⁴

El **cemento** es un tejido avascular mineralizado que recubre la raíz y que interviene en la sujeción del diente al hueso alveolar junto con el ligamento periodontal.⁷ Es un tejido celular formado por los cementoblastos que están en contacto con los haces de fibras del tejido periodontal que forman el cemento, sintetizan el colágeno y sustancias de la matriz. El contenido mineral es menor que en la dentina y el esmalte (65%), el 23% es matriz orgánica y el 12% es agua; entre su contenido mineral se encuentran los cristales de hidroxiapatita, calcio, magnesio, fósforo, fluoruro y otros minerales traza.¹⁸

Además de la anatomía dental también se encuentra la anatomía del periodonto el cual son todas las estructuras que sostienen a los dientes por medio de la encía, cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal.

El termino de periodonto es usado para incluir las estructuras que intervienen en el proceso de la periodontitis que incluyen al *margin gingival* que se encuentra alrededor del diente; *surco gingival* que es el espacio entre el diente y la parte libre de la gingiva; por el *epitelio de unión* que se adhiere al diente y termina entre la unión del cemento y el esmalte; *ligamento periodontal* que se extiende desde el cemento hasta el hueso alveolar y está formado por fibras de colágeno para anclar al diente y además contiene vasos sanguíneos y linfáticos, nervios, células como fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos; etc y por último el *hueso alveolar* que da soporte al diente, contiene las raíces del mismo y que aparece con la erupción dental y desaparece con la pérdida dental.^{4,8} (Figura 3)

La encía es la primera barrera de defensa contra la enfermedad periodontal; está formada por un 70% de tejido conectivo formado por fibras de colágeno; se encuentra sobre el hueso alveolar de la mandíbula y maxilar y rodeando a los dientes. Anatómicamente la encía se divide en **encía libre** que no se fija de manera directa al diente y que forma la pared gingival del surco; y por la **encía adherida** que se encuentra unida al periostio del hueso alveolar de la mandíbula y

rodeando el cuello de los dientes, ésta última debe presentar una altura de 2 mm para proteger la cresta y hueso alveolar contra la enfermedad. El surco gingival es un espacio poco profundo entre la encía libre y la superficie del diente que se extiende alrededor de la circunferencia del diente, en el perro se presenta una profundidad de 1 a 2 mm y hasta 4 mm en razas gigantes.^{7,8,14}

EPIDEMIOLOGIA

La formación de cálculos dentales (sarro) se ha observado a edades tempranas (antes de los 9 meses de edad en perros), formándose primero en el cuarto premolar superior y mas tarde afectando los premolares, molares, caninos e incisivos. Se realizó un estudio en el cual se obtuvo que el 95% de los perros de 26 meses de edad presentaban un fuerte depósito de cálculos y que después de los 26 meses se presentaba una severa inflamación gingival acompañada de bolsas periodontales y abscesos (Rosenberg *et al*, 1966). La acumulación de placa/cálculos y la enfermedad periodontal en perros y gatos es usualmente más severa en el maxilar que en la mandíbula y más en la superficie bucal del diente en comparación de la superficie lingual. La inflamación gingival y depósitos de cálculos aumenta con la edad, las muelas carníceras superiores presentan más acumulo de cálculos, gingivitis y pérdida de la sujeción y todo esto se vuelve más severo de acuerdo con la edad de los perros. Las razas caninas pequeñas son las mas afectadas involucrando primero a los incisivos y caninos (Hennet y Harvey,1992).⁸

El patrón y la distribución de la periodontitis fue investigada en la Universidad de Suecia por el Departamento de Periodontología en la Facultad de Odontología, por medio de 162 perros seleccionados al azar en donde se encontraban 82 machos y 80 hembras de 50 diferentes razas (150 perros de raza pura y 12 perros mestizos; entre los 7 meses y 14 años de edad). La presencia de periodontitis fue determinada por el análisis de la pérdida del hueso alveolar de la mandíbula y del maxilar por medio de placas radiográficas. La periodontitis ocurre frecuentemente al incrementarse la edad de los perros aunque la prevalencia varia entre las diferentes razas, sin embargo en éste estudio las más representativas fueron los poodles y los dachshunds y menos frecuente en el pastor alemán. Sin tomar en cuenta la edad, la mayoría de los perros presentaron la pérdida del hueso alveolar ya sea en la mandíbula o en el maxilar aunque tampoco parece que está

relacionado con la raza, los dientes posteriores del maxilar, los premolares y molares de la mandíbula fueron los dientes más afectados; y la pérdida del hueso alveolar fue más severo en el maxilar mientras que en la mandíbula fue más relacionado con el aumento de la edad del animal.¹⁹

La Universidad de Sydney (Australia) ha recopilado información acerca de la posible relación que puede haber con la comida comercial para perros para favorecer el desarrollo de la enfermedad periodontal afectando así la salud del animal. Se concluyó que aunque en décadas recientes se han ido cambiando los métodos de alimentación de la mascota para mejorar su salud mediante la disminución o prevención de enfermedades asociadas con deficiencias nutricionales y excesos, la enfermedad periodontal continúa siendo un problema relacionado con la dieta.²⁰ Un estudio realizado en Japón encontró cálculos dentales en 2649 perros de compañía y la prevalencia de los cálculos era significativamente menor en perros que fueron alimentados con dietas secas en comparación con dietas de lata, blandas y caseras.⁷ Existe una evidencia razonable de que las dietas blandas están asociadas con el incremento de la frecuencia y severidad de la enfermedad periodontal, y lo mejor para los perros son las dietas secas ya que necesitan de más presión y masticación. Se necesitarán de más reportes para definir mejor la relación entre el tipo de dietas y la salud oral, es por eso que los veterinarios y los dueños de los animales deben poner atención en las cualidades físicas del alimento, así como en su contenido nutricional y métodos adicionales para el control de la placa y de la enfermedad periodontal cuando sea necesario.²⁰

ETIOLOGIA

Como se ha mencionado anteriormente, la enfermedad periodontal se ha descrito como una enfermedad multifactorial^{3,4,9,13} ya que involucra la especie, raza, edad, composición genética, tipo de dieta, placa, microflora, saliva, cuidado dental; pero se ha llegado a la conclusión de que la etiología primaria de la enfermedad periodontal es la placa bacteriana.^{3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,27}

La placa dental es una película blanca, resbaladiza, adherente que se encuentra en el margen gingival. Es una matriz orgánica formada por glicoproteínas encontradas en la saliva, bacterias presentes en la cavidad oral y polisacáridos extracelulares, también por componentes inorgánicos como calcio y fósforo. Todos estos componentes se adhieren a la superficie dental y sirven como fuente de crecimiento para las bacterias.^{3,4,11,12,13}

Se sabe que la cavidad oral alberga más de 350 especies de microorganismos que se encuentran en la saliva, lengua, mucosa oral y en la superficie dental;^{5,8} la microflora de la gingiva sana en perros y en gatos está formada por bacterias aerobias y anaerobias facultativas. La placa supragingival se encuentra por encima del margen gingival libre y está formada por bacterias Gram (+), inmóviles y cocos aerobios, pero por la acumulación continua de las bacterias y consumo de oxígeno va surgiendo un cambio de flora aumentando así las bacterias Gram(-), anaerobios, filamentosos y móviles. En los perros los anaerobios forman el 25% de la placa subgingival que está por debajo del margen gingival libre y que al presentarse la periodontitis se convierte en un 95%.^{3,7,8,13}

Las lesiones en el periodonto son causadas por la placa bacteriana, que es un material pegajoso, amarillento que se forma sobre el esmalte dentario y constituida predominantemente en el inicio de la afección por bacterias que pueden

modificarse de cocos no patogénicos Gram (+) a una microbiota anaerobia Gram (-) en los estados mas avanzados de la lesión.^{3,5}

Los microorganismos de la placa se alojan sobre toda la superficie dental y principalmente en el surco gingival, donde la “limpieza” natural promovida por el flujo salival, lengua y abrasión de los labios, no proporciona acción eficiente, provocando así que los constituyentes de la placa se empiecen a estructurar después de la adhesión de la primera capa principalmente de Gram (+) aerobios como *Actinomyces sp* y *Streptococcus sp*^{7,8}, que producen glicocalix, sustancia semejante al cemento”. Para que la placa se establezca de forma que inicie la inflamación, es necesario un lapso por lo menos de 24 a 48 horas; investigaciones indican que después de una semana la placa estará organizada de manera que cause gingivitis. Existe así una capa de placa bacteriana que esta altamente adherida al diente, y otra levemente fija, que normalmente “fluctúa” en el espacio del surco gingival y es fácilmente removida, al contrario de la primera causando así la periodontitis.⁵

La enfermedad periodontal se puede exacerbar por varios factores y las razones de ese fenómeno son aun desconocidas (factores agravantes y modificadores).⁵

PATOGENIA

Los efectos que producen las bacterias en el proceso de la enfermedad periodontal son muy importantes ya que la invasión de éstas causan daño en el tejido y resistencia al tratamiento. Entre los factores que causan la destrucción del tejido se encuentran las endotoxinas ya que los lipopolisacáridos (LPS) de las bacterias Gram (-) son altamente tóxicas produciendo efectos citotóxicos en las células como en los fibroblastos, también induce la reabsorción del hueso y alteran la respuesta inmune; enzimas como la hialuronidasa, colagenasa y fosfolipasa A, entre otras, que producen la destrucción directa del tejido periodontal.⁸

Es por todo esto que en las lesiones tempranas del tejido se desencadenan los mecanismos de defensa específicos y no específicos ya que éstos pueden eliminar las bacterias y permitir la reparación del tejido. Al principio se activa el complemento dentro del fluido gingival o fluidos extracelulares y es así como se inicia el proceso de inflamación. Si esto no tiene éxito los neutrófilos tratarán de controlar la bacteria periodontal y al no poderlos disminuir entonces los monocitos se infiltran en el tejido conectivo y se transforman en macrófagos causando así una inflamación crónica; es por todo esto que el daño del tejido con lesiones severas se debe al resultado de las bacterias y de la inflamación crónica.⁸

Debido a que la etiología primaria de la enfermedad periodontal es la placa bacteriana, se van a presentar dos fases importantes: gingivitis y periodontitis.

La encía es la principal estructura periodontal que es afectada ya que la acumulación de la placa supragingival debido a las bacterias anaerobias facultativas y estrictas, además de las Gram (-), a través de su metabolismo producen subproductos tóxicos capaces de lesionarla, dando como resultado la **gingivitis** causando una hemorragia del margen gingival y edema, marginación leucocitaria, migración celular, producción de prostaglandinas y enzimas

destruictivas; la gingivitis va a ir progresando debido al acumulo de la placa y al no dar un tratamiento oportuno. El epitelio que rodea al diente va a estar siendo penetrado y degradado por la placa entrando por la parte apical del diente y expandiéndose, provocándose su destrucción parcial o total, pasando a la siguiente fase de la enfermedad llamada periodontitis. En cuanto no haya pérdida de inserción del epitelio de unión, ésta primera etapa es reversible a partir de la remoción del agente irritante (la placa). La **periodontitis** se origina frente a la manutención del agente agresor y al afectarse el periodonto de sustentación, siendo todo esto irreversible. Este proceso involucra el movimiento de la placa subgingival y de bacterias a través del área de sujeción del diente hacia el hueso alveolar y por medio de la respuesta inflamatoria se va retirando el hueso alveolar desde la placa a través de la actividad osteoclastica ocasionando que se debilite el hueso que sujeta al diente. Los efectos patogénicos de la placa son exacerbados por la precipitación del fosfato de calcio y carbonato en el diente, además del pH alto de la boca de los perros formando así un material duro, amarillo, mineralizado, con superficie rugosa que facilita el acumulo de más placa bacteriana, constituyendo así el cálculo dental o sarro. Este cálculo dental se desarrolla frecuentemente en la superficie bucal del maxilar y en la superficie lingual de la mandíbula de los dientes y tal vez en la parte supragingival y subgingival.^{4,5,8,12}

A medida que el hueso es lesionado y por consiguiente reabsorbido hay formación de una bolsa periodontal entre el diente y el hueso como resultado de la extensión de la encía causando más acumulo de placa y provocando que el epitelio de unión sea destruido y migre en dirección apical. Con el progreso de la lesión, más hueso y tejidos blandos se pierden y el ligamento periodontal es separado de su soporte (cemento radicular y hueso alveolar), el diente se luxa en el alveolo y por fin puede ser eliminado.⁵

Al presentarse la periodontitis pueden ocurrir dos tipos de pérdida del hueso: pérdida *horizontal* en la cual hay una pérdida uniforme alrededor de varias raíces

adyacentes de una área de la dentición formándose una bolsa supraósea; ésta es la forma mas común en los perros; y la pérdida *vertical* por la cual la pérdida del hueso ocurre paralelo y a lo largo del eje de la raíz y puede ser que las raíces adyacentes tengan una sujeción normal, se va a formar una bolsa infraósea y este tipo de pérdida es causa de periodontitis.⁷

El principal signo clínico de la enfermedad periodontal es la halitosis debido al acumulo de placa en los dientes la cual debe ser removido para evitar que la enfermedad avance, si esto no se llega a realizar la placa se sigue acumulando dando como resultado los diferentes grados de la periodontitis.

Cuando el animal presenta una pérdida de mas del 50% de las estructuras que dan soporte al diente, la saliva con sangre, babeos constantes, hay descarga nasal, hinchazón de la cara, pérdida de peso y solo quiere comer alimentos suaves, ya se habla de una Periodontitis Grado 4 o Severa.¹³ Esta es una periodontitis avanzada, que causa una inflamación grave de la gingiva, bolsas profundas de más de 3 mm, recesión gingival, pus, movilidad dental, la encía sangra con facilidad a la exploración de la sonda periodontal,¹⁴ exposición de la furcación, úlceras que afecta la mucosa de los labios y de los carrillos,¹⁵ formación de abscesos como resultado de la aguda exacerbación de la inflamación crónica en las bolsas periodontales⁴ y en algunos casos como consecuencia final de la periodontitis se debe de realizar la extracción de los dientes.¹⁶

Además de lo antes mencionado se ha reportado que la Periodontitis Crónica o Grado 4 es causa de enfermedades crónicas en distintos órganos (DeBowes *et al* 1996)¹² como en pulmones, corazón, riñones e hígado todo esto como resultado de una bacteremia frecuente y por absorberse las toxinas desde la cavidad oral,^{17,24,28} ya que el animal esta en una continua estimulación de la respuesta inmune.²¹

Hay varios mecanismos de acción de las bacterias que pueden llevar a efectos locales y distantes. Durante la masticación, ocurre invasión bacteriana principalmente de sus metabolitos, en los vasos sanguíneos y linfáticos por el movimiento del diente en el alveolo debido a la rica vascularización del periodonto. La respuesta inmunológica sistémica a los microorganismos promueve la producción de inmunocomplejos en la corriente circulatoria, estos complejos se adhieren a la pared interna de los endotelios a los cuales serán acopladas proteínas del sistema complemento, llevando a la lisis endotelial e inflamación local siendo este proceso crónico. Debido a lesiones continuas en determinados órganos como riñones (glomerulonefritis), hígado (hepatitis), articulaciones (poliartritis), corazón (endocarditis bacteriana) y pulmón (pneumonia), provocan una falla en su función pudiendo llevar al animal a la muerte.²⁸ La existencia de lesiones previas en estos órganos y medicamentos que inmunosupriman al animal, aumenta la probabilidad de instalación de microorganismos o del complejo inmune,^{5,22} ya que cuando una condición sistémica deprime la actividad metabólica provoca que se exacerbe la enfermedad periodontal disminuyendo la habilidad del tejido local a que se defienda contra la población bacteriana.⁷ Es por esto que los caninos viejos que casi siempre muestran signos de periodontitis, pueden presentar tales lesiones lo que indica la necesidad del análisis previo de las funciones generales de los órganos en el preoperatorio.⁵

Por lo anterior se percibe que la respuesta inmune a la enfermedad periodontal presenta dos vertientes ambiguas ya que de un lado ella controla la infección y la lesión del tejido y por otro lleva a más destrucción local del tejido.^{5,21} Es por todo esto que todavía no queda claro si la periodontitis es causa de efectos adversos sobre enfermedades sistémicas ya que la literatura es insuficiente para afirmar estas declaraciones.²

DIAGNÓSTICO

La valoración y diagnóstico de la enfermedad periodontal involucra dos procedimientos que son el examen clínico y el examen radiográfico^{4,7,29}

- *Examen clínico*

La inspección se realiza observando el color y contorno de la gingiva, además si presenta inflamación, úlceras o granulomas, extensión de cálculos y placa en las coronas, exposición de raíces de los dientes, presencia de sangre o pus en el surco gingival, presencia de bolsas periodontales y por último si hay o no pérdida de dientes y su forma. El siguiente paso es la palpación para verificar la movilidad de algún diente, si hay presencia de dolor de la gingiva y exudado purulento o fluidos cuando se forman bolsas profundas.^{4,7}

La valoración de la severidad de la periodontitis, el grado de pérdida del hueso y la profundidad de la bolsa periodontal se realizará por medio de una sonda periodontal y ésta es considerada una de las pruebas más importantes para el diagnóstico. Esta sonda tiene un gancho delgado y sin filo, está graduada de 10 a 12 milímetros y va a permitir saber la profundidad del surco gingival en presencia de inflamación, ya que al no presentarla, la sonda no podrá entrar por el epitelio^{4,7,23} (Figura 4). La sonda es introducida delicadamente en el surco gingival, paralelamente al diente hasta su profundidad máxima, junto a la adherencia de la encía al diente hecha por el epitelio adherido y se examinarán al menos seis lugares alrededor del diente. La profundidad normal del surco gingival en los perros es hasta alrededor de 1 a 2 mm, pudiendo alcanzar 4 mm en las razas de gran tamaño; valores superiores indican pérdida de la inserción clínica del epitelio de unión con destrucción ósea (periodontitis) y con formación de bolsa periodontal, en casos graves podemos encontrar bolsas de 7-10 mm.⁵ El área que presenta una bolsa con mayor profundidad es considerada la más afectada, sin embargo

una recesión gingival del tejido y del hueso, la presencia de una bolsa infraósea y exposición de la furcación van a complicar la enfermedad.⁷

Investigaciones indican que la aparición de sangrado después de realizar la prueba se considera como el primer signo de la gingivitis en comparación con los signos visuales de la inflamación.^{7,24}

Para obtener el grado de pérdida de sujeción epitelial se mide la distancia que hay entre la unión amelocementario (unión a nivel del cuello del diente donde se unen el esmalte y el cemento) del diente, hasta la extensión apical de la bolsa; y la profundidad de la bolsa se mide con la distancia desde la altura del margen gingival hacia la unión epitelial. No siempre está relacionada la prueba de la profundidad periodontal con la severidad de la pérdida de la sujeción ya que una hiperplasia gingival contribuye con la profundidad de la bolsa, mientras que una recesión gingival puede aparecer con la ausencia de la bolsa.^{7,15}

- *Examen radiográfico*

El uso de radiografías como una herramienta diagnóstica permite a los médicos veterinarios ver si la enfermedad periodontal progresa en el paciente y valorar el tipo y extensión de destrucción del hueso alveolar, ya que un estudio ha demostrado que el 75% de los perros que no tienen ningún signo clínico presentan cambios radiográficos; también el examen radiográfico está indicado para determinar la extracción dental, dientes con abscesos o fracturados, tumores orales, etc.²⁵

Los cambios radiográficos asociados con la enfermedad periodontal son la reabsorción ósea, extensión del espacio del ligamento periodontal, pérdida de la radiopacidad de la lámina dura y destrucción del hueso alveolar presentando bolsas supra o infraóseos. Un cambio radiográfico temprano empieza con una ligera pérdida de la punta y densidad de la cresta del hueso y sigue con la pérdida

progresiva de la mineralización de la lamina dura desde la parte apical de la cresta del hueso.^{7,15,26} (Figura 5,6,7 y 8)

Por consiguiente, en pacientes con periodontitis se deben tomar de 6-10 placas radiográficas a toda la boca antes de realizar cualquier terapia y para observar los resultados obtenidos con el tratamiento.^{15,26,27} Se pueden realizar proyecciones laterolaterales, dorsoventrales y oblicuas con boca abierta o cerrada pero el principal problema de éstas proyecciones es la superposición de estructuras. Para conseguir radiografías con más detalle del diente y del hueso será necesario utilizar radiografías dentales (oclusales y periapicales) que son más pequeñas que las convencionales y no tienen pantalla intensificadora, además de permitir su introducción en la boca de los animales. Existen dos técnicas que se utilizan para conseguir que los dientes no parezcan ni más acortados, ni alargados que son: la **técnica paralela** que se aplica en los premolares y molares de la mandíbula en donde el haz de rayos incide perpendicular al eje longitudinal del diente y a la radiografía; y la **técnica del ángulo de la bisectriz** que se emplea cuando las proyecciones paralelas no son posibles ya que es la única forma para que los dientes del maxilar, los caninos e incisivos y primer premolar mandibulares no salgan deformados, consiste en dirigir el haz de rayos perpendicular a la bisectriz del ángulo que forman la radiografía y el eje del diente.^{14,18}

Para obtener una radiografía extraoral de los premolares y molares de la mandíbula el paciente debe estar en recumbencia lateral y la cabeza debe formar un ángulo oblicuo de 30° utilizando una cuña radiolúcida, la mandíbula debe estar cerca de la película y el eje longitudinal del hocico debe estar paralelo a la cuña. El ángulo del tubo de rayos X debe estar orientado perpendicularmente al chasis de la película y enfocando los dientes de interés²⁵ (Figura 9).

La radiografía extraoral de los premolares y molares del maxilar consiste en poner a la mascota en recumbencia lateral con la cabeza formando un ángulo oblicuo de

30° usando una cuña radiolúcida y con el maxilar cerca de la película. El eje longitudinal del hocico debe estar paralelo al chasis de la película y el tubo de rayos X debe estar orientado perpendicular a éste y enfocando los dientes de interés²⁵ (Figura 10).

La posición para obtener una radiografía intraoral del incisivo y canino del maxilar consiste en poner a la mascota en recumbencia esternal, la cabeza se pone con la mandíbula hacia la mesa y el chasis de la película se pone dentro de la boca junto a los dientes del maxilar. Se va a trazar una línea imaginaria a través del eje longitudinal del diente y del chasis de la película y se formara una bisectriz, por lo que el tubo de rayos X deberá ser orientado perpendicular a este ángulo de bisectriz. Como el tamaño de los caninos y de los incisivos son diferentes se tendrán que calcular diferentes ángulos²⁵ (Figura 11 y 12).

La radiografía intraoral del incisivo y canino de la mandíbula consiste en poner a la mascota en recumbencia dorsal, la cabeza debe estar tocando la mesa y el chasis de la película debe estar dentro de la boca tocando los dientes de la mandíbula; se formará una línea imaginaria a través del eje longitudinal del diente y con el chasis de la película, formándose así un ángulo de bisectriz por lo que el tubo de rayos X se pone perpendicular a este ángulo. Como el tamaño de los caninos y de los incisivos son diferentes se tendrán que calcular diferentes ángulos²⁵ (figura 13 y 14).

TRATAMIENTO

El propósito que tiene el tratamiento es controlar la inflamación eliminando la placa o cálculo y ésto se logra por medio del cuidado dental en casa con la ayuda de los dueños de las mascotas y con terapia profesional a través del médico veterinario que realizará diferentes procedimientos para eliminar la placa bacteriana dependiendo del grado de periodontitis que presente el paciente.^{5,7}

Durante el tratamiento periodontal, se presentará la bacteremia y va a perdurar hasta 20 minutos después del procedimiento operatorio es por eso que se recomienda la administración previa de antibióticos a las mascotas, además contribuye a que disminuya la inflamación y consecuentemente el sangrado quirúrgico en el raspado, disminuye la halitosis y la concentración de microorganismos esparcidos e inhalados por el personal y permite la recuperación mas pronta de los tejidos. Los médicos veterinarios utilizan los siguientes antibióticos sistémicos como preventivos de la bacteremia durante las intervenciones en la cavidad oral: clindamicina, amoxicilina, metronidazol-espíramicina, ampicilina, cefalexina; todos éstos fármacos tienen acción de amplio espectro contra microorganismos aerobios, anaerobios, Gram(+), Gram(-); por lo tanto la antibioticoterapia debe ser considerada tres días previos al proceso operatorio y debe ser completada hasta los siete días.⁵

Existen dos métodos por los cuales se puede realizar el tratamiento dental: mecánico y manual (Figura 15 y 16).

El *método mecánico* utiliza al raspador ultrasónico que consta de una punta fina de metal que trasmite una vibración de alta frecuencia la cual va a remover el cálculo y placa dental. Hay varios tipos de raspadores ultrasónicos con distinta frecuencia ya que el traumatismo que se produce en la superficie dental suele ser menor cuando las frecuencias son más altas y el tiempo de trabajo es mas corto.

Con el *método manual* se utilizan los raspadores y curetas, los cuales se usan para remover el cálculo y placa por encima y por debajo de la línea de la encía, también permite el acceso a las superficies difíciles de llegar con los medios mecánicos.¹⁴

La mascota deberá ser anestesiada para comenzar con el tratamiento de la enfermedad periodontal. La remoción de los cálculos supragingivales es realizada por instrumentos manuales como los extractores de cálculos (raspadores) o con el aparato ultrasónico, mientras que para el cálculo subgingival se utilizan las curetas como las de Gracey, Mini-five o After-five; en casos mas graves el epitelio interno del surco gingival puede ser cureteado removiéndose el tejido necrosado y cuando hay bolsas de mas de 5 mm es necesario el curetaje abierto en el cual la encía es separada del diente y la raíz y el hueso alveolar son expuestos. Una vez que la superficie dental está libre de cálculos debe ser raspada con curetas con el fin de remover todo el tejido necrosado e infectado para propiciar una superficie mas lisa; después de la remoción total del cálculo de todos los dientes, el esmalte, cemento o dentina van a ser pulidos mediante un cepillo, el cual los dientes se tornan lisos facilitando la remoción natural de la placa bacteriana, la pasta de pulimento será el flúor ya que parece disminuir la sensibilidad de la dentina radicular expuesta disminuyendo el dolor además de poseer cierta acción bactericida. Cuando la bolsa periodontal es mayor de 4 o 5 mm de profundidad y supraósea, puede ser indicada la gingivectomía parcial eliminándose la bolsa y corrigiéndose la profundidad normal del surco gingival.⁵

El régimen de tratamiento y el pronóstico se relacionan de acuerdo con la severidad y extensión de la periodontitis. Si la bolsa periodontal tiene una profundidad menor a 4 mm el pronóstico será excelente y el tratamiento será el raspado y pulido en la superficie de la raíz y el curetaje de las paredes internas de la gingiva, además del mantenimiento de la higiene oral en casa y la administración de alimento seco. Cuando ya se presenta una bolsa periodontal de

5 a 9 mm se necesitará de un tratamiento mas agresivo, el pronóstico es menos favorable ya que depende de la edad de la mascota; y el tratamiento consiste en el pulido de la raíz, raspado, curetaje gingival, higiene oral en casa, reevaluar al paciente cada 6 meses y una probable gingivectomia. En una bolsa con mas de 10 mm el resultado del tratamiento será transitorio y el pronostico es malo, ya que el tratamiento será la extracción dental, raspado y pulido de la raíz, posible gingivectomia, higiene oral en casa y se reevaluará en intervalos frecuentes.⁴

PREVENCIÓN Y CONTROL

Debido a la amenaza natural de la enfermedad y la necesidad de los dueños de las mascotas de estar involucrados en este proceso, los médicos veterinarios deben poner en práctica el cuidado dental de las mascotas como también de convencer a los dueños de la necesidad de prevenir la enfermedad periodontal, es solo a través de los dueños de las mascotas que un programa de prevención dental de largo plazo tendrá éxito.²⁹

La higiene oral se logra a través de la combinación de la terapia profesional y el cuidado en casa.

El cuidado dental en casa se refiere a los procedimientos que utiliza el dueño de la mascota para controlar diariamente la acumulación de placa y prevenir el desarrollo de la gingivitis y la enfermedad periodontal. Este procedimiento no sirve para remover el cálculo ya existente y no es efectivo como tratamiento de una enfermedad ya establecida sino que sirve para regular las visitas con el veterinario y evitar un tratamiento más agresivo.³⁰

El cuidado dental doméstico activo sirve para remover y prevenir la formación de placa y evitar la formación de cálculos pero la desventaja es que es de uso difícil en pacientes indomables o peligrosos y por la incapacidad del dueño para proporcionarlos, como por ejemplo el uso del cepillo de dientes. El cuidado dental doméstico pasivo se utiliza cuando los pacientes no permiten el cepillado, dueños que no pueden o no desean cepillar o ejecutar los procedimientos de cuidados domésticos activos como por ejemplo se tienen las dietas dentales.¹⁴

El cepillado dental ha sido considerado uno de los procedimientos mas efectivos dentro del cuidado dental en casa para el control de la placa.³⁰

El dueño de la mascota puede introducir lentamente el cepillado de los dientes usando sustancias palatables (carne, pescado, pollo) y soluciones bucales como la clorhexidina y pastas dentales, entre otros. Al principio se empieza cepillando la superficie de los dientes incisivos y caninos tomando primero el hocico con el dedo y el pulgar de una mano para mantenerlo cerrado; después de varios días el cepillado se extiende dentro del carrillo para alcanzar la superficie bucal de los premolares y molares; cuando la mascota ya está mas acostumbrada con el cepillado se abre el hocico sosteniendo la cabeza hacia atrás con una mano para poder cepillar la superficie lingual y palatino de los dientes. El movimiento del cepillo será circular para incluir la gingiva, el surco gingival y la corona de los dientes, sosteniendo el cepillo con un ángulo de 45° hacia el diente ^{5,7}

La mayoría de los médicos veterinarios recomiendan cepillar los dientes por lo menos 3 veces por semana cuando no presentan alguna enfermedad, pero cuando la enfermedad periodontal ya esta establecida se requiere que el cepillado sea diario. ^{7,30}

El problema del cepillado de los dientes es que los propietarios no lo hacen cotidianamente. Es por eso que existen otras técnicas para mantener la higiene oral, por ejemplo la clorhexidina que es un agente químico antimicrobiano de baja toxicidad que sirve para controlar la formación de la placa supragingival, la gingivitis y a prevenir la enfermedad periodontal temprana. La desventaja de usar esta sustancia es que no causa ningún efecto sobre el cálculo dental, provoca un color gris-café en los dientes y se desactiva en presencia de materia orgánica. Entre los productos que contienen clorhexidina estan los materiales para masticar de cuero crudo, gel dental y enjuagues bucales. ^{7,30,31}

Existen otras sustancias químicas como la glucosa oxidasa y lactoperoxidasa, llamados sistemas enzimáticos, los cuales son químicamente similares a un agente antibacterial que se encuentra en la saliva. Las sales de zinc ayudan a que

se controle la acumulación de la placa ya que tiene una actividad antimicrobiana, y también controla el mal olor de la cavidad oral.^{7,30}

Además de las técnicas mecánicas y químicas se encuentran otros productos para que la propia mascota limpie sus dientes, como son las galletas de premio, productos para masticar de cuero crudo, dietas dentales, juguetes, etc, pero ninguno de estos productos son tan efectivos como el cepillado de los dientes.^{7,30}

Por lo tanto la higiene oral en casa con una alta evidencia de su funcionalidad para el control de la placa y gingivitis se encuentra el cepillado de los dientes (perros y gatos), clorhexidina (perros), dieta dental (perros y gatos), sales de zinc (gatos), galletas (perros), y para el control del cálculo se recomienda el cepillado de los dientes, dietas dentales y premios con polifosfatos para perros y gatos.³⁰

Se han realizado varios estudios que indican que la combinación del cepillado de los dientes, una dieta dental y el masticar un producto adecuado, ayudan para prevenir el acumulo de placa y cálculo evitando así la gingivitis y la enfermedad periodontal. Se ha investigado que el cepillado de los dientes no es suficiente para mantener clínicamente sana la gingiva, ya que al dejar de realizarlo se desarrolla nuevamente la gingivitis; para ayudar a prevenir esto se ha recomendado añadir diariamente un producto dental para masticar junto con la dieta de los perros, con el cual se ha visto que reduce severamente la gingivitis, ya que se dice que la textura de la dieta y el masticar realizan una acción abrasiva en el diente retardando la acumulación de la placa y del cálculo disminuyendo así el desarrollo de la enfermedad periodontal.^{32,33,34}

Hay una combinación de resultados al usar los diferentes tipos de productos ya que cada uno tiene un patrón de eficacia diferente, por lo que se debe recomendar el uso de diversos productos para masticar, acompañado del cepillado de los

dientes y visitar al veterinario dos veces al año para revisar la cavidad oral de las mascotas para detectar la enfermedad periodontal.^{13,33}

CASO CLÍNICO

El día 17 de septiembre de 2005 se presentó Kim A. Smith con su mascota “Meg” al Hospital Banfield de Portland, Oregon, un canino de raza Pastor Australiano color blanco y negro, hembra esterilizada, de 12 años de edad con un peso de 23 kg, para que se le aplicaran algunas vacunas.

Se realizó el examen físico general encontrándose lo siguiente: constantes fisiológicas dentro del rango normal, los ojos presentan el cristalino de color blanco y microftalmia con una ceguera total, el abdomen es normal a la palpación, linfonodos normales, el examen neurológico es normal, los oídos están un poco sensibles pero normales y por último la cavidad oral presentaba la enfermedad periodontal Grado 4 o Crónica en donde la mayor parte del problema se encontraba en la arcada superior (Figura 17),

La doctora responsable de este caso recomendó realizar una profilaxis dental, pruebas de laboratorio y placas radiográficas de la cavidad oral, abdomen y tórax debido a su edad avanzada para corroborar que no hubiera problemas en algún órgano y prescribió amoxicilina + ácido clavulánico^a de 250 mg (1 tableta dos veces al día) para bajar la carga de microorganismos.

Al día 13 se presentó “Meg” al hospital, y se le tomaron dos placas radiográficas de tórax y dos del abdomen. Se pudo observar que “Meg” presentó espondilosis, el bazo con márgenes anormales y el hígado se encuentra un poco agrandado, la vejiga agrandada, el tamaño del corazón es normal y los campos pulmonares están limpios.

^a Clavamox pfizer

No se tomaron placas de la cavidad oral ya que la dueña de “Meg” ya no podía cubrir los gastos por lo que solo se utilizó la sonda periodontal como método diagnóstico. Se le realizaron pruebas de laboratorio para ver que todo estuviera normal y así poder someter a “Meg” a la anestesia sin ningún riesgo

Para preparar a “Meg” a la anestesia se premedicó con Acepromacina^b 1.2 ml (1 mg/ml) vía IM en la región lumbar derecha y con Butorfanol^c .49 ml (10 mg/ml) vía IM en la región lumbar derecha. Es este momento presentó una temperatura de 38.4°C, frecuencia cardiaca de 94/min y frecuencia respiratoria de 30/min.

Después de 30 minutos se empezó con la fase de inducción. Se aplicó Propofol a una concentración de 10 ml (10 mg/ml) por vía intravenosa, se entubo y se le realizó la profilaxis dental, se utilizó anestesia inhalada con sevoflurano a una concentración de 3%, el oxígeno a 3% y una terapia de fluidos (1x1) vía IV.

La profilaxis dental duro aproximadamente 3 horas ya que la mayoría de los dientes de la arcada superior fueron extraídos; de ambos lados se le extrajeron el tercer incisivo, caninos y el primero y segundo premolar. Del lado izquierdo se le extrajo la muela carnífera y el primer molar. Del lado derecho también se le extrajo la muela carnífera, y en total se le extrajeron 14 piezas dentales (Figura 18).

El pronóstico fue bueno ya que tendría un 50-75% de recuperación. Ese mismo día “Meg” se fue a casa y solo se le prescribió carprofeno^d masticable de 100 mg (1\2 tableta dos veces al día) y debía regresar al hospital en una semana para hacerle un chequeo de la cavidad oral. Al día 24 regreso “Meg” para hacerle un chequeo de la cavidad bucal y la dueña comentó que estuvo comiendo muy bien y no ha tenido ninguna complicación.

b Promace Fort dodge

c Torbugesic Fort Dodge

d Rimadyl pfizer

DISCUSIÓN

Más del 85% de las mascotas presentan una enfermedad dental por lo cual se requiere de un control y tratamiento inmediato, es por esto que la odontología veterinaria está representando una área importante dentro de la práctica veterinaria como lo es en la práctica humana.*

La enfermedad periodontal es una de las enfermedades más comunes de la cavidad oral en los perros, de hecho es probable que sea la enfermedad más común dentro de la práctica veterinaria (Borrel y Robinson 1995) debido a que la enfermedad periodontal no es un problema nuevo ya que ha sido identificado en los animales domésticos al menos desde hace 70 años¹²

La enfermedad periodontal es causada por la acumulación de placa bacteriana en el diente y en las estructuras de soporte. Esta enfermedad se compone por dos fases la cual es la gingivitis que es la inflamación del tejido suave, y también por la periodontitis, fase más severa porque hay pérdida del hueso y **más** tarde del diente. Esta enfermedad se vuelve progresiva, no regenerativa e incurable si la placa no es controlada a tiempo, pero se puede prevenir con un tratamiento adecuado.⁷

Varios autores afirman que la enfermedad periodontal se presenta en perros mayores de 2 años de edad^{4,5,11,13}, pero que además de la edad también se predispone debido a varios factores como son la genética, tipo de comida, placa, raza, estado de salud, tipo de mordida etc.^{3,4}, pero como se ha mencionado antes esta enfermedad tiene como etiología primaria a la placa bacteriana que causa la inflamación de la encía afectando el periodonto y como consecuencia de la enfermedad periodontal puede provocar hasta la pérdida de piezas dentales.^{3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,27}

*Revista Banfield, 2005

Debido a las diferentes etapas o grados que presenta ésta enfermedad se ha tratado de establecer una clasificación mediante los signos que va presentando la mascota como es la inflamación del margen gingival, porcentaje de la pérdida de la sujeción dental, presencia de sangrado, bolsas periodontales, etc ^{13,16} y por la cual se puede hablar de una periodontitis Grado 1, 2, 3, y 4¹³ o una periodontitis Incipiente, Moderada y Severa⁴, etc; todo esto para que sea mas fácil su diagnóstico y por lo tanto el tratamiento .

El Hospital Banfield de la UNAM indica que el 90% de los perros presentan la enfermedad periodontal y que a partir de los 6 meses de edad pueden estar sufriendo de la enfermedad debido a que no se le da un tratamiento oportuno, por el contrario en el Hospital Banfield de Portland, Oregon en el cual estuve haciendo prácticas, pude observar que solo el 10% de los perros presentaban la enfermedad periodontal, ya que sí se les realizaba periódicamente la profilaxis dental.*

La prevención y un tratamiento adecuado son importantes para mantener en buen estado la cavidad oral de la mascota. Con ayuda de los dueños de las mascotas esto se puede lograr si se realiza adecuadamente el procedimiento del cepillado de los dientes, que ha sido considerado uno de los métodos mas efectivos para el control de la placa.³⁰ El uso de sustancias químicas como la clorhexidina ayuda a reducir la placa pero no tiene efecto sobre el sarro, es por eso que se recomienda utilizar varios productos que ayuden a prevenir la enfermedad periodontal.^{30,31,32,33}

Cuando la mascota presenta gingivitis y no recibe un tratamiento adecuado va a ocasionar el desarrollo de la enfermedad periodontal tal y como se puede observar en el caso clínico anteriormente mencionado ya que la mascota fue desarrollando la enfermedad hasta llegar a una periodontitis Grado 4, presentando varias bolsas

*Comunicación personal del M.V.Z Fausto Reyes Delgado

profundas, recesión gingival y como consecuencia la extracción de varias piezas dentales

Por la presentación de este caso clínico podemos decir que un diagnóstico oportuno de la enfermedad periodontal nos puede ayudar a prevenir su desarrollo, así como la extracción de piezas dentales, por lo que se puede utilizar el examen clínico como un procedimiento rápido ya que se utiliza la sonda periodontal para indicarnos el grado de la periodontitis, también se puede realizar el examen radiológico la cual nos ayuda a observar el hueso y la severidad de la enfermedad.⁴

Es por esto que el Dr. Ari Zabell menciona que al realizar un adecuado diagnóstico de la enfermedad periodontal se puede prevenir su desarrollo, por lo que él recomienda utilizar como método diagnóstico el examen radiológico, ya que nos podemos dar cuenta que tan avanzada esta la enfermedad, pues al utilizar diferentes posiciones radiográficas para la cavidad oral se pueden observar así la mayoría de las piezas dentales.²⁵

La antibioterapia es importante ya que actúa en contra de los patógenos involucrados en la periodontitis ayudando a mejorar los casos de periodontitis así como también evitando la bacteremia ya que en los perros puede provocar endocarditis, infecciones sistémicas y otros daños en distintos órganos³⁵

En el caso clínico se utilizó amoxicilina con ácido clavulánico lo cual es una buena opción ya que actúa en contra de las bacterias anaerobias Gram (-), no causa resistencia y penetra en el fluido gingival Se recomienda administrar la primera dosis 24 horas o más antes de realizar el tratamiento de la enfermedad para asegurar que la concentración del antibiótico se encuentre en el tejido periodontal.

El uso de clindamicina es efectivo cuando se realiza la extracción de piezas dentales ya que penetra en el hueso alveolar y actúa contra bacterias anaerobias y Gram (+).³⁵

Se puede concluir que la enfermedad periodontal es la primera causa que provoca la pérdida de los dientes en los perros debido a la acumulación de placa en los dientes, la cual es la responsable de que se desarrolle la periodontitis, esto se debe a que los dueños de las mascotas no tienen el nivel de dedicación, ni la motivación para lograr y mantener la cavidad oral en buen estado, al no realizar el cepillado de los dientes frecuentemente así como otros procedimientos.³¹

Es por esto que los Médicos Veterinarios tienen el deber de informar a los dueños de las mascotas la importancia que tiene la prevención de la enfermedad periodontal, así como también sus consecuencias en las mascotas.

Apéndice 1: Cuadro para la clasificación de la enfermedad periodontal
 Diferentes clasificaciones que utilizan algunos autores para la enfermedad periodontal^{3,13,14}

Periodontitis grado 1	Periodontitis grado 2	Periodontitis grado 3	Periodontitis grado 4
Gingivitis	Periodontitis temprana	Periodontitis establecida	Periodontitis avanzada
Gingivitis temprana	Gingivitis avanzada	Periodontitis temprana	Periodontitis establecida
Incipiente	Moderado	Severo	

Apéndice 2: Cuadro de cuidados dentales en casa
 Productos comúnmente empleados en casa para prevenir y controlar la enfermedad periodontal.¹⁴

Cuidado doméstico pasivo	Dietas dentales	<p><i>Ventaja:</i> reducción en la formación de placa y cálculo, el paciente acepta esta dieta.</p> <p><i>Desventaja:</i> los pacientes no mastican sobre todas las superficies dentales ya que pueden faltar algunas áreas y continúan formándose placa y cálculos.</p> <p><i>Ejemplos :</i> Prescription diet Canine t/d Hills pet Nutrition</p>
	Productos para masticar de cuero crudo	<p><i>Ventaja:</i> reduce la placa y la velocidad de formación de cálculos, al contener hexametofosfato de sodio (secuestrador de calcio) en el cuero crudo resulta una reducción de cálculo.</p> <p><i>Desventaja:</i> el cliente debe vigilar si el paciente ingiere el producto con poca masticación causando una obstrucción del tubo gastrointestinal; los pacientes podrían no masticar con todas las superficies dentales.</p> <p><i>Ejemplos:</i> C.E.T (Chews Veterinary Prescription), Pedigree Dentabone.</p>

Cuidado doméstico activo	Mecánico	Cepillo de dientes	<p><i>Ventaja:</i> método más efectivo para remover la placa, puede realizarse con facilidad.</p> <p><i>Desventaja:</i> algunos clientes carecen de la destreza manual necesaria para cepillar los dientes animales en forma efectiva.</p> <p>Ejemplos: Cepillo de dientes eléctrico (Rotoplus), Water dic, Esponja de gasa</p>
	Químicos	Pastas dentales	<p>Remoción y prevención de placa actuando por abrasión cuando contienen calcio o un ingrediente de silicato; por oxidación contienen un agente oxidante para las bacterias anaeróbicas; varios ingredientes químicos como ascorbato de zinc.</p> <p><i>Ventaja:</i> se transportan bien con el cepillo dental, acción abrasiva, tiene saborizantes, distribución palatina y lingual.</p> <p><i>Desventaja:</i> si son de uso humano causan irritación gástrica.</p>
		Polvos	<p><i>Ventaja:</i> calidad abrasiva, pueden convertirse en pastas, se distribuye en la superficie palatina y lingual de los dientes.</p> <p><i>Desventaja:</i> ensucian, pueden inhalarse.</p>
		Líquidos	<p><i>Ventaja:</i> varias presentaciones, irrigan áreas de difícil acceso</p> <p><i>Desventaja:</i> ensucian.</p>
		Productos	<p>Pirofosfato de sodio o potasio: presentación en croquetas, inhiben la formación de placa y cálculo.</p> <p>Sustituto de saliva: útil en pacientes con xerostomia, tiene un poco de fluoruro.</p> <p>Enzimáticos: vienen en pastas, aerosol, uso antiplaca, no tan efectivo como la clorhexidina.</p> <p>Clorhexidina: presentación en enjuague y gel, antimicrobiano, acción antiplaca. Deja sabor desagradable, tinción café o negra en uso prolongado.</p> <p>Ascorbato de zinc: presentación aerosol, mantiene síntesis de colágena, reduce mal olor.</p> <p>Fluoruro: acción antibacteriana, inhibe formación de placa.</p>

Apéndice 3: Figuras

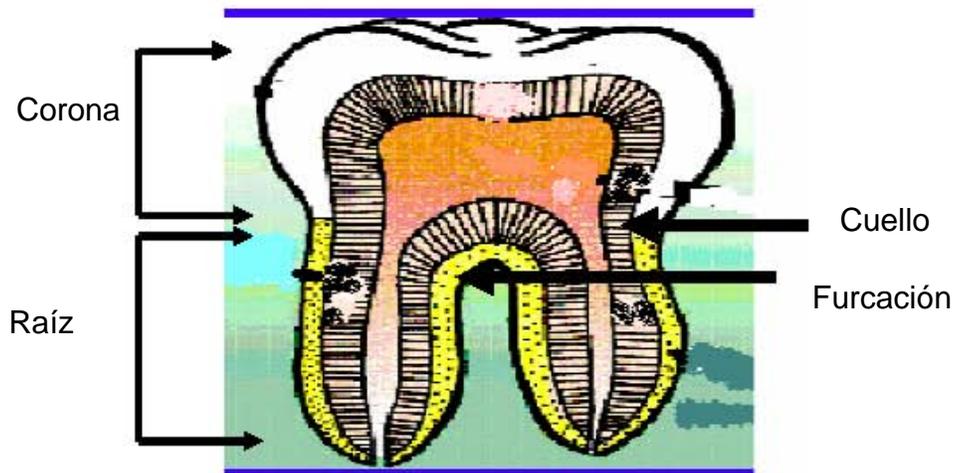


Figura 1. Componentes que forman la parte externa del diente

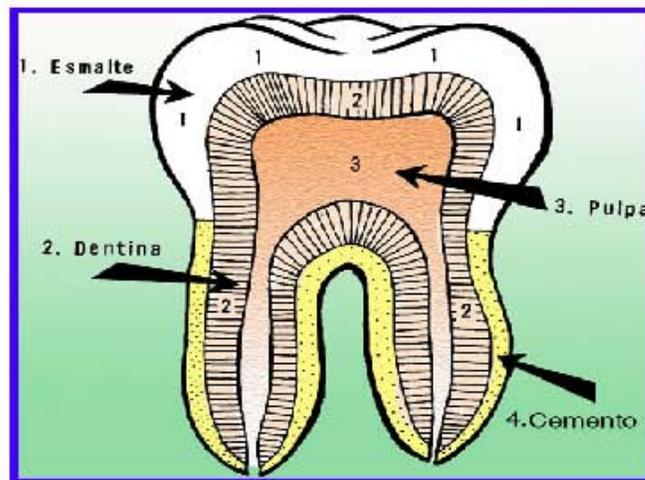


Figura 2. Tejidos que forman al diente y a la raíz

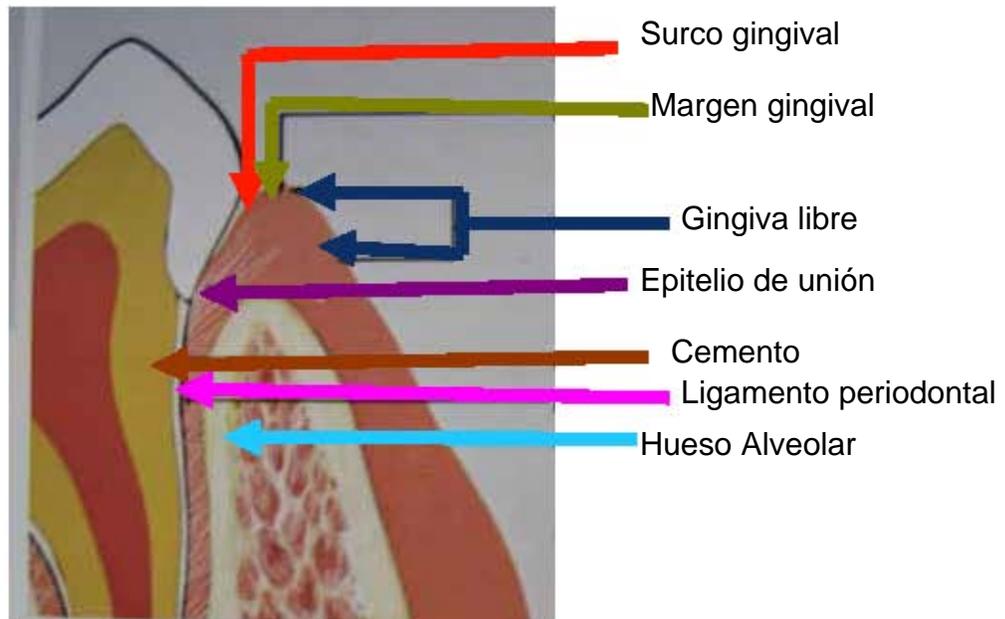


Figura 3. Anatomía del periodonto



Figura 4 Sonda periodontal Goldman Fox y Williams de 10mm



Figura 5 Diente normal sin cambios radiográficos

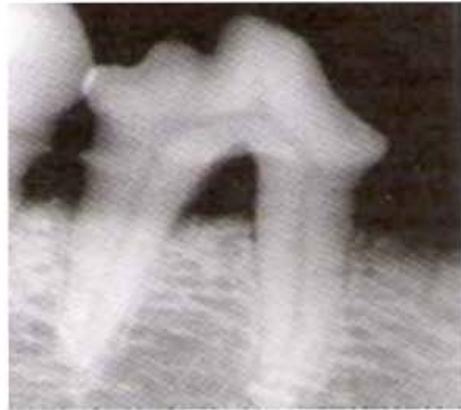


Figura 6 Periodontitis Grado 2



Figura 7 Periodontitis Grado 3



Figura 8 Periodontitis Grado 4

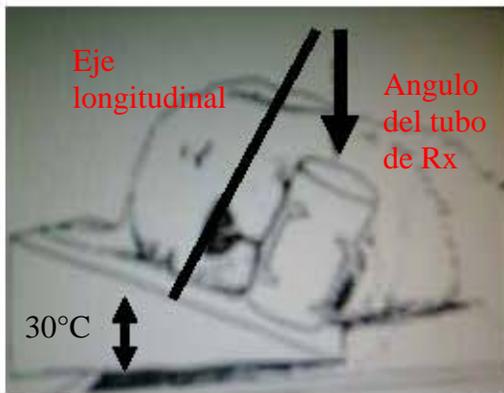


Figura 9 Posición para una radiografía extraoral del premolar y molar de la mandíbula

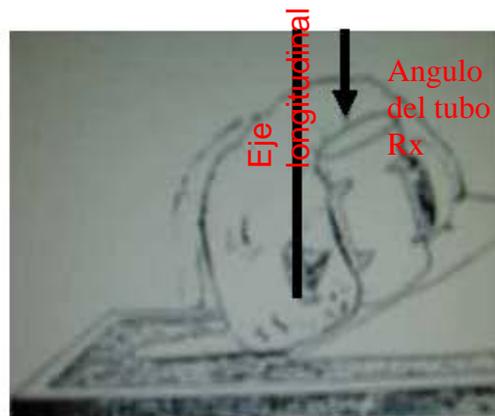


Figura 10 Posición para una radiografía extraoral del premolar y molar del maxilar

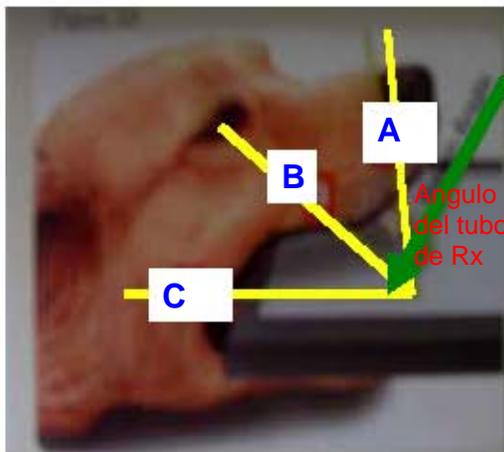


Figura 11 Posición para una radiografía intraoral del incisivo del maxilar

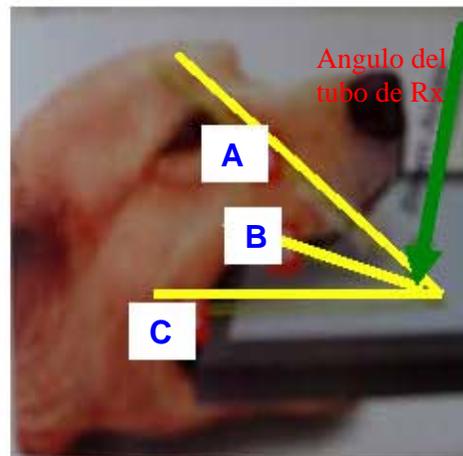


Figura 12 Posición para una radiografía intraoral del canino del maxilar

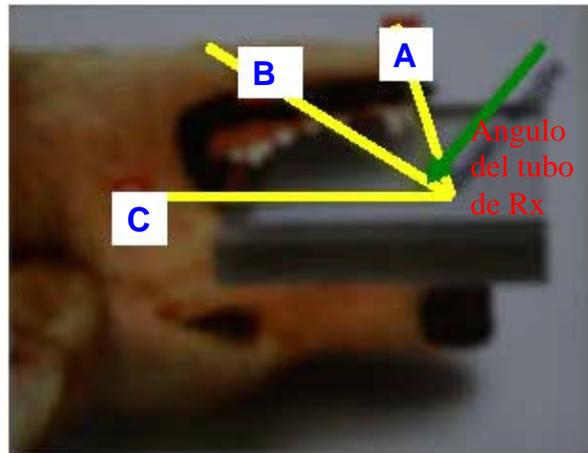


Figura 13 Posición para una radiografía intraoral del incisivo de la mandíbula

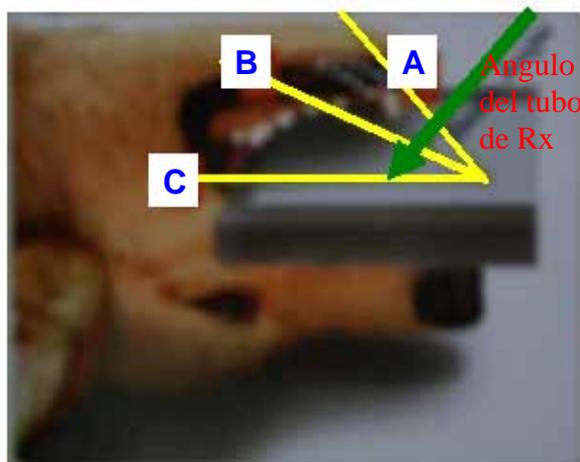


Figura 14 Posición para una radiografía intraoral del canino de la mandíbula

A plano del diente, **B** ángulo de bisectriz, **C** plano del casete de la película



Figura 15 Equipo de odontología: **A** y **B** elevadores, **C** pinza para extracción, **D** sonda periodontal, **E** raspador, **F** abre bocas



Figura 16 Raspador ultrasónico y pulido



Figura 17 Periodontitis Grado 4



Figura 18 Extracción del primer molar de la arcada maxilar superior izquierda

BIBLIOGRAFIA

- Cleland WPJr, "Opportunities and Obstacles in Veterinary Dental Drug Delivery" *Advances Drug Delivery Reviews*, 2001,50(3):261-75
- Roman F, Collados, Llorens P, "Higiene Oral en los Animales de Compañía" *Animales de Ocio*, 2001
- Wiggs Robert, Lobprise Heidi, "Veterinary Dentistry, Principles and Practice", Lippincott-Raven Publishers, 1997: 186-197
- Mark A. Tholen, DDS, "Concepts in Veterinary Dentistry", Veterinary Medicine Publishing Company, Edwardsville, Kansas, 1983: 12-22, 55-60, 99-104
- Giosio M, "Enfermedad Periodontal" *Memorias Congreso Mundial*, 2005:415-424
- Casas C, Mateos A, " Patología Sistémica Veterinaria", McGraw-Hill, 1998:88-89
- Harvey C, Meter P, "Small Animal Dentistry", Mosby, 1993:5-8.88-123
- Hennet P, "Manual of Small Animal Dentistry", ed: British Small Animal Veterinary Association, 1995:105-109,94-103
- Harvey CE, "Periodontal Disease in Dogs. Etiopathogenesis, Prevalence and Significance" *The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 1998,28(5):1111-28
- Gorrel C, "Homecare Products and Techniques" *Journal Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 2000,15(4):226-231
- Bistner S, Ford R, Raffe M, "Manual de Terapéutica y Procedimientos de Urgencia en Pequeñas Especies", McGraw-Hill, 2002: 271-277
- Gorrel C, "Periodontal Disease and Diet in Domestic Pets" *The Journal of Nutrition*, 1998 128(12):2712-2714
- Bredthauer L, "Emphasizing Oral Health Care: Biannual exams serve as a tool for preventing periodontal disease" *Banfield*, 2005 1(1);28-37

- Holmstrom S, Frost P, Eisner E, "Técnicas Dentales en perros y gatos", McGraw-Hill,2000:135-136
- Gorrel C, Derbyshire S, "Veterinary Dentistry for the Nurse and Technician", Elsevier,2005:74-77
- Holmstrom S, "Manual of Small Animal Dentistry", ed: British Small Animal Veterinary Association,1995:118-123
- Yamazaki K, "Periodontitis and Tissue Regeneration" Nippon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi, 2005,49(4):587-92
- San Roman F, Castejon A, Llorens P, "Anatomía Dental, Diagnóstico Oral e Instrumental" Memorias Congreso Mundial 2005:403,405
- Hamp SE, Olsson, Linderberg R, Schauman P, "Radiography of Spontaneous Periodontitis in Dogs" Journal of Periodontal Research, 1997:32(7),589-97
- Watson AD, "Diet and Periodontal Disease in dogs and cats" Australian Veterinary Journal, 1991,71(10):313-8
- DeBowes LJ, "The Effects of Dental disease on Systemic Disease" The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice, 199,28(5):1052-62
- Kianane DF, Marshall GJ, "Periodontal Manifestations of Systemic Disease"; Australian Dental Journal, 2001,46(1):2-12
- Listgarten MA, "Periodontal Probing:what does it mean?", Journal of Clinical Periodontology, 1980,7(3):165-76
- Greenstein G, "The Role of Bleeding upon Probing in the Diagnosis of Periodontal Disease" Journal of Periodontology, 1984, 55(12):684-8
- Zabell A, "Dental Radiographs Offer a New View", Banfield, 2005,1(1);38-44
- Tsugawa AJ, "How to Obtain and Interpret Periodontal Radiographs in Dogs" Clinical Technique in Small Animal Practice, 2000, 15(4):204-10
- Pavlica Z,Erjavec V, Erzen D, Petelin M, "A Full-Mouth Radiographic Survey of Periodontal Bone Loss in Dogs" Acta Vet. BRNO,2003,72:391-398

- DeBowes, Mosier , Logan E,Harvey C,Lowry S, Richardson D, “Association of Periodontal Disease and Histologic Lesions in Multiple Organs from 45 Dogs” Journal Veterinary Dental, 1996, 13(2):57-60 “
- DuPont GA “Prevention of Periodontal Disease” The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice, 1998,28(5):1129-45
- Roudebush P, Logan E, Hale F, “ Evidence-Based Veterinary Dentistry: A systematic review of homecare for prevention of periodontal disease in dogs and cats” Journal of Veterinary Dentistry, 2005,22(1):6-15
- Rawlings J, Gorrel C, Markwell P, “Effect on Canine Oral Health of Adding Chlorhexidine to a Dental Hygiene Chew” Journal of Veterinary Dentistry,1995,15(3):129-134
- Gorrel C, Rawlings J, “The Role of a Dental Hygiene Chew in Maintaining Periodontal Health in Dogs” Journal of Veterinary Dentistry,1996,13(1):31-34
- Harvey C, Shofer F, Laster L, “Correlation of Diet, other Chewing Activities and Periodontal Disease in North American Client-Owned Dogs” Journal of Veterinary Dentistry,1996,13(3):101-105
- Gorrel C, Rawlings J, “The Role of Tooth-brushing and Diet in the Maintenance of Periodontal Health in Dogs” Journal of Veterinary Dentistry, 1996,13(4):139-143
- Sarkiala E, Harvey C, “Systemic Antimicrobials in the Treatment of Periodontitis in dogs”, Seminars in Veterinary Medicine and Surgery, 1993, 8(3):197-203

Actividades realizadas en el Hospital Banfield de Oregon

En el Hospital Banfield ubicado en Gresham, Oregon realicé diversas actividades, las cuales me ayudaron para aprender nuevas técnicas y procedimientos así como también a reforzar lo que había aprendido en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia de la UNAM.

El objetivo que tiene el Hospital Banfield al permitir que nosotros podamos realizar estas prácticas, es la de ir adquiriendo experiencia mediante la práctica por lo que se nos asignaron diferentes actividades durante nuestra estancia que incluye entender la importancia que tiene la medicina preventiva, como realizar un examen físico completo, así como también tomar muestras sanguíneas, aplicar medicamentos, asistir en la anestesia y en las cirugías, estar a cargo de los estudios de laboratorio y aprender a manejar a los pacientes para realizar algún procedimiento médico.

Al inicio del mes se me explicó el movimiento del hospital para que me fuera familiarizando con todas las actividades y con el equipo; por lo que estuve en la recepción, en los consultorios con las enfermeras para ir aprendiendo su trabajo y con las doctoras que me explicaban algunos casos clínicos, diagnósticos y tratamientos a seguir.

Para el Hospital Banfield los clientes y las mascotas son muy importantes por lo que les quieren dar el mejor servicio cuando vayan a visitar al veterinario y es por esto que realizan el *ciclo de servicio*, que se refiere a que cada miembro del hospital debe de realizar sus actividades en un cierto tiempo para que el dueño de la mascota reciba un buen servicio y no tenga que perder mucho tiempo ahí.

Me pude dar cuenta de que el área de administración es muy importante además del área médica porque se me explicó cuales eran las actividades que se realizaban dentro del hospital, que consistía en adquirir nueva clientela ya sea por

medio de propaganda, promociones, a través de la adopción, peluquería o entrenamiento, así como también por medio de la tienda Pet Smart, ya que el hospital se encuentra dentro de ésta. También se hace cargo de la productividad, ya que se tiene que tomar en cuenta varios factores como los sueldos, materiales así como la depreciación del equipo.

Las actividades que realicé se enfocaron mas al trabajo que realizaban las enfermeras, por lo que todos los días entraba a los consultorios, primero me tenia que presentar a los dueños de las mascotas diciéndoles mi nombre, de que país venia y para que fin estaba haciendo prácticas en el hospital, así podía tener una comunicación mas amigable con ellos y también brindarles mas confianza cuando tuviera que examinar a sus mascotas, empezaba con hacerles varias preguntas sobre cual era la razón de su visita, si comían, defecaban y orinaban normal, y dependiendo del porque estaban ahí, ya mis preguntas eran enfocadas hacia eso en especial, al terminar con las preguntas les realizaba el examen físico general, revisaba la cavidad oral para ver si presentaban sarro o mal aliento y si los oídos estaban limpios, mediante un peine veía si había presencia de pulgas. Al terminar de realizar todo esto tenia que introducir todos los datos al PetWare, el cual es un programa de computación que permite tener toda la información posible de la mascota y que ayuda al veterinario a encontrar información sobre su paciente, ya que en este programa se guarda la historia clínica, problemas encontrados en el examen físico, diagnósticos y tratamientos. Al salir del consultorio le explicaba al veterinario el problema que había encontrado, si el paciente solo venia por vacunas yo las tenia que cargar en la jeringa para que todo estuviera listo cuando la doctora entrara al consultorio y no perder tiempo.

Cuando el veterinario mandaba algún tratamiento a la mascota, primero yo tenia que imprimir el costo del tratamiento para así poder enseñárselo al cliente y explicarle todo lo que se le iba a realizar, si el dueño aceptaba tenia que ir por los

medicamentos imprimir las etiquetas con las indicaciones de cómo administrar el medicamento y decirle cuando iba a ser su próxima cita.

También realizaba un examen físico integral a las mascotas que permanecían por más tiempo en el hospital, ya que estaban dentro del *plan de bienestar*, el cual es un plan donde se realizan procedimientos para evitar que la mascota se enferme y así implementar la medicina preventiva, por lo que con esta revisión, que se realiza dos veces al año, permite saber si la mascota está sana o presenta algún problema. El examen físico integral consta en observar la condición general de la mascota, tomar las constantes fisiológicas, revisar la piel, presencia o no de pulgas, garrapatas; por medio del oftalmoscopio examinar los ojos, la retina, algún exudado y con el tonómetro tomar la presión del globo ocular, con el otoscopio realizar el examen ótico viendo sus estructuras y presencia de exudado; el examen oral consiste en revisar la cantidad de sarro presente, fracturas de algún diente, gingivitis, etc; realizar la palpación abdominal; se deben de exprimir las glándulas perianales para evitar que se impacten y por ultimo realizar el examen neurológico observando sus reflejos.

Todos los días tenía que realizar estudios de bioquímica sanguínea y hemogramas de pacientes que iban a ser sometidos a una cirugía como ovariectomía, castración o profilaxis dental para revisar que todo estuviera en orden para que no se presentara algún problema con la anestesia. También realicé exámenes coproparasitoscópicos por medio de la técnica de flotación, raspados cutáneos, frotis sanguíneos, pruebas para parvovirus y dirofilaria.

Tuve la oportunidad de tomar muestras sanguíneas en la vena yugular, vena radial y safena en perros y en gatos para realizar diferentes exámenes dependiendo del caso clínico, realicé análisis de orina obteniendo la orina por micción o por cateterismo para realizar el examen químico por medio de tiras reactivas y midiendo la densidad con el refractómetro. Aprendí a dar una terapia de fluidos

vía subcutánea en perros ya que para mi fue una nueva técnica porque nunca la había realizado.

Observé nuevas técnicas para realizar la ovariectomía y castración en perros y en gatos así como el material utilizado como suturas, instrumental, métodos de asepsia, tipos de anestésicos, etc

La doctora encargada me brindó la oportunidad de realizar una ovariectomía en una perra, ya que había observado varias veces como lo realizaba, además de que también me explicaba el procedimiento, por lo que aprendí nuevas técnicas para poder realizar la cirugía con éxito y perder el miedo a realizar nuevos procedimientos. También hice una profilaxis dental, por lo que aprendí a usar el aparato ultrasónico y a monitorear la anestesia para que no hubiera ningún problema.

Por último asistí al Simposium 2005-2006 que realiza el Hospital Banfield para todos los veterinarios, con el propósito de presentarles nuevos procedimientos de alta calidad en el área de medicina, así como estrategias para que el hospital tenga más clientes.

Esta vez el simposium trató un tema importante el cual es la odontología en las mascotas; se habló sobre las patologías dentales más comunes en perros y gatos, bloqueo de nervios dentales, radiología dental, cuidado dental, entre muchos otros temas más. Pudimos practicar la extracción de dientes como el canino y la muela carnívoras en perros y gatos así como también realizar diferentes bloqueos.

Pudimos convivir con veterinarios que trabajan en otros hospitales y que nos compartían sus experiencias y nos daban algunos consejos.

Todo esto se me hizo muy interesante ya que pude aprender las diferentes técnicas y procedimientos que se utilizan en la odontología veterinaria y la importancia que tiene esta especialidad dentro del campo de la medicina veterinaria para prevenir enfermedades.

Como conclusión puedo decir que esta experiencia me ayudó mucho en el aspecto profesional, ya que pude aprender nuevas técnicas que me ayudarán para dar un mejor diagnóstico y tratamiento a mis pacientes, ya que me dieron la oportunidad de poner en práctica mis conocimientos y me tuvieron la confianza de poder realizarlas.

En el aspecto personal pude convivir con personas con diferentes costumbres a las mías y pude compartir un poco de mi país, así como ellas me compartieron un poco de su forma de vida, y además me dieron su amistad en el tiempo que estuve con ellas en el hospital.