

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y  
AGROPECUARIAS  
DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS



## ALTERACIONES ANATOMOPATOLÓGICAS DENTALES EN CABALLOS, IDENTIFICADAS EN EL RASTRO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA JALISCO, MÉXICO. DE ENERO A SEPTIEMBRE DE 2006.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

### PRESENTA:

PMVZ. LUIS ANTONIO NOLASCO GÓMEZ.

DIRECTOR DE TESIS:

DR. DAVID AVILA FIGUEROA.

ASESORES:

MC. MARTÍN RUÍZ CASTAÑEDA.

MVZ. JORGE AUGUSTO MURGA VALDEZ.

LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JALISCO. JULIO DE 2007.

## Dedicatoria.

Honor a quien honor merece.

Con veneración a mis padres, abuelos y familiares que me mostraron el camino hacia la naturaleza.

Con el más sincero respeto y mi gran reconocimiento agradezco a todos los maestros de la Universidad de Guadalajara que participaron en mi formación profesional

## CONTENIDO

	<u>Página.</u>
INTRODUCCIÓN _____	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	40
JUSTIFICACIÓN _____	42
HIPÓTESIS _____	43
OBJETIVOS _____	44
MATERIAL Y MÉTODOS _____	45
RESULTADOS _____	47
DISCUSIÓN _____	64
CONCLUSIONES _____	65
BIBLIOGRAFÍA _____	66
ANEXO _____	69

## RESÚMEN

El propósito del presente trabajo fue realizar una clasificación de las principales patologías dentales de los caballos. La problemática de los dientes de los caballos actualmente es poco conocida en nuestro país, debido a que la investigación que se tiene en este tema es reciente, pero gracias a la creación de la AMMVDE (Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Equinos Especialistas en Dientes) cada día se realizan mas trabajos, los cuales contribuyen a difundir las diferentes patologías existentes en la cavidad oral como pueden ser: gingivitis, presencia del diente de lobo, ganchos en premolares, escalón, odontofitos entre otros. Estas patologías pueden afectar al proceso masticatorio, propician una mala conducción del animal, poco aprovechamiento de la digestión de los nutrientes, laceraciones en las mejillas, entre otras. La odontología equina en México se inició en Tlaxcala en 1999 hace escasamente unos 7 años (AMMVDE), sigue creciendo día a día el conocimiento y la practica de la salud dental de los caballos. En este trabajo se observó que de los 60 caballos muestreados se encontró 55 ejemplares con odontofitos externos, 45 con gingivitis, 41 con odontofitos internos 18 con deformidades en los incisivos, 14 con escalones, 13 con olas, 11 con presencia del diente de lobo, 8 con diastema patológico, 6 con sarro, 4 rampas y 4 ganchos. Se concluye que las patologías de los dientes de los equinos sin considerar su propósito zootécnico u otros atributos inherentes a los caballos pueden aparecer las patologías como son gingivitis, sarro, forma de los incisivos, presencia del diente de lobo o primer premolar, ganchos en premolares, rampas en premolares, olas, escalones, diastema patológico, odontofitos.

## INTRODUCCIÓN

En Grecia las personas que practicaban la medicina en los caballos eran "hippiatros", de lo que derivó la palabra hipiatra. Por otra parte los albéitaros ejercieron su actividad en España como si fueran hipiatras, es decir, limitando su accionar al tratamiento de las enfermedades de los equinos y al arte de herrar. Todos anteponían a su título, el de "maestro herrador", aunque el arte no formaba parte de la albeitería, sino que era simplemente un complemento. En este sentido, el albéitar además de sus conocimientos médicos a la vez herrador, en cambio la condición inversa no era la regla

La primera Escuela de Veterinaria se estableció en Lyon Francia en 1761. Posteriormente fueron apareciendo rápidamente otras escuelas de Medicina Veterinaria, en distintas ciudades europeas (Wobber, 1998).

En América el primer antecedente de un centro dedicado a la enseñanza veterinaria se halla en México, ya que en 1853 se fundó la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria en San Jacinto, que más tarde pasó a llamarse Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. En el estado de Jalisco el 14 de mayo de 1964 se funda en la universidad de Guadalajara la facultad de medicina veterinaria y zootecnia.

En la antigüedad y hoy se utiliza al caballo también como animal de carga, tiro, transporte alimento etc. Hoy en día es más común utilizarlo como animal de compañía, exhibición, recreación y en actividades deportivas. El caballo es un animal mítico, con grandes cualidades que además de ser aprovechadas han sido también

acentuadas y moldeadas por la humanidad mediante procesos de selección y cruzamientos empíricos para lograr ejemplares que hoy día se ajustan a las necesidades específicas de cada región o de cada país; Tal es el caso del profeta Mahoma que ganó una importante batalla gracias a seis yeguas a las cuales para recompensarles por su hazaña, mandó reunir más de dos mil garañones a los cuales se les sometió a una prueba de resistencia y valor, manteniéndoles 3 días sin comer ni beber; posteriormente dio la orden que les sirvieran bastante comida y agua al mismo tiempo en que se les tocaban las trompetas de batalla y solo tres caballos se presentaron prestos a combatir ignorando la sed y el hambre. Así pues fueron seleccionados como sementales.

Los équidos son animales estrictamente herbívoros que a lo largo de su evolución han experimentado cambios anatómicos para adaptarse a las variantes condiciones de su hábitat. Uno de los sistemas que más adaptaciones sufrió es el digestivo, ya que el équido se vio en la necesidad de consumir y digerir fracciones vegetales con alto contenido de carbohidratos estructurales, para lo cual tuvo que desarrollar cámaras de fermentación y experimentar cambios en sus piezas dentarias. Desde el ancestro más antiguo de los équidos, el *Hyracotherium*, hasta el actual género *Equus* se han dado cambios numéricos y morfológicos en sus dientes que en conjunto representan el encuentro de esta especie con dietas que requieren una masticación eficiente para asegurar la extracción de nutrientes. Una causa común de anormalidades en la masticación y su consecuencia en el estado nutricional de los équidos, es el desarrollo de patologías dentales.

Estas entidades se reportan como problemas médicos comunes y su alta prevalencia se atribuye a la domesticación, pues se ha notado la ausencia de patologías en cráneos de fósiles equinos y caballos salvajes.

En efecto, el proceso de domesticación modificó condiciones del équido en estado natural, entre ellas la dieta y la expresión de su conducta. Sistema digestivo del equino:

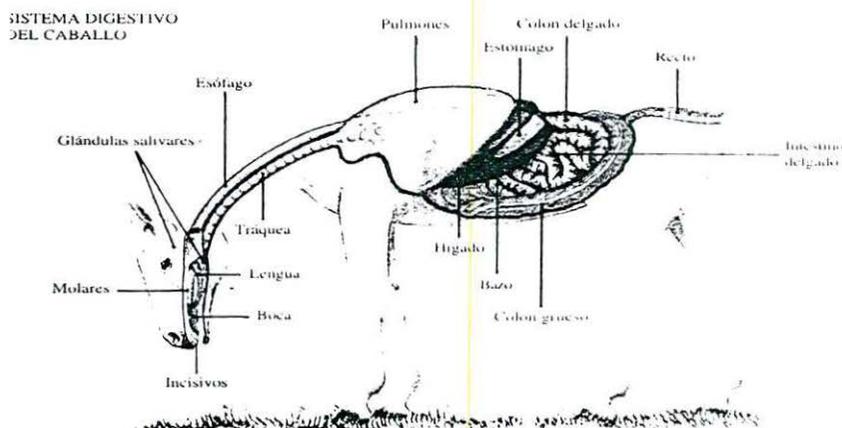


Fig. 1. Sistema digestivo del equino.

Guías ecuestres ilustradas "Alimentación" (González, 2005).

La dieta en conjunto con la calidad y cantidad de los granos podría influir con el estado nutricional que son causa y resultado de anomalías y patologías dentales; además, las prácticas de manejo implementadas por el hombre derivan en defectos en las estructuras de la cavidad oral, con consecuencias en la conducta y estado nutricional (González, 2005).

Todos los caballos necesitan comida para desarrollarse, reemplazar sus consumos corporales y mantener un buen estado físico. Los alimentos también les proporcionan energía para trabajar. La hierba es su comida natural pero en los caballos que tenemos estabulados o que pasan el invierno a la intemperie tiene que ser sustituida y complementada.

Hoy en día existe una amplia variedad de alimentos para caballos con mezclas científicamente elaboradas y cereales sometidos a tratamientos especiales. La mayoría de los propietarios de caballos son muy exigentes con su alimentación, son ellos quienes en función de su apetito y su bienestar, eligen que comer.

La comida de los caballos se compone de forraje como el pasto y el heno, que aportan el volumen y fibra necesarios para el proceso digestivo, y de piensos concentrados que proporcionan la energía. La mejor forma de dar el alimento a los caballos no es en comederos a la altura de la boca o más altos, en libertad el caballo comía en el suelo del cual recogía el pasto, lo que refiere que es la altura indicada para su correcta masticación. La clave de una buena alimentación consiste en encontrar el equilibrio adecuado entre una cantidad de forraje y la de pienso concentrado que satisfaga las necesidades de cada caballo (Gordon, 1994).

Dentro de las anomalías y patologías dentales reportadas en équidos están las que afectan a los incisivos, a los premolares y molares; con algunas afectando a un solo diente y otras al conjunto de piezas, pudiendo hallar una o más patologías en un animal.

Los beneficios del cuidado dental para prevenir el desarrollo de anomalías son conocidos; de hecho, se saben procedimientos odontológicos practicados en equinos desde tiempos de Aristóteles. Desafortunadamente, la investigación y la difusión de información en el área de odontología equina experimentan un retraso considerable, por lo que hasta hace unos años prevalecía en ciertos países desarrollados, y aún prevalece en México la tendencia a restar importancia al examen de la cavidad oral y el tratamiento de sus afecciones para maximizar la eficiencia masticatoria y promover la comodidad bucal en équidos. El argumento es que no hay datos que sustenten el valor de considerar y tratar anomalías y patologías dentales para solucionar problemas de origen aparentemente distinto (Pilliner, 2005).

En México algunos équidos clasificados como "de estima" reciben atención en la boca para promover una mejor masticación; sin embargo, el trabajo se centra en el "limado" de los molares y premolares sin hacer un diagnóstico metódico y ordenado en busca de patologías que merezcan un tratamiento más adecuado tanto en incisivos, en premolares y molares.

Si esto sucede en los équidos que suelen tener atención veterinaria, la situación es más preocupante en aquellos que por razones principalmente económicas, pero también culturales y sociales, carecen de atención profesional, como es el caso de los équidos rurales (Fernando, 2005).

La mayor parte de la población equina en México basa su alimentación en forrajes con alto contenido de paredes celulares, lo que promueve el desgaste anormal de las piezas dentales. Además, la mayoría de estos animales son iniciados en la doma entre los dos y tres años de edad, justo cuando se da el proceso de muda y emergencia de premolares y molares, aplicándoles y colocándoles métodos de manejo y artefactos que causan anomalías en el proceso, resultando patologías que ocasionan problemas nutricionales y conductuales, comprometiendo el bienestar del animal (Hernández, 2005).

#### Anatomía:

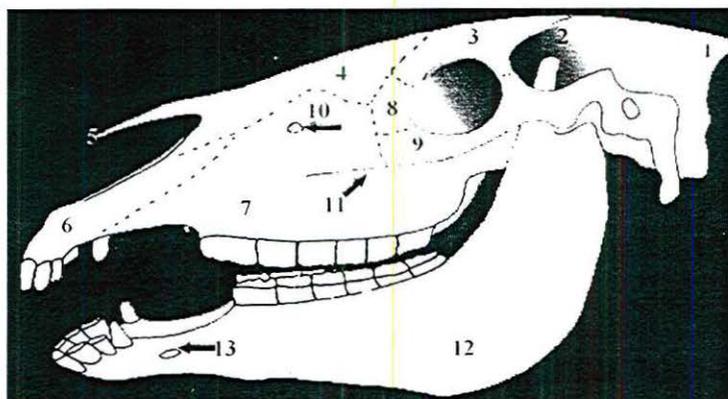


Fig.2. huesos del cráneo equino. 1. Hueso occipital 2. Hueso parietal 3. Hueso frontal 4. Hueso nasal  
5. Pico nasal 6. Hueso pre-maxilar 7. Mejilla 8. Hueso lagrimal  
9. Hueso molar 10. Foramen infraorbital 11. Espina del maxilar 12. Mandíbula 13. Foramen labial

(Academia de odontología equina, 2003)

## Forma en la que come el caballo:

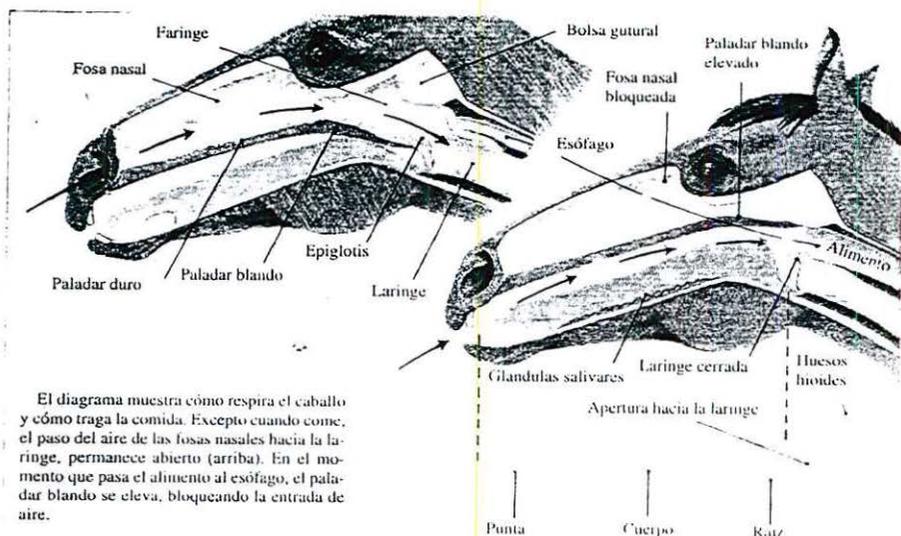


Fig.3. Respiración y forma en que come el equino (Wobber, 1998)

## La evolución de la boca:

El antepasado más remoto del caballo era una criatura pequeña como un cervatillo que vivía en los bosques y se alimentaba de hojas. Se llamaba ehippus, el "caballo del alba". Su cabeza era más puntiaguda que la del caballo actual, y el perfil más convexo, pero, como se aprecia en el diagrama de su cráneo (abajo) la mayor diferencia entre la boca y la de sus dientes era la dentadura y la profundidad de su línea mandibular. Contaba con 44 piezas dentales, vivió hace 50 millones de años.

En la época del meshippus (hace 25 a 40 millones de años) se desarrolló el hueco llamado diastema patológico que se encuentra entre los incisivos y los molares.

El Merychippus de hace 15 a 20 millones de años y el pliohippus de hace 6 a 10 millones de años muestran toda la misma secuencia de molares, hueco, caninos e incisivos que encontrará al mirar la boca de su propio caballo.

El caballo actual, *Equus caballus*, apareció sobre la tierra durante el último millón de años. Este animal fue el que nuestros antepasados domaron por primera vez y al que le pusieron una brida con embocadura (Wobber, 1998).

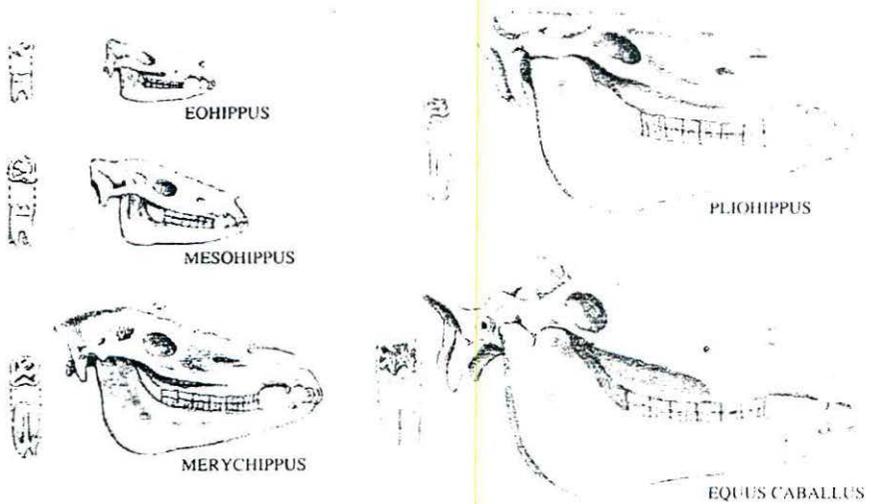


Fig.4. evolución del cráneo equino (Wobber, 1998).

## La boca del caballo.

En la boca de los caballos encontramos labios, encías, dientes incisivos, caninos, molares y premolares, lengua, mejillas internas, paladar blando y duro, y algunas glándulas salivales.

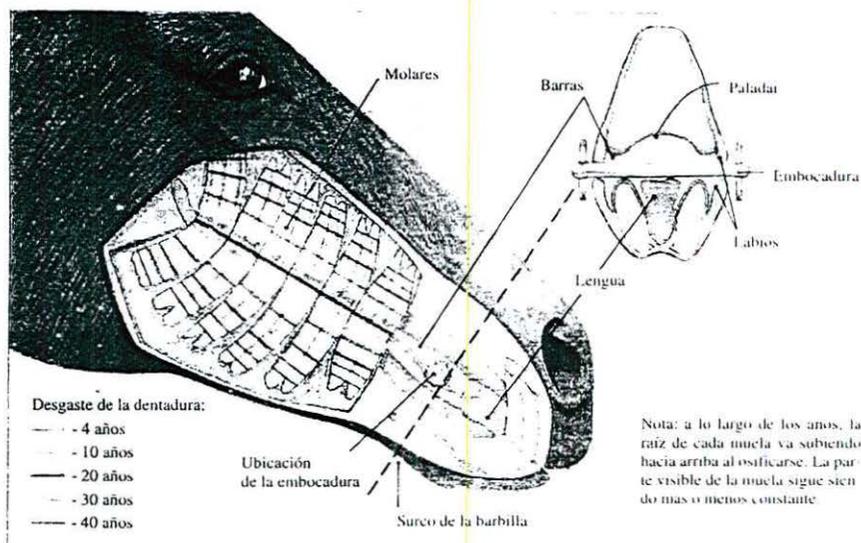


Fig.5. ubicación de las raíces dentales equinas (Wobber, 1998).

Al analizar y encontrar heno en la boca de un caballo, es que se trata de un animal vegetariano; efectivamente, la hilera de incisivos de los que dispone delante está especialmente preparada para arrancar pasto. Los premolares conjuntamente con los molares se encargan de la trituración de los alimentos.

Para hablar de edad dentaria debemos comenzar básicamente por conocer la anatomía y morfología dental de los equinos.

Una característica fundamental de los caballos es que tienen dientes hipsodontos, eso quiere decir que, aunque sus dientes tienen crecimiento limitado (crece hasta 1 año y medio o 2 después de su erupción), estos erupcionan a lo largo de toda la vida del animal (aproximadamente 2 a 3 mm por año). A su vez se produce un desgaste originado por la fricción entre las superficies masticatorias de los dientes opuestos entre si y con el alimento. El índice de desgaste dental es similar al índice de erupciones en dientes normales. Estas características (desgaste y erupción) producen diversos cambios morfológicos en los dientes (Wobber, 1998).

Estas modificaciones y sobre todo el momento de la erupción de los dientes permiten estimar la edad dentaria del individuo hasta los 7 u 8 años con bastante precisión, de ahí en adelante la edad dentaria es casi exclusivamente especulativa, y varía de acuerdo a la raza, sexo, nutrición (tipo de alimentos y comportamiento alimentario), conformación dental propia de cada caballo, diferencias fisiológicas, ambientales y comportamiento del individuo en particular. Todas estas características se asocian directamente con la velocidad y características del desgaste dental (Wobber, 1998).

**Fórmula Dentaria:**

Como en todas las especies domésticas los equinos poseen diferentes tipos de dientes: Incisivos, caninos, premolares y molares, y a su vez éstos se clasifican en dientes deciduales (dientes de leche) y dientes permanentes. El momento de la muda es bastante similar en todas las razas equinas, y es por esto que se toma como característica más confiable para la estimación de la edad del animal. (Hernández, 2005).

**Dientes caducos o "de leche":**

Los dientes deciduales se diferencian porque son más pequeños y blancos que los permanentes, las tablas oclusales (superficie masticatoria) son de forma ovalada. En la superficie vestibular (o superficie labial) tienen muchos surcos y crestas longitudinales que lo hacen fácilmente diferenciables de los dientes permanentes.

**La dentadura decidual consta de:**

6 Incisivos por arcada (total 12), y se denominan como centrales o pinzas, medios y extremos, 6 Premolares por arcada (total 12 puede tener diente de lobo y ser 4 más)

**Dientes permanentes:**

Los dientes permanentes son más grandes y rectangulares, son de color amarillento y en la superficie labial los dientes superiores tienen dos surcos longitudinales mientras que los inferiores solo uno.

**La dentadura permanente consta de:**

6 Incisivos por arcada (total 12, pinzas, medios y extremos), 2 Caninos por arcada en machos y algunas hembras, generalmente son 4 en total, aunque los superiores pueden estar ausentes. 1 Premolar vestigial, también llamado diente de lobo (en la arcada superior aunque pueden aparecer también en la inferior) 6 Premolares por arcada (total 12 puede tener diente de lobo y ser 4 más) 6 Molares por arcada (total 12) (Giménez, 2006).

## Erupción:

Erupción de los incisivos deciduos.

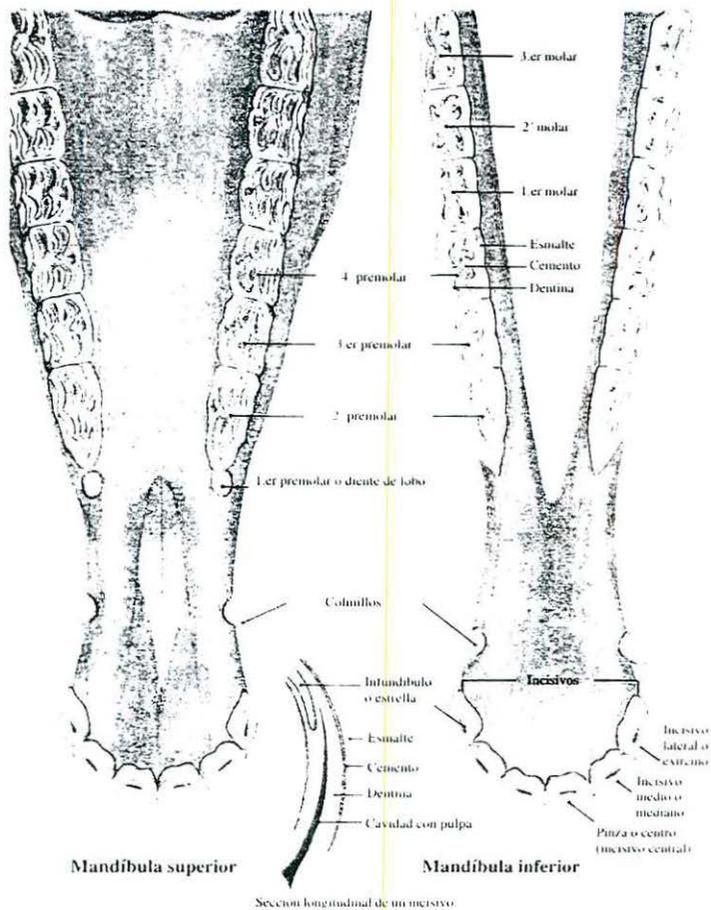


Fig. 6. Erupción de los dientes del equino (Wobber, 1998).

Los incisivos centrales o pinzas erupcionan durante la primer semana de vida, los medios entre las 4 y 6 semanas de vida y los extremos entre los 6 y 9 meses de edad. Esto también varía ente las diferentes razas (Tisserand, 1981).

**Erupción de los incisivos permanentes:**

El cambio de los dientes incisivos puede comenzar en los incisivos mandibulares (se refiere maxilar inferior) o maxilares (se refiere a maxilar superior) indistintamente, pero siempre por los incisivos centrales o pinzas que sucede a los 2 años y medio, los incisivos medios a los 3 años y medio y los extremos a los 4 años y medio.

Los dientes caninos erupcionan a los 4 años y medio o 5 en los machos, en las hembras están ausentes o son rudimentarios (Tisserand, 1981).

Cambios en la superficie oclusal.

Aparición de estrella dental.

La estrella dental es una estructura amarillo pardo que aparece en la superficie oclusal a causa del desgaste, tiene forma lineal que luego se torna ovalada y por último redondeada, se ubica hacia vestibular (labial) respecto a la copa dental y luego se desplaza hacia el centro (ver Fig. 7). Esta estructura aparece secuencialmente en los incisivos centrales a los 5 años, en los medios a los 6 años y en los extremos a los 7 a 8 años.

La mancha blanca característica de la estrella dental (ver fig. 7) aparece en los incisivos centrales a los 7 a 8 años y en los medios de los 9 a los 11 años. En los extremos es muy variable y lo hace entre los 9 y 15 años (Tisserand, 1981).

### Marcas.

Las marcas relacionan su forma con el contorno de la superficie masticatoria del diente. Se van tomando pequeñas y redondeadas y se desplazan hacia lingual. A medida que se desgasta el cemento remanente la marca va desapareciendo de la superficie oclusal. Las marcas son ovaladas y grandes en los incisivos centrales hasta los 6 a 7 años, entre los 7 y 8 años se tornan triangulares. De todas formas existen muchísimas diferencias raciales y es una de las características más variables, por lo que no se toma muy en cuenta para la determinación de la edad. Esta apreciación también cuenta para la desaparición de estas marcas, que varía entre los 12 a 20 años en los incisivos centrales dependiendo de la raza.

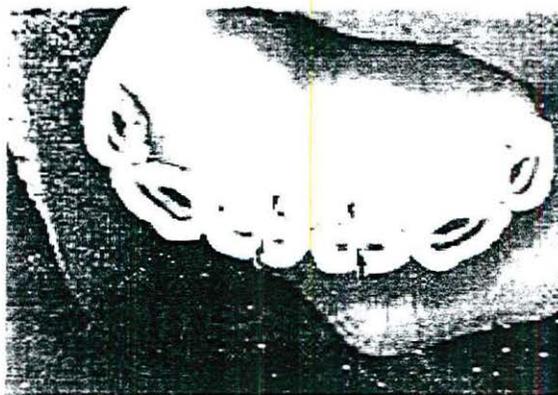


Fig. 7. Caballo Standarbreed de 8 años de edad. Las estrellas dentales oscuras están presentes en todos los incisivos inferiores (González, 2005).

En los dientes centrales se observa la mancha blanca característica en el centro de la estrella dental (flechas). En los incisivos centrales las copas han desaparecido, las marcas remanentes tienen forma ovalada (puntas de flecha). En los incisivos medios y extremos aún están presentes las copas dentales.

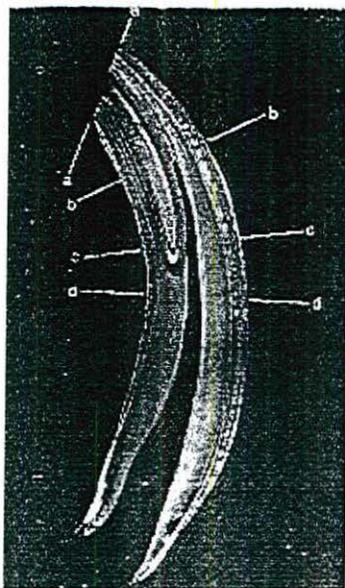


Fig. 8. Corte longitudinal de un incisivo central inferior de un caballo Standarbreed de 4 años  
(González, 2005).

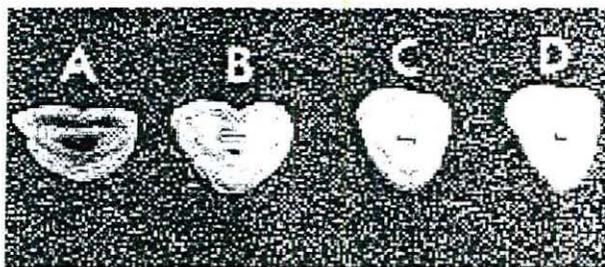


Fig. 9. Incisivo central inferior de un caballo Standarbreed de 5 años. Los cortes transversales corresponden a la figura 8 en C y D se puede observar la cavidad pulpar abierta. Al tratarse de un corte la dentina no se ve teñida por los pigmentos vegetales.

(González, 2005).

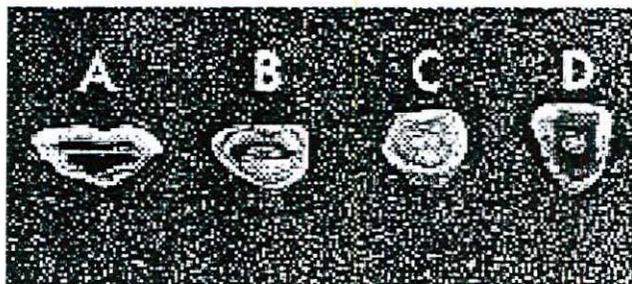


Fig. 10. Tablas oclusales del incisivo central inferior en caballos Standardbred. De 5 años, B de 8 años, C de 14 años y D de 20 años de edad. En las tablas C y D se puede ver la cavidad pulpar ocluida por dentina secundaria (González, 2005).

### **Cambios en la forma de las superficies oclusales.**

Son indicadores muy inexactos de la edad, además que las diferentes formas sucesivas se confunden entre sí. Las formas que de manera secuencial se observan en incisivos centrales y medios son ovaladas, trapezoides, triangulares con el vértice afilado hacia el lado lingual y biangular respectivamente.

La forma de los incisivos extremos no se ajusta a los cambios secuenciales de los otros incisivos.

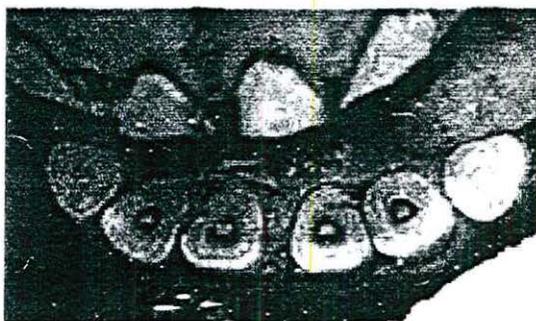


Fig. 11 caballos de tiro Belga de 18 años de edad. Las marcas han desaparecido de todos los incisivos inferiores. Las superficies oclusales son triangulares, con vértice lingual en los centrales y medios y labial en los extremos (González, 2005).

El arco que forman los incisivos de las quijadas opuestas observadas de perfil varía con la edad, en los jóvenes están colocados casi en línea recta ( $180^\circ$ ), a partir de los 10 años el ángulo entre éstas se torna más agudo (ver Fig. 12 y 13).

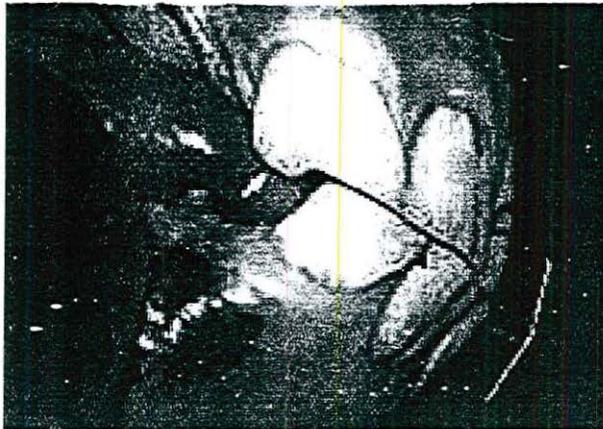


Fig. 12. caballo de tiro belga de 6 años. Los incisivos superiores e inferiores se ubican casi en línea recta entre sí. Se observa la formación de un gancho (Gavilán) sobre el incisivo extremo (flecha) (González, 2005).



Fig. 13. caballo Standardbred de 16 años. El ángulo entre los incisivos inferiores es más agudo que en la figura anterior. Se puede ver en el incisivo extremo superior el Surco de Galvayne sobre la longitud completa de su superficie labial. (González, 2005).

El gavlán es un gancho que se forma en el borde caudal del incisivo superior extremo por el desgaste más lento de esa parte del diente.

Cuando los incisivos superiores adquieren su posición oblicua con los inferiores, el extremo en el que se ha formado el gancho vuelve a contactar con el diente opuesto y el gancho desaparece (ver Fig. 12).

Siempre se ha considerado ésta como una característica típica de los caballos de 7 o 14 años de edad, sin embargo solo un porcentaje muy bajo de los caballos de 7 años y el de los caballos de 14 años tienen el gancho en los incisivos extremos superiores (13% y 8% respectivamente). Por otro lado un porcentaje variado de caballos de 5 y 6 años, entre 8 y 12 años, y caballos mayores de 13 años también presentaban estas características (14%, 22% y 13% respectivamente). Por lo tanto no se puede relacionar con ninguna edad específica y sería irrelevante para la estimación de la edad.

**Surco de Galvayne.**

Es un surco característico de los incisivos extremos de caballos de más de 11 años (ver Fig. 13). Sin embargo su presencia, longitud y simetría bilateral es variable e inconstante por lo que tiene poca utilidad en la determinación de la edad equina.

Debido a lo anterior la estimación de la edad dentaria se puede realizar con bastante precisión hasta los 7 u 8 años de edad, basados casi exclusivamente en la erupción de los dientes incisivos permanentes y caninos, y la aparición de la estrella dental y rasamiento dental (desaparición de la copa dental). Las demás características son muy específicas de cada individuo y sería muy arriesgada su consideración sin tener en cuenta los factores anteriormente mencionados (datos anamnésicos, raza, sexo, edad, alimentación, sistema de confinamiento, conformación dental, edad aproximada, etc.)

Se denomina arcada superior al maxilar superior y arcada inferior al maxilar inferior o mandíbula. Anatómicamente corresponde con la cavidad pulpar del diente que a medida se desgasta se va cubriendo con dentina secundaria, que es más oscura que la dentina primaria, y que se tiñe con pigmentos vegetales dándole la coloración amarillo pardo a pardo oscuro.

En la superficie del diente que toma contacto con el diente opuesto, también se denomina superficie masticatoria.

La copa dental o infundíbulo es una concavidad del esmalte que se ubica en la superficie oclusal de los dientes equinos, se tiñe de color oscuro por los pigmentos

vegetales de los alimentos consumidos. La parte superior se encuentra vacía o con partículas de alimento, el fondo del infundíbulo está cubierto por cemento. Cuando el desgaste llega al fondo del infundíbulo se produce rasamiento dental, es cuando la copa desaparece. Al núcleo de cemento expuesto, y el anillo de esmalte circundante se le denomina marca dental (Bellinghausen; 2001 Real, 2000; Pilliner, 1995)

**Los dientes de los caballos se nombran de la siguiente forma:**

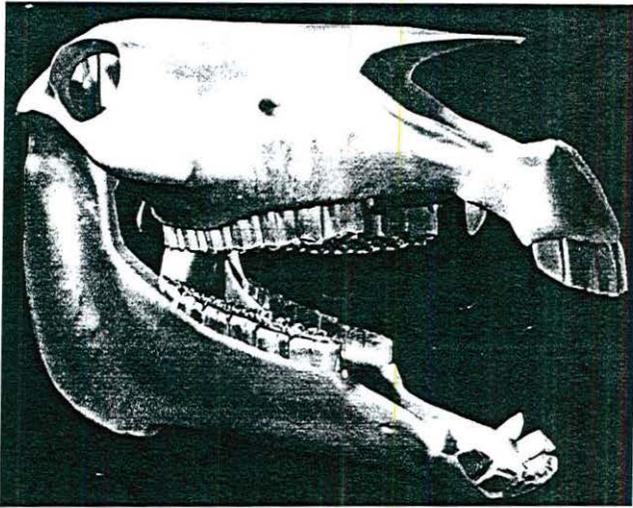


Fig. 14. dentadura completa del equino (Rach, 2004).

**Pinzas:** son los dos incisivos centrales- superiores e inferiores.

**Medianos:** estos se encuentran a lado de las pinzas superiores e inferiores.

**Cuñas:** son los que se encuentran a lado de los medianos superiores e inferiores.

**Caninos o colmillos:** se encuentran entre las cuñas y los premolares superiores e inferiores. Estas piezas son comunes en los machos y las hembras pueden o no presentarlas.

**Premolares y molares:** se nombran ambos porque son muy parecidos entre sí. Estas piezas son las que se encargan de triturar el alimento. Los premolares se encuentran anteriores a los molares y también son superiores e inferiores. Los molares se presentan en los animales adultos y se localizan al final de la dentadura superior e inferior (Giménez, 2005).



## Fórmula dentaria de los equinos.

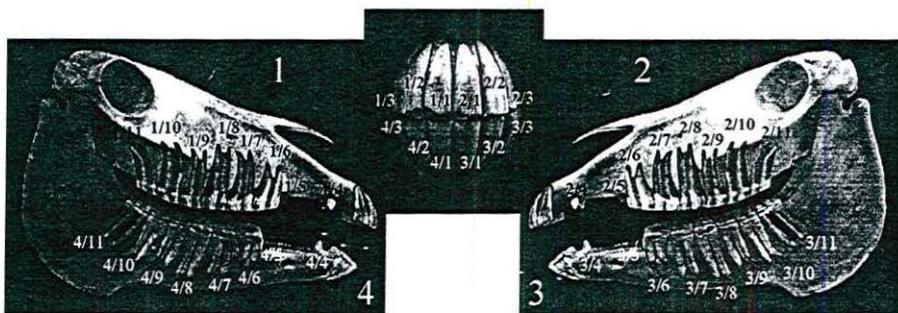


Fig. 15. Nomenclatura de las piezas dentales academia de odontología equina, 2003.

Consta de tres incisivos, un canino, cuatro premolares en los que se encuentra, el famoso diente de lobo que se debe contar aunque éste no se presente y tres molares dando así una numeración de 11 piezas dentales, por arcada dentaria. El caballo completa así su dentadura a los cinco años aproximadamente (Academy of Equine Dentistry, 2004).

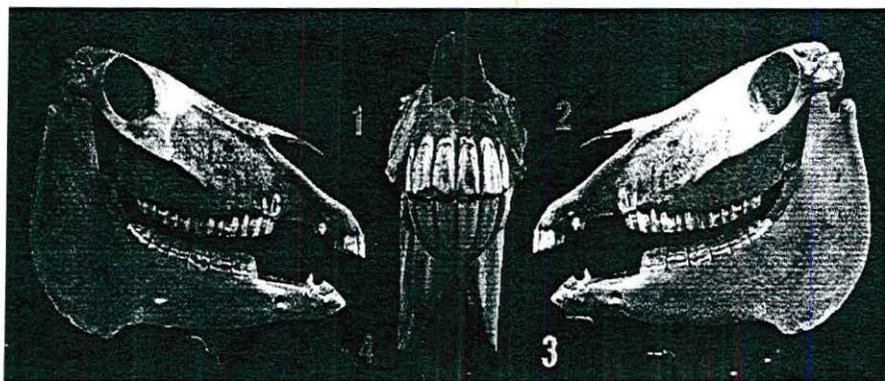


Fig. 16. cuadrantes por numeraciones en: 100, 200, 300, 400 (Academia de odontología equina, 2003).

**Sistema triada.**

Es una nomenclatura universal de los dientes de los caballos y se enumeran del 101 al 111 iniciando con los incisivos primero el medial 101, se continúa con el incisivo intermedio 102, el 103 es el tercer incisivo o incisivo lateral, el 104 es el canino o colmillo, el diente de lobo o primer premolar sería el 105 aunque no esté presente en todos los caballos se cuenta siempre, el segundo premolar es el número 106, el tercer premolar es el 107, cuarto premolar se enumera con el 108, el 109 es el primer molar, el diente número 110 es el segundo molar y el último molar es el número 111, de esta manera los 4 cuadrantes los componen con los cienos los dientes de la parte superior derecha, los doscientos con la parte superior izquierda, el cuadrante con los dientes trescientos son los de la parte inferior izquierda del caballo y así se concluye con los cuatrocientos que son los de la parte inferior derecha del caballo (Rach, 2004).

## **ANATOMIA Y FISILOGIA PERIODONTAL.**

Cada diente es independiente, se encuentra firmemente unido a la estructura ósea llamada alveolo, dentro de los huesos de la cabeza. Los dientes se encuentran unidos por grupos de fibras de tejido conectivo que también se conocen como membrana periodontal o ligamento periodontal. La forma en la que estas fibras se encuentran acomodadas es compleja, son fibras de colágena densas agrupadas y organizadas del hueso de la pared del alveolo al cemento cubriendo la corona de reserva y las raíces de los dientes. Las porciones de colágena que se unen a la pared del alveolo en varias direcciones se conocen como fibras de "*Sharpe*" (Velázquez, 2005).

En general, las fibras están acomodadas de tal manera que la presión y fuerzas oclusales, se transforman en fuerzas longitudinales en las fibras, proporcionándoles una mayor resistencia, actuando como un amortiguador de la presión. El ligamento periodontal contiene vasos sanguíneos y nervios. La forma en que se encuentran organizadas las fibras de colágena, protege a los vasos sanguíneos para que cuando se ejerza la presión oclusal estos no den como resultado isquemia. De esta manera la pieza dentaria se encuentra suspendida firmemente dentro del alveolo y al mismo tiempo esto le permite cierto grado de ligero movimiento. La encía tiene en su superficie membrana mucosa con unas capas densas y fibrosas que se unen al periostio (Hernández, 2005).

Extendiéndose de las uniones del epitelio de la encía a la corona del diente, el borde libre de la encía encierra el margen de la gingiva de la encía, el saco gingival. El tejido interdental gingival se le conoce como *col*. Este *col* se cubre de epitelio no

keratinizado. La gingiva libre se “pega” a la corona del diente por superficie de tensión. Es recomendable usar los términos sub y supragingival cuando queremos referirnos a la localización por abajo o por arriba de la línea de la encía. Cuando nos referimos a las cavidades, huecos o espacios alrededor de un diente en la enfermedad periodontal, estos se deben referir como sacos o bolsas periodontales (saco periodontal). En la evaluación y elaboración de diagramas orales de enfermedad dental, de forma rutinaria se mide la profundidad de estas bolsas o sacos en milímetros (Fernando, 2005).

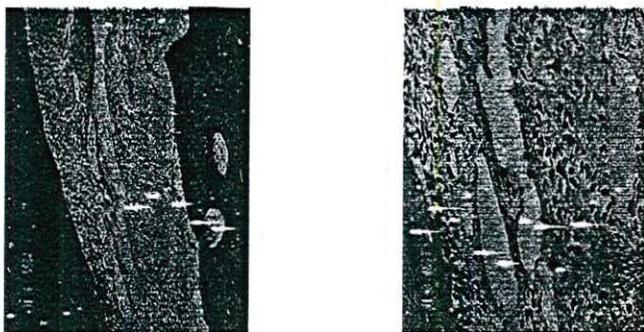


Fig. 17. Corte histológico de ligamentos periodontales.

Cortesía de Gordon J Baker (academia de odontología equina, 2003).

## FORMACIÓN DEL DIASTEMA:

Una etiología propuesta es cuando hay la pérdida o extracción de algún diente en caballos adultos. Se ha descrito enfermedad periodontal en el hombre y en diferentes animales como la "enfermedad silenciosa", que podría no mostrar signos. Recientemente se ha reportado que la formación de diastema se asocia a enfermedad periodontal, siendo ésta una condición molesta y dolorosa en caballos. La enfermedad periodontal es la presencia de una patología y pérdida de tejidos en las estructuras que rodean al diente o la raíz. Peridontium significa alrededor del diente y en este sentido se limita al alveolo. En términos prácticos, el peridontium incluye el alveolo, cemento, ligamento periodontal, y la encía. Las enfermedades de las estructuras periodontales se reconocieron desde la antigüedad. Se han encontrado cráneos en cuevas antiguas que muestran evidencias de enfermedad periodontal. Una forma aguda conocida en el hombre es como gingivitis necrosante o la infección de *Vincent*, esta fue reportada cuando menos a principios del año 400 antes de Cristo en soldados del ejército griego de Xenofón. En medicina humana la patología descriptiva reportada por John Hunter proporcionó las bases de los estudios y análisis subsecuentes de la enfermedad periodontal. El término enfermedad periodontal fue utilizado en patología dental en humanos, y fue introducida en la literatura veterinaria para describir la enfermedad de las encías y de los dientes en perros y caballos en 1939 y continuó hasta 1948 y 1960. Posteriormente se concibió, después de revisar la literatura y refiriéndose a la clasificación de enfermedad periodontal en el humano, el término genérico de enfermedad periodontal era el más aceptable para utilizarse en veterinaria dental y en clínica. Las patologías del perodontium (tejidos que revisten y dan soporte al diente, incluyendo a ligamento periodontal, hueso alveolar y gingiva)

se pueden agrupar en cuatro categorías (de acuerdo a la Academia Americana de odontología 1957).

1.- Inflamación o enfermedad periodontal (gingivitis y periodontitis)

2.-Distrofia (gingivosis (inflamación difusa crónica con descamación del epitelio papilar y la membrana mucosa) y periodontosis (condición no inflamatoria degenerativa del periodontium caracterizada por destrucción de tejidos.)

3.-Neoplásica

4.-Anomalías o anormalidades

Estas cuatro categorías se han reconocido en los équidos, pero existe una mayor información de la categoría 1, Inflamatoria o enfermedad periodontal. Esta inflamación periodontal se conoce y se destaca su importancia desde hace varios años en los équidos (Bellinghausen, 2001).

Se cree que cuando un caballo tiene dificultad para mantener la comida dentro de la boca y que se le está saliendo o cayendo, es un signo patognomónico de enfermedad periodontal o periostitis alveolar. Se ha podido observar que las lesiones primarias empiezan en las áreas ínter proximal de los dientes y los espacios mandibulares caudales son los más afectados. En un estudio llevado a cabo en 1930 en 50 cráneos de caballo, se observó que un 30% presentaba enfermedad periodontal. En este mismo estudio se concluyó que la enfermedad había empezado con un trauma en la encía probablemente causado durante el proceso de alimentación con alimentos toscos, o materiales poco digestibles. Estos estudios se han seguido realizando en los Estados Unidos de Norteamérica y en el Reino Unido en los años 70s y 90s, y se han observado similitudes que en los estudios previos. En otro estudio

donde se evaluó encías y dientes en 664 cráneos, se observó que la incidencia de la enfermedad periodontal cambiaba de acuerdo a la edad del caballo. Reportándose un 40% de prevalencia en caballos entre 3 y 5 años, de ahí disminuye en caballos de 5 a 10 años, y de ahí se incrementa a un 60% en caballos por arriba de los 15 años (Velázquez, 2005).

Existen estudios en otras especies, particularmente en perros en donde se ha demostrado que el cuidado dental es muy importante para mantener encías y mucosa sanas. El proceso fisiológico durante la muda de dientes temporales a dientes permanentes es probablemente responsable de la frecuencia de la enfermedad periodontal que se observó en caballos jóvenes. Se cree que cuando menos existe un nivel de patología periodontal que se va a resolver conforme el caballo va terminando de mudar sus piezas hasta tener la "boca hecha". Aquí está la pieza clave, ya que al detectar problemas de oclusión, y al corregirlas oportunamente, la masticación y desgaste será más pareja previniendo de esta manera la incidencia de enfermedad periodontal. En el Reino Unido se ha encontrado que hay una asociación entre mala condición de la cavidad oral y mortalidad en humanos, hay un incremento como factor de riesgo (mortalidad) de un 2.6% en pacientes con mala condición de la cavidad oral (enfermedad periodontal) cuando fueron comparados con aquellos que tenían una buena condición de la cavidad oral. En respuesta a lo anterior, es común que los dentistas suplementen algún tipo de antibiótico como medida profiláctica para prevenir problemas en cerebro, miocarditis bacteriana, durante los tratamientos de la enfermedad periodontal, o afecciones periodontales. Se han realizado varios estudios en animales tratando de mostrar una correlación similar sin que a la fecha se haya

logrado en forma definitiva demostrarlo. En un trabajo donde se evaluaron cultivos de sangre de caballos que fueron sometidos a extracciones de piezas dentarias, no se pudo probar que la cirugía periodontal podría resultar en bacteremia (Velázquez, 2005; Academy of Equine Dentistry, 1997-2003).

### **DIATEMA:**

Se define como Diastema, al espacio que existe entre los dientes de la misma arcada. En el caballo existen dos tipos: el fisiológico que se encuentra entre los incisivos y los premolares (espacio interdental), y el espacio al que más comúnmente nos referimos que es la presencia de un espacio entre los dientes adyacentes (en incisivos y entre premolares y molares). Se reporta como una de las afecciones de la cavidad oral más dolorosa y difícil de tratar.

Las piezas más afectadas que predominan son el cuarto premolar y el primer molar.

El diastema puede ser congénito o adquirido (Velázquez, 2005).

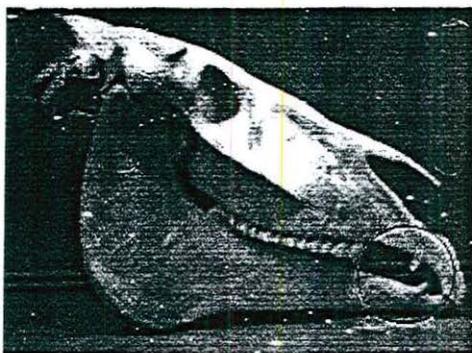


Fig. 18. Diastema fisiológico del equino (Velázquez, 2005).

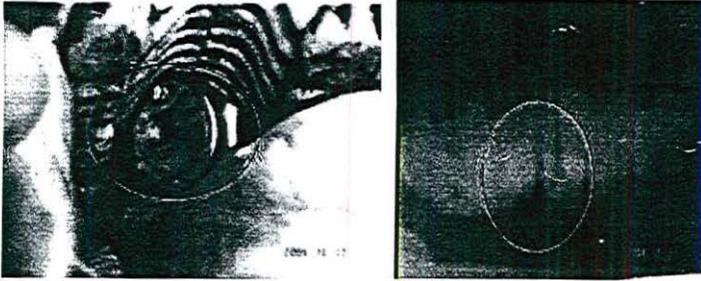


Fig. 19 diastema patológico del equino (Velázquez, 2005).

### **ENFERMEDAD PERIODONTAL.**

Literalmente significa "alrededor o cerca del diente," rodeando al diente: usualmente se refiere a las encías o a otros tejidos blandos (membrana periodontal/ligamento) que se adhieren al diente o al alveolo. Cuando hay algunos problemas de mala oclusión,\* se pueden llegar a forzar a las piezas dentarias al masticar y favorecer que se separen, formando este espacio entre los dientes llamado diastema permitiendo esto que las partículas de alimento se alojen entre los espacios interdentarios. La presión producida alrededor de la encía y el hueso periodontal, puede causar inflamación y eventualmente necrosis de los tejidos de alrededor. Las cavidades o huecos que se forman entre los dientes y los huesos y que se llenan de alimento, exacerbaban el problema. Estas bolsas entre las encías y los dientes se conocen como cavidades o bolsas periodontales (Velázquez, 2005).

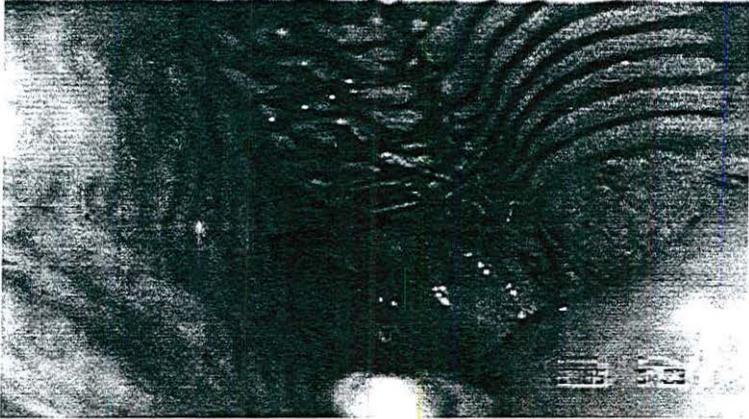


Fig. 20. Alimento impactado (Velázquez, 2005).

### **Clasificación de las patologías dentales.**

En los molares e incisivos las molestias más frecuentes son:

- Pico Rostral o rampa (Rostral hooks): como consecuencia de una inadecuada limada de la mandíbula superior; así, el diente crece hacia abajo y forma un gancho entre los premolares.
- Pico Caudal o rampa: (Caudal Hooks): cuando los últimos molares no tienen roce contra sus opuestos de la otra mandíbula; así las muelas crecen y pegan contra la encía inferior, ocasionando inflamaciones y úlceras.
- Complejo de onda (olas): (Wave complexes) cuando los molares crecen de forma desigual y al verlas de lado, semejan ondas.
- Rugosidades transversas: (Transverse ridges) se presentan cuando la mordida es incorrecta.
- Por su parte, en los incisivos se han identificado ocho problemas, de los cuales se destacan:
  - Picudo (Overbite): cuando los incisivos superiores sobresalen a los incisivos inferiores.
  - Belfo (underbite): el caso contrario al anterior.
  - Mordida en diagonal (Offset or diagonal bite): cuando los incisivos de las dos mandíbulas, ubicados en los lados opuestos, son muy largos y se acomodan de forma diagonal.
  - Diastema: espacio fisiológico entre dos piezas dentales.
  - Enfermedad periodontal: inflamación del tejido circundante a cada pieza dental.

Esto se presenta en los caballos con vicios, como los que muerden la madera. Diente de lobo (Wolf teeth): se presenta cuando nace un diente pequeño al frente de otro, regularmente antes del segundo premolar. Es prioritario extraerlo, pues le ocasiona al animal una terrible molestia.

- Dientes retenidos. Impactación de incisivos. Mala oclusión por retención dental.
- Erupción golpeada o hacia las ramas mandibulares.
- Aparición de los primeros premolares o dientes de lobo.
- Enfermedad periodontal.
- Inflamación y problemas bacterianos.
- Excesivas crestas transversales.
- Ganchos.
- Rampas.
- Escalones.
- Ondulaciones en forma de montañas también conocidas como olas.
- Fracturas de dientes.
- Gingivitis.
- Ulceras.

(Academia de odontología equina, 2003).

## Problemas dentales.

Incisivos.	Molares.	Otros.
Curvatura ventral.	Ganchos.	Diente de lobo.
Curvatura dorsal.	Rampas.	Copas retenidas.
Entrecruzamiento.	Escalones.	Caída de dientes.
Ausencias	Ondulación.	Anormalidades.
Fracturados.	Crestas transversas.	

## Signos y síntomas:

- Dolor al masticar trozos de comida.
- Sacudidos excesivos de la cabeza.
- Dolor sutil en las láminas dentales.
- Problemas con la lengua (mordeduras, úlceras,)
- Excesiva salivación.
- Caída del alimento. Impactación del alimento.
- Dolor a la palpación dental u oral.
- Mal olor. Rechinido de piezas dentales.
- Llenarse la boca de alimento sin deglutir.
- Caída de saliva.

(Academia de odontología equina, 2003; Racht, 2004).

### Cuidados de la boca de los caballos:

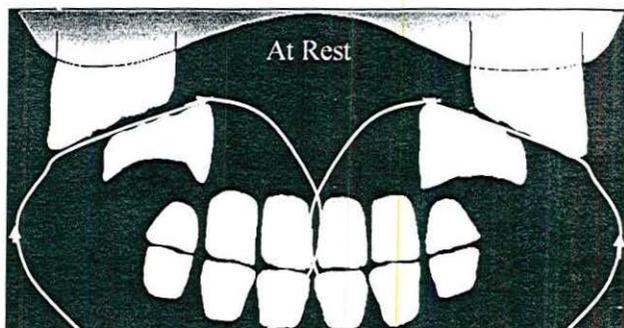


Figura 21.- Diseño de la masticación normal de los equinos (Academia de odontología equina, 2003).

La propia forma en la que mastica el caballo ocasiona daños, es decir la forma correcta de masticación del caballo produce desgastes irregulares en los extremos laterales de las piezas dentales lo que ocasiona patologías que requieren corrección, Si está bien cuidado el caballo es un animal de buena salud.

Todo buen propietario, procura darle una buena alimentación equilibrada, suficiente ejercicio regular, y está al pendiente ante cualquier síntoma de enfermedad o pérdida de la buena forma.

Por lo que respecta a la boca, los problemas son raros. La dentadura de los caballos puede permanecer en buenas condiciones a lo largo de toda la vida: las caries, por ejemplo, rara vez se producen, y otros males, como inflamación de las encías, abscesos o úlceras bucales, no son muy frecuentes en el caballo (Tisserand, 1981).

La anomalía mas común es el desgaste irregular de los molares y premolares, los molares de la mandíbula superior están insertados algo más separados (inclinado hacia afuera) que los de la mandíbula inferior. Al cabo de un tiempo pueden aparecer puntas cortantes sobre el borde exterior de las piezas dentales superiores y el borde interior de las piezas dentales inferiores. Ello puede causar dificultad para triturar el alimento, y ocasionalmente laceraciones, abrasiones y úlceras (Debra, 2005).

Haga examinar la boca de sus caballos con regularidad si el caballo babea o desperdicia comida, es señal de que su dentadura requiere una revisión (Wobber, 1998).

Tres pasos básicos que da la odontóloga a sus pacientes: Un buen enjuague bucal antes del tratamiento; Una limada para las muelas, pues muchas de sus puntas ocasionan malestares que no dejan comer ni soportar el freno; Una pasadita con la fresa, permite mejorar la mordida y arreglar algunos problemas de estética (Bellinghausen, 2001).

Los dientes de los caballos deben ser atendidos cada año ya que es el tiempo que tardan las piezas dentales en crecer.

Y los cuidados que se deben tener son:

- \* Comederos a una altura correcta.
- \* Aseo periódico de la cavidad oral.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Actualmente el caballo tiene un manejo muy especializado en muchos aspectos que pueden afectar el estado de salud de su dentadura. Por ejemplo en relación a su alimentación al caballo estabulado se le somete a comer dos ocasiones al día; recibe un tipo de alimento diferente al que consume en estado libre, pastos, se utilizan comederos a una altura inadecuada y se cambia el pasto por granos y alimentos concentrados; en cuanto a su manejo, es común utilizar inadecuados arreos y frenos que pueden dañar y producir lesiones; con relación a factores genéticos, hay razas o cruza de algunas más predispuestas a presentar problemas orodentales como el standardbreed; e inclusive imprevistos pueden traer consecuencias graves en la integridad y buen estado de sus dientes.

Las patologías dentales más frecuentes en caballos pueden ser: odontofitos, desbalances en mesas dentarias, ganchos, rampas, olas, fracturas en incisivos y molares, pérdida de dientes y escalones. Trastornos que a su vez van a originar que el caballo tenga problemas de digestión, caída de alimento de la boca, laceraciones en la cara interna de las mejillas, dolor al palparle por fuera de la boca u hocico, desobediencia al freno, mala absorción de los nutrientes debido a la deficiente masticación del mismo.

Por lo anterior resulta interesante realizar un estudio que determine las principales patologías dentales en caballos de nuestra región para que sea de utilidad a otros

estudios sobre problemas odontológicos equinos, así como para que veterinarios especialistas, jinetes, y productores equinos, lo consideren en su práctica diaria.

## JUSTIFICACION

En el caballo los problemas en las piezas dentales son: Gingivitis, Sarro, Forma de los incisivos (siempre y cuando sea patológico), Presencia del diente de lobo o primer premolar (No 105 o 205), Ganchos en premolares, Rampas en premolares, Olas (en cualquier pieza dental), Escalón (en cualquier pieza dental), Diastema patológico, Odontofitos (internos y externos), con éstas patologías lo que encontramos es que los caballos tienen una mala digestión al ingerir los alimentos mal masticados, una mala conducción es consecuencia de las patologías antes mencionadas y sobretodo le causa problemas como laceraciones en las mejillas, dolor, malestar, incomodidad al trabajo etc. Por estos acontecimientos el presente trabajo se justifica en virtud de que aporta una mejoría en la salud animal ya que aumenta considerablemente los rendimientos de cada caballo mismo que se refleja en la economía del ganadero. Hoy día existen grandes avances en la medicina veterinaria, tal es el caso del uso de la termografía para lesiones en ligamentos y tendones, ultrasonografía para cuestiones de reproducción, radiología para el sistema esquelético, endoscopia para chequeo de tracto digestivo y pulmonar, artroscopia para mínimas invasiones en cirugías de articulaciones y balances orodentales para corregir los problemas de la boca de los caballos etc. Por tal hecho existe la necesidad de conocer el problema en la boca de los caballos para poder estudiar las posibles soluciones.

En Jalisco existen dos rastros de equinos en los que se reciben animales para el sacrificio, incluso en algunas ocasiones recibe animales de otros estados, de tal manera que es un punto de convergencia nacional.

## **HIPÓTESIS**

Entre los factores que influyen para la presencia de problemas dentales en los caballos, están los genéticos, el manejo, y la alimentación. Debido a las condiciones particulares de estos factores en los caballos sacrificados en un rastro del Estado de Jalisco, es factible que su incidencia sea diferente a la observada en otros Estados de México.

**OBJETIVOS:****Objetivo general:**

Identificar y clasificar las principales patologías dentales en caballos sacrificados en el rastro de Tlajomulco de Zúñiga Jalisco, México.

**Objetivo particular:**

Documentar fotográficamente y describir las patologías dentales en caballos sacrificados en el rastro de Tlajomulco de Zúñiga Jalisco, México. De enero a septiembre de 2006.

## MATERIAL Y MÉTODOS.

Se revisaron 60 cabezas de caballos en el rastro La Caponera que se ubica en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México, aproximadamente a 45 km de la zona Metropolitana de la ciudad de Guadalajara, en el periodo de enero del 2006 a septiembre del 2006, estos animales se sacrificaron con pistola de émbolo y sus canales fueron aprovechadas para el consumo humano, después de realizado el sacrificio y la limpieza de las respectivas canales se procedió a realizar la investigación.

Se lavaron las cabezas de los equinos sacrificados, y se procedió al examen minucioso de los dientes de cada ejemplar tomando en cuenta que presenten o no daños orodentales, raza (todos criollos) y edades, pero, descartando el sexo de cada ejemplar y la alimentación que tuvo.

El material que se utilizó para esta investigación fue el siguiente:

Mesa de trabajo con cubierta de plástico. Estuche de disección. Guantes de látex. Cráneos de equinos sacrificados en el momento de la realización de la toma fotográfica. Cámara fotográfica digital. Fotógrafo. Manejador del cráneo para la toma.

Se realizó la toma de fotografías a las dentaduras de las 60 cabezas iniciando con los incisivos superiores e inferiores, cuando el ejemplar por sus lesiones manifestó algún daño se le realizaron más tomas fotográficas, de esta manera se continuó con la toma de los premolares incluyendo caninos y el posible diente de lobo, posteriormente a las arcadas dentales, donde también se incluyeron los premolares para continuar con

las tomas de las arcadas abiertas, cabe señalar que para la mejor presentación fotográfica cuando se realizaron estas tomas se retiraron las mejillas, cuando el caso lo ameritó se obtuvieron mas tomas fotográficas.

Una vez obtenidas las fotografías, se determinó el porcentaje de cabezas de equinos con patologías dentales y se realizó una clasificación por orden de frecuencias:

- Gingivitis
- Sarro
- Forma de los incisivos (siempre y cuando sea patológico)
- Presencia del diente de lobo o primer premolar (No 105 o 205)
- Ganchos en premolares
- Rampas en premolares,
- Olas (en cualquier pieza dental)
- Escalón (en cualquier pieza dental)
- Diastema patológico
- Odontofitos (internos y externos).

**RESULTADOS:**

En el presente estudio de los 60 casos de caballos sacrificados en el rastro La Caponera del municipio de Tlajomulco de Zúñiga Jalisco, se encontró que el total de ellos, eran de raza criolla y sus edades fueron entre los 2 y los 14 años, aproximadamente. En cuanto a las alteraciones anatomopatológicas encontradas, se tiene que en total fueron 13 tipos, de éstos las de mayor frecuencia fueron los odontofitos externos con 91.6%, la gingivitis con 75% y odontofitos internos con 68.3%; Mientras que las de menor frecuencia fueron la separación de incisivos con 1.6%, los ganchos con 6.6% al igual que las rampas con 6.6%.



CABALLO 29	3				+							+
CABALLO 30	2	D	S									+
CABALLO 31	14	S	S	P							+	+
CABALLO32	14	D		P				+			+	+
CABALLO 33	7	D	M	P		+		+	+		+	+
CABALLO 34	6	D		P								
CABALLO 35	6	M		P		+		+		+	+	+
CABALLO 36	2					+					+	+
CABALLO 37	3	D									+	+
CABALLO 38	6	D									+	+
CABALLO 39	14			P				+			+	+
CABALLO 40	4							+			+	+
CABALLO 41	14	M									+	+
CABALLO 42	6	M									+	+
CABALLO 43	3	M									+	+
CABALLO 44	3	M				+					+	+
CABALLO 45	5	M									+	+
CABALLO 46	4	D									+	+
CABALLO 47	3										+	+
CABALLO 48	4										+	+
CABALLO 49	5	D									+	+
CABALLO 50	6	D									+	+
CABALLO 51	3	D		F					+		+	+
CABALLO 52	5	D									+	+
CABALLO 53	9	D				+		+		+	+	+
CABALLO 54	7	M									+	+
CABALLO 55	3	D				+					+	+
CABALLO 56	4	D									+	+
CABALLO 57	4										+	+
CABALLO 58	10	D		P				+	+	+	+	+

CABALLO 59	6	D		P				+	+		+	+
CABALLO 60	6	D									+	+

D = DISCRETO.

M = MODERADO.

S = SEVERO.

P = FORMA DE PERICO.

F = FRACTURADOS.

D = DIASTEMA PATOLÓGICO.

En este cuadro se muestran todos los casos estudiados y los hallazgos anatomopatológicos.

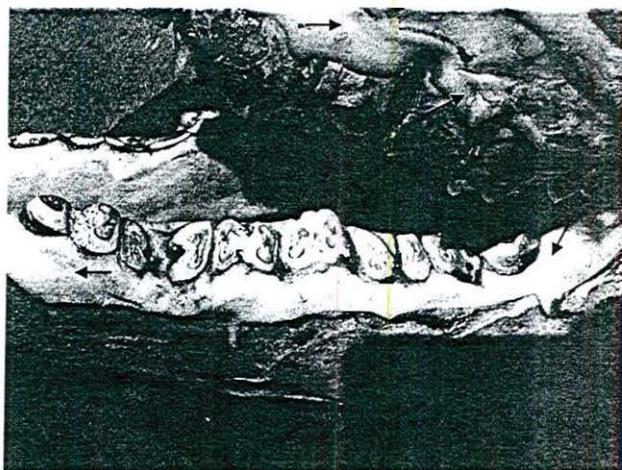


Figura 22. Gingivitis severa.

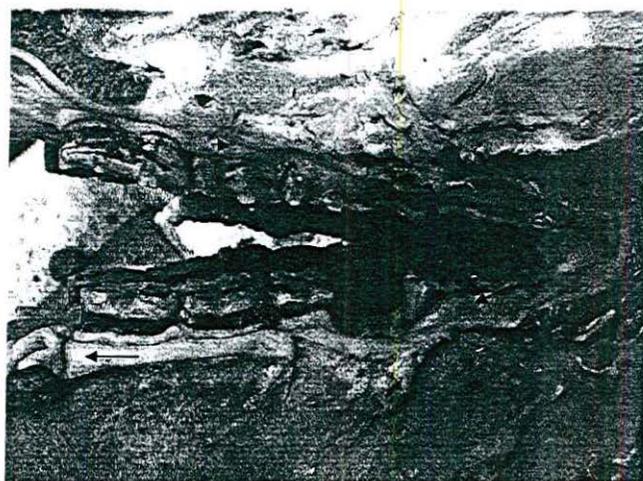


Figura 23. Nótese la gingivitis leve en la porción circundante a la encía de cada pieza dental.



Figura 24.- Sarro rodeando los colmillos.

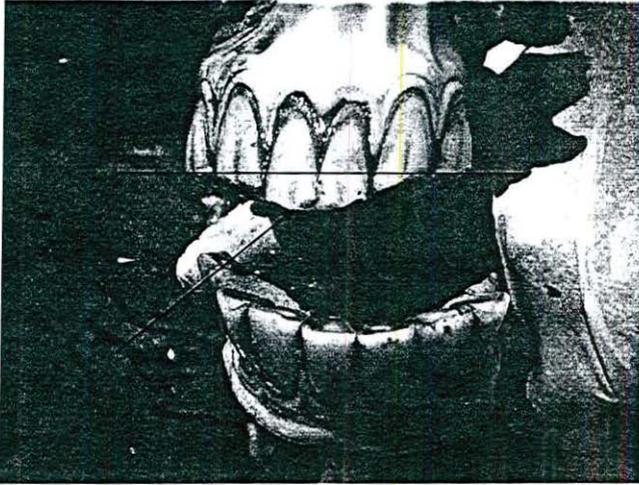


Figura 25.- La línea de oclusión de los incisivos que debiera ser recta está en forma de pico de perico.

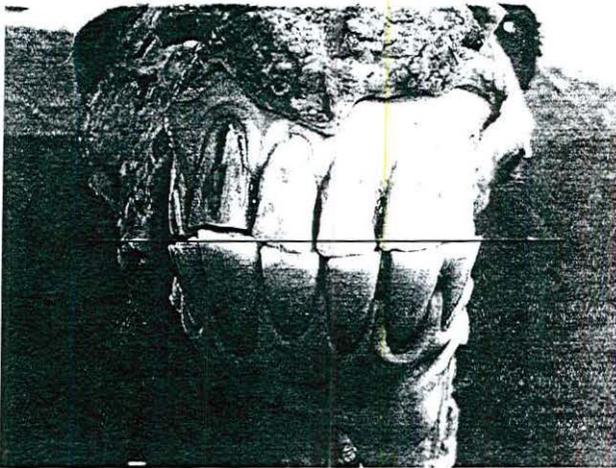


Figura 26.- la línea de los incisivos está desalineada en forma positiva (hacia arriba) y en forma negativa (hacia abajo) en el mismo ejemplar.

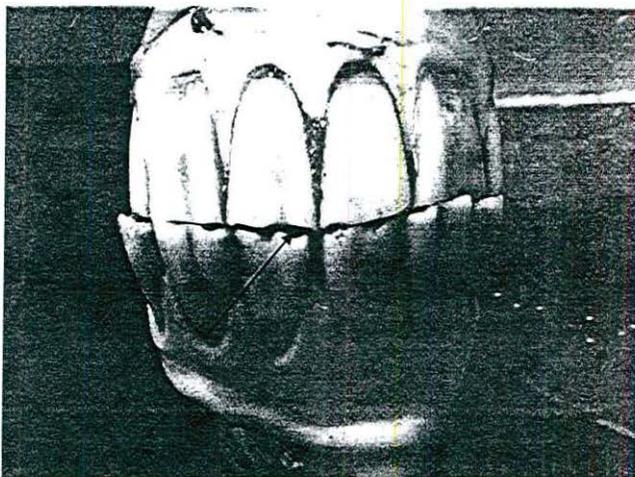


Figura 27.- fracturas en las mesas dentales de incisivos.

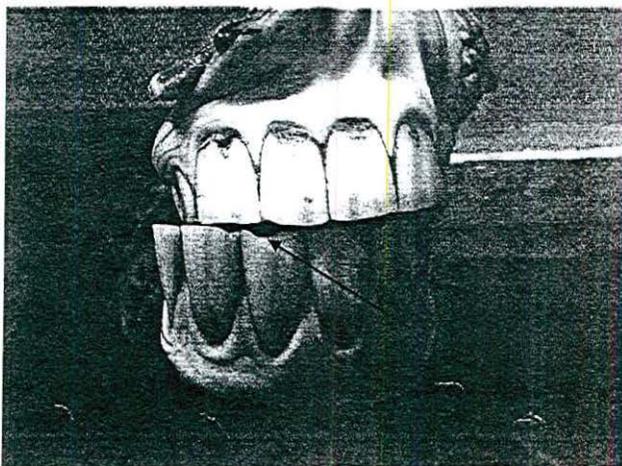


Figura 28.- fracturas en las mesas dentales de incisivos.

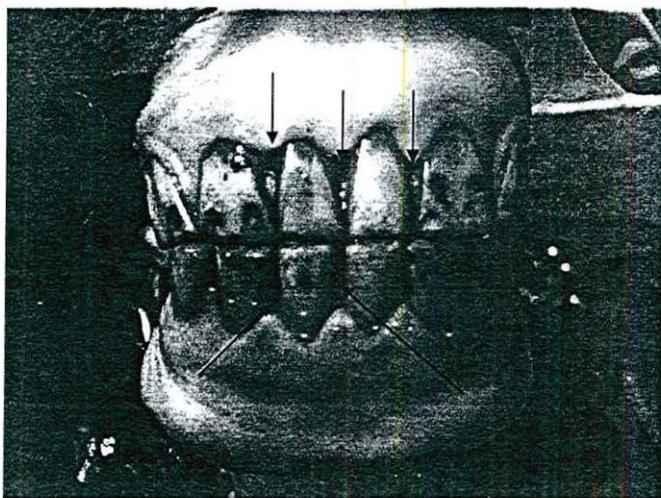


Figura 29.- Separación en la base de los incisivos.

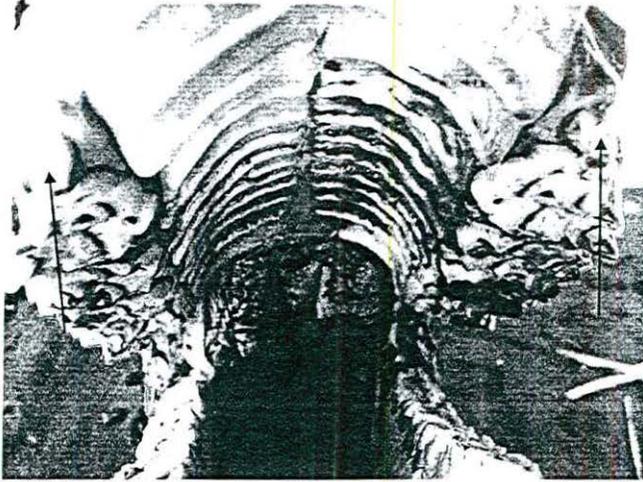


Figura 30.- El diente de lobo es el primer premolar y normalmente se presenta en las arcadas superiores

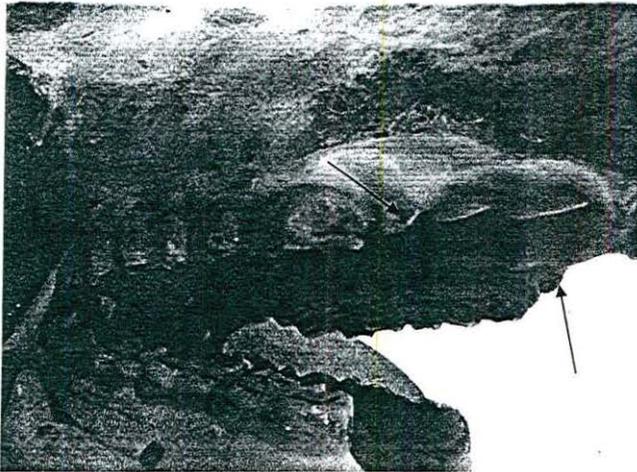


Figura 31.- El diente de lobo casi siempre es de tamaño mucho menor que cualquier otro premolar y lo conocemos con el numero 105 y 205.

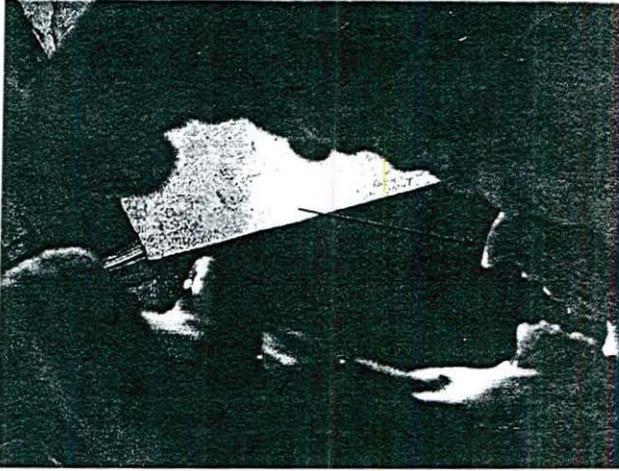


Figura 32.- El gancho es la porción puntiaguda sobresaliente del segundo premolar de las arcadas superiores.

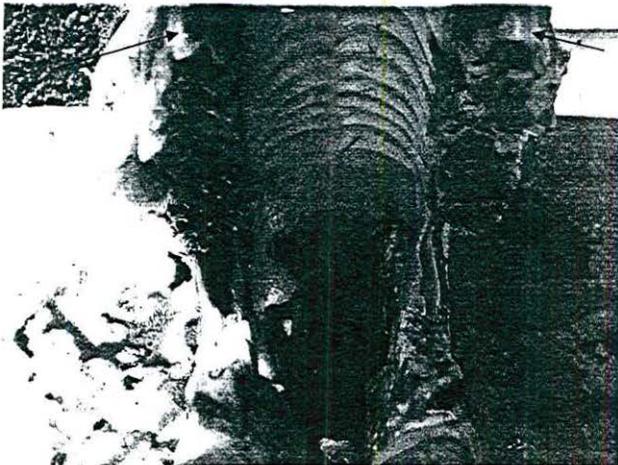


Figura 33.- Presencia de gancho en ambas arcadas.

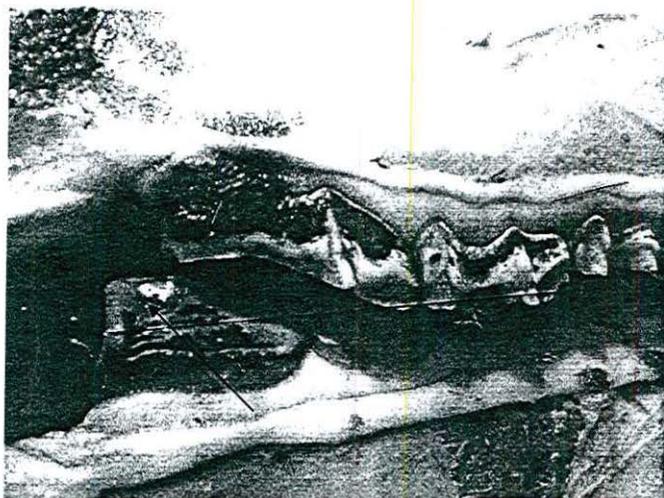


Figura 34.- Las rampas son protuberancias que sobresalen de la línea oclusiva de los molares.

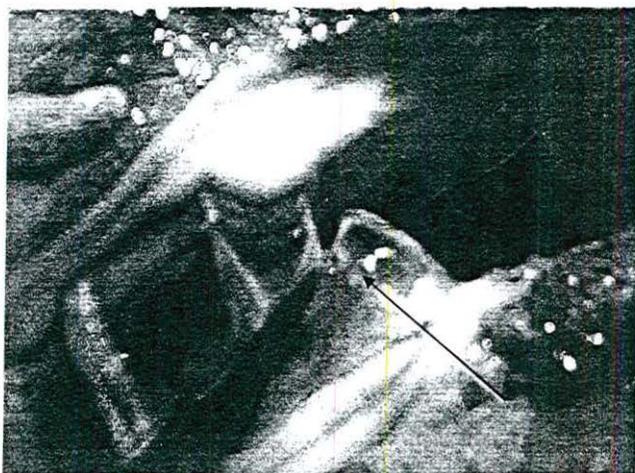


Figura 35.- Las rampas se presentan en las piezas dentales 306 y 406.

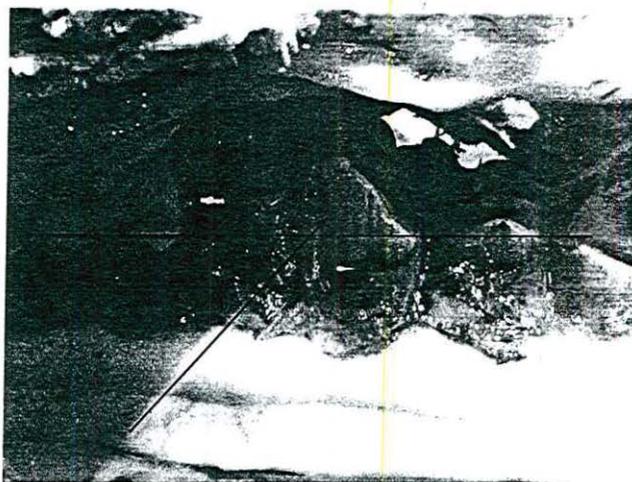


Figura 36.- Los escalones con una protuberancia en los molares o premolares sobrepasando la línea de oclusión, pueden ser inferiores y superiores.

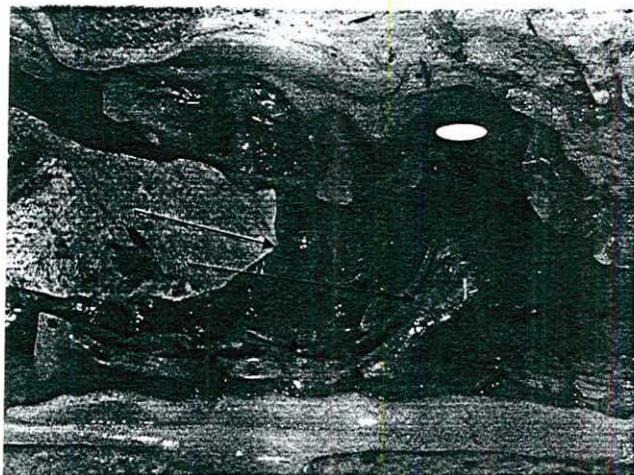


Figura 37.- En algunas ocasiones los escalones impiden la correcta aparición de los dientes antagonistas.

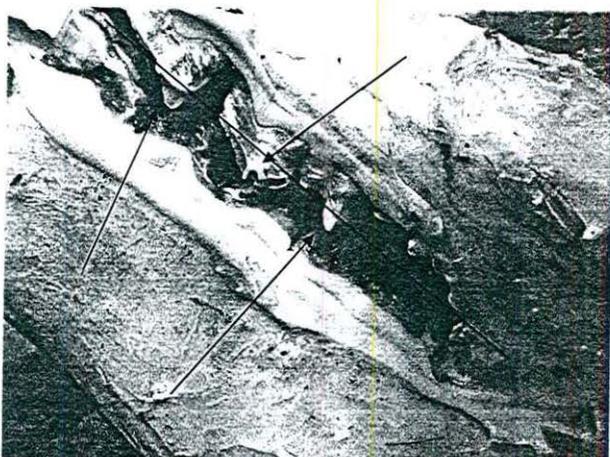


Figura 38.- Las olas son porciones de los molares que suben y bajan por la línea de oclusión, pueden ser con filos.

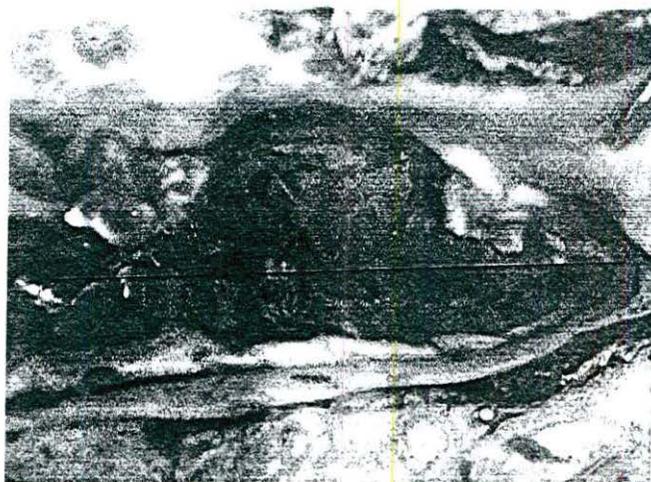


Figura 39.- Las olas en muchas ocasiones impiden la salida de las piezas dentales.

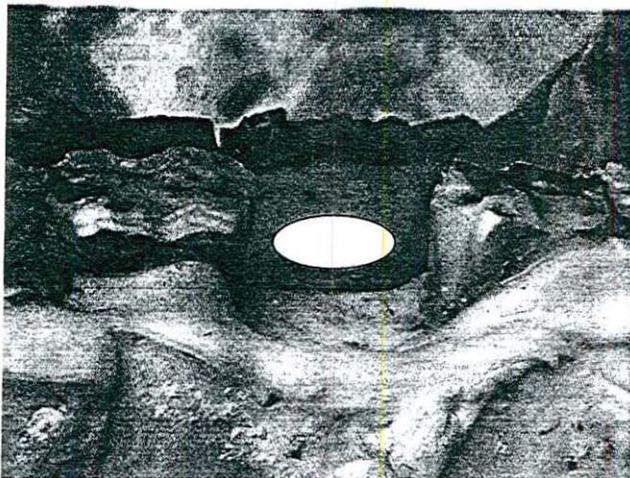


Figura 40.- El diastema patológico es cuando existe un espacio entre dos molares o premolares.

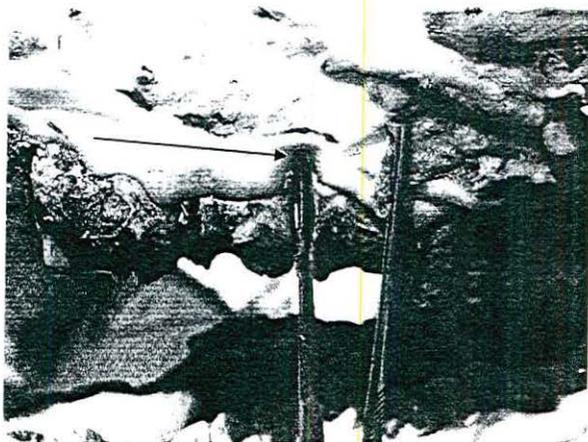


Figura 41.- Los diastemas suelen ser muy conflictivos ya que allí se acumula alimento y otras partículas.

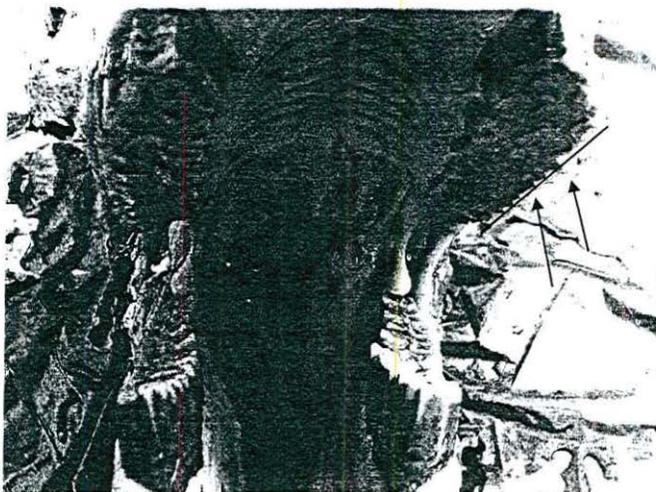


Figura 42.- Los odontofitos internos son los "picos" de los dientes en la parte interna y pueden producir lesiones en la lengua.

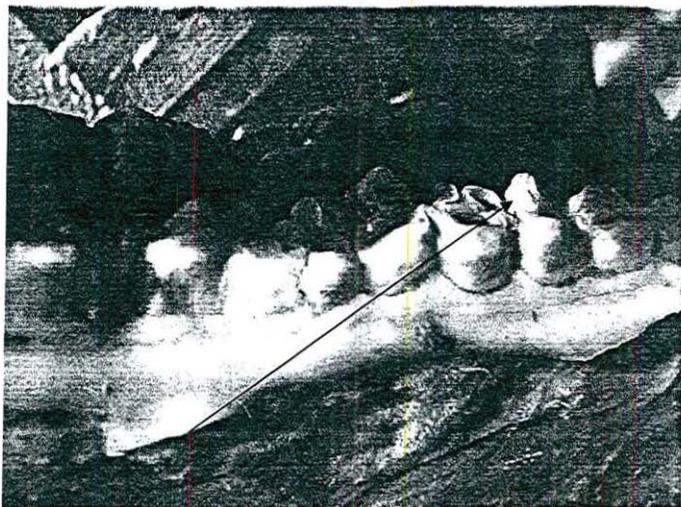


Figura 43.- los odontofitos aparecen en las mesas dentales de molares y premolares.

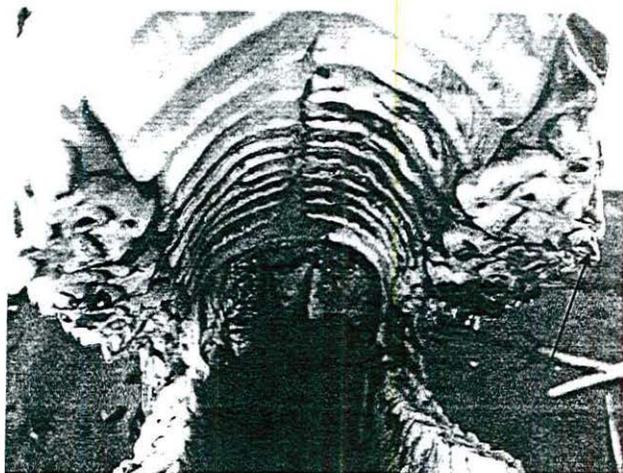


Figura 44.- Los odontofitos externos también aparecen en las mesas dentales.

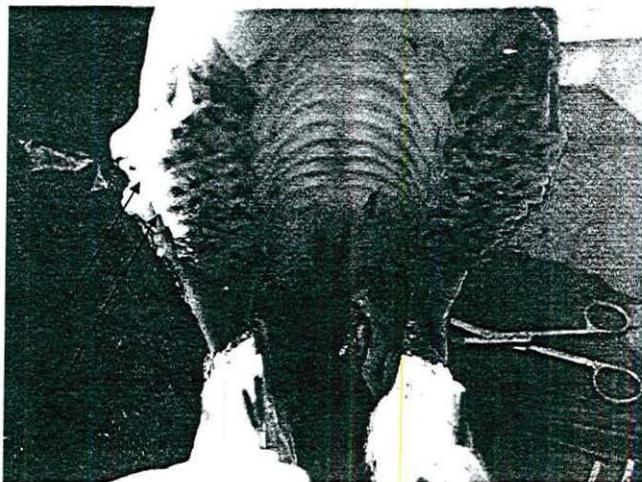


Figura 45.- Los odontofitos exteriores también pueden ocasionar lesiones en las mejillas de los caballos.

## DISCUSIÓN:

Las anatomopatologías identificadas en el presente estudio se encuentran con frecuencia del 16.6% para diente de lobo, ganchos con 6.6%; rampas, 6.6%; escalón 23.3%; olas, 21.6 y odontofitos en un 91.6%. Estos resultados difieren de los hallazgos de Fernando, Hernández y Velázquez (2005) quienes reportan diferentes porcentajes: diente de lobo con 7.0%; ganchos 7.0%, las rampas 4.7%, en los escalones de 14.0%, las olas 14.0%, en los odontofitos 97.7%. Existen valores parecidos entre ganchos, rampas y odontofitos y porcentajes muy diferentes entre diente de lobo, escalones y olas. Estas diferencias pudieran atribuirse a la edad en que fueron identificadas; ya que Fernando y colaboradores realizaron el estudio en animales con vida útil; mientras que el presente análisis se realizó en animales de desecho.

Imágenes obtenidas en este estudio demuestran que los ganchos rostrales no siempre están acompañados con ganchos molares traseros, como lo menciona la Academia de odontología equina, (2003).

Este estudio demuestra que el 91.60% de los caballos sacrificados en el rastro la caponera tienen por lo menos una patología dental de carácter importante, (Wobber, 1998) Reporta que los problemas dentales son poco comunes y que la patología más común es el desgaste irregular.

**CONCLUSIONES:**

1. Nueve de cada diez caballos presentan por lo menos una patología dental.
2. Las principales patologías encontradas fueron odontofitos y gingivitis.
3. El 99% de los caballos presentaron más de una patología
4. En los caballos estudiados no se cumplió con la regla odontológica en la que se establece que cuando un caballo presenta gancho en su segundo premolar deberá presentar rampa en el último molar.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. - Academy of equine dentistry (2003): Introduction to equine dentistry. Po box 999, Glenn's ferry, USA. Id 83623.2003.1997-2003.
- 2.- Bellinghausen. W. (2001) enfermedades del caballo. Acriba. s. a. Zaragoza España. pp. 16
- 3.- Fernando Martínez J, Hernández Gil M, Velázquez Ramírez J. (2005) Patologías dentales en equidos rurales de México. Reporte de 500 casos. Memorias del XXVII congreso anual AMMVEE. "Mvs. Msc Cor Raúl Armendáriz Félix". 29, 30 de septiembre y 1 de octubre 2005. Zapopan, Jalisco, México.
- 4.- Frapé. D. (1992) Nutrición y alimentación del caballo titulo original equine nutrition and feeding. Editorial Acriba .S. A. Zaragoza España.
- 5.- Giménez, Zapiola Marcos. (2001) Recomendaciones para tener la higiene bucal en los caballos, artículos. finca.s.a. <http://www.finca.com:8080/finca/servlet/portal.fincaactualidad.articulo?idnoticia=165>
- 6.- Gispert C. (2004). Diccionario de Medicina Océano Mosby. Barcelona España.
- 7.- González R Cristina (2005) estimación de la edad dentaria en el equino. Revista, la especie equina. Publicación trimestral # 04 Págs. 65. aave. [www.dientesdelcaballo.com.es](http://www.dientesdelcaballo.com.es)

- 8.- Gordon Watson Mary (2001) Guías ecuestres ilustradas "alimentación" Editorial Hispano Europea, Barcelona España. pp. 27.
- 9.- Matt, Rach (2004). Introduction to equine dentistry 1. 3d texturing and animation consultation by comtechdesing.com.. digitalequs.com. los ángeles California. Estados unidos de norteamérica.www.myhorsematters.com. www.aaep.com
- 10.- Matt Rach (2005). Introduction to equine dentistry 2. 3d texturing and animation consultation by comtechdesing.com... digitalequs.com. Los Angeles California. Estados unidos de norteamérica.www.myhorsematters.com www.aaep.com
- 11.- Pilliner, Sarah. (1995) Nutrición y alimentación del caballo. Editorial Acriba. s. a., apartado 46650080 royo, 23 Zaragoza España. pp. 04.
- 12.- Real Venegas. C. O. (1995), Zootecnia equina, México: Editorial trillas, 1era reimpresso 2000. pp. 35
- 13.- Saunders Ray (2001). El caballo su cría y cuidados 4ta edición Editorial Hispano Europea, S. A. Barcelona España. pp. 108
- 14.- Sisson S. Grossman. J. D. Anatomía de los animales domésticos 5ª edición, española S. A. Barcelona España.

- 15.- Stephen M. Reed; Waraick M. Bayly; Debra C. Sellon. (2005) Medicina interna en equinos intermedica, autonoma de Buenos Aires, Argentina, segunda edición tomo II pp. 938
- 16.- Sumano, López Héctor; Lizarraga, Madrigal Ignacio (2001), farmacología clínica en equinos. Comunicación grafica y representaciones. México. pp. 574.
- 17.- Taylor, F. G. R; Hllyer, M. H (1999), Técnicas diagnosticas de medicina equina. Editorial acriba. s. a. Zaragoza, España pp. 20
- 18.- Tsserand. J. L. (1981) Alimentación practica del caballo Editorial Acriba. S. A. Zaragoza, España. pp. 03
- 19.- Velázquez R. J. L. (2005). Diastema y enfermedad periodontal en el equino. Memorias del Congreso anual ammvee. Mvs. Msc Cor Raúl Armendáriz Félix. Zapopan Jalisco México.
- 20.- Wobber, W. Toni (1998) Guías ecuestres ilustradas "bocas y embocaduras" Hispano europea, Barcelona, España. pp. 28.

**ANEXO:****GLOSARIO:**Absceso dental:

Absceso que se forma en el hueso o tejidos blandos de un maxilar, como resultado de una infección, a veces secundaria a una caries o lesión del diente. Uno de sus síntomas es el dolor, que puede ser continuo, pero que se exagera por las comidas frías o calientes o por la presión al cerrar las mandíbulas con fuerza.

Anquilosis dental:

Fijación sólida de un diente que resulta de la fusión del cemento y el hueso alveolar, con obliteración del ligamento periodontal.

Caries:

Alteración de un diente o hueso caracterizada por la descomposición, desintegración y destrucción de su estructura. Algunos tipos de caries son: caries dental, caries por radiación y caries vertebral.

Clasificación de las caries:

Sistema de definición de las caries dentales según la parte afectada del diente. El sistema, ideado por G. V. Black, define las caries de clase I como hoyos y fisuras en las superficies de oclusión de molares y premolares (bicúspides), las superficies facial y lingual de los molares y la superficie lingual de los incisivos del maxilar superior; clase II, superficies proximales de premolares y molares, sin rotura de proximal a oclusal; clase III, superficies proximales de incisivos y caninos, sin incluir los ángulos

de corte; clase IV, superficies proximales de incisivos y caninos, con los ángulos de corte, y clase V, tercio cervical de las superficies facial o lingual, sin hoyos ni fisuras.

#### Curva de oclusión:

1. Superficie curva oclusiva que pone en contacto simultáneamente la zona principal de las prominencias incisivas y oclusales de un diente.
2. Curva de la dentición sobre las que se sitúan las superficies oclusales de los dientes.

#### Dentina:

Principal componente del diente, que rodea la pulpa y está situada por debajo del cemento y el esmalte. Más dura y densa que el hueso, se compone de un sustrato orgánico infiltrado por sales oxhídricas.

#### Diastema:

Espacio anormalmente grande entre dos dientes que no está causado por la pérdida de un diente entre ellos. En los adultos suele estar localizado entre los incisivos centrales del maxilar.

#### Diente:

Una de las numerosas estructuras que se desarrollan en los maxilares como parte del aparato digestivo y que se utilizan para cortar, picar y procesar los alimentos en la boca para su posterior ingestión. Cada diente está formado por una corona que se proyecta por encima de las encías; dos a cuatro raíces, incluidas en los alvéolos, y un cuello que se extiende entre la corona y la raíz. Cada diente también contiene una

cavidad llena de pulpa muy rica en vasos sanguíneos y nervios que entran a través de un pequeño orificio situado en la base de cada raíz. La porción sólida del diente está formada por dentina, esmalte y una fina capa de hueso en la superficie de la raíz. La dentina forma la parte más voluminosa del diente. El esmalte cubre la porción expuesta de la corona. En diferentes períodos de la vida aparecen dos grupos de dientes.

#### Diente sin cúspides:

Dientes sin prominencias o cúspides en su superficie masticadora.

#### Eburnación de la dentina :

Modificación de un diente careado, en que una dentina blanda y descalcificada adquiere un aspecto duro, pardo y pulido.

#### Enfermedad periodontal:

Enfermedad de los tejidos que rodean al diente, como la inflamación de la membrana periodontal o del ligamento periodontal.

#### Estomatitis:

Proceso inflamatorio de la boca. Puede deberse a una infección por bacterias, virus u hongos, exposición a determinados productos químicos o fármacos, déficit de vitaminas o enfermedades inflamatorias generalizadas. Algunos tipos de estomatitis son: estomatitis aftosa

Fístula dental:

Trayecto anormal desde la zona periodontal apical de un diente hasta la superficie de la mucosa oral.

Granuloma dental:

Proceso caracterizado por una masa de tejido de granulación rodeada de una cápsula fibrosa fijada al ápex de un diente con lesión de la pulpa.

Infección periapical:

Infección que rodea la raíz de un diente y que con frecuencia se acompaña de odontalgia.

Ligamento periodontal:

Tejido fibroso que fija los dientes a los alvéolos, formado por numerosos haces de fibras colágenas dispuestas en grupos, entre los que se sitúa tejido conectivo laxo intercalado con vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios. Reviste y sujeta el diente.

Mesiolinguooclusal:

Relativo al ángulo formado por las superficies mesial, lingual y oclusal de un diente.

Odontectomía:

Extracción de un diente.

Pulpa dental:

Pequeña masa de tejido conectivo, vasos sanguíneos y nervios, localizada por debajo de las capas de dentina y esmalte de un diente.

Raíz:

Parte más baja de un órgano o estructura mediante la cual algo está firmemente unido, como en el caso de la raíz anatómica del diente.

Recontorneo oclusivo:

Nuevo diseño de una superficie oclusiva de un diente natural o artificial.

Sobreerupción:

Proyección de un diente más allá del plano oclusal normal. También llamado supraoclusión.

Traumatismo oclusivo:

Lesión de un diente y de las estructuras que lo rodean causada por la tensión ocasionada por un traumatismo, la disfunción temporomandibular o porobrujismo.