

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
INSTITUTO DE CIENCIAS CLÍNICAS VETERINARIAS

**IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS DENTALES EN CABALLOS
CARRETONEROS DE LA CIUDAD DE VALDIVIA**

Memoria de Título presentada como parte
de los requisitos para optar al TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO.

CAROLINA ANDREA NÚÑEZ MAYA

VALDIVIA - CHILE

2005

PROFESOR PATROCINANTE

Lucía Vits Demets

Firma

PROFESOR COPATROCINANTE

Oscar Araya Valenzuela

Firma

PROFESORES CALIFICADORES

Arturo Escobar Valledor

Firma

Marcelo Gómez Jaramillo

Firma

FECHA DE APROBACIÓN:

11 de Mayo del 2005

ÍNDICE

	Página
1. RESUMEN	1
2. SUMMARY	2
3. INTRODUCCIÓN	3
4. MATERIAL Y MÉTODO	15
5. RESULTADOS	16
6. DISCUSIÓN	21
7. BIBLIOGRAFÍA	28
8. ANEXOS	32

1. RESUMEN

En la ciudad de Valdivia existe una población de caballos carretoneros de aproximadamente 120 ejemplares cuyos propietarios son, en su mayoría, personas de escasos recursos. En general, estos animales reciben cuidados sanitarios básicos a través de la acción social de un grupo voluntario de alumnos de Medicina Veterinaria de la Universidad Austral de Chile (AMIVECC). Estos equinos han sido objeto de estudio en tesis anteriores, evaluándose sus cascos, herrajes, relación entre peso corporal y perímetro torácico, entre otras variables. Sin embargo, hasta la fecha no se contaba con estudios acerca de la condición dental de estos animales.

Los caballos pueden sufrir una variedad de problemas dentales, siendo la mayoría resultado de la especializada anatomía y fisiología de sus dientes. Ciertos factores ambientales también pueden afectar la condición dental de estos animales tales como el tipo de dieta, traumas, problemas conductuales y programas de manejo correctivo dental.

El objetivo general de este estudio fue presentar una descripción de las patologías dentales encontradas y su frecuencia en 24 de estos animales. Como objetivos específicos se determinó la relación entre las variables edad y número de patologías, así como diferencias entre géneros. Para realizar el examen dental se utilizó una sedación a base de xilazina en dosis de 0,5 mg/kg peso vivo, abre bocas y una fuente de luz.

De los resultados obtenidos se observó que una gran proporción de estos animales padece una o más patologías dentales, siendo la frecuencia de este tipo de problemas un 87,5%.

Las puntas de muela fue la patología encontrada con mayor frecuencia en este grupo, afectando al 75% de los individuos. Fue posible establecer una correlación positiva entre edad de los animales y número de patologías presentes. En cuanto a diferencias por sexo, la magnitud de éstas no fueron concluyentes ni determinantes en ninguna de las patologías encontradas.

A partir de los datos obtenidos, se establece la presencia de patologías dentales en este grupo de 24 caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia, los que servirán como antecedentes para futuros estudios de esta población y permitirán eventualmente, plantear pautas de prevención y/o tratamientos de dichas patologías.

Palabras clave: Caballo carretonero, dientes, patologías.

IDENTIFICATION OF DENTAL DISEASES OF CART DRAUGHT-HORSES FROM THE CITY OF VALDIVIA

2. SUMMARY

In the city of Valdivia there is a population of cart draught-horses of about 120 individuals, whose owners are, mostly low social-economic status people. These animals get basic sanitary attention from the social labour carried out by a volunteer group of Veterinary students (AMIVECC) of the Universidad Austral de Chile. These horses have been the object of former studies, evaluating their hoofs, shoeing, relation between body weight and thoracic perimeter, among other variables. However, until the date, no studies about the dental condition of these horses were available.

Horses can suffer from a variety of dental problems, most of them related to the specialized anatomy and physiology of their teeth. Environmental factors can also influence the dental condition of these animals such as type of diet, traumas, behavioural problems and dental correction practices.

The main objective of this study was to describe the dental pathologies found in 24 of these animals and their frequency. Other specific goals were to analyze by correlation study the variables of age and number of pathologies, and determine differences among genders. For this purpose a sedation of 0,5 mg/kg body weight of xylazine was used, besides a mouth speculum and a light source.

The results showed that a great proportion of these animals undergoes one or more dental pathologies, being 87,5% the frequency of the problem.

Enamel points was the most common dental pathology found in these animals affecting the 75% of the horses. It was possible to establish a positive correlation between the age of horses and the number of dental pathologies. No significative differences among sexes were estimated.

The data obtained in this study characterize the dental pathologies on 24 cart-draught horses and the information may serve as a reference to start dental preventive/prophylactic care actions and management in these horses.

Key words: Cart draught-horses, teeth, pathologies.

3. INTRODUCCIÓN

Desde los tiempos remotos hasta los modernos, el caballo le ha servido al hombre como animal de carga, de tiro y como medio de transporte; le ha ayudado en las guerras, le ha proporcionado compañía e incluso alimento (Bortón 1979).

El caballo moderno (*Equus caballus*) evolucionó del *Hyracotherium* que vivió en América del Sur hace cientos de millones de años atrás. Se alimentaban de hojas suculentas y poseían dientes simples y de corona corta (braquiodontes) (Gorrel 1997). Se piensa que la evolución de los dientes y sistema gastrointestinal de los caballos es una consecuencia del cambio climático global, que causó alteraciones en el hábitat y las fuentes disponibles de alimentos. Los ancestros del caballo desarrollaron varias adaptaciones a medida que modificaron su modo de alimentación, de ramonear a pastar (Carmalt y col 2003). Así algunos descendientes del *Hyracotherium* evolucionaron para sobrevivir con una dieta de pastos que requerían de una masticación prolongada. Los cambios adaptativos incluían el aumento del tamaño corporal, así como modificaciones dentales para compensar la elevada tasa de desgaste asociada a esta dieta abrasiva. Los cambios dentales anatómicos comprendían un aumento en la longitud del diente (hipsodoncia), un tiempo prolongado de erupción de alrededor de 20 años (Gorrel 1997) y molarización de los premolares. Además desarrollaron grandes músculos asociados a la mandíbula para facilitar el fuerte y prolongado proceso de masticación (Carmalt y col 2003).

Los dientes de los caballos se disponen en dos arcos dentales (superior e inferior) y son los principales órganos de la masticación. Se componen de tres sustancias: dentina, esmalte y cemento. Según las características de su dentadura los caballos son: difiodontes, es decir, desarrollan dos juegos de dientes (deciduos y permanentes); heterodontes, por poseer distintos tipos de dientes; tecodontes al estar incluidos los dientes dentro de alvéolos y anisognatos, al ser su arco inferior más estrecho que el superior (Shively 1993). Además, la dentadura del caballo es descrita como anelodonta y es un miembro de la subdivisión hipsodonta, lo que significa que los dientes tienen un período de crecimiento limitado, una emergencia permanente y con la edad sus coronas anatómicas se acortan a través del desgaste (Richardson y col 1994).

En la primera porción del sistema digestivo, la boca es el sitio donde ocurren procesos que pueden afectar la fisiología digestiva (McGreevy y col 2001). Los cuidados dentales adecuados son esenciales para mantener a un caballo saludable, y la profilaxis dental debería incluirse en cada programa de salud preventiva (Johnson 2003). Generalmente, el examen dental en equinos no constituye un procedimiento de rutina o al menos no se realiza con la minuciosidad requerida, debido en parte al riesgo asociado al uso de abre bocas (Dixon 2000) y a que los caballos a menudo se resisten al examen oral completo. Además, muchas de las patologías dentales no presentan signos clínicos tempranos, desalentando la búsqueda de anomalías (Mueller 1991).

El trabajo relacionado con los dientes de los caballos es de gran importancia en la práctica equina, sin embargo, el conocimiento de muchos aspectos de estudios dentales equinos permanecen bastante limitados (Kilic y col 1997 a y b, Dixon y col 1999). Por años, muchos médicos veterinarios ignoraban las maloclusiones dentales equinas más comunes debido a la falta de entrenamiento, observación e instrumentos adecuados (Johnson 2003), lo que ha llevado a la odontología equina a ser un campo bastante descuidado (Dixon 2000).

Las patologías dentales son relativamente comunes en los caballos (Mueller 1991). En un estudio realizado por Traub-Dargatz y col (1991) sobre problemas médicos de caballos adultos se informó que los problemas dentales están dentro de las 5 causas más comunes de consulta. Así mismo, en Estados Unidos los desórdenes dentales son el tercer problema médico más común encontrado por practicantes en animales mayores (Dixon y col 1999). Sin embargo a menudo estas alteraciones pasan inadvertidas por los propietarios y médicos veterinarios hasta etapas avanzadas de la enfermedad (Mueller 1991).

Los dientes de los equinos pueden sufrir varios tipos de patologías. Estas pueden agruparse en patologías del desarrollo y erupción, fracturas dentales, caries, cálculo dental, anormalidades del desgaste y tumores dentales.

3.1. PATOLOGÍAS DEL DESARROLLO Y ERUPCIÓN

El impacto de factores genéticos y ambientales puede resultar en el desarrollo anormal de los dientes así como contribuir a malerupciones (Baker 1999^a).

3.1.1. Oligodoncia

La ausencia de dientes es, generalmente, el resultado ya sea de enfermedad periodontal o dental (Figura 1*). Sin embargo, en algunos casos se debe a anormalidades del desarrollo (Baker 1999^a). Respecto a lo anterior, los incisivos son los más comúnmente afectados. Sin embargo los molares también pueden estar ausentes, siendo el primer molar el diente cuya ausencia es más frecuente (Knottenbelt y Pascoe 1994). La ausencia de un diente conlleva, eventualmente, a la falta de desgaste de su antagonista y a una masticación anormal (Wintzer y Jaksch 1986).



Figura. 1. Oligodoncia*.

(*) Tomado de: www.horsecalendar.com/IndexAEDPAlbumPage.html.

3.1.2. Poliodoncia

Los dientes supernumerarios pueden ser originados por la división del núcleo germinativo debido a traumas, tal como sucede en fracturas, avulsión dental o como resultado de anomalías del desarrollo, en cuyo caso se producen núcleos germinativos extra a partir de la lámina dental. La división traumática de los núcleos origina dientes o componentes dentales de forma, localización y erupción anormales (Baker 1999^a). Esta poliodoncia puede estar restringida a uno o varios dientes y afecta a los incisivos con mayor frecuencia que a molares y premolares (Figura 2^{**}). Debido a la falta de desgaste por parte de otro diente, el supernumerario tiende a crecer más allá de la superficie oclusiva pudiendo finalmente dañar tejido blando del paladar o lengua (Knottenbelt y Pascoe 1994).



Figura 2. Premolar supernumerario^{**}.

3.1.3. Retención de dientes deciduos

La retención de capuchones dentales (premolares deciduos) ocurre frecuentemente en animales jóvenes. A veces pueden ser detectados por palpación y causar irritación en encías y mucosa bucal (Ethell y col 1999), así como masticación inadecuada, anorexia y bajo rendimiento (Scrutchfield y col 1996). En el caso de los incisivos, las erupciones caudales de incisivos permanentes se observan con cierta frecuencia (Baker 1999^a) (Figura 3^{**}). En la mayoría de los casos estos cambios posicionales resuelven espontáneamente al mudar el diente deciduo, pero algunos pueden requerir su extracción (Knottenbelt y Pascoe 1994).



Figura 3. Retención de incisivo lateral deciduo^{**}.

(**) Tomado de: www.equine-dentistry.com

3.1.4. Braquignatia

Esta es la anomalía dental congénita más comúnmente reportada en equinos (Wintzer y Jaksch 1986, Lowder 1999) (Figura 4*). La arcada inferior es más corta que la superior provocando una sobreposición o sobremordida dependiendo del grado de severidad. En la mayoría de los casos el problema se limita a maloclusiones incisivas lo que significa que el defecto es un acortamiento del componente rostral de la mandíbula, un estrechamiento de los espacios interdientales y a menudo sólo hay una leve maloclusión de premolares y molares (Baker 1999^a). En casos severos puede haber desgaste anormal de molares con formación de ganchos en el segundo premolar maxilar y tercer molar mandibular (Mueller 1991). Incluso leves diferencias en la longitud conllevan a un reducido desgaste oclusivo que puede no causar problemas en la prehensión, pero puede hacer la estimación de la edad más difícil (Wintzer y Jaksch 1986). Generalmente la braquignatia es considerada un problema cosmético (Mueller 1991).



Figura 4. Braquignatia*.

3.1.5. Prognatismo

Esta anomalía (Figura 5⁰) se presenta con menor frecuencia que la braquignatia (Mueller 1991, Baker 1999^a). En casos severos puede haber deformidad nasal como resultado del acortamiento de los huesos maxilares, pudiendo observarse colapso de los ollares y estertores nasales (Baker 1999^a).



Figura 5. Prognatismo⁰.

⁰) Tomado de: www.horseriders.com.au.

3.1.6. Diente de lobo

A pesar de que el diente de lobo es denominado el primer premolar, es un vestigio y no es considerado un premolar propiamente tal (Schumacher y Honnas 1993). Puede presentarse tanto en la arcada superior como en la inferior, pero se encuentra con más frecuencia en la arcada superior (Ethell y col 1999, Baker 1999^a). Este diente se ubica generalmente frente al segundo premolar (Figura 6^{**}). Normalmente no causa problemas. Si están impactados (bajo la mucosa gingival), excesivamente largos o anormalmente posicionados pueden causar irritación o ulceración en la mucosa circundante e interferir con el freno (Mueller 1991, Knottenbelt y Pascoe 1994). Se cree que este último problema conlleva a anomalías conductuales cuando este diente se sitúa en una posición más alejada del segundo premolar (Knottenbelt y Pascoe 1994).



Figura 6. Diente de lobo^{**}.

3.2. FRACTURAS DENTALES

Las fracturas dentales en los equinos no son inusuales y por lo general tienen un origen traumático. Los dientes pueden fracturarse por golpes directos como caídas o patadas de otros caballos. Además los caballos tienden a morder objetos fijos, tales como puertas, pudiendo así sufrir fracturas de maxila o mandíbula generalmente asociadas a avulsión de incisivos. En ocasiones los incisivos pueden fracturarse sin que un daño significativo afecte al hueso u otros tejidos circundantes (Figura 7^ϕ). Si se expone la cavidad pulpar existe el riesgo de infección ascendente que puede originar una sepsis periapical. En ocasiones, sin embargo, el depósito de dentina secundaria evita la inflamación apical (Greet 1999).



Figura 7. Fractura de incisivo^ϕ.

(^ϕ) Tomado de: www.amscheqdentistry.com.

3.3. CARIES

Las caries equinas (disolución de tejidos calcificados de los dientes) pueden deberse a distintos factores (Baker 1999^c). Ethell y col (1999) afirman que la destrucción de la integridad del diente es a causa del alimento y microorganismos que dañan la capa de cemento externa. Wintzer y Jaksch (1986) indican que esta patología requiere un daño inicial a esta capa de cemento. Esta afirmación se apoya en observaciones de que las caries equinas ocurren más comúnmente en las superficies oclusivas de premolares y molares (Figura 8^o) las que están sometidas a un máximo estrés mecánico. Por otra parte Kilic y col (1997^c) sugieren que el depósito incompleto o defectuoso de dentina secundaria es la causa principal de las caries equinas ya que la dentina es un componente importante en la superficie de oclusión secundaria en el caballo y tiene, además, una íntima relación con la cavidad pulpar. La incidencia de caries aumenta con la edad, pero casos aislados han sido reportados en animales jóvenes (Wintzer y Jaksch 1986, Ethell y col 1999). Generalmente se presenta en caballos de más de 5 años. Kilic y col (1997^d) afirman que este problema afecta aproximadamente al 60% de caballos sobre 15 años. Los animales afectados tienen antecedentes de botar comida, masticación dolorosa y/o mal aliento (Ethell y col 1999).



Figura 8. Carie dental^o.

3.4. CÁLCULO DENTAL

El cálculo dental (tártaro) consiste en sales de calcio insolubles en las superficies longitudinales de la corona de los dientes como resultado de la oxidación de bicarbonato de calcio soluble, componente de la saliva. Estos cristales de calcio se mezclan con toda partícula fina orgánica de alimento tales como afrecho y células epiteliales descamadas. La proporción variable de estos componentes determina el color y densidad de los depósitos. En el caballo estos depósitos dentales, que son gris amarillentos a amarillo cafésos, comienzan cerca de las aperturas de ductos salivares donde la saliva tiende a acumularse, tales como el labio inferior (Wintzer y Jaksch 1986). No obstante el cálculo dental comúnmente se acumula en cualquiera o todos los dientes, es más obvio en los caninos debido a la falta de contacto oclusivo entre estos dientes. En caballos viejos los cálculos pueden interferir con la prehensión y masticación normal (Knottenbelt y Pascoe 1994, Lowder 1999) (Figura 9*). El tártaro forma una amplia capa rugosa alrededor del cuello y puede causar retracción gingival e inflamación (Wintzer y Jaksch 1986). En el caballo este daño gingival tiene poca significancia

(^o) Tomado de: perfequinedentistry.com

clínica (Knottenbelt y Pascoe 1994) y sólo excepcionalmente se indica la remoción mecánica del cálculo (Wintzer y Jaksch 1986). Sin embargo, este problema es un factor predisponente de enfermedad periodontal (Wintzer y Jaksch 1986, Brigham y Duncanson 2000).



Figura 9. Cálculo dental alrededor del canino inferior*.

3.5. ANORMALIDADES DEL DESGASTE

Cuando un diente alcanza el contacto oclusivo éste comienza a desgastarse debido al contacto con el alimento u otro material dentro de la boca (abrasión) y especialmente por el contacto con el diente opuesto (atrición) (Kilic y col 1997^a). Debido a su erupción prolongada (por cerca de 20 a 25 años) cualquier área de los dientes que no estén en oclusión, continúan creciendo y tales áreas eventualmente se proyectarán más allá de la superficie de oclusión como sobrecrecimientos focalizados. Estos sobrecrecimientos son el resultado de la ausencia de atrición, combinado posiblemente con una tasa elevada de erupción cuando el contacto oclusivo completo está ausente (Dixon y col 2000). El proceso de desgaste es por sí mismo un fenómeno complejo que depende del tipo de dieta, ingesta de arena y otros detritus, modo de masticación, tamaño y relación de las superficies oclusivas de dientes opuestos, estructura dental e incluso el comportamiento (Kilic y col 1997^a). Una masticación anormal debida a malformaciones de mandíbula o maxila, o a la ausencia de dientes pueden producir una variedad de desórdenes dentales. Los problemas más comunes derivados del desgaste de premolares y molares incluyen las puntas de muela, boca ondulada, boca escalonada y ganchos dentales (Ethell y col 1999). Las arcadas incisivas también pueden presentar alteraciones en su patrón de desgaste como consecuencia de vicios, traumas o secundarias a patologías de las arcadas premolares y molares.

3.5.1. Puntas de muela

Por efecto de la anisognatia de los equinos sólo cerca del tercio lingual de la superficie de oclusión del arco superior está en contacto con la mitad vestibular del arco inferior en una oclusión central (Shively 1993, Baker 1998), es decir, cuando el animal mantiene su boca cerrada sin actividad masticatoria. La actividad masticatoria normal del caballo produce desgaste en los dientes, resultando a menudo en puntas de esmalte en premolares y molares (Figura 10**) que se desarrollan en aquellas superficies que carecen de contacto oclusivo (Ethell y col 1999, Johnson 2003). Las puntas de muela son la condición adquirida más común de premolares y molares (Wintzer y Jaksch 1986). Casi todos los caballos, en algún momento de su vida desarrollan puntas de muela. Estos bordes de esmalte con frecuencia resultan en erosiones y ulceraciones bucales o linguales, salivación e incluso renuencia a

comer. Como la mandíbula y los mismos dientes mandibulares son más estrechos que los superiores el margen bucal de los dientes maxilares se ve afectado con mayor frecuencia y por lo tanto es más común encontrar úlceras vestibulares (Knottenbelt y Pascoe 1994).



Figura 10. Puntas de muela**.

3.5.2. Boca escalonada

La boca escalonada se debe a premolares o molares altos (Figura 11**) y puede involucrar a uno o varios dientes (Knottenbelt y Pascoe 1994, Ethell y col 1999). Generalmente es resultado de la ausencia o daño del diente de la arcada opuesta que causa el sobrecrecimiento relativo de los antagonistas por falta de atrición (Wintzer y Jaksch 1986, Scrutchfield y col 1996, Ethell y col 1999, Johnson 2003). Ocasionalmente la diferencia en la densidad del esmalte en distintos dientes puede originar este desgaste irregular así como la malerupción de premolares y molares resultando en variaciones notorias en la altura de los dientes que necesariamente limitan la eficacia oclusiva (Knottenbelt y Pascoe 1994). La boca escalonada puede ocurrir en caballos de cualquier edad, pero más comúnmente es encontrada en caballos viejos (Lowder 1999).

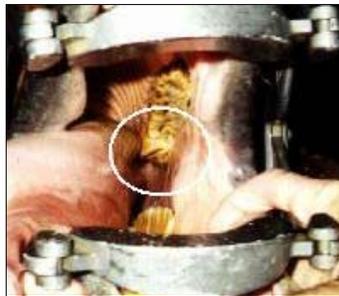


Figura 11. Boca escalonada**.

3.5.3. Boca ondulada

Este término se usa para describir una serie de cambios convexos y cóncavos de las coronas y superficies oclusivas, generalmente con cambios recíprocos en el arco opuesto, de premolares y molares (Figura 12^ψ) que pueden ocurrir con el tiempo (Baker 1999^b).

(ψ) Tomado de: www.kbrhorse.net.

La etiología de la boca ondulada no es clara. Knottenbelt y Pascoe (1994) piensan que las diferencias localizadas de densidad de las superficies de oclusión pueden causar esta irregularidad. Los complejos ondeados involucran varios premolares y/o molares, creando una apariencia de onda en la hilera de dientes, ocurriendo con frecuencia secundariamente a otras maloclusiones tales como aquellas producidas por la retención de capuchones dentales, dientes ausentes, ganchos y rampas. También son consecuencia de que el caballo no mastique libremente de un lado a otro (Johnson 2003) como ocurre en presencia de alteraciones de la articulación témporo-mandibular. Otra posible explicación es que existan diferentes tasas de erupción en algunos de estos dientes. Este problema puede observarse en caballos de cualquier edad, pero ocurre con mayor frecuencia en caballos viejos (Scrutchfield y col 1996, Lowder 1999).



Figura 12. Boca ondulada^ψ.

3.5.4. Boca en tijeras

Esta es una forma extrema de mal oclusión de premolares y molares con una reducción de la superficie lingual de los dientes maxilares y de la superficie bucal de los dientes mandibulares (Figura 13^σ). Existe un sobrecrecimiento complementario de la superficie bucal de los dientes maxilares y de la superficie lingual de los mandibulares. El resultado es un mal alineamiento de las superficies de premolares y molares, y bordes extremadamente afilados. Esta condición produce una severa disfunción de la masticación, pérdida de condición corporal e incluso puede llevar a la muerte (Baker 1999^b).



Figura 13. Boca en tijeras^σ.

(^σ) Tomado de Johnson (2003) y modificado por la autora.

3.5.5. Ganchos dentales

Dientes o partes de dientes que no estén en oclusión continúan emergiendo y se vuelven largos o altos (Scrutchfield y col 1996). A menos que las hileras de premolares y molares de maxila y mandíbula sean de la misma longitud, se desarrollan sobrecimientos en forma de gancho en los aspectos rostral o caudal de las hileras en las áreas que carecen de contacto oclusivo (Dixon 2000). La oclusión incompleta ocurre más comúnmente entre los segundos premolares maxilares y mandibulares y lleva a la formación de ganchos en la porción rostral de los segundos premolares superiores (Figura 14**), pero no es infrecuente que los ganchos se desarrollen también en la porción caudal de los terceros molares mandibulares (Scrutchfield y col 1996). Los ganchos rostrales pueden interferir con el freno (Johnson 2003), causar dolor oral y callos o úlceras en la superficie bucal (Baker 1999^b).



Figura 14. Gancho rostral**.

3.5.6. Alteraciones de la arcada incisiva

Las anomalías incisivas incluyen dientes deciduos retenidos o desalineados, deformación y dientes que no erupcionan (Johnson 2003). El mal alineamiento de las arcadas incisivas ocurre comúnmente en caballos de mediana edad a viejos. El contorno de las arcadas varía desde aquellas de convexidad a concavidad de las superficies de oclusión, o puede ser escalonada (Lowder 1999). El trauma es generalmente la causa de estas alteraciones (Rucker 1996). Los incisivos funcionan en la prehensión y corte, y por lo tanto sufren grandes fuerzas compresivas que pueden causar quiebres. Además cuando el caballo pasta pueden morder estructuras sólidas como pequeñas piedras (Kilic y col 1997^b). Mientras que el desgaste severo de incisivos es encontrado donde las pasturas son cortas y grandes cantidades de arena u otras sustancias abrasivas son ingeridas, el patrón de desgaste de incisivos en particular puede ser influenciado por factores conductuales (Ethell y col 1999, Knottenbelt y Pascoe 1994).

El morder objetos fijos es un vicio desagradable, habitual y común (neurosis) desarrollado por caballos, evidenciando un patrón de desgaste característico en el margen rostral de los incisivos superiores (Figura 15**) el cual es variable en su extensión de acuerdo a la severidad y duración del vicio, y en cierta medida al carácter estructural de los dientes (Knottenbelt y Pascoe 1994). Se espera que el 10 a 20% de todos los caballos presentados para limados de rutina necesiten corrección en sus incisivos (Rucker 1996).



Figura 15. Desgaste incisivo por morder objetos fijos**.

3.6. TUMORES DENTALES

Son relativamente poco frecuentes en el caballo (Knottenbelt 1999^a) (Figura 16⁰). Pueden ser ameloblastos funcionales que producen esmalte, u odontoblastos que producen dentina. El más comúnmente reportado es el odontoma ameloblástico de la maxila. La mayoría son benignos, permitiendo la sobrevivencia de los animales por algún tiempo. El ameloblastoma afecta principalmente la mandíbula de animales viejos. A menudo causan una distorsión local de la mandíbula (Lowder 1999).



Figura 16. Odontoma de incisivo⁰.

Debido a su potencial para interferir con la habilidad del animal para comer, los problemas dentales a menudo se manifiestan como el rechazo a ingerir alimentos o la caída de éstos durante la masticación, lo que conlleva a una pérdida de condición corporal (Ethell y col 1999). Otros signos de enfermedad dental son: movimientos anormales de cabeza, signos de dolor con el uso de frenos, halitosis, sangre en la boca, salivación excesiva y aumentos de volumen y dolor en el área facial (Easley 1991).

En la ciudad de Valdivia (Décima Región de Chile), existe una población de equinos carretoneros de aproximadamente 120 ejemplares, cuya labor da el sustento a un número similar de grupos familiares de clase socioeconómica baja que viven en las poblaciones periféricas de esta ciudad (Mac-Leod 1999).

Estos equinos han sido objeto de estudio en tesis anteriores, evaluándose sus cascos y herrajes (Kamp 1983), relación entre peso corporal y perímetro torácico (Cortés 1979), entre otras variables, además de estudios endoscópicos de mucosa gástrica y vías aéreas superiores. Sin embargo, en la actualidad no se cuenta con estudios acerca de las patologías dentales que afectan a los caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia, por lo que se ha estimado de interés establecer la existencia de este tipo de patologías. En relación a lo anterior se ha planteado la siguiente hipótesis: Los caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia presentan lesiones dentales similares a las descritas para la especie en la literatura internacional.

Para llevar a cabo esta hipótesis, se ha establecido como objetivo general determinar el tipo de patologías dentales en un grupo de 24 caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia. Como objetivos específicos se tiene el establecimiento de la posible relación entre variables edad y número de patologías, así como diferencias por género. De este modo, el resultado de este estudio proveerá información a cerca de la condición dental de estos animales, lo que permitirá en el futuro plantear pautas de prevención y/o tratamiento de dichas patologías.

4. MATERIAL Y MÉTODO

Durante los meses de marzo a mayo del 2004, en el Hospital Veterinario de la Universidad Austral de Chile fueron examinadas las dentaduras de 24 caballos carretoneros de distintas edades y de ambos sexos provenientes de la ciudad de Valdivia.

La mayor parte de los ejemplares se obtuvieron recorriendo poblaciones periféricas de la ciudad y preguntando a los propietarios si querían participar de un estudio que se llevaría a cabo en la Universidad. Los últimos equinos en entrar al estudio se buscaron entre aquellos asistentes al policlínico del grupo AMIVECC, constituyendo así una muestra por conveniencia.

Para este estudio se utilizó un abrebocas, fuente de luz, jeringas y xilazina al 10%^(*). Además de una cámara digital^(**). Se registraron los datos de los propietarios y reseña de cada caballo. Así mismo se estimó el estado nutricional, aumentos de volumen o asimetrías de la región facial, etc. A continuación los animales fueron sedados utilizando xilazina en dosis de 0,5 mg/kg de peso vivo. Se determinó la edad por cronometría dentaria y por información de los propietarios. Se palparon premolares y molares externamente y se clasificó el tipo de oclusión incisiva. Finalmente se colocó el abrebocas y mediante una fuente de luz se inspeccionaron los premolares y molares. Los hallazgos observados se registraron en una ficha de evaluación dental individual confeccionada por la autora para el presente estudio (Anexo N°1). Todos los exámenes fueron realizados por la autora.

Para el análisis de los resultados los individuos se agruparon según sexo y se dividieron en rangos etarios establecidos arbitrariamente en intervalos de 6 años cada uno:

- Grupo 1: de 2 a 7 años.
- Grupo 2: de 8 a 13 años.
- Grupo 3: de 14 a 19 años.
- Grupo 4: de 20 a 25 años.

Los resultados se presentan en tablas, gráficos y figuras, y se analizaron estadísticamente como un estudio descriptivo, empleándose porcentajes para su descripción. Además, se empleó el programa Statgraphics plus 5.1 para Windows (Manugistics Inc, Rockville MD, USA) para obtener el coeficiente de correlación de Pearson para edad y número de patologías dentales, y para calcular la media y desviación estándar de las edades del grupo.

(*) Sedomin, Lab. König S.A., Argentina.

(**) Camedia Olympus 3.3 megapixel C-3000 Zoom.

5. RESULTADOS

La edad media para el grupo de caballos carretoneros estudiados corresponde a 10,4 años ($\pm 7,1$) siendo el valor mínimo registrado 2,5 y el máximo 25 años, según se presenta en el anexo N°2.

Para el presente estudio los animales fueron agrupados según rango etario definido en intervalos de 6 años y según sexo de acuerdo a lo expuesto en el gráfico N°1 (Anexo N°3).

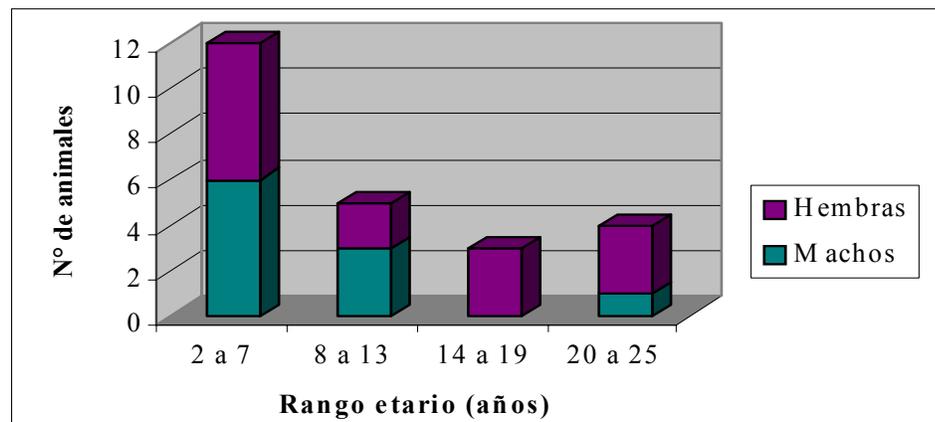


Gráfico N°1. Distribución del grupo de caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia según intervalo etario y sexo.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se estableció que el 87,5% de los animales padecían al menos una patología dental, como se ilustra en el gráfico N°2 (Anexo N°4).

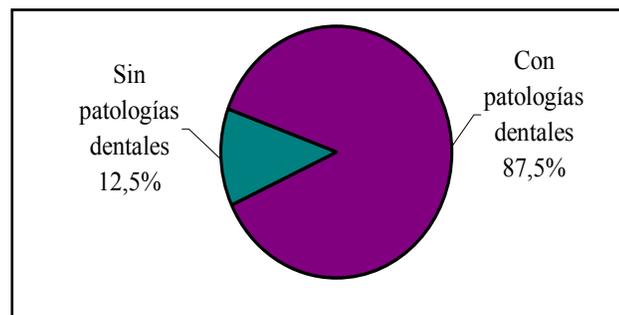


Gráfico N°2. Distribución porcentual de los equinos con patología dental del total del grupo.

Del gráfico N°3 (Anexo N°5) se desprende que los grupos etarios más jóvenes tuvieron menor cantidad de patologías que aquellos de mayor edad.

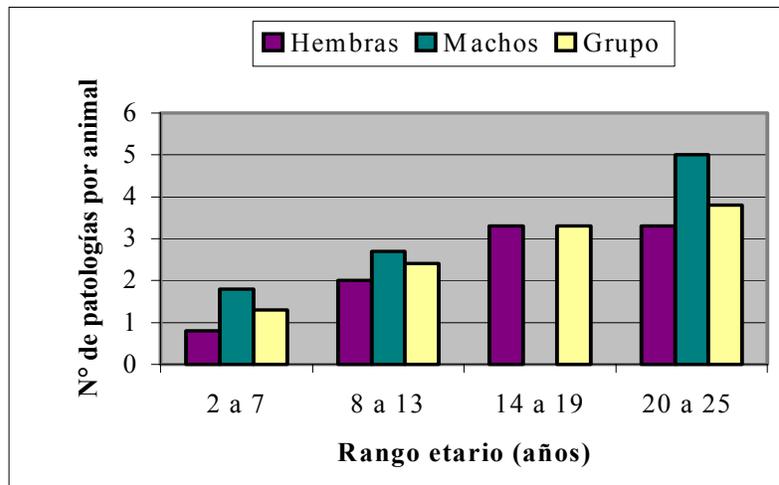


Gráfico N°3. Promedio de patologías dentales presentes en los caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia según sexo y rango etario.

Al someter las características edad y número de patologías a estudio de correlación, se determinó que ésta fue positiva, obteniendo un valor R (Coeficiente de correlación de Pearson) de 0,68.

Respecto a los tipos de patologías encontradas, en el gráfico N°4 (Anexo N°6) se observa que las puntas de muela tuvieron la presentación más elevada afectando al 75% de los animales en estudio. Además, la magnitud de las diferencias entre sexos no fue lo suficientemente concluyente para ser considerada determinante en ninguna de las patologías encontradas.

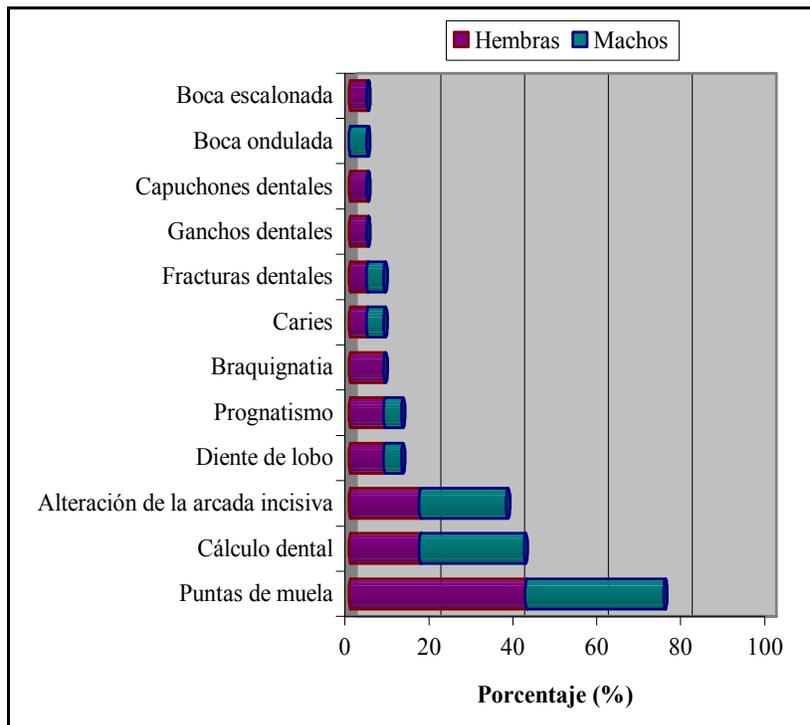


Gráfico N°4. Distribución porcentual de las patologías dentales encontradas en el grupo de caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia según sexo.

Las mayoría de las patologías dentales encontradas en el grupo de caballos carretoneros se encuentran descritas en otros estudios similares, como se observa en el Cuadro N°1.

Cuadro N°1. Comparación de las frecuencias encontradas en caballos carretoneros y estudios similares en la literatura.

Patologías	Caballos carretoneros (2005)	Dixon y col (1999-2000)*	Brigham y Duncanson (2000)**
	%	%	%
Boca escalonada	4,2	3,75	18
Boca ondulada	4,2	2,75	8
Capuchones dentales	4,2	1,25	4
Ganchos dentales	4,2	5	26
Fracturas dentales	8,3	16	-
Caries	8,3	23,75	12
Braquignatia	8,3	1	-
Prognatismo	12,5	-	-
Diente de lobo	12,5	1,75	6
Alteración de la arcada incisiva	37,5	2,25	8
Cálculo dental	41,7	-	32
Puntas de muela	75	11	72

(*)Estudio británico de 400 casos.

(**)Estudio británico de 50 cabezas de matadero.

Las 3 enfermedades encontradas con mayor frecuencia (Figuras 17 y 18^δ) varían en cuanto a su distribución entre los distintos rangos etarios. Se observa en el gráfico N°5 (Anexo N°7) que el 100% de los animales mayores de 8 años presentaron puntas de muela.

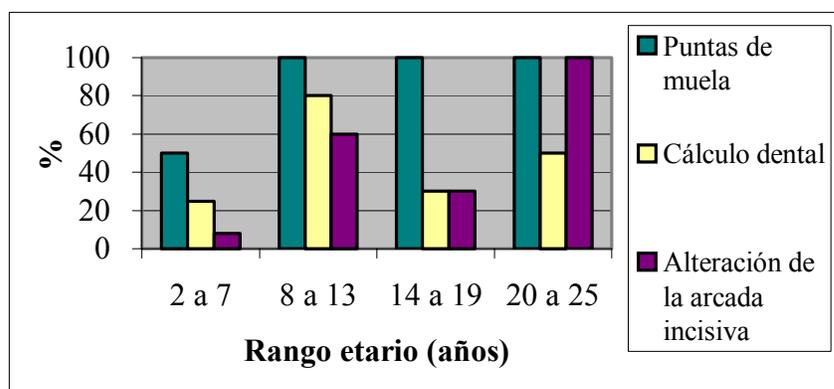


Gráfico N°5. Distribución de los 3 problemas dentales encontrados con mayor frecuencia en los caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia en los distintos intervalos etarios.



Figura 17. Alteraciones en la arcada incisiva^δ.



Figura 18. Cálculo dental^δ.

(^δ) Fotografías tomadas por la autora.

6. DISCUSIÓN

De los 24 equinos en estudio, el 87,5% presentó una o más patologías dentales. Según Mueller (1991) existe una prevalencia estimada de estas patologías del 10 a 24% entre la población equina. No obstante otros estudios informan de cifras más elevadas.

En un estudio realizado en 500 cabezas examinadas en un matadero, se encontró que el 80% de ellas mostraba evidencia de patologías dentales u orales (Dixon y col 1999). En otro estudio realizado por Brigham y Duncanson (2000) en 50 cabezas de matadero reveló que el 72% de ellas padecían puntas de muela (Cuadro N°1). En Chile Aguilera y Arenas (2004) en una investigación realizada en 240 cabezas de matadero encontraron que el 97,5% de ellas presentaban al menos una patología dental. En 1942, Becker, citado por Dixon y col (2000), examinó a 1000 caballos y encontró puntas de muela en el 99,2% de ellos.

Si bien los valores presentados son elevados, no debe omitirse el hecho de que piezas de matadero no son una muestra objetiva para establecer valores confiables aplicables a poblaciones. Además, la odontología veterinaria es una ciencia cuya aplicación y desarrollo son relativamente nuevos y de esta manera no debe sorprender la frecuencia observada por Becker en 1942 (citado por Dixon y col 2000). No obstante y a pesar de que en la actualidad en países desarrollados se tiene más conciencia de la importancia de las patologías dentales equinas, éstas siguen siendo muy comunes.

El grupo de caballos carretoneros estudiados presentó una frecuencia de patologías dentales elevada en comparación al 24% observada en poblaciones equinas en general del Reino Unido. Sin duda, debido a las diferencias en el manejo de estos animales, al ser la odontología equina un tema importante y sujeto de muchas investigaciones, en particular en Inglaterra. La cifra de este estudio puede, más bien compararse con aquella encontrada en estudios de ejemplares de matadero, constituidos en general por equinos de desecho. Además, los propietarios de caballos carretoneros son gente de escasos recursos que, en la mayoría de los casos, no pueden solventar el costo de una consulta médico veterinaria. A pesar de ello, estos equinos reciben los cuidados sanitarios básicos por parte de un grupo voluntario de alumnos de Medicina Veterinaria de la Universidad Austral de Chile, AMIVECC (Amigos Veterinarios de los Caballos Carretoneros). Sin embargo, en estas instancias no se realiza un examen oral completo de los animales, teniendo como resultado el que muchas de estas patologías dentales no sean detectadas durante el examen clínico, y por ende no sean tratadas, siendo ésta una razón de la elevada cifra encontrada en el presente estudio.

La edad media para el grupo de caballos carretoneros fue de 10,4 años, con valores mínimos y máximos de 2,5 y 25 años respectivamente (Anexo N°2). En el gráfico N°3 se observa que animales jóvenes presentaron un menor número de patologías en comparación con los animales de mayor edad. Al respecto, las características edad y número de patologías mostraron tener una correlación positiva ($R = 0,68$). Esto concuerda con la afirmación de

Scrutchfield y col (1996) y Carmalt y col (2003) de que el número de lesiones dentales en caballos está asociado con la edad, y por ende con el desarrollo dental de los equinos (Easley 1991). En consecuencia son los equinos de mayor edad los más propensos a padecer enfermedades dentales (Brosnahan y Paradise 2003, Carmalt y col 2003). Esto puede explicarse debido a que entre las circunstancias por las cuales se desarrollan la mayoría de las enfermedades dentales se encuentra el desgaste natural de los dientes que al emerger a una tasa de 2 a 3 mm por año permite que las anomalías se desarrollen lentamente haciéndose evidentes y más severas a medida que los animales envejecen. Sin embargo, en el caso de patologías congénitas tales como braquignatia y prognatismo, la edad no es un factor determinante de su presentación, o mejor dicho de su detección. Así mismo el desgaste anormal de piezas dentales, si bien por las razones descritas anteriormente es observado con mayor frecuencia en animales mayores, puede a raíz de otros factores, ser encontrado en animales relativamente jóvenes. Tal es el caso reportado por Knottenbelt y Pascoe (1994) en donde un potrillo imitando el vicio de su madre de morder objetos desgastó severamente sus dientes deciduos.

En cuanto a las patologías del desarrollo y erupción en este estudio fue posible observar retención de dientes deciduos, braquignatia, prognatismo y diente de lobo.

El ejemplar afectado con retención de deciduos fue una hembra de 2,5 años. El diente afectado era el tercer premolar superior derecho. Éste, al parecer no producía molestias al animal. Sin embargo, estos “capuchones dentales” (premolares deciduos) a veces pueden presentar bordes afilados que causan irritación en encías y mucosa bucal (Ethell y col 1999), así como masticación inadecuada, anorexia y bajo rendimiento (Scrutchfield y col 1996). La retención de deciduos ocurre frecuentemente en animales jóvenes especialmente en el segundo y tercer premolar. Una secuencia de erupción permanente descrita por Baker (1998) es la siguiente: primer premolar (diente de lobo), 5 a 6 meses de edad; segundo premolar, 2,5 años de edad; tercer premolar, 3 años de edad; cuarto premolar, 4 años de edad; primer molar, 10 a 12 meses de edad; segundo molar, 2 años de edad; tercer molar, 3,5 a 4 años de edad. De acuerdo a esta secuencia de erupción se hace evidente que el segundo y tercer premolar al momento de erupcionar tienen mayor riesgo de impactarse.

La braquignatia se detectó en dos hembras de 3 y 20 años. En tanto el prognatismo fue observado en 3 individuos, 2 hembras y un macho de 15, 18 y 4,5 años respectivamente. Si bien la braquignatia es el defecto congénito más común, en el presente estudio se observó una mayor frecuencia de prognatismo, al contrario de lo reportado por Lowder (1999) y Wintzer y Jaksch (1986). En todos los casos las discrepancias entre las superficies oclusivas de las arcadas incisivas fueron leves, de no más allá de 0,5 cm.

Los dientes de lobo estuvieron presentes en tres individuos, 2 hembras y un macho. Las hembras presentaban ambos dientes de lobo superiores, mientras que el macho sólo tenía el superior izquierdo. Lo anterior concuerda con lo afirmado por Baker (1999^a) de que los dientes de lobo mandibulares rara vez se presentan en el caballo.

En otros países es común la práctica de la extracción de esta pieza dental, ya que su presencia se asocia a una serie de problemas conductuales relacionados con el uso del freno. Es por esto que Baker (1999^a), afirma que los datos relacionados a la prevalencia de este premolar rudimentario en exámenes de especímenes de necropsia, probablemente den una falsa incidencia (alrededor del 13%). En un examen de cráneos fetales de equinos de tiro demostró que sólo el 20% tenía diente de lobo. En tanto un estudio en equinos de tamaño medio de un año, reveló una incidencia del 60%. Para Baker (1999^a) estas diferencias no pueden explicarse. En el caso de los animales en estudio, la extracción de estos dientes no fue realizada y la frecuencia observada fue del 12,5%.

En cuanto a fracturas dentales, éstas se observaron en una hembra de 18 años y un macho de 22. Los animales presentaban fracturas en ambos incisivos centrales superiores. Como único antecedente, el propietario de la hembra informó que el animal solía morder piedras. En tanto el macho tenía además evidencia de que la corona de sus caninos inferiores habían sido rebajados o limados hasta aproximadamente dos tercios de su largo.

Los dientes hipsodontes tienen un amplio foramen apical con un excelente suministro vascular a la pulpa que está activamente depositando dentina secundaria. Estas características pueden permitir que la pulpa supere la inevitable contaminación que sigue a la exposición al ambiente bucal. La presencia de pulpa viva, entonces permite que el área expuesta sea sellada con dentina reparadora y que el diente continúe emergiendo (Dixon y col 1999). En el caso de los caninos, su corona expuesta puede ser cortada a la mitad sin riesgo de exponer la cavidad pulpar (Brigham y Duncanson 2000). Estas propiedades de los dientes pueden ser la razón de la ausencia de signos asociados con infecciones de la cavidad pulpar en estos individuos, tales como abscesos periapicales, fístulas orofaciales, o dolor.

En cuanto a caries dentales, dos ejemplares fueron afectados, una hembra de 18 años y un macho de 22. En el primer caso el diente afectado fue el cuarto premolar superior derecho. Si bien no se utilizó un explorador dental, se observó una superficie oclusiva oscura, irregular, sin crestas de esmalte definidas, además se percibía un olor fétido, todos signos indicativos de caries. Según Ethell y col (1999) ésta es la pieza dental que se ve más comúnmente afectada, seguramente debido al gran estrés mecánico al que está sometida durante el proceso de masticación. El macho por otra parte, presentaba este problema en el incisivo extremo inferior izquierdo en su cara lingual. Las caries incisivas son particularmente inusuales y pueden ser secundarias a defectos de esmalte, fluorosis u otros defectos de la estructura dental. En algunos casos se origina de traumas previos incluyendo grietas o patrones de desgaste anormal (Knottenbelt y Pascoe 1994, Gorrel 1997). Los caninos inferiores de este animal habían sido cortados y quizás este manejo, por la cercanía de estos dientes, originó algún daño en el esmalte de la cara lingual lo que tuvo como resultado la instauración de esta patología.

El cálculo dental afectó a diez animales del estudio, 4 hembras y 6 machos. La distribución de éste en los dientes era homogénea entre incisivos, premolares y molares, siendo menos evidente en éstos últimos dos casos. La acumulación de cálculo era más severa en los caninos de los machos. Esto debido a que no existe contacto oclusivo entre caninos

inferiores y superiores (Baker 1998), lo que impide la limpieza mecánica que se produce durante la masticación.

En cuanto a las anomalías del desgaste, las puntas de muela estuvieron presentes en una gran proporción de los animales en estudio (75%).

Respecto a lo anterior, la domesticación es un factor que juega un papel importante en la presentación de estas puntas de muelas. En un estudio previo de esta población (Mac-Leod 1999) se reportó que los componentes alimenticios más usados en las dietas de estos ejemplares son, en orden decreciente, heno, avena, pastoreo, afrechillo, zanahorias y concentrado. Dixon (2000) indica que en condiciones silvestres los caballos pasan 18 horas al día comiendo forraje, pero que en algunos caballos domesticados las grandes cantidades de concentrado añadidas a la dieta disminuye el tiempo dedicado a masticar. Del mismo modo Wintzer y Jaksch (1986) afirman que también el heno y cereales al parecer promueven su desarrollo ya que durante la masticación de estos alimentos los movimientos de la boca tienden a ser más verticales que horizontales, resultando en un desgaste menor de la superficie vestibular de dientes maxilares y lingual de mandibulares.

Otro factor que puede influir en la alta frecuencia con que se observó este problema es la falta de un manejo preventivo o correctivo dental regular de estos ejemplares para reducir estos sobrecrecimientos propios del desgaste natural y de la anisognatia de la especie.

En algunos casos estas puntas pueden producir daños en la mucosa oral. En tres animales se observaron este tipo de lesiones, uno de los cuales al momento del examen mantenía retenido un bolo de alimento en sus mejillas. En los otros dos casos los propietarios informaron que los animales botaban alimento semimasticado. Esto concuerda con lo descrito por Dixon, (2000) en cuanto estas puntas cuando son grandes pueden causar dolor oral provocando que el animal bote comida al masticar. La eficiencia digestiva depende fuertemente de la masticación efectiva y existen pocas dudas acerca de la relación entre enfermedad dental, dificultad en la masticación y pérdida de peso (Knottenbelt 1999^b). Esto concuerda con lo observado en el grupo de caballos en estudio cuya condición corporal promedio era regular. Ralston y col (2001) indican que la corrección de estas anomalías dentales ha reportado beneficios clínicos en relación a la ganancia de peso.

En cuanto a la condición de boca escalonada, sólo una hembra de 25 años fue afectada. En el examen oral se detectó que la corona del tercer premolar inferior derecho era más alta que los dientes adyacentes, con reciprocidad en la arcada superior. La ubicación de esta patología en este ejemplar concuerda con lo indicado por Mueller (1991) en que esta patología ocurre con mayor frecuencia en el tercer premolar y primer molar. Si bien la mayoría de estos casos se deben a la ausencia o daño en el diente antagonista, esto no fue apreciado en este individuo. Otra causa que se postula como origen de este problema es la presencia de capuchones dentales que provocan un desfase en la tasa de erupción del diente permanente respecto de su antagonista, permitiendo así que este último se eleve más allá del nivel oclusivo. De haber sido éste el caso, el diente con retención de deciduo hubiera sido el tercer

premolar superior derecho, diente que según Baker (1998) es el que presenta esta condición con mayor frecuencia.

En este estudio un macho de 4,5 años presentó boca ondulada. Se observó una onda cuyo punto más alto se encontraba a nivel del primer molar mandibular izquierdo. Esto se condice con lo descrito por otros autores (Lowder 1999, Dixon y col 2000, Johnson 2003) respecto a que la onda con frecuencia se localiza en el área del cuarto premolar y el primer molar debido a que éstos son los primeros dientes permanentes en gastarse. Se desconoce la causa de este problema en este ejemplar, pero cabe mencionar que presentaba un prognatismo que, aunque leve, podría limitar en algún grado los movimientos masticatorios normales conduciendo posiblemente a un desgaste irregular de premolares y molares.

Una hembra de 25 años presentó un gancho dental rostral en el segundo premolar maxilar derecho. Según el propietario del animal, éste no manifestaba malestar o incomodidad con el uso del freno. En un estudio dental postmortem de 50 casos, 13 (26%) mostraron ganchos dentales, 7 de los cuales los poseían tanto rostrales como caudales, mientras que los 6 restantes sólo los tenían rostrales (Brigham y Duncanson 2000). Según Easley (1991) estos ganchos se presentan en el 5 a 20% de los caballos. Lo que se condice con el 5% de presentación de esta patología encontrada en el estudio británico realizado por Dixon y col (1999, 2000) en 400 caballos. En tanto, una cifra mayor (26%) se obtuvo en otro estudio también de Gran Bretaña, pero realizado en cabezas de matadero por Brigham y Duncanson (2000). Esta diferencia (Cuadro N°1) entre ambos estudios puede deberse a los distintos tipos de animales utilizados en cada uno. En el presente estudio sólo un animal se vio afectado (4,2%). Este ejemplar padecía conjuntamente de boca escalonada. Ambas patologías se ubicaban en la arcada maxilar derecha. Es posible que este gancho rostral sea producto de movimientos masticatorios limitados debido a la boca escalonada.

Las alteraciones en la arcada incisiva fueron frecuentes en este estudio. Cuatro hembras y cinco machos presentaron esta patología. Sus edades variaron entre 7 y 25 años. Se observaron diferentes tipos de alteraciones, así como diferentes grados de severidad. Estas variaban desde un leve desgaste del borde labial de incisivos centrales, ya sean superiores o inferiores hasta desgaste irregular y severo de todos los incisivos. Los animales más jóvenes afectados manifestaban alteraciones menos severas que los más viejos. Según Scrutchfield y col (1996) estas anormalidades son padecidas con mayor frecuencia por caballos de 20 años o más, sin embargo en muchos países grados menores de anormalidades son actualmente considerados insignificantes (Dixon y col 1999), siendo tal vez esa una razón para adjudicar estas patologías principalmente a animales viejos. Lo anterior se ilustra en los bajos valores encontrados en los estudios de Dixon y col (1999, 2000) y Brigham y Duncanson (2000), (2,25 y 8%, respectivamente), ambos estudios británicos que no consideraron aquellas anormalidades leves como alteraciones del desgaste oclusivo de incisivos (Cuadro N°1).

Se desconoce exactamente la causa de las alteraciones incisivas encontradas en este estudio. Al parecer son producto de múltiples factores, tales como alteraciones de premolares y molares concomitantes, vicios, tipo de dieta, etc. El cien por ciento de los animales afectados con alteraciones incisivas padecía al menos una alteración de premolares y molares.

Lo que se condice con los dichos de Dixon (2000) quien afirma que algunas de las anomalías de desgaste de incisivos pueden ser secundarios a oclusiones anormales de la superficie de contacto de molares, y de ser así, éstos deben ser corregidos primero. Otra posibilidad es que estas alteraciones se deban a la erupción a destiempo de los incisivos permanentes, ya que los incisivos centrales inferiores erupcionan más tarde que los superiores (Rucker 1996) lo que puede llevar a una convexidad o concavidad de la superficie oclusiva.

En la literatura se describe una serie de estereotipos que son patrones de comportamiento invariables y repetitivos que aparentemente no tienen función alguna, los cuales tienden a ser desarrollados por animales en cautiverio y que pueden ser indicativos de un reducido bienestar (Mason 1991, McGreevy y col 2001, Waters y col 2002, Archer y col 2004). En lo relativo a los que afectan la dentadura de los equinos se cuentan los “mordedores de pesebreras”, “mordedores de madera”, “tragadores de aire” del inglés: crib-biting, wood-chewing y wind-suckers, respectivamente, entre otros (Adams 1983, Knottenbelt y Pascoe 1994).

Si bien los dueños no indicaron la presencia de estos vicios, muchos de los animales afectados presentaban patrones de desgaste que coinciden con aquellos descritos en la literatura, en particular la descripción que plantea Knottenbelt y Pascoe (1994) respecto del “morder pesebreras” en que las primeras indicaciones del vicio se observan en el examen cercano del margen rostral de incisivos centrales superiores donde se detecta un borde desgastado. La persistencia y severidad del esfuerzo involucrado en morder pesebreras es a menudo suficiente, aún en caballos jóvenes para causar desgaste severo en los incisivos centrales, en ocasiones hasta el nivel gingival.

Otro factor implicado en el desarrollo de estas anomalías incisivas es el tipo de dieta. Los caballos típicos mantenidos en una pastura intervenida y alimentados con heno y granos, no gastan sus incisivos tan rápido como caballos salvajes o uno mantenido bajo condiciones rústicas o agrestes adversas. Ambientes secos o arenosos promueven el rápido desgaste mientras que condiciones de alta humedad y pasturas tiernas provocan poco desgaste incisivo (Rucker 1996). Según Mac-Leod (1999) el tipo de ración más ofrecida a estos animales es el pastoreo (26 %) siendo el resto distintas combinaciones de pastoreo, pasto seco, avena y afrechillo. Por lo expuesto anteriormente sería de esperar que la mayoría de las alteraciones de la arcada incisiva fueran producto de un reducido desgaste dental. Sin embargo, en este estudio sólo un individuo presentó una alteración en que sus incisivos no tenían un desgaste severo, sino que su línea oclusiva era ondulada, probablemente debido a que este ejemplar sólo se alimentaba de pasto verde, según lo indicado por el propietario.

En cuanto a diferencias de presentación de patologías dentales entre sexos, Beeman (1983) indica que el género es un factor a considerar ya que la hembra tiene menos dientes que el macho, lo que puede dictar el tipo de problema encontrado. Aguilera y Arenas (2004) encontraron diferencias estadísticas por sexo en presencia de diente de lobo, cálculo dental en incisivos, incisivos desgastados, puntas de muela y ganchos dentales. La magnitud de las diferencias entre sexos encontradas en este estudio no fueron lo suficientemente importantes para afirmar que tal diferencia exista entre estos equinos. Sin embargo, no se descarta que tal

disparidad exista para lo cual se requieren más estudios de esta población con un mayor número de casos y muestras idóneas para establecer la validez de estas aseveraciones toda vez que la muestra utilizada en el presente estudio no fue probabilística.

La mayoría de los autores de la literatura citada concuerdan en que las evaluaciones dentales deberían realizarse cada 6 a 12 meses, ya que las anomalías dentales que no son detectadas por un largo período requieren de difíciles y a menudo importantes intervenciones terapéuticas cuyos costos superan a los costos de profilaxis (Mueller 1991, Ethell y col 1999, Dixon 2000).

Todos los caballos deberían tener exámenes dentales completos regularmente para permitir la detección de desórdenes dentales y ser tratados en etapas tempranas.

6.1 CONCLUSIONES

Los caballos carretoneros en estudio presentan patologías similares a las descritas para la especie en la literatura internacional.

La patología encontrada con mayor frecuencia fueron las puntas de muela, afectando al 75% de los animales.

Existe una correlación positiva entre la edad de los animales y el número de patologías dentales presentes.

Las diferencias entre sexo en el presente estudio fueron mínimas, por lo que se concluye que el sexo no es un factor determinante en la presentación de las distintas patologías dentales.

7. BIBLIOGRAFÍA

Adams SB. 1983. Cribbing. En: Robinson NE (ed). *Current Therapy in Equine Medicine*. Pp 181-183. WB Saunders Company, Philadelphia.

Aguilera N, Arenas B. 2004. Prevalencia de las principales alteraciones dentales de equinos en piezas de matadero. *Resúmenes del XIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria*, Valdivia.

Archer DC, Freeman DE, Doyle AJ, Proudman CJ, Edwards GB. 2004. Association between cribbing and entrapment of the small intestine in the epiploic foramen in horses: 68 cases (1991-2002). *JAVMA* 224, 562-564.

Baker GJ. 1998. Gastrointestinal Disease. En: Reed SM, Bayly WM (eds). *Equine Internal Medicine*. Pp 602-608. WB Saunders, Philadelphia.

Baker GJ. 1999^a. Abnormalities of Development and Eruption. En: Baker GJ, Easley KJ (eds). *Equine Dentistry*. Pp 49-59. WB Saunders, Philadelphia.

Baker GJ. 1999^b. Abnormalities of Wear and Periodontal Disease. En: Baker GJ, Easley KJ (eds). *Equine Dentistry*. Pp 70-78. WB Saunders, Philadelphia.

Baker GJ. 1999^c. Dental Decay and Endodontic Disease. En: Baker GJ, Easley KJ (eds). *Equine Dentistry*. Pp 79-84. WB Saunders, Philadelphia.

Beeman GM. 1983. Care of the Teeth. En: Robinson NE (ed). *Current Therapy in Equine Medicine*. Pp 186-192. WB Saunders Company, Philadelphia.

Bortón A. 1979. Historia y Desarrollo del Caballo. En: Evans W, Bortón A, Hintz H, Vleck L (eds). *El Caballo*. Pp 3-17. Editorial Acribia, Zaragoza

Brigham EJ, Duncanson GR. 2000. An equine postmortem dental study: 50 cases. *Eq Vet J* 12, 59-62.

Brosnahan MM, Paradise MR. 2003. Assessment of clinical characteristics, management practices, and activities of geriatric horses. *JAVMA* 223, 99-103.

Carmalt JL, Townsend HGG, Allen AL. 2003. Effect of dental floating on the rostrocaudal mobility of the mandible of horses. *JAVMA* 223, 666-669.

Cortés S. 1979. Estudio descriptivo de la relación entre peso corporal y perímetro torácico en caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia. *Memoria de Titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

Dixon PM. 2000. Removal of equine dental overgrowths. *Equine Vet Educ* 12, 68-81.

Dixon PM, Tremaine WH, Pickles K, Kuhns L, Hawe C, McCann J, McGorum BC, Railton DI, Brammer S. 1999. Equine dental disease Part 1: A long-term study of 400 cases: disorders of incisor, canine and first premolar teeth. *Eq Vet J* 31, 369-377.

Dixon PM, Tremaine WH, Pickles K, Kuhns L, Hawe C, McCann J, McGorum BC, Railton DI, Brammer S. 2000. Equine dental disease Part 3: a long-term study of 400 cases: disorders of wear, traumatic damage and idiopathic fractures, tumours and miscellaneous disorders of the cheek teeth. *Eq Vet J* 32, 9-18.

Easley KJ. 1991. Recognition and Management of the Diseased Equine Tooth. *Am Assoc Eq Practnrs* 37, 129-139.

Ethell MT, Dart AJ, Hodgson DR, Rose RJ. 1999. Alimentary System. En: Rose RJ, Hodgson DR (eds). *Manual of Equine Practice*. Pp 273-339. 2nd ed. WB Saunders, Philadelphia.

Gorrel C. 1997. Equine dentistry: evolution and structure. *Eq Vet J* 29, 169-170.

Greet TRC. 1999. Oral and Dental Trauma. En: Baker GJ, Easley KJ (eds). *Equine Dentistry*. Pp 60-69. WB Saunders, Philadelphia.

Johnson TJ. 2003. Correction of Common Dental Malocclusions with Power Instruments. En: Robinson NE (ed). *Current Therapy in Equine Medicine* 5. Pp 81-87. 5th ed. Saunders, St. Louis.

Kamp A. 1983. Estudio de los cascos y del herraje en los caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia. *Memoria de Titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

Kilic S, Dixon PM, Kempson SA. 1997^a. A light microscopic and ultrastructural examination of calcified dental tissues of horses: 1. The occlusal surface and enamel thickness. *Eq Vet J* 29, 190-197.

Kilic S, Dixon PM, Kempson SA. 1997^b. A light microscopic and ultrastructural examination of calcified dental tissues of horses: 2. Ultrastructural enamel findings. *Eq Vet J* 29, 198-205.

Kilic S, Dixon PM, Kempson SA. 1997^c. A light microscopic and ultrastructural examination of calcified dental tissues of horses: 3. Dentine. *Eq Vet J* 29, 206-212.

Kilic S, Dixon PM, Kempson SA. 1997^d. A light microscopic and ultrastructural examination of calcified dental tissues of horses: 4. Cement and the amelocemental junction. *Eq Vet J* 29, 213-219.

Knottenbelt DC. 1999^a. Oral and Dental Tumors. En: Baker GJ, Easley KJ (eds). *Equine Dentistry*. Pp 85-103. WB Saunders, Philadelphia.

Knottenbelt DC. 1999^b. The Systemic Effects of Dental Disease. En: Baker GJ, Easley KJ (eds). *Equine Dentistry*. Pp 127-138. WB Saunders, Philadelphia.

Knottenbelt DC, Pascoe RR. 1994. Conditions of the Alimentary Tract. En: *Diseases and disorders of the horse*. Pp 9-28. Mosby-Wolfe, London.

Lowder MQ. 1999. Diseases of the Teeth. En: Colahan PT, Mayhew IG, Merritt AM, Moore JN (eds). *Equine Medicine and Surgery*. Pp 660-675. Vol 1. 5th ed. Mosby, St. Louis.

Mac-Leod C. 1999. Estudio de los equinos carretoneros atendidos en un policlínico de terreno en Valdivia, caracterizando aspectos de hipometría, patologías, alimentación, cascos y herrajes. *Memoria de Titulación*, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

McGreevy PD, Webster AJF, Nicol CJ. 2001. Study of the behaviour, digestive efficiency and gut transit times of crib-biting horses. *Vet Rec* 148, 592-596.

Mason GJ. 1991. Stereotypies: a critical review. *Anim Behav* 41, 1015-1037.

Mueller POE. 1991. Equine Dental Disorders: Cause, Diagnosis, and Treatment. *Compend Contin Educ Pract Vet* 13, 1451-1461.

Ralston SL, Foster DL, Divers T, Hintz HF. 2001. Effect of dental correction on feed digestibility in horses. *Eq Vet J* 33, 390-393.

Richardson JD, Lane JG, Waldron KR. 1994. Is dentition an accurate indication of the age of a horse? *Vet Rec* 135, 31-34.

Rucker BA. 1996. Incisor Procedures for Field Use. *Am Assoc Eq Practnrs* 42, 22-25.

Schumacher J, Honnas CM. 1993. Dental Surgery. *Vet Clin North Am Equine Pract* 9, 133-152.

Scrutchfield WL, Schumacher J, Martin MT. 1996. Correction of Abnormalities of the Cheek Teeth. *Am Assoc Eq Practnrs Proceedings* 42, 11-21.

Shively MJ. 1993. Odontología. En: *Anatomía Veterinaria: Básica, Comparativa y Clínica*. Pp 257-271. El Manual Moderno, México D.F.

Traub-Dargatz JL, Salman MD, Voss JL. 1991. Medical problems of adult horses, as ranked by equine practitioners. *JAVMA* 198, 1745-1747.

Waters AJ, Nicol CJ, French NP. 2002. Factors influencing the development of stereotypic and redirected behaviours in young horses: findings of a four year prospective epidemiological study. *Eq Vet J* 34, 572-579.

Wintzer HJ, Jaksch W. 1986. Digestive Diseases. En: Wintzer HJ (ed). *Equine Diseases. A textbook for students and practitioners*. Pp 90-98. Verlag Paul Parey, Berlin.

8. ANEXOS

Anexo 1. Ficha de evaluación dental.

FICHA DE EVALUACIÓN DENTAL		
	Ficha N° _____	Fecha _____
Propietario: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____		
Nombre: _____ Raza: _____ Sexo: _____ Peso: _____ Edad: _____ Cronometría dental: _____ Color: _____ Marcas: _____ Estado Nutricional: _____ Función: _____ Otros: _____		
Anamnesis: _____ _____ _____		
Sedación: _____		
SUPERIOR DERECHO		INFERIOR IZQUIERDO
101 _____		301 _____
102 _____		302 _____
103 _____		303 _____
104 _____		304 _____
105 _____		305 _____
106 _____		306 _____
107 _____		307 _____
108 _____		308 _____
109 _____		309 _____
110 _____		310 _____
111 _____	311 _____	
SUPERIOR IZQUIERDO		INFERIOR DERECHO
201 _____	401 _____	
202 _____	402 _____	
203 _____	403 _____	
204 _____	404 _____	
205 _____	405 _____	
206 _____	406 _____	
207 _____	407 _____	
208 _____	408 _____	
209 _____	409 _____	
210 _____	410 _____	
211 _____	411 _____	
Observaciones:		
INCISIVOS	CANINOS	PREMOLARES Y MOLARES
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Anexo N°2. Distribución etaria del grupo de caballos carretoneros en estudio.

Edad	N° de animales	Porcentaje (%)
2,5	1	4,2
3	2	8,3
3,5	1	4,2
4	1	4,2
4,5	1	4,2
5	1	4,2
6	1	4,2
7	4	16,6
9	3	12,5
10	1	4,2
13	1	4,2
15	2	8,3
18	1	4,2
20	1	4,2
22	1	4,2
25	2	8,3

Anexo N°3. Cuadro para el gráfico N°1. Distribución del grupo de caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia según intervalo etario y sexo.

Rango etario (años)	Machos	Hembras	Grupo
2 a 7	6	6	12
8 a 13	3	2	5
14 a 19	0	3	3
20 a 25	1	3	4
Total	10	14	24

Anexo N°4. Cuadro para el gráfico N°2. Distribución porcentual de los equinos con patología dental del total del grupo.

Clasificación	N° de animales	Porcentaje (%)
Con patologías	21	87,5
Sin patologías	3	12,5
Total	24	100

Anexo N°5. Cuadro para el gráfico N°3. Promedio de patologías dentales presentes en el grupo de caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia según sexo y rango etario.

Rango etario (años)	Machos			Hembras			Grupo		
	N° de animales	N° de patologías	Patol. por animal (\bar{x})	N° de animales	N° de patologías	Patol. por animal (\bar{x})	N° de animales	N° de patologías	Patol. por animal (\bar{x})
2 a 7	6	11	1,8	6	5	0,8	12	16	1,3
8 a 13	3	8	2,7	2	4	2	5	12	2,4
14 a 19	0	0	0	3	10	3,3	3	10	3,3
20 a 25	1	5	5	3	10	3,3	4	15	3,8
Total	10	24	2,4	14	29	2,07	24	53	2,2

Anexo N°6. Cuadro para el gráfico N°4. Frecuencia de las patologías dentales encontradas por sexo en el grupo de caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia.

Patología	Machos		Hembras		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Boca escalonada	0	0	1	4,2	1	4,2
Boca ondulada	1	4,2	0	0	1	4,2
Capuchones dentales	0	0	1	4,2	1	4,2
Ganchos dentales	0	0	1	4,2	1	4,2
Fracturas dentales	1	4,15	1	4,15	2	8,3
Caries	1	4,15	1	4,15	2	8,3
Braquignatia	0	0	2	8,3	2	8,3
Prognatismo	1	4,2	2	8,3	3	12,5
Diente de lobo	1	4,2	2	8,3	3	12,5
Alteración de la arcada incisiva	5	20,8	4	16,7	9	37,5
Cálculo dental	6	25	4	16,7	10	41,7
Puntas de muela	8	33	10	42	18	75

Anexo N°7. Cuadro para el gráfico N°5. Distribución de los 3 problemas dentales encontrados con mayor frecuencia en los caballos carretoneros de la ciudad de Valdivia en los distintos intervalos etarios.

Rango de edad (años)	N° de animales	Puntas de muela		Cálculo dental		Alteración de la arcada incisiva	
		N°	%	N°	%	N°	%
2 a 7	12	6	50	3	25	1	8
8 a 13	5	5	100	4	80	3	60
14 a 19	3	3	100	1	30	1	30
20 a 25	4	4	100	2	50	4	100