

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
INSTITUTO DE ANATOMÍA VETERINARIA

**CARACTERÍSTICAS DENTARIAS DE EQUINOS DE RAZA CHILOTE DE EDAD
CONOCIDA.**

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

ROLANDO MARCELO VERA VALENZUELA

VALDIVIA-CHILE

2003

PROFESOR PATROCINANTE : Dr. Edmundo Butendieck.

PROFESOR COPATROCINANTE : Dr. Arturo Escobar.

PROFESOR COLABORADOR : Dr. Leonardo Vargas.

PROFESORES CALIFICADORES :

FECHA DE APROBACIÓN :

INDICE.

	Pág.
RESUMEN.....	1
SUMMARY.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN.....	36
BIBLIOGRAFÍA.....	41
ANEXOS.....	44

3.- RESUMEN.

El presente estudio se desarrolló en el Instituto de Anatomía Veterinaria de la Universidad Austral de Chile.

Para la realización de este trabajo de tesis se utilizaron 23 caballos de raza Chilote, 9 machos y 14 hembras. Todos ellos ubicados en el fundo Teja Norte y pertenecientes a la Dirección de Servicios de la Universidad Austral de Chile, con edades que fluctuaron entre 5 meses y 16 años, alimentados sólo en base a pradera.

Se examinaron mediante inspección directa sólo los dientes incisivos superiores e inferiores de cada equino, y se midió la profundidad de los infundíbulos de todos los incisivos con un aparato metálico graduado en milímetros.

Las características dentarias fueron comparadas con estudios semejantes, realizados en otras razas como son Fina Sangre Inglés de carrera y Ponys, además de estudios realizados en equinos sin distinción de razas.

Como resultado se observó aparición tardía en la totalidad de las características estudiadas como el rasamiento de incisivos de leche, en el cambio de dientes de leche a permanentes, en el rasamiento, aparición de estrella de girard y surco de Galvano. Además de la escasa profundidad de los infundíbulos de los incisivos superiores que presenta el caballo Chilote.

4. - SUMMARY.

The present study carried out in the Veterinary Anatomy Institute of the Austral University of Chile.

For the accomplishment of this thesis work 23 horses belong to the Chilote breed, 9 males and 14 females. All of them located in I found Roofing tile North and pertaining to the Directorate of Logistics of Austral University of Chile, with ages that fluctuated between 5 months and 16 years, fed only on the basis of prairie.

Both superior and inferior incisive teeth of each horse were examined by direct inspection, the infundibulos depth of all the incisors was registered with a metallic device.

The teeth characteristics, were compared with similar studies, carried out other breeds like Fine English Blood and Ponys, besides studies carried out in horses without distinction of breed.

The result of the trial was the latest apparition of the characteristics like the disappearance of infundíbulo in both arches (strickled tooth) of the milk incisives, the change of the milk teeth to permanent, strickled tooth of the permanent incisives, appearance of dental star or Girard and Galvano furrow. Such as the little depth of the infundibulos superior incisors that was observed in the Chilote horse.

5.- INTRODUCCIÓN.

Debido a los descubrimientos paleontológicos, e investigaciones biológicas, es un hecho que las especies animales que existen hoy día, provienen de otras que existieron antes. Las especies con el transcurso de los tiempos, experimentan cambios en sus caracteres, que dan una mayor aptitud para la vida, legando a sus descendientes estos nuevos caracteres. Esta sucesión de cambios, da origen a las especies actuales, lo que se conoce como evolución orgánica (Cabrera, 1945).

La palabra horse (caballo, en español) es equivalente a la palabra anglosajona hors, que significa ligereza, rapidez; y es lógico suponer que este género fue capaz de sobrevivir a las vicisitudes del tiempo, y al ataque de sus enemigos debido, principalmente, a su velocidad (Warwick y col., 1980).

Los restos fósiles prueban que durante casi todo el terciario, que comenzó aproximadamente hace 58 millones de años, miembros de la familia equina recorrieran las planicies de América, sobre todo las grandes llanuras en Estados Unidos (Hervé, 1991). Es en este continente donde vivió el primer antecesor y se desarrolló la serie genealógica hasta llegar al género Equus. El primer antepasado conocido del caballo fue el Eohippus, que significa caballo de la aurora o del amanecer, y representa el despertar de la familia equina a la vida.(Cabrera, 1945).

La evolución del caballo se ha seguido mediante estudios detallados basados en los dientes. Un examen de los molares y premolares indica que una serie continuada de modificaciones evolutivas acompañaron la adaptación del animal a los cambios experimentados por alimentos y medio ambiente. Los dientes del Eohippus correspondían a los de un ramoneador primitivo y no a los de un animal consumidor de pastos. Su estructura simple era apropiada para alimentarse con hojas jugosas y con porciones blandas y carnosas de plantas. Su dentadura indicaba que era un animal de vida corta (Evans y col., 1979).

El único género sobreviviente de la familia Equidae, y al cual pertenece el caballo, es el género denominado Equus (Warwick y col., 1980).

En la misma época en Europa hubo otro perisodáctilo muy parecido al Eohippus, formándose el género Hyracotherium, probablemente ambos descienden de antepasados comunes que vivieron en el norte de Asia o en el extremo de América, hacia el lugar donde se halla el estrecho de Bering y por donde en aquel tiempo estaban unidos los dos continentes, de manera que las migraciones animales entre ambos eran perfectamente posibles. La serie genealógica del Hyracotherium europeo queda interrumpida al mediar la edad terciaria, mientras que en América del Norte se puede seguir toda una serie desde Eohippus hasta Equus, y los géneros que la constituyen presentan un aspecto cada vez más equino (Cabrera, 1945).

Beltrán (1954) hace destacable en la historia del caballo, que, aunque su domesticación fue obra de los hombres del viejo mundo, el género al que pertenece había llegado allí desde América, donde se extinguió mucho antes de que el hombre llegara a alcanzar el grado de cultura preciso para comprender la utilidad de los animales como servidores y compañeros, y por consiguiente para domesticarlos.

España ha cultivado el ganado caballar en todo tiempo, especialmente desde las dominaciones Romana y Árabe, cupiéndole el alto honor de haberlo reintroducido en América y multiplicarlo en el nuevo continente, donde es hoy el emporio mundial más importante de cría de origen esencialmente español (Beltrán, 1954)

Los primeros caballares que entraron en Chile fueron los que vinieron en la expedición de Diego de Almagro en 1535, pero su número fue reducido al extremo por las inclemencias del tiempo y en la lucha con los indios. En realidad los que sirvieron de base de crianza a la colonia de Chile, fueron reclutados en Charcas (Perú) y traídos en número de 70 a 75 por el conquistador don Pedro de Valdivia en el año 1540 (Solonet, 1946).

En Chile el más popular de los equinos pertenece a la raza “caballo Chileno”, la cual ha sido estudiada detalladamente, existiendo registros de pedigrí que la describen desde el año 1893 (Pinochet, 1980).

Pero también existe otra raza de caballo que se asocia con la isla de Chiloé, llamado “Mampato o caballo Chilote”. Los caballos Chilotes conforman un grupo de animales con una alzada de alrededor de 120 centímetros, que se encuentran en la isla Grande y Archipiélago de Chiloé, en el sur de Chile (Cothran y col., 1993).

Las islas de Chiloé, se localizan en el Sudoeste del continente americano y tiene una distribución geográfica entre los 41° 44' y 43° 17' S y los 72° 45' y 74° 30' O.

Chiloé fue divisada por el navegante Alonso de Camargo y descubierta en 1535 por el navegante Francisco de Ulloa. Cinco años más tarde, una avanzada española en la que iba el poeta Alonso de Ercilla cruza el canal de Chacao. En 1567 Martín Ruiz de Gamboa toma posesión de las islas, llamándolas Nueva Galicia y el 12 de febrero funda la ciudad Santiago de Castro. La ocupación de Chiloé, es natural consecuencia de la política de expansión hacia el sur, iniciada por Pedro de Valdivia (Gómez y Montiel, 1992).

Voeltz (1996), utiliza ciertos parámetros para la descripción de la raza chilota. Entre ellos una alzada de 120 cm. aprox; perímetro torácico de 137 cm; perímetro metacarpiano de 15,4 cm. y longitud escápulo-isquial de 127 cm. aprox. La clasificación tipológica revela que los caballos chilotes pertenecen al grupo elipométrico según peso estimado, que su perfil generalmente es convexo o rectilíneo y que se trata de ponyes con buena relación de las extremidades con respecto a la profundidad del cuerpo (46-50%). Los caballos de Chiloé son más largos, es decir, longilíneos o de formato rectangular largo.

Cothran y col. (1993) comentan que existe poca información histórica en relación a este animal y que es probable que fueran introducidos por los españoles alrededor de 1817. Según antecedentes encontrados, la llegada del caballo a la isla de Chiloé fue mucho antes; surge la hipótesis que los españoles lo llevaron en la época de la conquista.

Es imposible saber cuales fueron los orígenes exactos del caballo chilote, pero los antecedentes del desarrollo del caballo en España, permiten llegar a la hipótesis de que tuvieron como ancestros caballos pequeños, posiblemente de las razas históricas que quedaron libres de la influencia de caballos de mayor alzada, durante las invasiones a España.

Según Voeltz (1996), sería interesante confirmar esta hipótesis con un análisis genético determinando similitud de los caballos chilotes con las razas Garrano, Galaicoastúricas y Vasconavarra, esta última, según descripción hecha por Beltrán (1954), tiene gran parecido con el caballo chilote actual.

Determinación de edad en caballos:

El conocimiento de la edad tiene distintas justificaciones, de aquí su importancia, en la orientación acertada del adiestramiento, para precisar la disposición del caballo en cuanto a reproducción, en la programación y cambios del régimen alimenticio y en la justificación de su compra, según la destinación que se le vaya a dar al equino, macho o hembra se requiere de una evaluación aproximada de su edad (Estrada, 1997).

Existen diversos métodos para determinar la edad en los equinos. Entre ellos la interpretación radiográfica de los huesos ubicados en los miembros torácico y pélvico de los caballos en crecimiento, y su posterior comparación con exámenes macroscópicos de huesos seleccionados en los mismos sitios donde fueron tomadas las radiografías. Los problemas encontrados en el examen radiográfico de potros incluyen la dificultad en la interpretación debido al pequeño tamaño de algunos centros de osificación o la superposición de otras estructuras óseas sobre ella (MacCallum y col., 1978).

Debido a esto, no es un método de fácil aplicación y lo más utilizado para determinar la edad en equinos es mediante la evaluación de las distintas piezas dentales y los cambios que en ella ocurren con el transcurso del tiempo.

Fórmula dentaria del equino:

La fórmula dentaria permanente del caballo es:

$$2 \left(\begin{array}{cccc} 3 & 1 & 3 & 3 \\ \text{I} & \text{C} & \text{PM} & \text{M} \\ 3 & 1 & 3 & 3 \end{array} \right) = 40$$

Entre paréntesis se hace referencia a la mitad de los dientes incisivos, caninos, premolares y molares presentes en la arcada superior e inferior. La arcada superior está

separada de la inferior en forma de fracción. El paréntesis completo se multiplica por 2, así se tiene la dotación completa de la dentadura.

La edad de los caballos jóvenes puede ser determinada por el momento en que hacen erupción los incisivos, tanto de leche, como definitivos o permanentes. Estos incisivos se denominan desde el centro hacia fuera como pinzas o centrales, medianos y extremos (Richardson y col. 1994).

Ensminger (1973), se refiere a la determinación de edad observando el tiempo de aparición, la forma y el grado de desgaste de los dientes temporarios y permanentes.

El diente de leche es más pequeño que el definitivo y también más blanco. Por lo general presenta un tono más claro que el diente mudado. El diente definitivo, en cambio, es más oscuro y presenta acanaladuras verticales en la superficie (Estrada, 1997).

Los seis incisivos de cada arcada forman casi un semicírculo. Cada diente presenta, en su superficie masticatoria u oclusal, una depresión profunda o infundíbulo, revestido de esmalte y cemento. A medida que el diente se desgasta, hay un anillo central de esmalte, además del esmalte periférico. La cavidad se hace oscura debido al depósito de alimento y se denomina, normalmente, “copa” o “marca”. La abertura del infundíbulo es ancha y con la porción más profunda redondeada en su sección, que disminuye gradualmente de tamaño y se inclina hacia la superficie lingual del diente. La porción distal de la cavidad pulposa pasa sobre el lado labial del infundíbulo. Por tanto a medida que el diente se desgasta, la cavidad pulposa, cerrada por el depósito de dentina secundaria, aparece sobre la superficie oclusal en forma de estrella dentaria y antes de que el infundíbulo haya desaparecido por completo. (Sisson y Grossman, 1980).

Cada diente adelgaza uniformemente desde la corona a su vértice, sin que exista un límite determinado, y se curva longitudinalmente; la convexidad está en el borde labial. La forma de la superficie oclusal del diente cambia a medida que avanza desde el alveolo y se desgasta, lo cual refleja la forma de las secciones de los dientes en los distintos niveles. Como quiera que la secuencia es desde oval a redondeada y de triangular a rectangular, la edad del animal está reflejada por la forma y configuración de la porción expuesta del diente (Sisson y Grossman, 1980).

Según Habermehl (1975), la corona del diente presenta una cara lingual y una labial, un borde medial y otro lateral, esta situación se invierte a nivel de la raíz de modo que las caras se transforman en bordes y los bordes en caras. Por lo anterior y debido al desgaste del diente que se inicia por su cara masticatoria el contorno de la corona se modifica de oval, en sentido transversal a redondeado luego a triangular y por último oval en sentido antero posterior. La cara masticatoria presenta una cavidad que se denomina infundíbulo dentario. Se forma por una invaginación del esmalte de modo que en la cara oclusal se puede apreciar un esmalte periférico y uno central. La cavidad del infundíbulo tiene una profundidad de 6 milímetros en los incisivos inferiores en cambio en los superiores ésta cavidad varía entre 12 y

15 milímetros. El desgaste en los incisivos inferiores es de 2 mm. por año. En los dientes de leche el infundíbulo es poco profundo, no habiendo diferencias entre superiores e inferiores.

Según Bone y col. (1963), Ensminger (1973), Pasquini (1991), Colahan y col. (1991), Speirs (1997), Goody (1976), Estrada (1997), Stephen y Warwick (1998), McKibbin (1979) y en el estudio realizado por Zurita y col (1986) en caballos Fina Sangre Inglés de carrera. Ellos afirman que los incisivos centrales de leche emergen al nacer el animal o durante la primera semana de vida, los incisivos medianos de leche emergen entre 28 a 40 días o 4-6 semanas de edad y que el incisivo extremo de leche aparece entre los 5 y 9 meses de edad. Uppenborn (1978), en el estudio realizado en Ponys, se refiere a la erupción de los incisivos centrales a la semana de edad, erupción de los incisivos medianos de leche entre la semana 3 a la 8, y a la erupción de los incisivos extremos de leche entre 5 y 9 meses.

Ensminger (1973) y Estrada (1997) afirman que a los 2 años de edad debieran estar rasados todos los incisivos de leche de ambas arcadas. Zurita y col (1986) en F.S.Inglés señala lo anterior a los 2 ½ años.

Ensminger (1973), Estrada (1997), Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Uppenborn (1978) en Ponys, Pasquini (1991), Speirs (1997), Colahan y col. (1991), Bone y col. (1963), Stephen y Warwick (1998), McKibbin (1979), Goody (1976) y Naviaux (1985), afirman que a los 5 años de edad el animal debería presentar todos sus incisivos permanentes.

Los dientes de los Ponys son más duros, por lo tanto el desgaste de la dentición y como consecuencia de ello la desaparición del infundíbulo ocurre más lentamente, lo que lleva a estimar a este tipo de animales como animales más jóvenes (Uppenborn, 1978).

Los dientes del caballo tienen un crecimiento permanente, el completo enfrentamiento de ambas arcadas, superior e inferior, es indispensable para el desgaste continuo, regular e igual de toda la superficie de las tablas dentarias (Wolter, 1972).

Los caballos no padecen normalmente caries dentales similares a las del hombre, aunque pueden afectarles otros trastornos. Por ejemplo, en los molares pueden aparecer bordes cortantes o remolones que dificultan la masticación e incluso pueden lesionar la lengua. Se pueden perder algunos dientes. (Evans y col., 1979).

En definitiva para determinar la edad de un equino por su dentadura es necesario conocer la estructura de ésta en forma detallada, como igualmente los cambios que se producen en la morfología dentaria como son: aparición de la estrella dentaria (Sisson y Grossman, 1980), cola de golondrina, (Montané, 1903) y surco de Galvano (American Association of Equine Practitioners, 1971).

Los cambios en la forma, que experimenta la tabla dentaria de los incisivos, es muy importante en la determinación de la edad. Las variaciones que va sufriendo el cornete dentario externo o infundíbulo es otro signo importante, cuando sólo queda un remanente de esmalte central, se dice que el incisivo se ha rasado (Kramer, 1952). Cuando el resto del

esmalte central ha desaparecido se concluye que el incisivo está nivelado (Cornevin y Lesbre, 1894).

Al observar las arcadas de los incisivos de perfil, se puede distinguir la angularidad formada por la unión de las arcadas. En un animal joven hasta los 6 y 7 años la dirección que toman es de un semicírculo regular, luego las mandíbulas se aplanan y forman un ángulo más agudo (Ensminger, 1973; Sisson y Grossman, 1980).

Objetivos:

- Determinar en caballo de raza chilote de edad conocida, los cambios morfológicos que experimentan los dientes y su arcada dentaria en el transcurso del tiempo.
- Comparar los resultados obtenidos con los patrones dentarios de otras razas.
- Familiarizar al estudiante con el método científico.

6.- MATERIAL Y MÉTODOS.

6.1.- MATERIAL.

6.1.1 Equinos

- El estudio se realizó en 23 equinos de raza Chilote, 9 machos y 14 hembras pertenecientes a la Dirección de Servicios de la Universidad Austral de Chile, cuyas edades fluctuaron entre 5 meses y 16 años de edad. La alimentación de estos animales es en base a pradera.

6.1.2 Instrumental

- Cámara fotográfica, Nikon 301, con lente de 55 Macro y película fotográfica AGFA de 100 asa.

- Aparato metálico graduado en mm. especialmente diseñado para medir la profundidad del infundíbulo.

- Ficha para registrar características dentarias.

6.2 MÉTODO.

- Mediante la abertura manual de la cavidad oral de los equinos, se estudiaron las características de todos los incisivos de leche y permanentes de ambas arcadas para determinar edad por observación directa.

- Además se limpió cada infundíbulo con un gancho metálico para eliminar restos de alimento que pudieran interferir en la posterior medición de la profundidad del infundíbulo de todos los incisivos, tanto superiores como inferiores. Esta medición se realizó con un aparato metálico graduado en milímetros.

- Las características se registraron en una ficha individual diseñada especialmente para éste propósito.

- Mediante fotografías se registraron algunas características dentarias.

- Los animales fueron separados en 10 grupos de edades similares para una mejor presentación de los resultados.

7.- RESULTADOS.

Para una mejor presentación de los resultados los 23 animales se distribuyeron por edades afines en 10 grupos.

GRUPO N° 1: compuesto por 7 machos de **5 meses de edad**.

Todos los animales presentan sólo dientes incisivos centrales y medianos de leche tanto en la arcada superior como inferior. Aun no han erupcionado los incisivos extremos de ninguna de las dos arcadas.

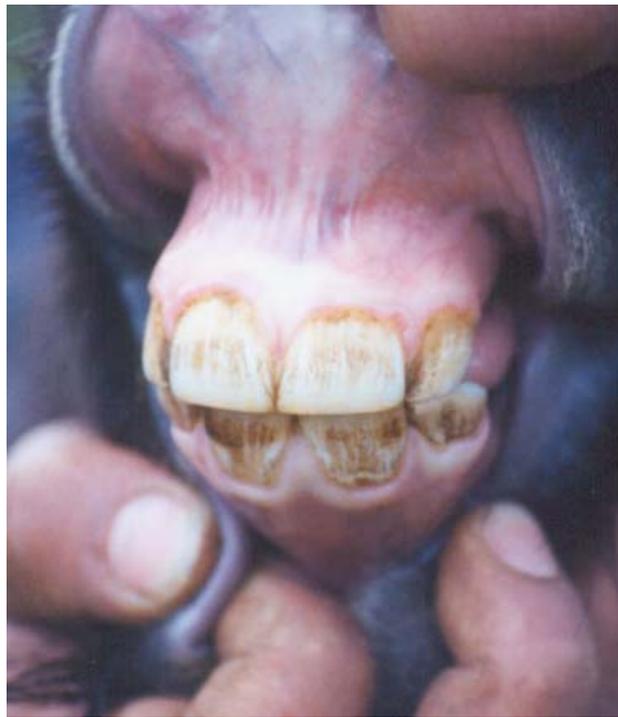


Figura 1. Dientes incisivos centrales y medianos de leche superiores e inferiores. Grupo N° 1 (5 meses de edad).

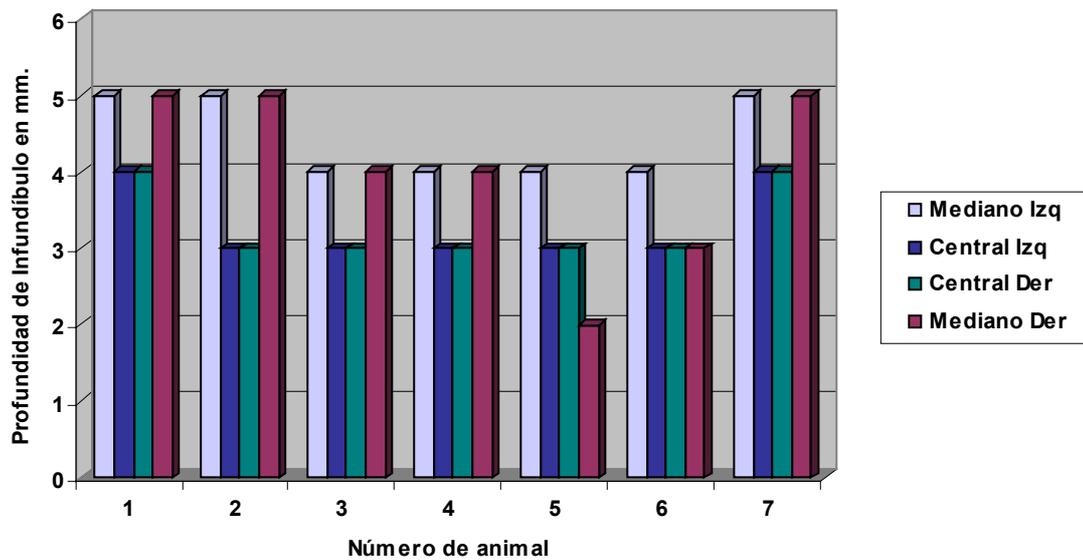


Gráfico 1. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 1. (5 meses de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales superiores:

En los animales n° 2, 3, 4, 5 y 6 ambos infundíbulos, derecho e izquierdo midieron 3 mm.

En los animales n° 1 y 7 ambos infundíbulos midieron 4 mm.

Infundíbulos de los incisivos medianos superiores:

En los animales n° 1, 2 y 7 ambos infundíbulos midieron 5mm,

En los animales n° 3 y 4 ambos infundíbulos midieron 4mm.

En el animal n° 6 el infundíbulo derecho midió 3 mm. y el izquierdo 4 mm.

En el animal n° 5 el infundíbulo derecho midió 2 mm. y el izquierdo 4 mm.

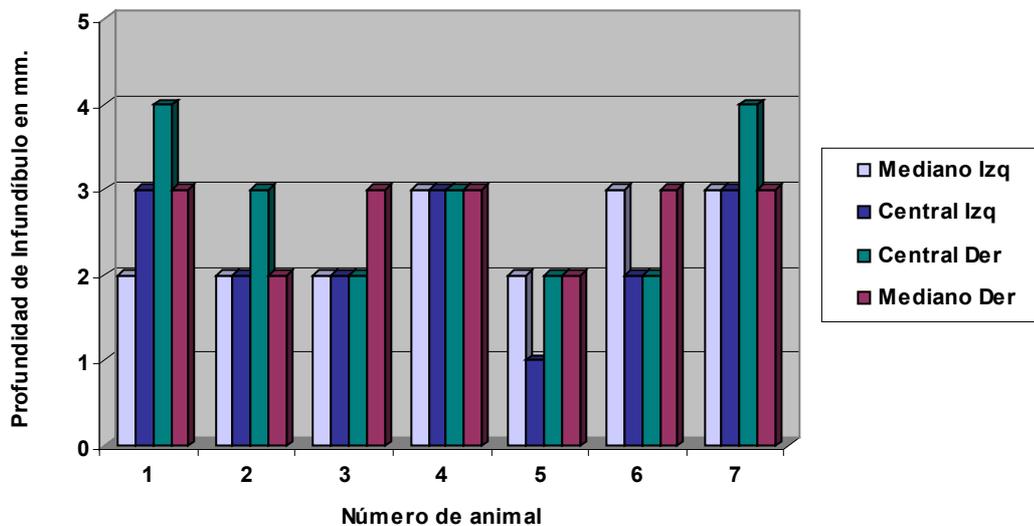


Gráfico 2. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 1. (5 meses de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales inferiores:

En los animales n° 1 y 7 el infundíbulo del diente derecho midió 4 mm. y el diente izquierdo, 3 mm.

En el animal n° 4 ambos infundíbulos midieron 3 mm,

En el animal n° 2 el infundíbulo del diente derecho midió 3 mm. y el del diente izquierdo 2 mm.

En los animales n° 3 y 6 ambos infundíbulos midieron 2 mm.

En el animal n° 5 el infundíbulo del diente derecho midió 2 mm. y el del diente izquierdo 1 mm.

Infundíbulos de los incisivos medianos inferiores:

En los animales n° 2 y 5 ambos infundíbulos midieron 2 mm.

En los animales n° 4, 6 y 7 ambos infundíbulos midieron 3 mm.

En los animales n° 1 y 3 el infundíbulo del diente derecho midió 3 mm. y el del diente izquierdo 2 mm.

GRUPO N° 2: compuesto por 3 hembras de **2 años de edad.**

Todos los individuos presentan incisivos de leche, es decir, centrales, medianos y extremos en ambas arcadas.



Figura 2. Dientes incisivos de leche en la arcada superior e inferior.

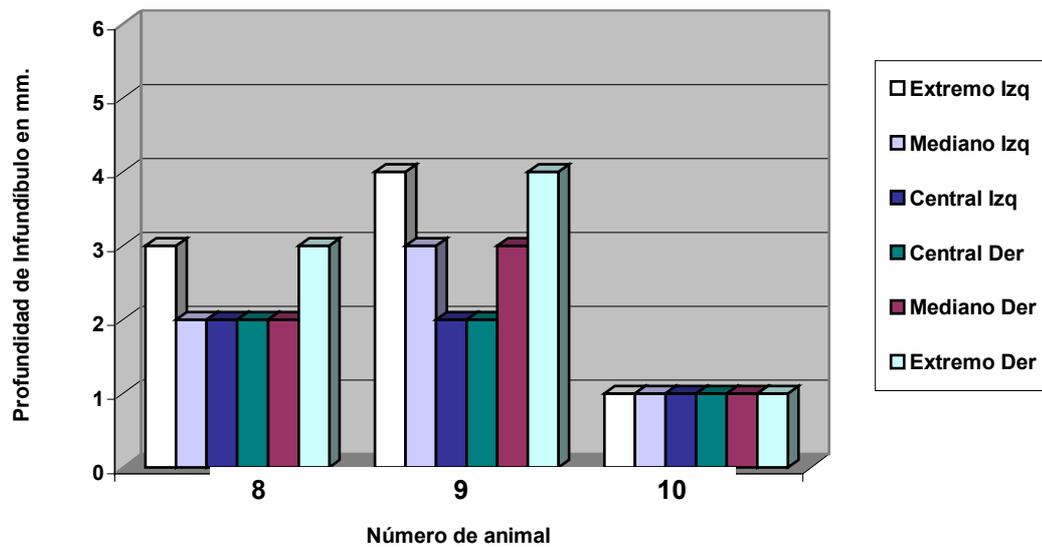


Gráfico 3. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 2. (2 años de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales superiores:

En los animales n° 8 y 9 ambos infundíbulos midieron 2 mm.
 En el animal n° 10 ambos infundíbulos midieron 1 mm.

Infundíbulos de los incisivos medianos superiores:

En el animal n° 9 ambos infundíbulos midieron 3 mm.,
 En el animal n° 8 ambos infundíbulos midieron 2 mm
 En el animal n° 10 ambos infundíbulos midieron 1 mm.

Infundíbulos de los incisivos extremos superiores:

En el animal n° 8 ambos infundíbulos midieron 3 mm.
 En el animal n° 9 ambos infundíbulos midieron 4 mm.
 En el animal n° 10 ambos infundíbulos midieron 1 mm.

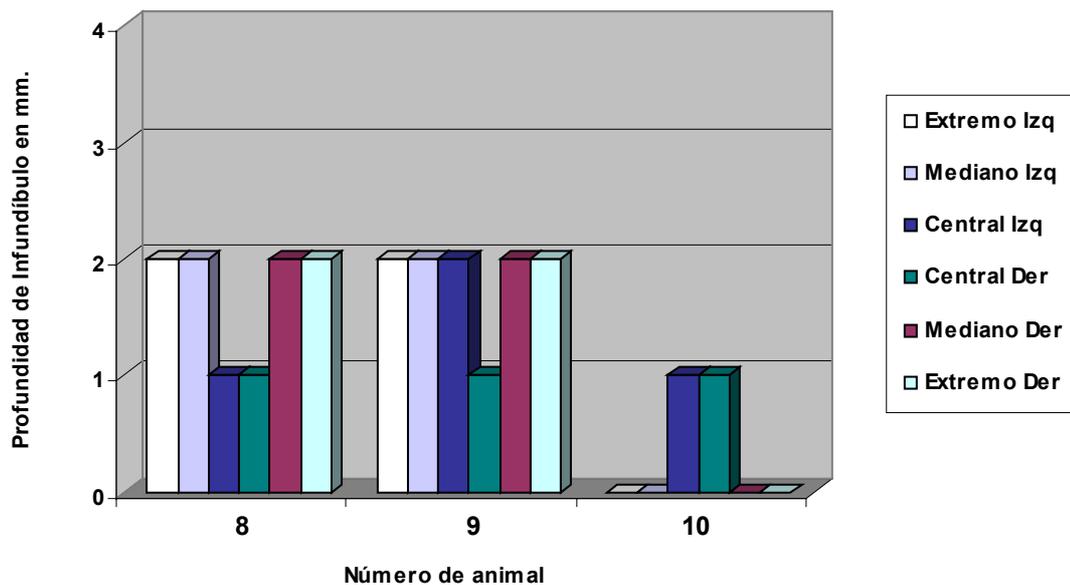


Gráfico 4. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 2. (2 años de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales inferiores

En los animales n° 8 y 10 ambos infundíbulos midieron 1 mm.

En el animal n° 9 el infundíbulo del diente derecho midió 1 mm., el del izquierdo 2 mm.

Infundíbulos de los incisivos medianos inferiores

En los animales n° 8 y 9 ambos infundíbulos midieron 2 mm.

En el animal n° 10 no había infundíbulos, ya que ambos dientes estaban rasados.

Infundíbulos de los incisivos extremos inferiores

En los animales n° 8 y 9 ambos infundíbulos midieron 2 mm.

En el animal n° 10 no había infundíbulos, ya que ambos dientes estaban rasados.

GRUPO N° 3: compuesto por 3 hembras de **4 años de edad**.

Los 3 animales mudaron su incisivo central de la arcada inferior, manteniendo incisivo mediano y extremo de leche. Todos los dientes de leche de la arcada inferior se encuentran rasados. En la arcada superior los animales n° 11 y 12 mudaron el incisivo central de leche a diente permanente, mientras que el animal n°13 aun tiene sólo dentadura de leche.



Figura 3. Incisivos centrales permanentes de la arcada inferior. El resto de la dentadura es de leche.

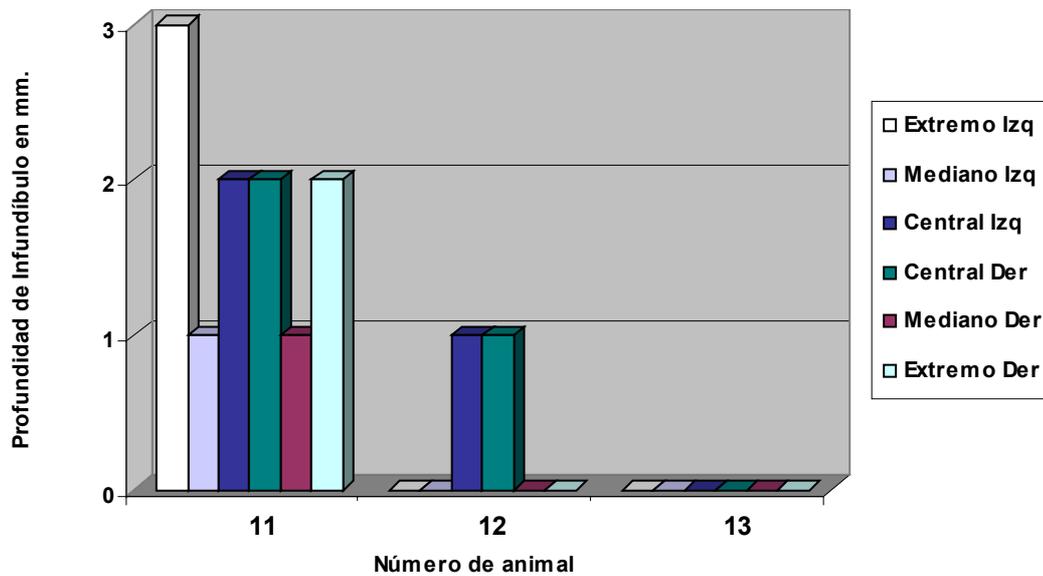


Gráfico 5. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 3. (4 años de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales superiores:

La profundidad del infundíbulo en el animal n° 11 fue de 2 mm. en ambos dientes y en el animal n° 12 fue de 1 mm. ambos dientes.

El animal n° 13 tiene ambos incisivos centrales de leche rasados, por lo tanto no hay infundíbulo.

Infundíbulos de los incisivos medianos superiores:

Los dientes medianos superiores son de leche en los 3 animales encontrándose rasados en los animales n° 12 y 13. En el animal n° 11 ambos infundíbulos midieron 1 mm.

Infundíbulos de los incisivos extremos superiores:

Los dientes extremos superiores son de leche en los 3 animales y se encuentran rasados en los animales n° 12 y 13, mientras que en el animal n° 11 su infundíbulo midió 2 mm. en el diente derecho y 3 mm. en el diente izquierdo.

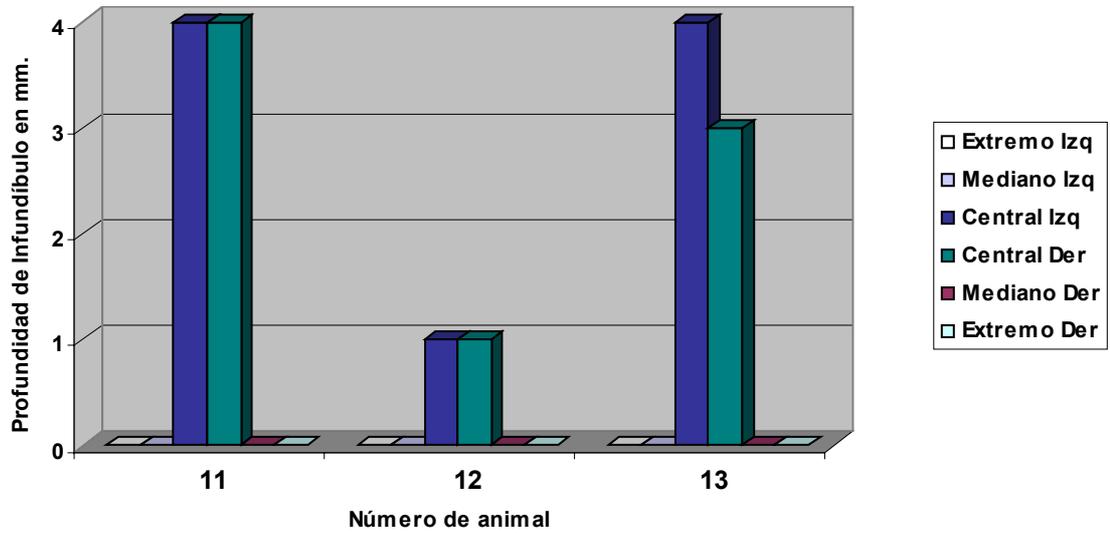


Gráfico 6. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 3. (4 años de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales inferiores:

En el animal n° 11 ambos infundíbulos midieron 4 mm.

En el animal n° 12 ambos infundíbulos midieron 1 mm.

En el animal n° 13 el infundíbulo del diente derecho midió 3 mm. y el infundíbulo del diente izquierdo 4 mm.

GRUPO N° 4: compuesto por 2 hembras de **5 años de edad.**

El animal n° 15 tiene toda su dentadura definitiva, mientras el animal n° 14 tiene sólo incisivos centrales y medianos definitivos, permaneciendo incisivo extremo de leche en ambas arcadas. Estos dientes de leche se encuentran todos rasados.

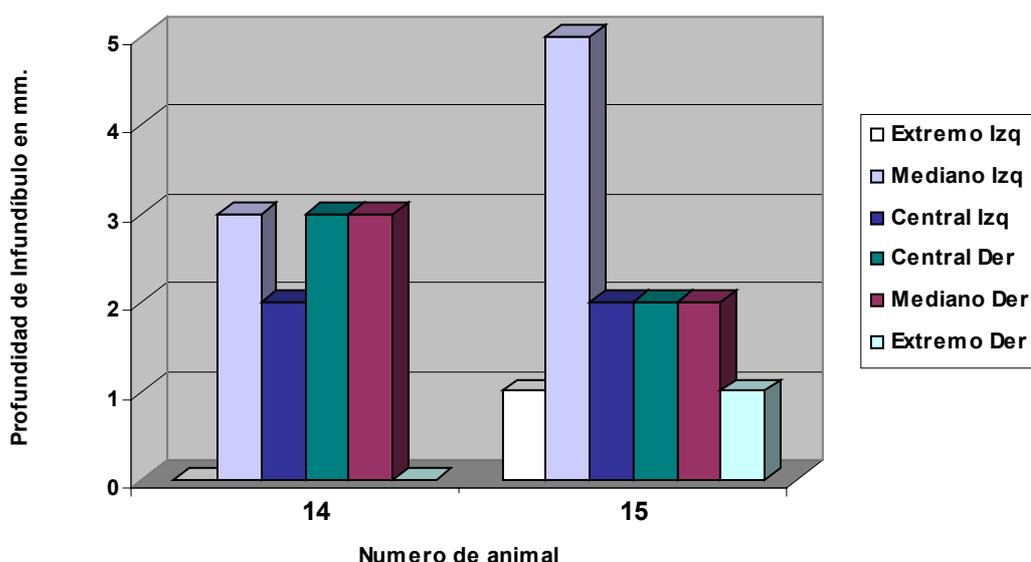


Gráfico 7. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 4. (5 años de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales superiores:

En el animal n° 15 ambos infundíbulos midieron 2 mm.

En el animal n° 14 el infundíbulo del diente derecho midió 3 mm. y el del diente izquierdo 2 mm.

Infundíbulos de los incisivos medianos superiores:

En el animal n° 15 el infundíbulo del diente derecho midió 2 mm. y el del diente izquierdo 5 mm.

En el animal n° 14 ambos infundíbulos midieron 3 mm.

Infundíbulos de los incisivos extremos superiores:

En el animal n° 14 ambos dientes son de leche y están rasados, por lo tanto, no hay infundíbulo.

En el animal n° 15 ambos infundíbulos midieron 1 mm.

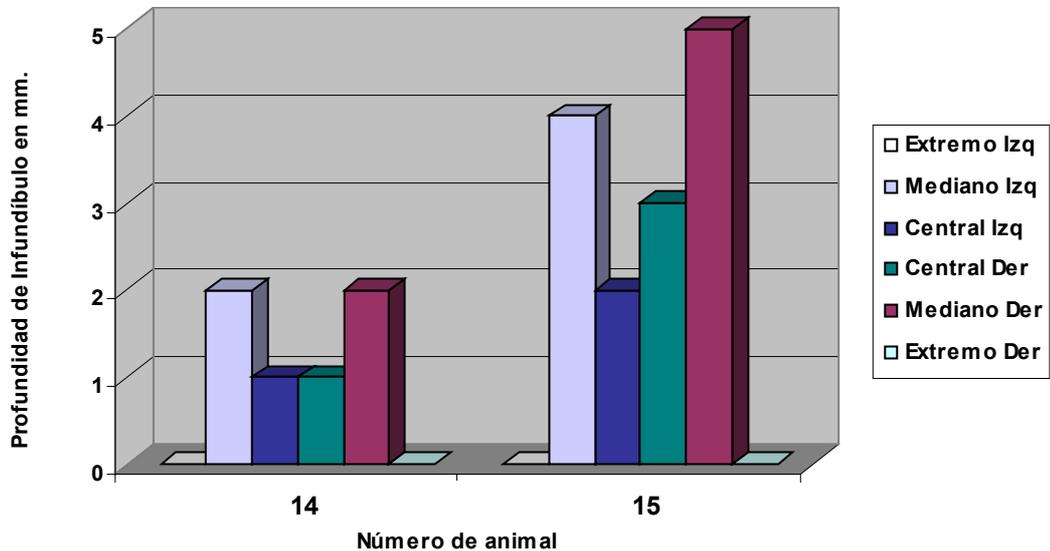


Gráfico 8. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 4. (5 años de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales inferiores:

En el animal n° 15 el infundíbulo del diente derecho midió 3 mm. y el del diente izquierdo 2 mm.

En el animal n° 14 ambos infundíbulos midieron 1 mm.

Infundíbulos de los incisivos medianos inferiores:

En el animal n° 15 el infundíbulo del diente derecho midió 5 mm. y el del diente izquierdo 4 mm.

En el animal n° 14 ambos infundíbulos midieron 2 mm.

Infundíbulos de los incisivos extremos inferiores:

En el animal n° 14 ambos dientes son de leche y están rasados, por lo tanto, no hay infundíbulo.

En el animal n° 15 están recién erupcionando ambos dientes definitivos.

La superficie masticatoria de todos los incisivos superiores e inferiores es de contorno oval en sentido transversal y la angulación de la arcada dentaria de forma redondeada en ambas hembras.

GRUPO N° 5: compuesto por 2 animales, 1 hembra y 1 macho, ambos de **6 años de edad.**

Ambos presentan dientes incisivos permanentes.

El macho no presenta colmillos en ninguna de las dos arcadas.

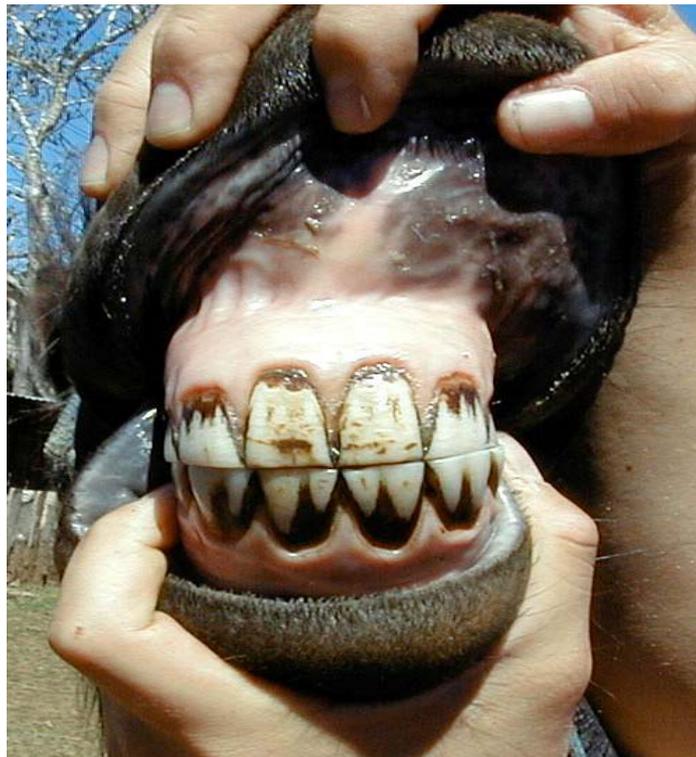


Figura 4. Incisivos permanentes en ambas arcadas.

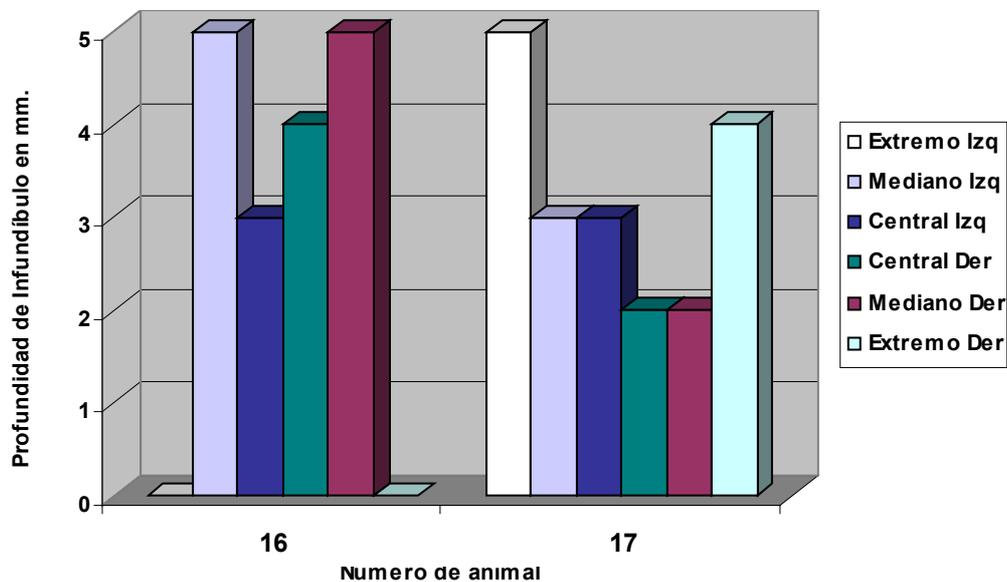


Gráfico 9. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 5. (6 años de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales superiores:

En el macho o animal n° 17 el infundíbulo del diente derecho midió 2 mm. y el del diente izquierdo 3 mm.

En la hembra o animal 16 el infundíbulo del diente derecho midió 4 mm. y el del diente izquierdo 3 mm.

Infundíbulos de los incisivos medianos superiores:

En el macho o animal n° 17 el infundíbulo del diente derecho midió 2 mm. y el del diente izquierdo 3 mm.

En la hembra o animal n° 16 ambos infundíbulos midieron 5 mm.

Infundíbulos de los incisivos extremos superiores:

En el macho o animal n° 17 el infundíbulo del diente derecho midió 4 mm. y el del diente izquierdo 5 mm.

En la hembra o animal n° 16 recién están erupcionando ambos dientes.

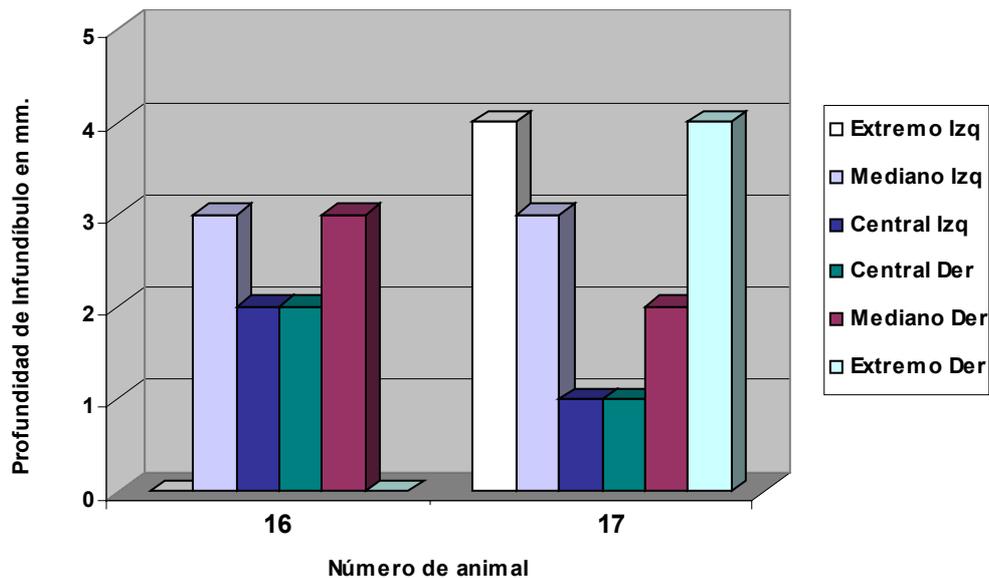


Gráfico 10. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 5. (6 años de edad).

Infundíbulos de los incisivos centrales inferiores:

En el macho o animal n° 17 ambos infundíbulos midieron 1 mm.
 En la hembra o animal n° 16 ambos infundíbulos midieron 2 mm.

Infundíbulos de los incisivos medianos inferiores:

En el macho o animal n° 17 el infundíbulo del diente derecho midió 2 mm. y el del diente izquierdo 3 mm.
 En la hembra o animal n° 16 ambos infundíbulos midieron 3 mm.

Infundíbulos de los incisivos extremos inferiores:

En el macho o animal n° 17 ambos infundíbulos midieron 4 mm.
 En la hembra o animal n° 16 ambos dientes están recién erupcionando.

La superficie masticatoria de todos los incisivos superiores e inferiores es oval en sentido transversal y la angulación de la arcada dentaria presenta forma ligeramente angular en ambos animales.

GRUPO N° 6: compuesto por 1 hembra de **9 años de edad**. Corresponde al animal n° 18.

Todos sus dientes incisivos son permanentes.

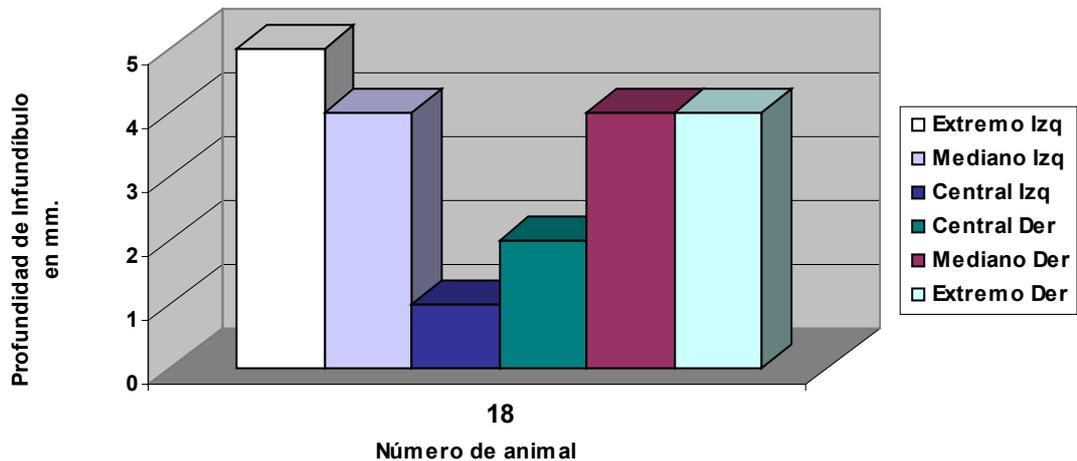


Gráfico 11. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 6. (9 años de edad).

Arcada superior:

El infundíbulo del incisivo central derecho midió 2 mm. y el del izquierdo 1 mm.

Ambos infundíbulos de los dientes incisivos medianos midieron 4 mm.

El infundíbulo del incisivo extremo derecho midió 4 mm. y el del incisivo extremo izquierdo 5 mm.

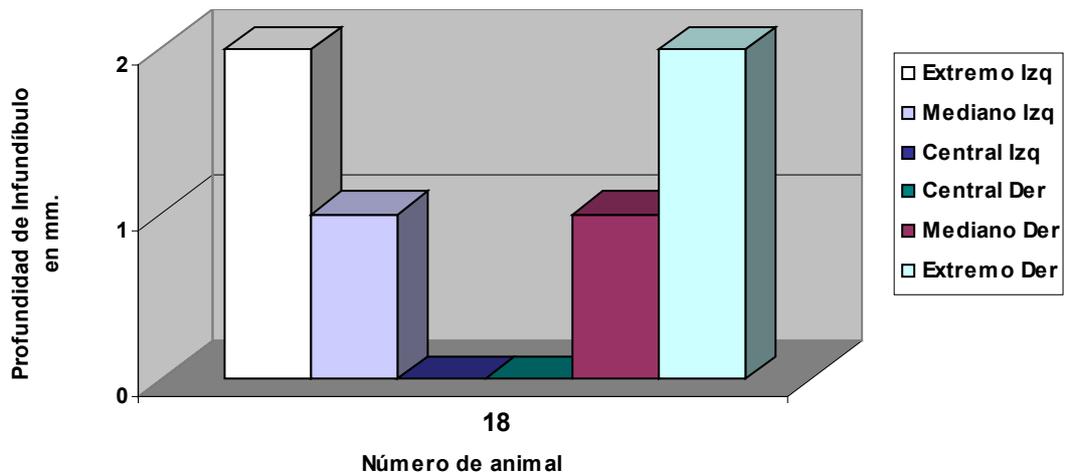


Gráfico 12. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 6. (9 años de edad).

Arcada inferior:

Los incisivos centrales están rasados, presentan estrella dentaria o de Girard y además están desgastados en forma irregular.

Ambos infundíbulos de los dientes incisivos medianos midieron 1 mm.

Ambos infundíbulos de los dientes incisivos extremos midieron 2 mm.

Las superficies masticatorias de todos los incisivos son redondeadas, exceptuando los incisivos que presentan desgaste irregular, en que no existe una forma determinada. La arcada dentaria tiene forma ligeramente angular.

GRUPO N° 7: compuesto por 1 macho de **10 años de edad**. Corresponde al animal n° 19.

Todos los dientes incisivos son permanentes.

Presenta colmillos sólo en la arcada superior.

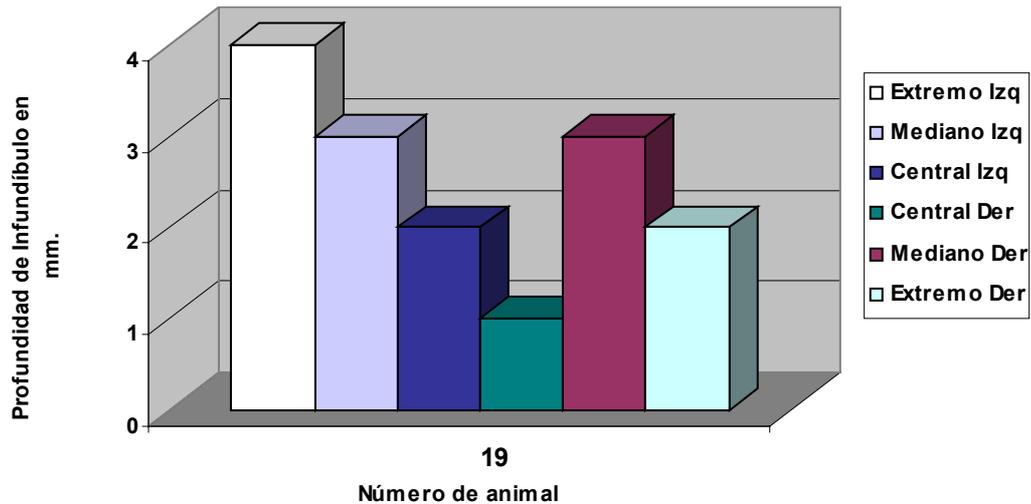


Gráfico 13. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 7. (10 años de edad).

Arcada superior:

El infundíbulo del incisivo central derecho midió 1 mm. y el del central izquierdo 2 mm.

Ambos infundíbulos de los incisivos medianos, derecho e izquierdo midieron 3 mm.

El infundíbulo del incisivo extremo derecho midió 2 mm. y el del extremo izquierdo 4 mm.

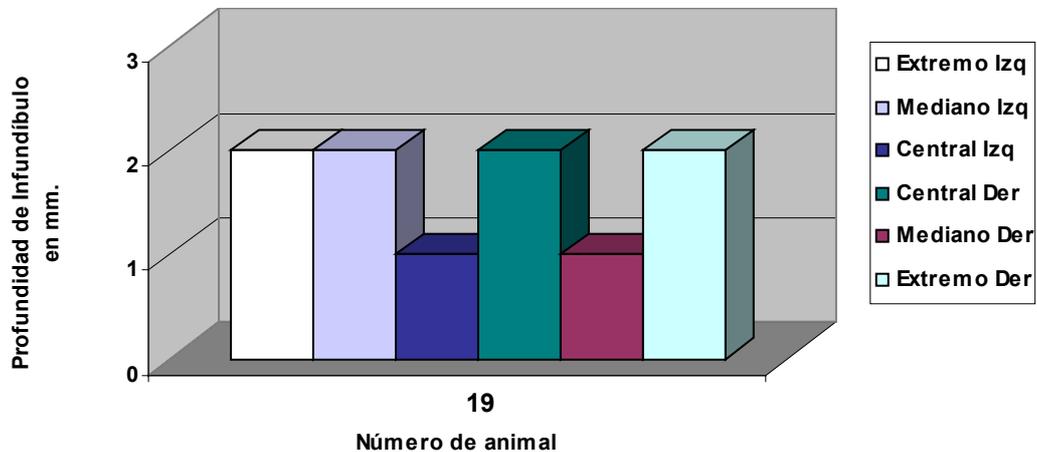


Gráfico 14. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 7. (10 años de edad).

Arcada inferior:

El infundíbulo del incisivo central derecho midió 2 mm. y el del central izquierdo 1 mm.

El infundíbulo del incisivo mediano derecho midió 1 mm. y el del mediano izquierdo 2 mm.

Ambos infundíbulos de los incisivos extremos midieron 2 mm. de profundidad.

La superficie masticatoria de todos los incisivos superiores e inferiores es de forma redonda.

La angulación de la arcada dentaria es ligeramente angular.

GRUPO N° 8: compuesto por 2 hembras de **11 años de edad.**

Ambos animales con todos sus incisivos superiores e inferiores permanentes.

El animal n° 20, en la arcada superior tiene infundíbulo en todos los dientes incisivos con profundidad de 1 mm. para los centrales, 1 mm. para los medianos y para los extremos 1 mm en el derecho y 2 mm. en el izquierdo.



Figura 5. Surco de Galvano en ambos incisivos extremos superiores hasta el tercio superior del diente.



Figura 6. En la arcada inferior están rasados y presentan estrella de Girard los incisivos centrales y medianos. Los incisivos extremos tienen infundíbulo con 2 mm. de profundidad.

El animal n° 21 presenta todos los dientes incisivos superiores e inferiores rasados.

En la arcada superior se observa estrella dentaria o de Girard en los incisivos centrales y surco de Galvano hasta la mitad superior en los incisivos extremos.

En la arcada inferior se observa estrella dentaria o de Girard en los incisivos centrales y medianos

Las superficies masticatorias de los incisivos superiores e inferiores presentan forma redondeada y la angulación de la arcada dentaria se observa ligeramente angular en ambos animales.

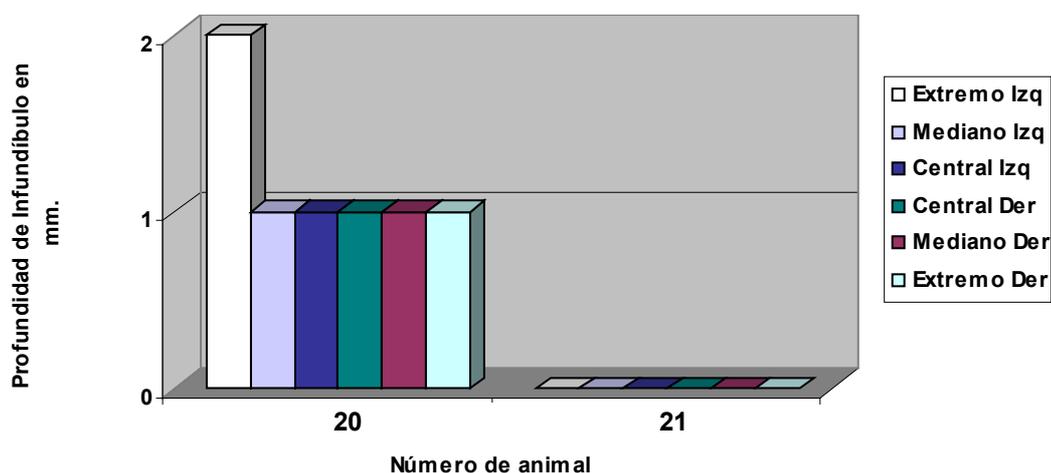


Gráfico 15. Profundidad de infundíbulo de los dientes incisivos superiores del grupo N° 8. (11 años de edad)

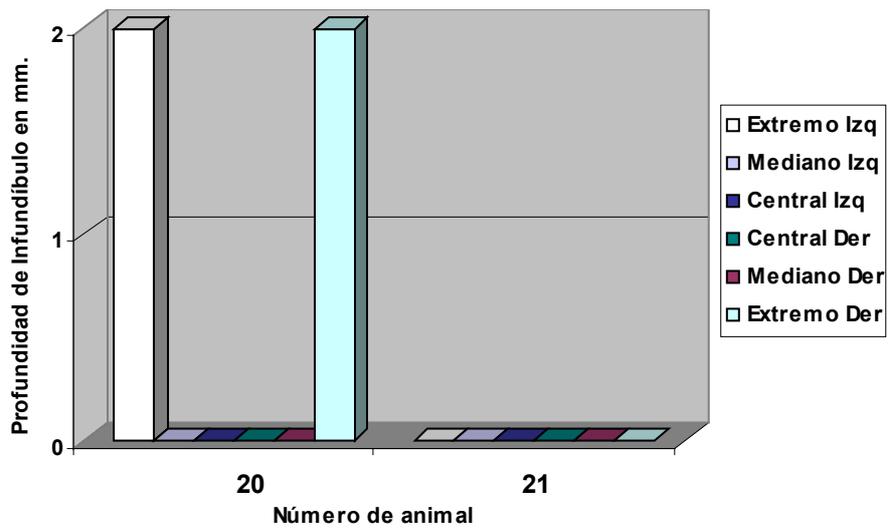


Gráfico 16. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 8. (11 años de edad).

GRUPO N° 9: compuesto por 1 hembra de **12 años de edad**. Corresponde al animal n° 22.

Todos sus dientes incisivos son permanentes. Presenta desgaste irregular en los dientes incisivos centrales de ambas arcadas.

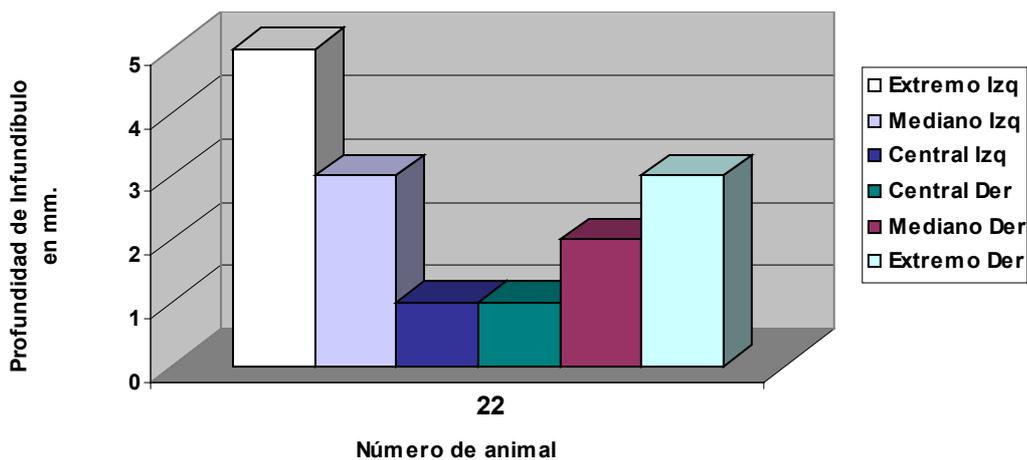


Gráfico 17. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 9. (12 años de edad).

Arcada superior:

Ambos incisivos centrales tienen una profundidad en sus infundíbulos de 1 mm.

El infundíbulo del incisivo mediano derecho midió 2 mm. y el del izquierdo midió 3 mm.

El infundíbulo del extremo derecho midió 3 mm. y el del izquierdo 5 mm.

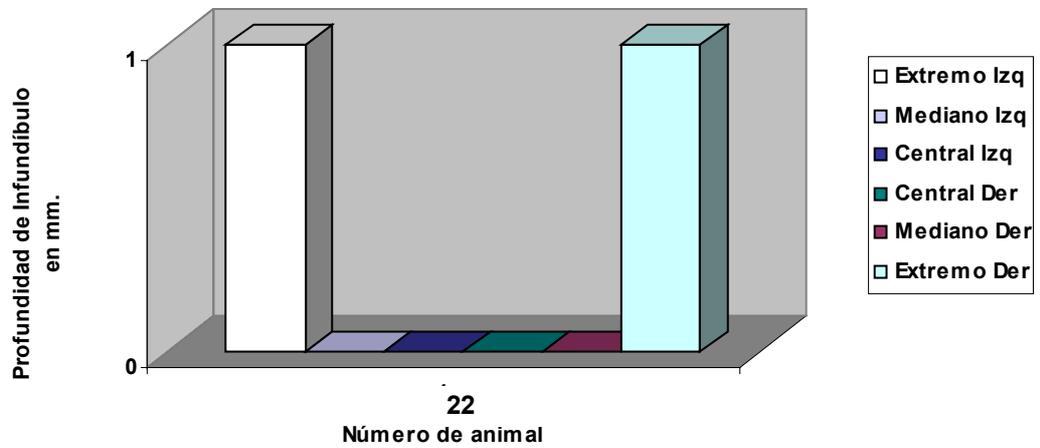


Gráfico 18. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 9. (12 años de edad).

Arcada inferior:

Se observa rasamiento en los dientes incisivos centrales y medianos.

Ambos incisivos extremos de esta misma arcada presentan el infundíbulo con una profundidad de 1 mm.

La superficie masticatoria de todos los dientes incisivos superiores e inferiores es de forma redondeada. La angulación de la arcada dentaria se observa ligeramente angular.

GRUPO N° 10: compuesto por 1 hembra de **16 años de edad**. Corresponde al animal n° 23.

Todos los dientes incisivos son permanentes. Los dientes incisivos centrales superiores e inferiores presentan desgaste irregular y estrella dentaria o de Girard.



Figura 7. Surco de galvano en incisivo extremo superior izquierdo.

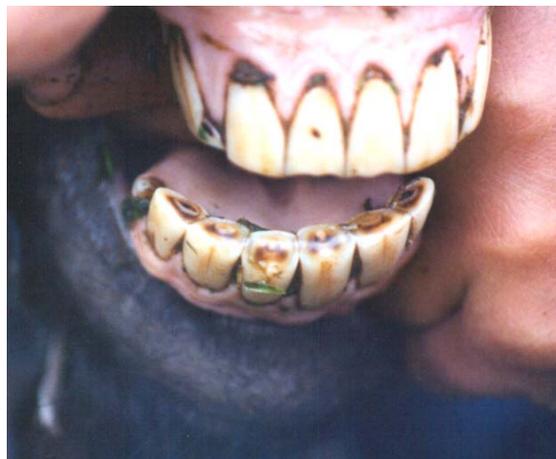


Figura 8. Desgaste irregular en incisivos centrales inferiores.

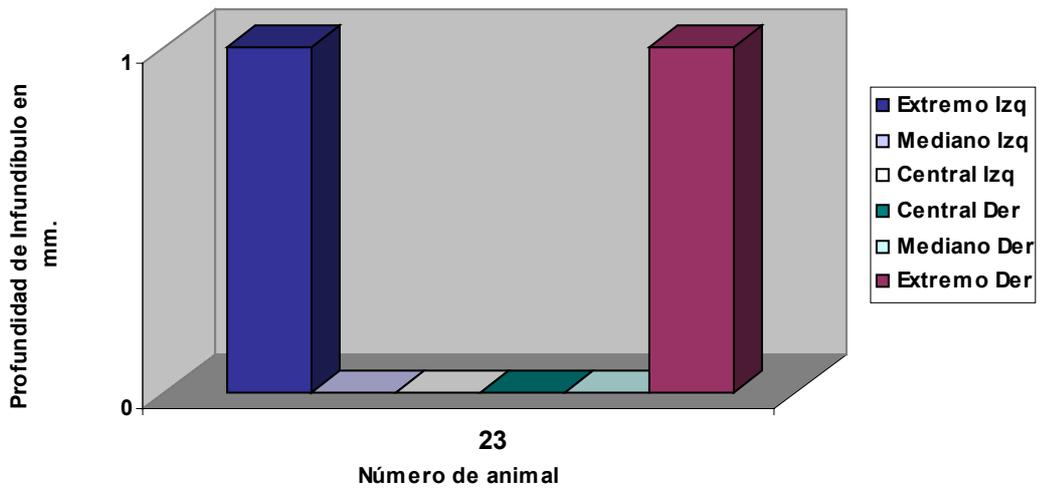


Gráfico 19. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos superiores del grupo N° 10. (16 años de edad).

Arcada superior:

Se encuentran rasados los dientes incisivos centrales y medianos en la arcada superior y ambos incisivos extremos presentan su infundíbulo con una profundidad de 1 mm. Se observa el surco de Galvano hasta la mitad superior en ambos incisivos extremos de la arcada superior.

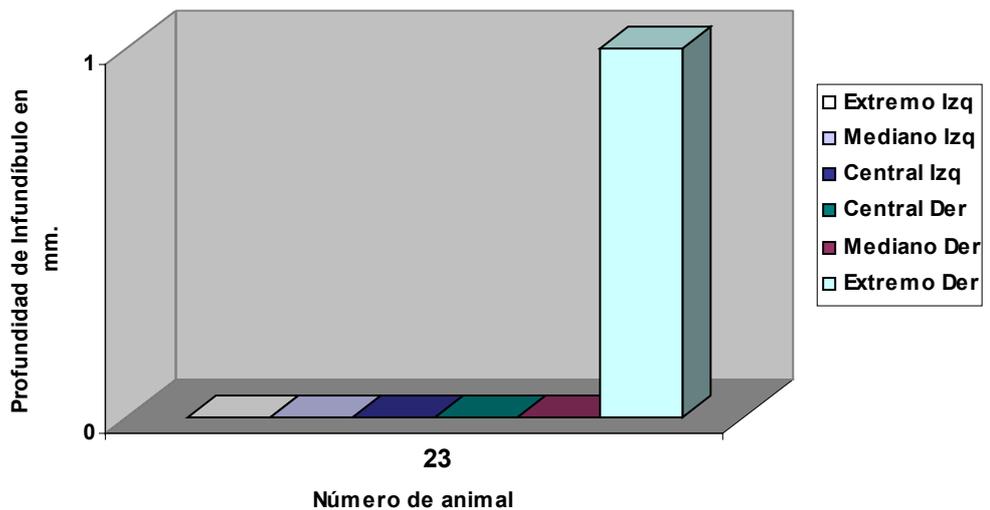


Gráfico 20. Profundidad de infundíbulos de los dientes incisivos inferiores del grupo N° 10. (16 años de edad).

Arcada inferior:

Se encuentran rasados todos los dientes incisivos, excepto el extremo derecho que tiene 1 mm. de profundidad en su infundíbulo.

Presenta colmillos en ambos lados.

La superficie masticatoria de los dientes incisivos superiores e inferiores presenta un contorno de forma triangular y la angulación de la arcada dentaria se observa francamente angulosa.

8.- DISCUSIÓN.

- **GRUPO N° 1 con 5 meses de edad:** los dientes de leche observados en los distintos animales son pequeños y blancos como lo describe Estrada (1997) y Nickel y col. (1967), con un estrangulamiento bien visible en la unión de la corona con la raíz que recibe el nombre de cuello. Ensminger (1973).

Este grupo posee incisivos centrales y medianos de leche en ambas arcadas, lo que coincide con las afirmaciones de Bone y col. (1963), Ensminger (1973), Pasquini (1991), Colahan y col. (1991), Speirs (1997), Estrada (1997), Goody (1976), Estrada (1997), Stephen y Warwick (1998), McKibbin (1979) y en el estudio realizado por Zurita y col (1986) en caballos Fina Sangre Inglés de carrera. Todos ellos afirman que los incisivos centrales de leche emergen al nacer el animal o durante la primera semana de vida, los incisivos medianos de leche emergen entre 28 a 40 días o 4-6 semanas de edad y que el incisivo extremo de leche no aparece antes de los 6 meses de edad. Uppenborn (1978), en el estudio realizado en Ponys, se refiere a la erupción de los incisivos centrales a la semana de edad, erupción de los incisivos medianos de leche entre la semana 3 a la 8, y a la erupción de los incisivos extremos de leche entre 5 y 9 meses.

Los infundíbulos de los incisivos superiores midieron como máximo 5 mm. y los incisivos inferiores 4 mm., lo que no concuerda con lo afirmado por Nickel y col. (1967), que señala que los dientes de leche tienen infundíbulos con profundidades máximas de 4 mm. sin hacer distinción entre arcada superior e inferior. No así Habermehl (1975), que afirma que la profundidad de los infundíbulos de los incisivos de leche es poco profunda, sin dar una medida precisa.

- **GRUPO N° 2 con 2 años de edad:** este grupo tiene los incisivos centrales, medianos y extremos de leche en ambas arcadas.

El incisivo extremo aparece entre 6 y 10 meses según Ensminger (1973), entre 5 y 9 meses según Uppenborn (1978) en Ponys, a los 8 meses según Pasquini (1991), entre 8 y 9 meses Goody (1976), y entre 6 y 9 meses según Estrada (1997), Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Bone y col. (1963), Colahan y col. (1991), Speirs (1997), Stephen y Warwick (1998), McKibbin (1979). Todos los autores anteriores coinciden en que el cambio del incisivo central de leche a permanente ocurre a los 2 ½ años de edad, lo que aún no acontece en este grupo, ya que todavía no cumplen dicha edad.

En un animal de los tres pertenecientes a este grupo se encuentran rasados los incisivos medianos y extremos de la arcada inferior, permaneciendo ambos infundíbulos de los incisivos centrales con 1 mm. de profundidad, lo que no concuerda con lo afirmado con Ensminger (1973) y Estrada (1997) quienes afirman que a los 2 años de edad debieran estar

rasados todos los incisivos de leche de ambas arcadas. Zurita y col (1986) en F.S.Inglés señala lo anterior a los 2 ½ años. De todas formas lo anterior no se aprecia en chilotes, ya que a los 2 años hay animales que no han rasado aún ningún incisivo.

- **GRUPO N° 3 con 4 años de edad:** en este grupo de 3 animales se ha producido el cambio de los incisivos centrales inferiores de leche a dientes permanentes. Los animales de cuatro años, según la descripción de Ensminger (1973), Estrada (1997), Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Uppenborn (1978) en Ponys, Pasquini (1991), Speirs (1997), Colahan y col. (1991), Bone y col. (1963), Stephen y Warwick (1998), McKibbin (1979), Goody (1976) y Naviaux (1985), no sólo deberían tener los incisivos centrales, sino también los medianos inferiores permanentes, por tanto sólo los incisivos extremos deberían ser de leche, lo que no coincide con los animales estudiados, ya que aún no han mudado el incisivo mediano a diente definitivo.

Todos los incisivos de leche de la arcada inferior se encuentran rasados. La profundidad del infundíbulo de los centrales inferiores permanentes varía de 1 a 4 mm. Los que tienen 4 mm. estarían dentro de lo establecido por Habermehl (1975), Stephen y Warwick (1998) y Uppenborn (1978) en Ponys, ya que señalan que el infundíbulo se desgasta 2 mm. por año, además que los incisivos inferiores tienen 6 mm. de profundidad. Como el incisivo central permanente erupciona a los 2 ½ años, a los cuatro debería tener 4 mm. Pero los animales que tienen 1 y 2 mm. de profundidad, están muy lejos de los resultados obtenidos por los autores anteriores.

- **GRUPO N° 4 con 5 años de edad:** uno de los dos animales tiene todos los incisivos superiores e inferiores permanentes, coincidiendo con lo afirmado por Ensminger (1973), Estrada (1997), Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Uppenborn (1978) en Ponys, Pasquini (1991), Speirs (1997), Colahan (1991), Bone y col. (1963), Stephen y Warwick (1998), McKibbin (1979), Goody (1976) y Naviaux (1985), en que a los 5 años de edad el animal debería presentar todos sus incisivos permanentes. El otro animal no presenta las características afirmadas por los autores anteriores, ya que aun no muda los incisivos extremos en ambas arcadas.

La profundidad del infundíbulo varía para los incisivos centrales inferiores de 1 a 3 mm, para los medianos inferiores de 2 a 5 mm, según Habermehl (1975) y Uppenborn (1978) en Ponys, estas profundidades deberían ser de 2 y 4 mm para los incisivos centrales y medianos inferiores respectivamente. Los dientes incisivos definitivos superiores e inferiores comienzan a presentar superficie masticatoria oval en sentido transversal, Estrada (1997) y Zurita y col (1986) en F.S.Inglés describen esta forma a los 6 años. La arcada dentaria tiene una angulación de forma redondeada, similar a lo descrito por Ensminger (1973) y Uppenborn (1978) en Ponys.

- **GRUPO N° 5 con 6 años de edad:** los dos animales de este grupo presentan todos sus dientes incisivos permanentes en ambas arcadas. Los incisivos centrales tienen una profundidad de 1 a 2 mm, los medianos entre 2 a 3 mm y los extremos 4 mm. Habermehl (1975), Ensminger (1973), Estrada (1997), Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Uppenborn (1978) en Ponys, Pasquini (1991), Naviaux (1985), McKibbin (1979), afirman que el rasamiento para los incisivos centrales, medianos y extremos inferiores ocurre a los 6, 7 y 8 años respectivamente, por lo tanto, a esta edad deberían estar rasados los incisivos centrales inferiores, lo que no coincide con lo observado en Chilotes.

Llama la atención la ausencia de colmillos en el macho en ambas arcadas, la hembra tampoco presenta colmillos, Estrada (1997), describe la presencia de colmillos en los machos, y en las hembras lo califica como un evento excepcional.

Las superficies masticatorias de los incisivos superiores e inferiores comienzan a tomar forma oval, coincidente con lo descrito por Estrada (1997) y Zurita y col (1986) en F.S.Inglés. La angulación de su arcada dentaria es redondeada. Uppenborn (1978) en Ponys y Ensminger (1973), describen la arcada dentaria con forma redondeada a los 6 años.

- **GRUPO N° 6 con 9 años de edad:** En este animal están rasados sólo los incisivos centrales inferiores, y permanecen los incisivos medianos y extremos inferiores con una cavidad de infundíbulo de 1 y 2 mm. respectivamente, lo que provoca diferencias con lo afirmado por Ensminger (1973), Estrada (1997), Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Uppenborn (1978) en Ponys, Pasquini (1991), Naviaux (1985), que debería haber rasamiento en todos los incisivos inferiores a los 8 años, este mismo suceso Goody (1976), lo describe a los 9 años de edad.

Se observa estrella dentaria en los incisivos centrales inferiores, tal como lo describen Pasquini (1991), Ensminger (1973) y Zurita y col (1986) en F.S.Inglés a los 9 años.

Hay desgaste irregular de los centrales inferiores, según McKibbin (1979), el caballo es un animal que adquiere vicios con gran facilidad, y existe uno llamado “tiro al pesebre”, donde el animal muerde el borde de la puerta del pesebre o del bebedero, que sería la causa del desgaste irregular.

La superficie masticatoria es redondeada en los incisivos superiores e inferiores, similar a lo descrito por Zurita y col (1986) en F.S.Inglés de carrera. Y su arcada es ligeramente angular coincidiendo como lo describe Ensminger (1973) a partir de los 7 años. A diferencia de lo estipulado por Uppenborn (1978) en Ponys, donde describe la arcada dentaria con forma angular a partir de los 12 años.

- **GRUPO N° 7 con 10 años de edad:** En este grupo representado sólo por un macho, no existe rasamiento en ninguno de los incisivos, por tanto hay diferencias con lo afirmado por Ensminger (1973), Estrada (1997), Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Uppenborn (1978) en Ponys, Pasquini (1991), Naviaux (1985), en que debería haber rasamiento en todos los incisivos inferiores a los 8 años. McKibbin (1979) y Goody (1976), señalan el suceso anterior

a los 9 años. La presencia de colmillos sólo en la arcada superior, también hace diferencias con Estrada (1997), que señala en los machos colmillos en ambas arcadas. La superficie masticatoria es de forma redonda, tal como describen para esta edad Zurita y col (1986) en F.S.Inglés y Estrada (1997). Arcada dentaria ligeramente angular, descrito a esta edad por Ensminger (1973). A diferencia de lo estipulado por Uppenborn (1978) en Ponys, donde describe la arcada dentaria con forma angular a partir de los 12 años.

- **GRUPO N° 8 con 11 años de edad:** dos animales en este grupo. Uno, toda su dentadura rasada y estrella dentaria o de Girard en incisivos inferiores centrales y medianos, además de surco de Galvano hasta la mitad superior del incisivo extremo. El otro presenta rasamiento en incisivos centrales y medianos inferiores además de estrella de Girard y surco de Galvano hasta el tercio superior del extremo. Pasquini (1991), Ensminger (1973) y Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, describen a esta edad rasamiento y estrella dentaria para todos los incisivos de la arcada inferior, existiendo diferencias en este sentido con los caballos Chilotes. Según Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Goody (1976), McKibbin (1979) y Naviaux (1985), el surco de Galvano aparece entre 9 y 10 años en el margen de la encía del incisivo extremo superior en gran parte de los individuos. En este grupo se presenta el surco de Galvano, pero de diferente longitud. Superficie masticatoria de forma redonda, tal como describen para esta edad Zurita y col (1986) en F.S.Inglés y Estrada (1997). Arcada dentaria ligeramente angular, descrito a esta edad por Ensminger (1973). Uppenborn (1978) en Ponys describe arcada dentaria con forma angular a partir de los 12 años.

- **GRUPO N° 9 con 12 años de edad:** hay desgaste irregular de los centrales inferiores y superiores, provocado seguramente por un vicio nervioso que consiste en morder los bordes de la madera del establo o comederos según lo describe McKibbin (1979). Se encuentran rasados sólo incisivos centrales y medianos inferiores, y no hay estrella dentaria en ninguno de ellos. Pasquini (1991), Ensminger (1973), Goody (1976) y Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, describen a esta edad rasamiento y estrella dentaria para todos los incisivos de la arcada inferior. Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, Goody (1976), McKibbin (1979) y Naviaux (1985), el surco de Galvano aparece entre 9 y 10 años en el margen de la encía del incisivo extremo superior en gran parte de los individuos, característica que no se observa en el animal de 12 años. Superficie masticatoria de forma redonda, tal como describen para esta edad Zurita y col (1986) en F.S.Inglés y Estrada (1997). Arcada dentaria ligeramente angular, descrito a esta edad por Ensminger (1973) y Uppenborn (1978) en Ponys.

- **GRUPO N° 10 con 16 años de edad:** Hay desgaste irregular de los centrales inferiores y superiores, provocado seguramente por un vicio nervioso que consiste en morder los bordes de la madera del establo o comederos según lo describe McKibbin (1979). Estrella dentaria sólo en incisivos centrales, por tanto aquí hay diferencias con Pasquini (1991), Ensminger (1973), Goody (1976) y Zurita y col (1986) en F.S.Inglés, que describen a esta edad rasamiento y estrella dentaria para todos los incisivos de la arcada inferior. Surco de Galvano hasta la mitad superior de la cara labial del incisivo extremo superior tal como lo describen Zurita y col (1986) en F.S.Inglés y Naviaux (1985). Forma triangular de la superficie masticatoria, como lo describe Estrada (1997). Naviaux (1985) describe esta forma sólo para los incisivos centrales a

esta edad. Arcada dentaria con forma muy angulosa, Ensminger (1973), describe esta forma a los 20 años, mientras que Uppenborn (1978) en Ponys la describe a los 17 años, acercándose más a lo observado en caballos de raza Chilote.

Conclusiones:

- Se identificó los cambios morfológicos ocurridos con el transcurso del tiempo en los equinos de raza Chilote.
- Al compararlos con estudios realizados en la especie equina en general y de raza F.S.Inglés de carrera y Ponys en particular, existen diferencias.
- Retraso generalizado en el rasamiento de los incisivos de leche.
- Retraso en el cambio de dientes de leche a permanentes o definitivos en algunos casos.
- Retraso en rasamiento de dientes definitivos.
- Retraso en aparición de estrella de Girard, y surco de Galvano.
- Poca profundidad observada en los infundíbulos de los incisivos superiores.

9.- BIBLIOGRAFÍA.

- AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS. 1971. Oficial guide for determining the age of the horse. Denver. Colorado. Citado por Zurita, L., L. Busolich, H. Escobar, I. Palavicino, A. Godoy, W. Niemeyer, M. Morales, 1986. Determinación de la edad del equino F.S.Inglés de carrera en base a algunas características dentarias; del nacimiento hasta los 18 años. *Avances en Ciencias Veterinarias- Vol. 1 N° 2: 134-138.*
- BELTRÁN, J.M. 1954. Ganado Caballar. Salvat Editores, S.A. Barcelona. España.
- BONE, J.F., E.J. CATCOTT, A.A. GABEL, L.E. JOHNSON, W.F. RILEY, 1963. Equine medicine and surgery. American Veterinary Publications, Inc. California.
- CABRERA, A. 1945. Caballos de América. Ed. Sudamericana. Buenos Aires.
- COLAHAN, P., I. MAYHEW, A. MENITT, J. MOORE, 1991. Equine medicine and surgery. American Veterinary Publications, Inc. California. 550-553.
- CORNEVIN, Ch., X. LESBRE. 1894. Traité de l'age des animaux domestiques. París. Citado por Zurita, L., L. Busolich, H. Escobar, I. Palavicino, A. Godoy, W. Niemeyer, M. Morales, 1986. Determinación de la edad del equino F.S.Inglés de carrera en base a algunas características dentarias; del nacimiento hasta los 18 años. *Avances en Ciencias Veterinarias- Vol. 1 N° 2: 134-138.*
- COTHRAN, G., R. MANCILLA, J. OLTRA, M. ORTIZ, 1993. Análisis genético del caballo chilote de la isla de Chiloé. *Arch. Med. Vet. XXV, N° 2: 137-145.*
- ENSMINGER, M. E. 1973. Producción equina. El Ateneo. Buenos Aires. 49-55.
- ESTRADA, R. 1997. Chalanería colombiana. Vieco & Cía., Medellín. Colombia.
- EVANS, W., A. BORTON, H. HINTZ, D. VAN VLECK, 1979. El caballo. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 4-8.
- GÓMEZ, C. y D. MONTIEL. 1992. Chiloé a 500 años. Gráfica Andes Ltda. Santiago.
- HABERMEHL, K-H. 1975. Die Altersbestimmung bei Haus-und Labortieren. Verlag Paul Parey- Berlin und Hamburg.
- GOODY, P. 1976. Anatomía del Caballo. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 40-45.

HERVÉ, M. A. 1991. Apuntes de zootecnia general. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Zootecnia, Valdivia, Chile.

KRAMER, J. 1952. Encyclopédie moderne de l'élevage.

MacCALLUM, J., M. BROWN, O. GOYAL, 1978. An assessment of ossification and radiological interpretation in limbs of growing horses. *British Veterinary Journal* 134, 366.

McKIBBIN, L. 1979. Vademecum del cuidador de Caballos. Ed Acribia. Zaragoza. España. 3-14 y 105-107.

MONTANÉ, L. 1903. L'extérieur du cheval et l'âge des animaux domestiques. París. J.B. Bailliere. Br. Vet. J, 134. Citado por Zurita, L., L. Busolich, H. Escobar, I. Palavicino, A. Godoy, W. Niemeyer, M. Morales, 1986. Determinación de la edad del equino F.S.Inglés de carrera en base a algunas características dentarias; del nacimiento hasta los 18 años. *Avances en Ciencias Veterinarias- Vol. 1 N° 2: 134-138.*

NAVIAUX, J. 1985. Horses in health and disease. Lea & Febiger. Philadelphia. 34-43.

NICKEL, R., A. SCHUMMER, E. SEIFERLE, 1967. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere II. Paul Parey in Berlin und Hamburg.

PASQUINI. 1991. Atlas of equine anatomy regional approach. Sudz Publishing Texas. 22-29.

PINOCHET, J.L. 1980. Estudio hipométrico y morfológico del caballo de raza criolla chilena y su posible cambio tipológico. Tesis M.V. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias Santiago, Chile.

RICHARDSON, J.D., J.G. LANE, K.R. WALDRON, 1994. Is dentition an accurate indication of the age of a horse. *The Veterinary Record* 135, 31-34.

SISSON, S., J. D. GROSSMAN. 1980. Anatomía de los animales domésticos. Salvat. Buenos Aires. 513-525.

SOLANET, E. 1946. El caballo criollo. Ed. Agro. Buenos Aires.

SPEIRS, V. 1997. Clinical examination of horses. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 16-19.

STEPHEN M. y M. WARWICK 1998. Equine Internal Medicine. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 603-604.

UPPENBORN, W. 1978. Ponys: Umgang und Haltung.- 4. Stuttgart: Ulmer, 1978. 20-23.

VOELTZ, J. 1996. Descripción morfológica del caballo chilote y su distribución en la isla de Chiloé. Tesis, M. V. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

WARWICK, E. J., J. E. LEGATES. 1980. Cría y mejora del ganado. McGRAW-HILL.

WOLTER, R. 1972. Alimentación del caballo. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 28-29.

ZURITA, L., L. BUSOLICH, H. ESCOBAR, I. PALAVICINO, A. GODOY, W. NIEMEYER, M. MORALES, 1986. Determinación de la edad del equino F.S. Inglés de carrera en base a algunas características dentarias; del nacimiento hasta los 18 años. *Avances en Ciencias Veterinarias- Vol. 1 N° 2: 134-138.*

10.- ANEXOS.

ANEXO 1. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 1.

Nombre:	Bambino; animal n° 1.
Sexo:	Macho
Filiación:	Lucero, lista delgada, recorte ollares y labio superior.MPD calzado 1/2 caña.MPI corona lateral y nudillo medial.
Color:	Barroso
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	18.11.01
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002.

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			5	4	4	5		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			2	3	4	3		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 2. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 2.

Nombre:	Bonsay; animal n° 2.
Sexo:	Macho
Filiación:	Lucero, lista y recorte. MPD y MPI calzado 1/2 caña. Remolino en lucero.
Color:	Colorado
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	14.11.01
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			5	3	3	5		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			2	2	3	2		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 3. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 3.

Nombre:	Sin nombre; animal n° 3.
Sexo:	Macho
Filiación:	2 pintas blancas labio superior. MPI calzado nudillo. MPD calzado cuartilla.
Color:	Colorado
Raza:	18.11.01
Fecha nacimiento:	
Alimento: Pasto:	Pasto
Concentrado:	
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			4	3	3	4		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			2	2	2	3		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 4. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 4.

Nombre:	Balú; animal n° 4.
Sexo:	Macho
Filiación:	Remolino en frente
Color:	Negro tapado
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	18.11.01
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			4	3	3	4		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			3	3	3	3		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 5. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 5.

Nombre:	Mustafá; animal n° 5.
Sexo:	Macho
Filiación:	Lucero, recorte entre ollares. MAD corona Ambos MP calzado 1/2 caña.
Color:	Mulato
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	14.11.01
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			4	3	3	2		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			2	1	2	2		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 6. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 6.

Nombre:	Sin nombre; animal n° 6.
Sexo:	Macho
Filiación:	MPI nudillo. MPD corona lateral y cuartilla medial
Color:	Mulato
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	18.11.01
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			4	3	3	3		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			3	2	2	3		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 7. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 7.

Nombre:	Sin nombre; animal n° 7.
Sexo:	Macho
Filiación:	
Color:	
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	18.11.01
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002.

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			5	4	4	5		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:			√	√	√	√		
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			3	3	4	3		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 8. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 8.

Nombre:	Sin nombre; animal n° 8.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Estrella, MAD cuartilla.
Color:	Bayo barroso
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	2000
Alimento: Pasto:	Pasto
Concentrado:	
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√	√	√	√	√	
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		3	2	2	2	2	3	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√	√	√	√	√	
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		2	2	1	1	2	2	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 9. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 9.

Nombre:	Quillay; animal n° 9.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Lucero. MPI calzado nudillo.
Color:	Barrosa
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	2000
Alimento: Pasto:	Pasto
Concentrado:	
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√	√	√	√	√	
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		4	3	2	2	3	4	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√	√	√	√	√	
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		2	2	2	1	2	2	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 10. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 10.

Nombre:	Sin nombre; animal n° 10.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Lucero. MAI corona lateral y nudillo medial. MPI corona.
Color:	Barroso gris
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	2000
Alimento: Pasto:	Pasto
Concentrado:	
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√	√	√	√	√	
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		1	1	1	1	1	1	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√	√	√	√	√	
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):				1	1			
Razado:		√	√			√	√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 11. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 11.

Nombre:	Fiura; animal n° 11.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Pinta blanca en labio superior. MPD calzado corona.
Color:	Colorada
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	07.09.98
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√			√	√	
Diente definitivo:				√	√			
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		3	1	2	2	1	2	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√			√	√	
Diente definitivo:				√	√			
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):				4	4			
Razado:		√	√			√	√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 12. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 12.

Nombre:	Millaray II; animal n° 12.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Estrella, línea y recorte entre ollares. MPI calzado 1/2 caña MPD calzado 1/3 caña
Color:	Castaño claro
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	1998
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√			√	√	
Diente definitivo:				√	√			
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):				1	1			
Razado:		√	√			√	√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√			√	√	
Diente definitivo:				√	√			
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):				1	1			
Razado:		√	√			√	√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 13. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 13.

Nombre:	Challita; animal n° 13.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Calzado hasta nudillo en ambos MP. Mancha blanca en hombro izquierdo.
Color:	Castaño
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	1998
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√	√	√	√	√	
Diente definitivo:								
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):								
Razado:		√	√	√	√	√	√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:								

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√	√			√	√	
Diente definitivo:				√	√			
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):				4	3			
Razado:		√	√			√	√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 14. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 14.

Nombre:	Carmela; animal n° 14.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Estrella frontal, recorte entre ollares y labio superior. MPD y MPI calzado nudillo. MAI y MAD corona blanca.
Color:	Barrosa
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	02.10.97
Alimento: Pasto:	Pasto
Concentrado:	
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√					√	
Diente definitivo:			√	√	√	√		
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			3	2	3	3		
Razado:		√					√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:			√	√	√	√		
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:	Redondeada							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:		√					√	
Diente definitivo:			√	√	√	√		
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			2	1	1	2		
Razado:		√					√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:			√	√	√	√		
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 15. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 15.

Nombre:	Susana; animal n° 15.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Lucero, pinta blanca entre ollares. Triángulo café claro labio superior.
Color:	Mulata
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	24.08.97
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		1	5	2	2	2	1	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:		√	√	√	√	√	√	
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:	Redondeada							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			4	2	3	5		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:			√	√	√	√		
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 16. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 16.

Nombre:	Gaviota; animal n° 16.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Estrella, lista delgada, recorte ollar izquierdo y labio superior. MPD calzado 1/2 caña. MPI corona lateral y nudillo medial.
Color:	Negra
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	dic-96
Alimento: Pasto:	Pasto
Concentrado:	
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			5	3	4	5		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:			√	√	√	√		
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:	Redondeada							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):			3	2	2	3		
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:			√	√	√	√		
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 17. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 17.

Nombre:	Chucao; animal n° 17.
Sexo:	Macho
Filiación:	Estrella frontal. MPD corona.
Color:	Bayo barroso
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	ago-96
Alimento: Pasto:	Pasto
Concentrado:	
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		5	3	3	2	2	4	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:		√	√	√	√	√	√	
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:	Redondeada							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		4	3	1	1	2	4	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:		√	√	√	√	√	√	
Redonda:								
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 18. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 18.

Nombre:	Sultana; animal n° 18.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Lista con forma de ocho en la frente. Calzado bajo MA y ambos MP.
Color:	Negra
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	1993
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril de 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		5	4	1	2	4	4	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:	Ligeramente angular							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:				√	√			
Prof. Infundíbulo (mm):		2	1			1	2	
Razado:				√	√			
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:				√	√			

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 19. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 19.

Nombre:	Pillán; animal n° 19.
Sexo:	Macho
Filiación:	Calzado bajo cuartilla MPI.
Color:	Castaño
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	1992
Alimento: Pasto:	Pasto
Concentrado:	
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:	√	√	√	√	√	√	√	√
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		4	3	2	1	3	2	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:	Ligeramente angular							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		2	2	1	2	1	2	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 20. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 20.

Nombre:	Morena; animal n° 20.
Sexo:	Hembra
Filiación:	
Color:	Negra
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	1991
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		2	1	1	1	1	1	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:		1/3 sup					1/3 sup	
Angulación:	Ligeramente angular							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):		2					2	
Razado:			√	√	√	√		
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:			√	√	√	√		

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 21. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 21.

Nombre:	Amorosa; animal n° 21.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Lucero, línea delgada en nariz. Calzado bajo en los cuatro miembros
Color:	Bayo barroso
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	1991
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):								
Razado:		√	√	√	√	√	√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:				√	√			
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:		1/2 sup					1/2 sup	
Angulación:	Ligeramente angular							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:								
Prof. Infundíbulo (mm):								
Razado:		√	√	√	√	√	√	
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:			√	√	√	√		

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 22. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 22.

Nombre:	Cai - Cai; animal n° 22.
Sexo:	Hembra
Filiación:	
Color:	Mulata
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	1990
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:				√	√			
Prof. Infundíbulo (mm):		5	3	1	1	2	3	
Razado:								
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:								
Angulación:	Ligeramente angular							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:				√	√			
Prof. Infundíbulo (mm):		1					1	
Razado:			√	√	√	√		
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:		√	√	√	√	√	√	
Triangular:								
Nivelado:								
Estrella dentaria:								

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.

ANEXO 23. Ficha de registro de las características dentarias del animal N° 23.

Nombre:	Melina; animal n° 23.
Sexo:	Hembra
Filiación:	Calzado bajo MPI, lunar lateral en talón. Escasos pelos blancos entre ollares.
Color:	Negra
Raza:	Chilote
Fecha nacimiento:	1986
Alimento: Pasto: Concentrado:	Pasto
Fecha de muestreo:	9 y 10 de Abril 2002

Características	Arcada superior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:		√	√	√	√	√	√	
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:				√	√			
Prof. Infundíbulo (mm):		1					1	
Razado:			√	√	√	√		
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:		√	√	√	√	√	√	
Nivelado:								
Estrella dentaria:				√	√			
Cola de golondrina:								
Surco de Galvano:		1/2 sup					1/2 sup	
Angulación:	Francamente angular							

Características	Arcada inferior							
	izquierda				derecha			
	canino	extremo	mediano	central	central	mediano	extremo	canino
Diente de leche:								
Diente definitivo:	√	√	√	√	√	√	√	√
Carencia de piezas:								
Desgaste irregular:				√	√			
Prof. Infundíbulo (mm):							1	
Razado:		√	√	√	√	√		
Superf. Masticatoria:								
Oval:								
Redonda:								
Triangular:		√	√	√	√	√	√	
Nivelado:								
Estrella dentaria:				√	√			

1/3 sup: presencia de surco de Galvano en tercio superior.

1/2 sup: presencia de surco de Galvano hasta la mitad superior.