

UNIDAD TEMÁTICA 1: ZOOTECNIA

CAPÍTULO III: Valoración morfológica de los animales domésticos.

Tema 3: cronometría dentaria: Concepto, importancia. Limitaciones. Cronometría dentaria en las distintas especies.

CRONOMETRIA DENTARIA EN EL EQUINO

CONCEPTO

Es el estudio de la determinación de la edad aproximada por medio de los dientes.

El valor de un equino se deduce de la actividad que desempeña y por la vida útil que pueda tener, por ejemplo, el período de aptitud para la reproducción, para el trabajo y también es aplicable en los peritajes.

LA EDAD

Podemos hablar de:

1. **Edad real:** es la que se determina conociendo la fecha de nacimiento. Esto es posible en los haras donde existen fichas con los datos de cada animal.
2. **Edad convencional:** se determina arbitrariamente para clasificarlos en categorías, como por ejemplo en el Pura Sangre de Carrera, los cuales cumplen años cada 1º de julio. Los ejemplares nacidos en el hemisferio norte técnicamente cumplen un año más de edad el 1 de enero; mientras que aquellos nacidos en el hemisferio sur lo hacen el 1 de julio. La edad de un caballo se calcula a partir del primero de enero del año en que ha nacido. Estas fechas artificiales han sido establecidas para permitir la estandarización de los caballos de carrera en diferentes grupos de edad.
3. **Edad aproximada:** se determina a través de la cronometría dentaria. Es aproximada porque el desgaste de los dientes depende del tipo de alimentación, el suelo y la genética del animal.

La edad es importante para determinar el valor económico de los caballos y el examen de los dientes, es generalmente, bien tolerada por la mayoría de los equinos. La erupción y los cambios de forma que se producen en los dientes debido al desgaste provocado por su uso, tienen una razonable regularidad. Sin embargo, la determinación de la edad no es una ciencia exacta, ya que muchos factores pueden influir en estos hechos en la dentadura de un individuo en particular. Factores tales como la naturaleza y calidad del alimento, la raza, la herencia, heridas y enfermedades pueden influir en los dientes y afectar su uso. El hecho de que este proceso es inexacto lleva a que el examinador considere todos los factores e indique verbalmente y/o por escrito (fichas clínicas) que está proporcionando una "estimación" de la edad. Por lo tanto, las precisiones de nuestros objetivos al determinar la edad pueden variar como sigue:

- ~ Muy precisos: hasta los 5 años (el caballo tiene que tener la edad que se ha estimado).
- ~ Preciso: entre 5 a 10 años (error de menos de 1 año).
- ~ Aceptable: entre 10 y 15 años (error de menos de 2 años).
- ~ La previsibilidad disminuirá a medida que aumenta la edad pasados los 15 años, y cualquier estimación de animales de más de 20 años es muy imprecisa.

Los cambios físicos que se presentan en el cuerpo de los equinos son constantes a través del tiempo y afectan el aspecto y el estado general del animal dentro de ciertos límites. La influencia del medio y el mal trato, son determinantes y pueden acelerar su deterioro físico, por lo que estimar la edad por el aspecto físico es poco preciso. Los cambios graduales que presentan los dientes debido al desgaste por la masticación resultan más confiables.

REVISIÓN

TIPOS DE DENTICIÓN

Una característica fundamental de los caballos es que tienen dientes **hipsodontos**, eso quiere decir que, aunque sus dientes tienen crecimiento limitado (crecen hasta **1 año y medio** o **2** después de su erupción), éstos continúan emergiendo a lo largo de toda la vida del animal (aproximadamente 2 a 3 mm por año). A su vez se produce un desgaste originado por la fricción entre las superficies masticatorias de los dientes opuestos entre sí y con el alimento. El desgaste dental es similar a la emergencia en dientes normales. Estas características (desgaste y emergencia) producen diversos cambios de forma y aspecto en los dientes.

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

Según su tipo de dentición los animales se clasifican de la siguiente manera:

- a) Por las distintas formas de los dientes:
 - ⓐ **Homodontes:** todos los dientes tienen la misma forma (se da en las especies inferiores).
 - ⓑ **Heterodontes:** tienen dientes de distintas formas: incisivos, caninos y molares, como ocurre en los animales domésticos.
- b) A su vez pueden ser:
 - ⓐ **Heterodontes completos:** cuando existen todos los tipos de dientes, como el equino macho adulto.
 - ⓑ **Heterodontes incompletos:** cuando faltan algunos de ellos, como la yegua, bovinos, ovinos, etc.
- c) Según las series pueden ser:
 - ⓐ **Monofiodontes (o Monofisiarios):** cuando tienen una sola dentición en su vida.
 - ⓑ **Difiodontes (o Difisiarios):** cuando tienen una primera serie (de leche, decidua o caduca) y una segunda serie (permanente o de adultos).

Como ejemplo, el equino macho es heterodonte completo y difiodonte; y la hembra es heterodonte incompleto (faltan los caninos) y difiodonte.

FÓRMULA DENTARIA

Nos permite conocer el tipo de diente y la cantidad de ellos en cada mitad del maxilar y la mandíbula y se representa en forma de números quebrados (fraccionarios), donde el numerador pertenece a los superiores y el denominador a los inferiores. Además, se representa cada tipo de diente con una inicial y se multiplica por dos, porque en ambas mitades el tipo y la cantidad de dientes son iguales.

Existe una fórmula dentaria para la serie caduca o de leche y otra para la serie de adulto o permanentes y cada especie tiene su fórmula dentaria correspondiente.

- ⓐ **Fórmula dentaria temporaria o de leche en el equino**

$$2 x (i^{3/3}; c^{0/0}; pm^{3/3}; m^{0/0}) = 24$$

Esta fórmula es válida tanto para machos como para hembras.

- ⓐ **Fórmula dentaria permanente o adulta en el equino macho.**

$$2 x (I^{3/3}; C^{1/1}; PM^{3-4/3}; M^{3/3}) = 40 \text{ ó } 42$$

Esta fórmula corresponde a los machos y vemos que en los premolares aparece en el 70% de los casos un diente supernumerario llamado "diente de lobo" (que corresponde al 1° premolar) que erupciona rostralmente del 2° premolar superior y es un rudimento de los antepasados de la especie, éste también puede estar presente en las hembras.

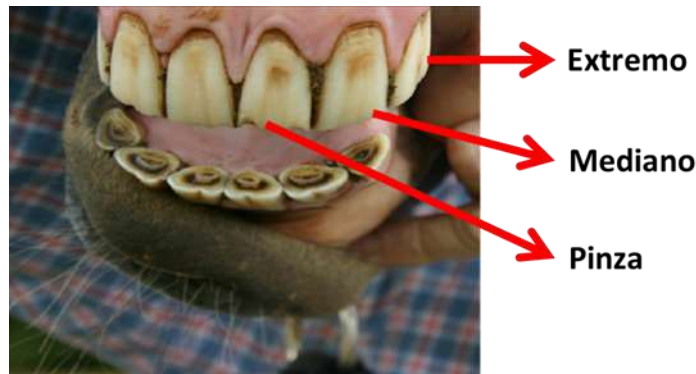
ⓐ **Fórmula dentaria en la yegua adulta**

$$2 \times (I^{3/3}; C^0/0; PM^{3/3}; M^{3/3}) = 36$$

Vemos acá que no existen los caninos, aunque pueden aparecer en el 1 ó 2% de los casos.

NOMENCLATURA DE LOS INCISIVOS

Según su localización en la arcada reciben la siguiente denominación de lateral hacia medial:



ESTRUCTURA DE LOS DIENTES INCISIVOS

a) **Partes de los dientes incisivos:**

Los dientes son papilas calcificadas que funcionan como órganos de aprehensión, masticación y defensa. Están implantados en los alvéolos de los huesos maxilar y mandibular. Después de la erupción, el diente presenta una parte libre que sobresale de la encía llamada **corona** y una parte empotrada en el alvéolo llamada **raíz** (que generalmente es más larga que la corona) y entre estas dos partes está el **cuello**, estrangulamiento más o menos pronunciado según la especie. Poco manifiesto en el equino adulto.

La porción apical o proximal de la raíz puede ser denominada "**corona de reserva**" ya que emerge desde el alveolo a medida que el diente se va desgastando (2 a 3 mm por año).

b) **Morfología de los Incisivos del caballo:**

Tienen la forma de una pirámide curvada hacia atrás, donde su base se ubica en la parte expuesta (corona) y su vértice en la porción empotrada (raíz). La raíz está aplastada lateralmente, mientras que en la corona lo está de adelante hacia atrás. En la parte media del cuello se puede notar la transición entre las distintas direcciones de los aplastamientos, que son los responsables de los cambios de forma de la tabla masticatoria que se producen con la edad. Los incisivos superiores son más anchos y convexos que los inferiores. Poseen 3 caras y 2 bordes:



Diferentes vistas de un incisivo permanente en el equino

Q **Cara anterior o labial**

Ancha en la corona y se angosta hacia la raíz. Convexa longitudinal y transversalmente. Está recorrida por una canaladura, de arriba hacia abajo, bien manifiesta, siendo doble en los dientes superiores.

Q **Cara posterior o lingual**

Cóncava en sentido longitudinal. Convexa en sentido transversal.

Q **Cara superior o tabla masticatoria**

Es por la cual se oponen y frotan los incisivos superiores con los inferiores; presenta una excavación más o menos profunda que es el cornete dentario externo o infundíbulo, el cual va desapareciendo con el desgaste de los dientes. La abertura del infundíbulo es ancha y de sección redondeada. En su porción más profunda, disminuye gradualmente de tamaño y se inclina hacia la superficie lingual del diente. La forma de la tabla dentaria, también va variando con el desgaste; primero es elíptica, después es oval, redonda, triangular y por último biangular.

Q **Bordes laterales**

Anchos en la base estrechándose hacia arriba, en contacto con los incisivos vecinos. Los incisivos superiores se diferencian de los inferiores en que los primeros son más grandes y su cornete dentario externo es más profundo.

c) **Tejidos que componen el diente:**

Estructuralmente los dientes están constituidos por cinco tejidos, siendo 3 duros y 2 blandos.

c.1. **Tejidos duros:**

Q **Dentina o marfil:** Constituye el cuerpo del diente. Está formado por 77% de sales minerales y es de un color amarillento. Delimita el conducto pulpar o cornete dentario interno y actúa como soporte del cemento y el esmalte.

Q **Esmalte:** es el tejido más duro del cuerpo (95% de sales minerales). Forma una capa de grosor variable translúcida que reviste a la dentina en la porción de la **corona**; además en el equino reviste al **cornete dentario externo o infundíbulo (copa)**, que es propio de ésta especie y que al llenarse de restos de alimentos forma una mancha oscura que se ve en el centro de la corona, llamada "**Germen de Haba**".

El esmalte cubre la **parte libre** del diente formando una corteza que se adelgaza hacia la raíz donde desaparece.

Q **Cemento:** recubre la dentina en la porción de la raíz del diente. Su estructura se asemeja a la del tejido óseo y tiene un color gris amarillento. En el equino, también se lo encuentra en el infundíbulo o copa formando un acúmulo en el fondo del mismo que se conoce como clavija cementosa.



c.2. **Tejidos blandos:**

Encargados de formar a los tejidos duros.

Q **Pulpa Dentaria:** formada por tejido conjuntivo de color rojizo, que ocupa la cavidad dentaria o cornete dentario interno, provista de vasos sanguíneos y nervios que cumplen la función de irrigar e inervar al diente, respectivamente.

Los dientes pueden ser a pulpa abierta o cerrada, según tenga la cavidad dentaria llena o no de pulpa durante toda la vida. Por ejemplo, los roedores son de pulpa abierta siempre, por su continuo desgaste a causa del crecimiento continuo.



El equino lo es una parte de su vida pues a medida que envejece va a concluir por ser cerrado, de modo que el diente se va acortando luego de cierta edad. Ocupa un gran espacio en los animales jóvenes, pero en los más viejos se deposita en ésta cavidad **dentina secundaria** o de nueva formación, la que va obturando el conducto y cuya exteriorización por el desgaste del diente va a dar lugar a lo que se denomina **estrella dental o estrella de Girard** que se observa sobre la tabla masticatoria de los incisivos, que se caracteriza por una zona periférica oscura compuesta por **dentina secundaria** y un punto central más claro (*white spot*) de **dentina terciaria**.

Ⓚ **Ligamento Alveolar Dentario o Periostio Alveolar:** es una membrana fibrosa que une la raíz del diente con el alveolo, fijándolo a éste y permitiendo a la vez, realizar pequeños movimientos.

Diferencias exteriores de forma y volumen entre incisivos de leche y permanentes.

Los dientes de leche tienen las siguientes características:

- Ⓚ Son más pequeños (notable cuando están los dos).
- Ⓚ Tienen cuello más pronunciado.
- Ⓚ Corona más cuadrada y ancha.
- Ⓚ Color más blanco.
- Ⓚ Superficie labial, tienen muchos surcos y crestas longitudinales que lo hacen fácilmente diferenciables de los dientes permanentes.



METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA EDAD

El conocimiento de la edad por medio de la observación de los dientes, se realiza a través de una maniobra denominada “**boqueo**”, y el examen se limita usualmente a los incisivos. La evaluación visual, así como radiográfica de los premolares y molares se usa ocasionalmente como una ayuda en la determinación de la edad en los equinos jóvenes, a medida que el equino envejece (más de 15 años) los indicadores se vuelven menos precisos y la confiabilidad de la determinación de la edad se vuelve menos precisa. El amplio rango puede ser el resultado tanto de la influencia de la raza como la variación individual.



El examen de los incisivos se realiza en dos etapas:

~ Paso 1: Examen de la cara labial de los incisivos.

Colocándonos en el lado izquierdo del animal, separamos los labios y observamos:

- a) Si las arcadas incisivas están formadas por dientes deciduos, permanentes o de ambos.
- b) Si el número de dientes presentes es normal.
- c) Si los dientes tienen una localización, dirección y tamaños normales.
- d) Si se corresponden bien los superiores con los inferiores.
- e) Si el extremo superior es permanente, evaluar la forma del diente (ver sección de indicadores).
- f) Si hay prácticas fraudulentas.

~ Paso 2: Examen de la tabla dentaria de los incisivos.

Una mano se coloca sobre la nariz para sujetar al caballo, la otra mano agarra la lengua y la saca fuera de la boca. Luego los dedos índices y medio se insertan en el espacio interdental para que el animal abra

la boca y el labio inferior se empuja hacia abajo. El examinador entonces puede ver los incisivos superiores e inferiores.

Examinaremos:

- a) La forma de la tabla dentaria de la arcada inferior (superficie oclusal o tabla masticatoria, más precisamente las pinzas o palas inferiores).
- b) Observar evidencia de una o más de las siguientes estructuras: cornete dentario externo (infundíbulo), estrella dentaria y esmalte central.
- c) Si hay correspondencia entre la forma de la tabla dentaria y la presencia de cornete externo, estrella dentaria, o esmalte central (ej. si el cornete externo está presente la tabla dentaria será ovalada o a lo sumo redondeada).

Sección 1: INDICADORES DE EDAD

1. ERUPCIÓN

Es considerado como el más seguro de todos los indicadores y es el único indicador utilizado en equinos menores de **5 años**. El nacimiento de estos dientes, ocurre siempre de a pares, aunque pueden haber algunos días de diferencia. El reemplazo se hace desde las pinzas a los extremos y los superiores antes que los inferiores. Se considera que el diente ha cambiado, cuando corta la encía.

Desde ese momento hasta completar su erupción (que es cuando hace contacto con la arcada opuesta) pueden transcurrir unos **6 meses** aproximadamente. Los dientes permanentes generalmente comienzan a desgastarse con el uso de **3 a 5 meses** luego de la erupción. En esta fotografía las pinzas superiores son empujadas hacia afuera por el permanente correspondiente.



Erupción de los dientes

La siguiente tabla indica los períodos promedios de erupción de los dientes:

Diente	Erupción
A. Deciduos	
Primer incisivo, pala o pinza (Di 1)	Nacimiento a la primer semana de vida
Segundo incisivo, mediano (Di 2)	4 a 6 semanas de edad
Tercer incisivo, extremo (Di 3)	6 a 9 meses de edad
Premolares (Dp 1, Dp 2, Dp 3)	Nacimiento a primeras 2 semanas de vida
B. Permanentes	
Primer incisivo, pala o pinza (I1)	2 años y medio
Segundo incisivo, mediano (I2)	3 años y medio
Tercer incisivo, extremo (I3)	4 años y medio
Caninos (C)	4 a 5 años
Primer premolar (diente de lobo) (P1)	5 a 6 meses
Segundo premolar (P2)	2 años y medio
Tercer premolar (P3)	3 años
Cuarto premolar (P4)	4 años
Primer molar (M1)	9 a 12 meses
Segundo molar (M2)	2 años
Tercer molar (M3)	3 años y medio a 4
Los períodos dados para P3 y P4 se refieren a los dientes superiores; los inferiores pueden erupcionar alrededor de 6 meses antes.	

Recientes publicaciones sugieren que el cambio de los incisivos puede tener un rango más amplio de lo convencionalmente aceptado y que los incisivos pueden cambiarse **más tarde** de lo que se reporta en la literatura.

2. LARGO VERSUS ANCHO DEL EXTREMO SUPERIOR

La forma del extremo superior se utiliza para categorizar la edad de los caballos de entre **5 a 20 años** en tres grupos:

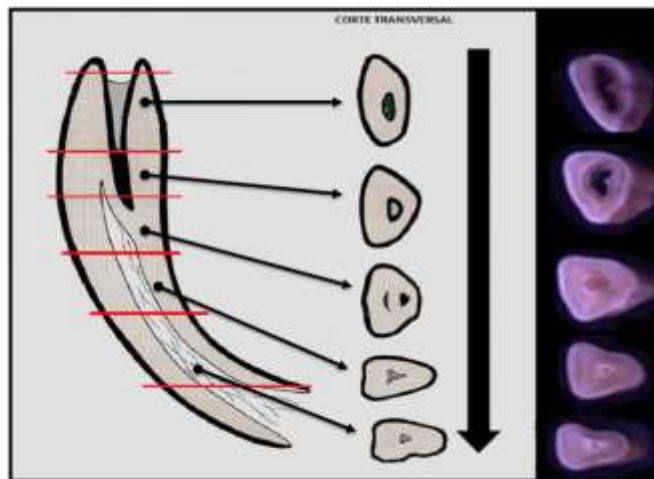
- ~ Entre **5 a 9 años**: los extremos son más anchos que altos (figura 1).
- ~ Entre los **10 a 14 años**: aparece cuadrado en la mayoría de los equinos (es decir, tan anchos como largos) (figura 2).
- ~ Entre los **15 y 20 años**: es más alto que ancho (figura 3).



3. CAMBIOS DE FORMA DE LA TABLA DENTARIA DE LOS INCISIVOS INFERIORES

La tabla dentaria sufre cambios por efecto de la trituración o molienda continua de la misma que ocasiona su desgaste progresivo.

Estos cambios se pueden representar por una serie de cortes transversales a partir de la extremidad libre, ya que su uso baja progresivamente la superficie de frotamiento de manera que lo que fue parte incrustada se vuelve gradualmente libre, para terminar por alcanzar la tabla y desaparecer por la trituración de la misma.



La superficie de la tabla dentaria de las pinzas cambia desde la forma ovala a redondeada y luego a triangular hasta la biangular. Aunque los cambios de la superficie son graduales y ligeramente subjetivos, son considerados como bastante fiables. En el diente virgen, es decir sin desgaste, la forma de la tabla dentaria es **oval**, posteriormente por efecto del desgaste la forma va variando de la siguiente manera.

- ~ De **oval a redondeada**, entre los 5 y 9 años de edad.



- ~ De **redondeada a triangular** entre los 10-15 años.



- ~ De **triangular a biangular** (alargada en la dirección labiolingual) se aprecia entre los 16 a 20 años de edad.

Los incisivos de ambas arcadas, superior e inferior sufren las mismas modificaciones, pero como el cornete dentario externo de la arcada superior es más profundo y menos relleno con cemento hay siempre un retardo en los mismos.



4. DESAPARICIÓN DEL HUECO DEL CORNETE DENTARIO EXTERNO (COPA)

El infundíbulo está formado por la invaginación del esmalte en la tabla dentaria del incisivo. La copa es el segmento superior hueco de esta invaginación y tiene una apariencia de color marrón oscuro, especialmente en equinos que comen pasto (germen de haba). El estadio de evolución en el desgaste del diente que coincide con la desaparición de la cavidad externa se define como el **rasamiento**.

Referencias antiguas señalan el rasamiento de las pinzas, medianos y extremos inferiores hacia los **6, 7 y 8** años de edad, respectivamente. Estudios más recientes señalan que:

- ~ En las **pinzas** inferiores pueden desaparecer tan temprano como a los **5** años.
- ~ La copa del **extremo** puede **persistir** como remanente y no desaparecer hasta los 12 a 15 años de edad en algunos individuos.

Generalmente las copas son un indicador útil en un rango de entre **5 y 9 años de edad**.



5. APARICIÓN DE LA ESTRELLA DENTARIA

La estrella dentaria es dentina de segunda formación que ocluye la cavidad pulpar, y aparece como una estructura lineal amarillo-amarronada en la superficie oclusal, entre el borde labial del incisivo y el infundíbulo.

La estrella dentaria aparece en:

- ~ Las pinzas inferiores hacia los **5** años de edad.
- ~ Los medianos hacia los **6** años.
- ~ Los extremos hacia los **7-8** años de edad.

Con la edad, la estrella dentaria pasa de una forma lineal hacia la forma redonda y se dirige hacia el centro de la tabla masticatoria. Aparece como única estructura en la superficie de las pinzas hacia los **15-18** años de edad.



6. DESAPARICIÓN DEL ESMALTE CENTRAL, ANILLO DE ESMALTE O MARCA.

La mitad inferior del infundíbulo que está relleno con cemento es llamada esmalte central, anillo de esmalte, marca o clavija cementosa. Cuando el hueco del infundíbulo o copa desaparece (rasamiento) el esmalte central remanente cambia de forma, oval (de lado a lado) hacia triangular y poseen una gran variación entre razas. En las pinzas la forma de la marca cambia de oval a redonda en un rango de entre **5 y 12** años de edad en la mayoría de las razas. La desaparición de la marca se denomina **nivelamiento** es también muy variable pudiendo ir desde:

- ~ Pinzas: **17 a 18** años.
- ~ Medianos y extremos: 1-3 años después.

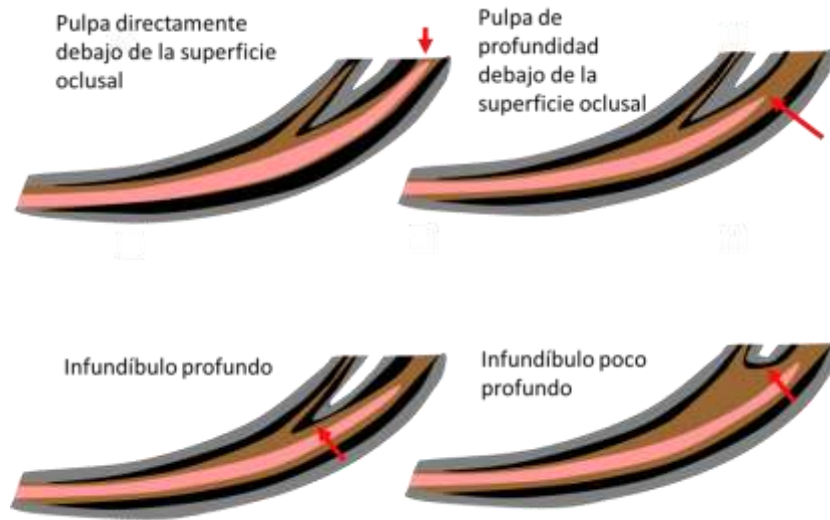


Nota:

El examen de la superficie masticatoria de los incisivos desgastados se utiliza para evaluar la edad; sin embargo, es mucho menos preciso de lo que se piensa. Asimismo, las formas de los incisivos que se utilizan para determinar la edad de los caballos pueden variar entre individuos, por ejemplo, si la cavidad pulpar está muy cerca de la superficie del diente erupcionado recientemente, la estrella dental estará presente 1 - 2 años antes de la edad "estándar". Con menor frecuencia, la cavidad pulpar se

encuentra muy profunda en el diente y la dentina secundaria por lo tanto puede no aparecer hasta un año después de la edad “estándar”.

Si un caballo tiene infundíbulo muy poco profundo sus incisivos pueden desgastarse dentro del año de erupción, mientras que si tiene infundíbulo muy profundo, todavía puede estar presente durante un par de años después de lo que en teoría deberían haberse desgastado.



7. APARICIÓN Y CRECIMIENTO DEL SURCO DE GALVAYNE

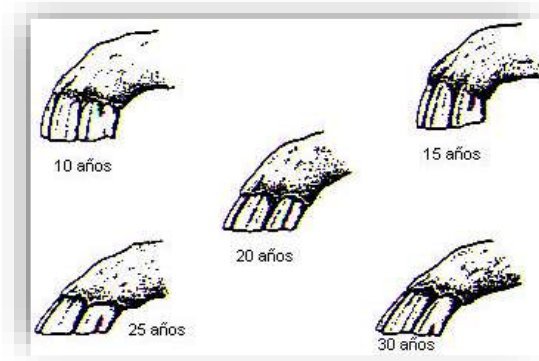
El surco de Galvayne se describe como una depresión longitudinal que aparece (en el 50% de los caballos) en la cara labial del extremo superior.

El cemento puede cubrir parte o en todo el surco y puede o no tener una mancha oscura por el depósito de sarro, se dice que el surco:

- ~ Aparece en el borde de la encía: hacia los **9 a 10** años de edad
- ~ Abarca toda la longitud del extremo: hacia los **18 a 20** años de edad.
- ~ Desaparece por completo: hacia los **30 años**.

La presencia del surco de Galvayne es variable, y aun cuando se presenta, la longitud en relación con la edad puede ser inexacta.





8. CAMBIO EN LA DIRECCIÓN DE LAS ARCADAS

Este indicador puede ser útil sólo para comparar entre animales **jóvenes** y **viejos**. De perfil la arcada superior e inferior en animales jóvenes, está muy cerca de ser una línea derecha (180°), desde la superficie oclusal hasta la línea de la encía de la arcada. A medida que la edad avanza, este ángulo se vuelve más agudo (120°), y usualmente es más notable alrededor de los **20 años**. Generalmente la arcada inferior toma primero la posición más oblicua.



9. PICO DE GAVILAN O COLA DE GOLONDRINA

Es una esquina o pico sobresaliente más o menos puntiagudo que se forma en los extremos superiores por la falta de desgaste en esa región, a causa de la mayor amplitud de la superficie de contacto del incisivo extremo superior con relación al inmediato inferior.

Históricamente se señalaba que ocurría a los **7 años** de edad y de nuevo a los **11-13 años** de edad.

La explicación más razonable del amplio rango de edades y la alta inconsistencia de la presencia de este indicador es el cambio de oblicuidad de los incisivos (ver indicador anterior). Por la presencia inconsistente de este indicador deber ser considerado poco confiable para la determinación de la edad.



Sección 2: DESDE 1 SEMANA HASTA LOS 20 AÑOS

A continuación, se incorpora un sistema de categorización de los caballos **menores de 20 años** en grupos de edades con la finalidad de que el examinador inexperto pueda seguir una progresión en las evaluaciones para estimar la edad de un caballo con la mayor precisión posible.

Las categorías de edad son **cuatro**: menos de 5 años; de 5 a 9 años; de 10 a 15 años y de 15 a 20 años.

I. MENOS DE 5 AÑOS

Este grupo va desde el nacimiento hasta los **4 ½ años**. La **erupción** de pinzas, medianos y extremos son la principal fuente de información en este grupo de edad y están considerados de alta precisión.

❖ ERUPCIÓN DE LOS INCISIVOS DE LECHE

~ Nacimiento a dos semanas de edad

Erupcionan las pinzas (inferiores y superiores); las encías cubren el resto de incisivos. Visto de frente se aprecia el borde labial de las pinzas. Visto de lateral se aprecia que la mucosa gingival cubre, como una capa muy fina, a los medianos.



~ Cuatro a seis semanas

Vistas de frente, las pinzas superiores deciduas contactan con las inferiores. La superficie labial de la corona de las pinzas presenta unos suaves y ligeros surcos longitudinales. Los medianos han emergido de la encía y se aprecia más el borde labial. La tabla dentaria de las pinzas presenta un ligero desgaste y ya se aprecia en su totalidad el infundíbulo; mientras que la de los medianos está intacta mostrando el borde labial mayor exposición.



~ Seis a diez meses

De frente se observa la corona de las pinzas y medianos en su totalidad, a la vez que contactan los superiores con los inferiores. La superficie labial de estos dientes se muestra bastante lustrosa, a la vez que las canaladuras son más tenues. De perfil, vemos que los extremos han emergido pero aún no han contactado. La tabla dentaria de las pinzas y medianos muestra desgaste, siendo el infundíbulo de las pinzas menos profundo que el de los medianos.



~ **Un año**

Vistos de frente, se aprecian todos los incisivos deciduos, observándose completamente la corona de las pinzas y medianos e incluso se puede apreciar el cuello. De perfil, los extremos superiores contactan ligera o totalmente con los inferiores dependiendo del momento del año. La tabla dentaria de las pinzas presenta un considerable desgaste, pudiéndose observar usualmente la estrella dentaria en pinzas y medianos, presentándose como una línea amarillenta-marrón en la dentina hacia labial del infundíbulo.



~ **Dos años**

La encía rodea el cuello de pinzas y medianos, mostrando las arcadas una marcada convexidad. De perfil se ve como contactan todos los incisivos. Vistos de frente, se ve que la corona de las pinzas está totalmente libre de encía y puede verse algo de la raíz. La tabla dentaria de los incisivos inferiores aparece muy lisa, los medianos y los extremos muy desgastados. La estrella dentaria es muy visible en las pinzas y medianos inferiores, y el esmalte central de los medianos superiores forma normalmente un círculo completo.



❖ ERUPCIÓN DE LOS INCISIVOS DE ADULTO

~ Tres años

Visto de frente son visibles las cuatro pinzas permanentes, que presentan desgaste. Su apariencia es más sólida, tienen surcos longitudinales que son más largos que los deciduos adyacentes. La tabla dentaria de las pinzas presenta un infundíbulo profundo y sus bordes son afilados. En este individuo los medianos inferiores son deciduos y lisos. Los extremos, deciduos, tienen un pequeño esmalte central.



~ Cuatro años

Vistos de frente, las pinzas y medianos superiores permanentes, contactan con los inferiores. Así mismo, las arcadas han adquirido tal anchura (por las pinzas y medianos) que los extremos deciduos escasamente pueden verse. De perfil, vemos que los extremos deciduos aparecen pequeños. La tabla

dentaria de las pinzas muestra desgaste, pero aún el infundíbulo es profundo. Los medianos son permanentes y presentan desgaste, pero sus bordes son afilados. Los extremos superiores deciduos muestran una porción de su raíz.



II. DE 5 A 9 AÑOS

El extremo superior cambia progresivamente desde más ancho que largo hacia una forma cuadrada. La línea de las encías (unión de la encía y el diente) debe ser recta sin evidencia del signo de Galvayne. Los caballos más jóvenes en este grupo deben presentar el hueco del infundíbulo o copa en uno o más de los incisivos inferiores, y la forma de la tabla dentaria de las pinzas debe ser entre oval y redonda, pero no triangular aún. Las pinzas o palas superiores deberían ser más largas y más anchas que los medianos, cuando se mira desde la superficie labial, el ángulo de perfil de la arcada debería estar cerca de 180°.



~ Cinco años

Se ha completado el cambio de la dentición decidua por la permanente, todos los dientes presentan desgaste. De perfil, el extremo superior es rectangular (más ancho que alto). La tabla dentaria de las pinzas y medianos es ancha transversalmente y muestra desgaste. Sus infundíbulos son fácilmente visibles y están completamente rodeados por esmalte. La estrella dentaria está presente hacia labial del infundíbulo en las pinzas. Los extremos comienzan a gastarse por su borde labial.

Conjuntamente con el reemplazo de los incisivos extremos, nacen los caninos en los machos, y también los premolares han completado su reemplazo. En ese momento es cuando se denomina animal de "boca llena".





~ **Seis años**

Visto de frente, las arcadas presentan características similares a las vistas con cinco años. Las pinzas tienen un tamaño similar a los medianos. De perfil, los extremos superiores son aún más anchos que largos y presentan un ligero pico de gavilán. El ángulo entre las arcadas superior e inferior es de 180°. La tabla dentaria de las pinzas inferiores está generalmente lisa (rasada) y tiende a ser oval; la superficie de los medianos presenta todavía infundíbulo o un remanente de este, mientras que en los extremos aún se ve bien definido, si bien está muy gastado. La estrella dentaria está en las pinzas y medianos en este individuo. El esmalte central en las pinzas tiene una forma oval.



~ **Siete años**

Visto de frente, no hay cambios apreciables respecto de lo visto a los seis años. El extremo, de perfil, suele ser tan ancho como largo, pero puede estar aproximándose a un cuadrado y la cara labial de los inferiores es más estrecha que la de los superiores por lo que se aprecia el "pico de gavilán". El punto claro en la estrella dentaria es visible en este individuo. Los medianos muestran algo del infundíbulo (usualmente desgastado hasta el esmalte central a esta edad). La tabla de los extremos muestra una copa o infundíbulo bien definido que puede tomar varios años para desaparecer completamente. La desaparición de los infundíbulos en los ejemplos de los 6 y 7 años demuestran la variabilidad entre individuos.



~ **Ocho años**

Todavía no hay cambios definitivos en la vista de frente respecto a los dos años anteriores. De perfil comienza a parecerse un cuadrado. La tabla dentaria de la arcada inferior esta lisa y habrán desaparecido todos los infundíbulos (aunque pueden aparecer remanentes, especialmente en los extremos). Debido a la variación natural pueden no ocurrir diferencias en la estrella dental o el esmalte central con las edades previas. La dirección o ángulo de incidencia de los incisivos ha cambiado: los incisivos superiores e inferiores se oponen más oblicuamente. Vistos de frente, los dientes se proyectan ligeramente hacia la línea de oposición, lo cual es más apreciable vistas las arcadas de perfil.



~ **Nueve años**

De frente, las pinzas superiores tienen una longitud similar a los medianos y hasta más grandes. De perfil, los extremos superiores suelen ser algo cuadrados, la línea de las encías comenzará a perder su apariencia derecha y comienzan a encorvarse hacia abajo donde aparecerá el signo de Galvayne.

La tabla dentaria de las pinzas es redonda, el esmalte central presenta una forma triangular; los medianos son redondeados y los extremos ovales. Las pinzas superiores suelen estar rasadas y se distingue el fondo del cornete dentario externo en los medianos. A esta edad los incisivos superiores

tienen poco valor en la estimación de la edad. Toda la arcada inferior presenta estrella dentaria, en pinzas y medianos con un punto claro en el centro de la estrella. Los extremos presentan restos del hueco del infundíbulo.



III. DE 10 A 14 AÑOS.

La forma del extremo es cuadrado o ligeramente más alta que ancha. El signo de Galvayne debería ser evidente, pero no debe ir más allá de la mitad del diente hacia abajo. A medida que el individuo se aproxima a los 14 años (límite superior de esta categoría), las pinzas por lo general comienzan a aparecer del mismo tamaño o más pequeñas que los medianos desde la superficie labial. La forma de la tabla masticatoria de las pinzas inferiores comienza a hacerse triangulares, y el ángulo de perfil de la arcada debería comenzar a cambiar hacia un ángulo más agudo.



~ Diez años

No hay cambios vistos de frente. La tabla dentaria de pinzas y medianos inferiores es redondeada mientras que la de los extremos es entre redondeada y oval. El esmalte central es triangular en las pinzas y se sitúa próximo al borde lingual. La estrella dentaria es más visible, siendo más corta y aparece moviéndose centralmente del diente. Muestra evidencias del comienzo del surco de Galvayne. Este individuo muestra remanente de las copas en todos los incisivos inferiores lo que podría ser atribuido a que naturalmente él tiene un infundíbulo más profundo. A esta edad hay que evaluar cuidadosamente todos los signos y prestar especial atención a la longitud de los incisivos.



~ **Once años**

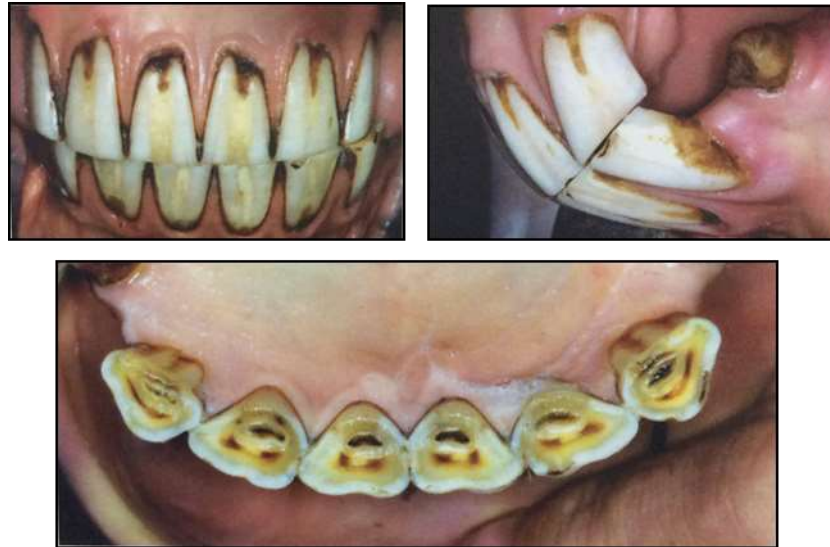
Visto de frente a esta edad no hay cambios obvios. De perfil los extremos son cuadrados o apenas más largos que anchos, el margen entre la encía y el diente debería mostrar un efecto como una "V" donde comienza el surco de Galvayne. El ángulo de incidencia de los incisivos de ambas arcadas se hace más oblicuo. Este individuo tiene un pico de gavilán manifiesto.

La tabla dentaria de las palas inferiores es redondeada y el esmalte central forma un pequeño anillo cerca del borde lingual del diente, la estrella dentaria es más angosta transversalmente y se sitúa cerca del centro de la tabla dentaria.



~ **Doce años**

Las palas de este individuo aparecen un poco más cortas que los medianos adyacentes cuando se mira de frente. De perfil, el extremo superior puede ser un poco más alto que ancho y tiene evidencia del signo de Galvayne en su parte superior. Las tablas dentales de las palas deberían ser de redondeadas a triangulares, el esmalte central puede haber desaparecido y la estrella dental se ve como una mancha más oscura de dentina de segunda formación, cerca del centro del diente.



~ **Trece años**

De frente, la apariencia es similar a la de doce años. Muchos individuos a esta edad comienzan a exhibir un acortamiento de las palas comparado con los medianos.

De perfil, los extremos son claramente más largos que anchos, con un surco de Galvayne que se extiende un 1/3 hacia abajo desde el ápice. La tabla dentaria de las pinzas inferiores asemeja a un triángulo, y el esmalte central debería haber desaparecido de las palas. La tabla dentaria es similar a la de los 12 años. En este individuo, es evidente el remanente de la copa en los extremos.



~ **Catorce años**

Los cambios en todas las vistas se vuelven más graduales y más variables en los próximos 5-7 años, lo que afecta negativamente la precisión.

De frente las palas superiores usualmente están más cortas. De perfil, el extremo superior puede parecerse a los 13 años, pero debería estar un poco más alto y puede tener un signo de Galvayne que esté cerca de la mitad de la superficie labial del diente. La tabla dentaria puede no tener cambios desde los trece años, este individuo parece tener remanentes del infundíbulo en los seis incisivos inferiores.



IV.15 A 20 AÑOS

El extremo superior es más alto que ancho. El signo de Galvayne debe estar a mitad de camino del diente. El ángulo de perfil de la arcada en el límite superior de este grupo debe ser significativamente agudo. Las pinzas superiores son marcadamente más pequeñas que los medianos, cuando es visto desde la superficie labial. La superficie oclusal de las pinzas o palas debe ser de triangular a biangular.



~ Quince años

Visto de frente todos los incisivos inferiores pueden aparecer más cortos que los superiores. Las palas superiores usualmente serán más pequeñas, pero no llegan todavía a la mitad de la altura de los medianos.

De perfil el extremo superior es más alto que ancho con un surco de Galvayne que está más o menos hacia la mitad del diente (esto puede ser muy variable según el equino). La forma de la tabla dental de las pinzas inferiores puede tener una apariencia triangular. Los medianos son circulares a triangulares y la estrella dentaria está tomando su posición central en las palas.



~ **Dieciséis años**

De frente los incisivos inferiores de este individuo son más pequeños que los superiores y tienen un espacio significativo entre cada diente.

De perfil el ángulo incisivo debería comenzar a dirigirse hacia un ángulo de menos de 180°. A medida que el extremo superior se hace más alto, puede verse más angosto mirándolo desde atrás a medida que incrementa la edad. El signo de Galvayne es altamente variable, pero debería extenderse hacia más de la mitad del extremo. La superficie de la tabla dentaria de los incisivos inferiores generalmente carece de color, excepto por la estrella dentaria que se localiza centralmente. La estrella gradualmente reemplaza al esmalte central desde las pinzas hacia los extremos.

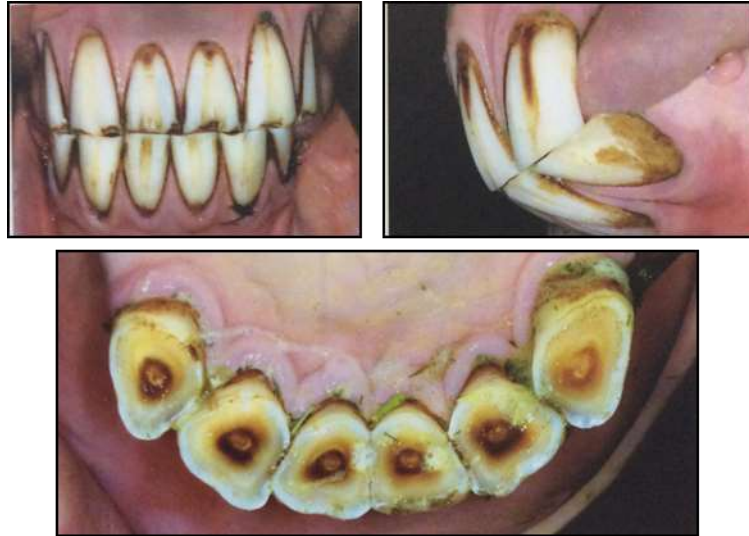


~ **Diecisiete años**

De frente los incisivos inferiores en este individuo son más pequeños que los superiores y tienen un espacio significativo entre cada diente.

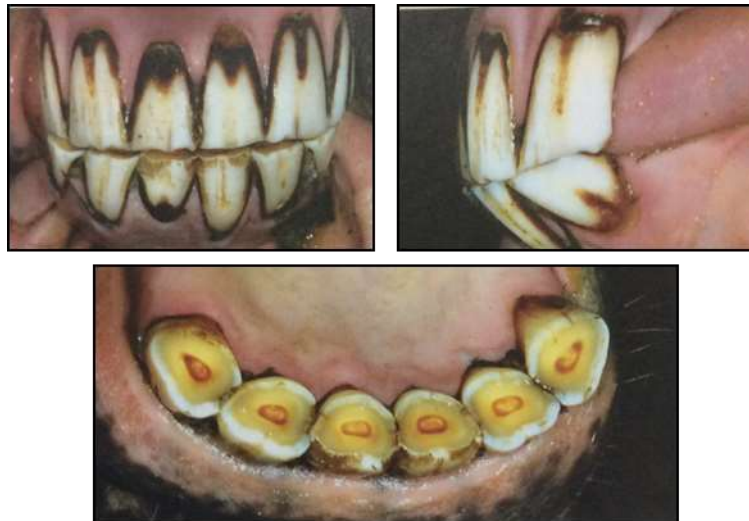
De perfil, el extremo es más alto que ancho y el signo de Galvayne (si aparece) se debería extender hasta la mitad del diente o un poco más abajo. La superficie de la tabla dentaria de las pinzas inferiores y medianos inferiores debería ser de triangular a biangular. Cada estrella dentaria es redonda y está cerca

del centro de los dientes. Los dientes pueden empezar a aparecer más espaciados (no evidente en el individuo de la fotografía).



~ **Dieciocho años**

Vistas de frente, las pinzas superiores son más pequeñas que los medianos adyacentes. De perfil, el extremo superior es alto con el surco de Galvayne que pasa la mitad del diente aproximándose a la superficie de la tabla. La tabla dental es similar a la de los 17 años de edad (usualmente exhiben una mínima coloración) y muestran solo la estrella localizada centralmente.



~ **Diecinueve años**

Las vistas de frente y perfil serán similares a las de 18 años. El cambio más importante en los indicadores puede ser el surco de Galvayne y la forma de la tabla dentaria. El surco debería extenderse casi a todo lo largo de la superficie del extremo superior y puede o no tener color. Las tablas dentarias

de las pinzas ya no aparecen tan triangulares, sino que pueden tener una forma más biangular (alargada desde labial hacia lingual).



~ **Veinte años**

Vistas de frente, las pinzas superiores deberían ser marcadamente más pequeñas que los medianos. De perfil, el extremo superior es alto con el signo de Galvayne en toda su longitud. El ángulo de la arcada es mucho menor que 180°. La tabla dentaria de la arcada inferior no presenta esmalte (está nivelada) y las pinzas tienden a la biangularidad. Las palas serán biangulares desde labial hacia lingual. La estrella dentaria ocupará el centro del diente con una forma redondeada.

