

DETERMINACIÓN DE LA EDAD DEL BOVINO SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LOS DIENTES INCISIVOS. CONTRIBUCIÓN A LA APLICACIÓN DE LA NORMA CHILENA 1423 OF. 84. TERMINOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN

Meds.Vets. Luengo L., Juan; Aros I., Carlos y Gómez R., Lautaro*. 1990.
Avances de Medicina Veterinaria, 5(1).

*Departamento de Medicina Preventiva Animal y
Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias
Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Dentición y prótesis](#)

RESUMEN

Se describe la estimación de la edad del bovino basada en la observación de las características morfológicas del proceso evolutivo de los dientes incisivos, considerando erupción, desarrollo y desgaste, con el objeto de contribuir en la aplicación de la Norma Chilena 1423 Of. 84 sobre Terminología y Clasificación de ganado bovino de matadero.

Palabras claves: edad, incisivos, bovinos.

INTRODUCCIÓN

La cronometría dentaria; basada en la observación de los incisivos, es uno de los criterios para determinar la edad en incisivos, bovino con gran aproximación y sin mayores dificultades.

La erupción, crecimiento y desgaste de los dientes son elementos que se usan para la estimación de la edad, de ahí la importancia de conocer la fórmula dentaria, morfología y estructura del diente para una clasificación de ganado en pie.

FÓRMULA DENTARIA

Dientes temporales

$$2 \left(I \frac{0}{4} ; C \frac{0}{0} ; P_m \frac{3}{3} \right) = 20$$

Dientes permanentes

$$2 \left(I \frac{0}{4} ; C \frac{0}{0} ; P_m \frac{3}{3} ; M \frac{3}{3} \right) = 32$$

Los dientes incisivos, en número de ocho, están ubicados en el cuerpo de la mandíbula, se les denomina según su posición: "pinzas" a los centrales, "primeros medianos", "segundos medianos" y "extremos", ellos decrecen gradualmente de volumen y de altura en forma considerable desde el centro a las extremidades de la arcada, de manera que los más grandes son las pinzas y los más pequeños los extremos (Cornevin y Lesbre, 1894; Montané, 1903; Inchausti y Tagle, 1964).

MORFOLOGÍA Y ESTRUCTURA DEL DIENTE INCISIVO

Aislados los incisivos, temporales y permanentes, tienen forma de pala, distinguiéndose la raíz y la corona separadas ambas por un cuello bien pronunciado. La corona, parte que queda libre en el interior de la boca, de forma triangular, aplastada de arriba abajo, ligeramente incurvada hacia afuera y elevada contra los premaxilares. Presenta dos caras, una inferior, anterior o labial y una superior, posterior o lingual y tres bordes, uno anterior y dos laterales. La cara labial, convexa en todo sentido, con algunas estriaciones longitudinales más acentuada en los animales jóvenes, las que se alisan por el frotamiento con el labio. La cara lingual, algo cóncava, presenta en el diente virgen una saliente o eminencia cónica, más o menos marcada, cuya cima viene a perderse en el borde anterior del diente cerca del ángulo externo, conocida con el nombre de "aval" y que tiene dos surcos laterales que la delimitan (figura 1C). Esta eminencia o saliente tiene importancia para determinar el "nivelamiento" del diente (Cornevin, 1894; Montané, 1903; Montané y Bourdell, 1917; Habermehl, 1961; Inchausti y Tagle, 1964).

El borde anterior es convexo y cortante en el diente virgen, es por este borde que empieza la erupción y luego el desgaste (figuras 1 A, 1R y 1 D). Los bordes laterales, el interno convexo y el externo cóncavo están en contacto unos con otros, pero a medida que avanza la edad este contacto desaparece. El borde interno aumenta de convexidad de los centrales o pinzas a los extremos y se confunde cada vez más con el borde anterior, de manera que la corona, vista hacia adentro, pasa gradualmente de la forma triangular a la redondeada. El extremo es casi circular. La raíz, más o menos de 2 cm de longitud, está implantada en los alvéolos dentarios, es cilindroidea, deprimida de un lado al otro y atenuada en su extremo (Cornevin, 1894; Montané, 1903).

Los dientes están formados por tejidos duros: esmalte, dentina y cemento y por tejido blando constituido por la pulpa dentaria. El esmalte recubre la corona constituyendo su protección, es transparente y sumamente duro. La dentina de color blanco amarillento, menos duro que el esmalte, forma la casi totalidad del diente, se encuentra en la corona por debajo del esmalte, en el cuello y raíz en contacto con el cemento y la pulpa dentaria. El cemento, es una capa de tejido conectivo calcificado parecido al hueso, amarillo opaco que recubre la raíz comenzando a la altura del cuello.

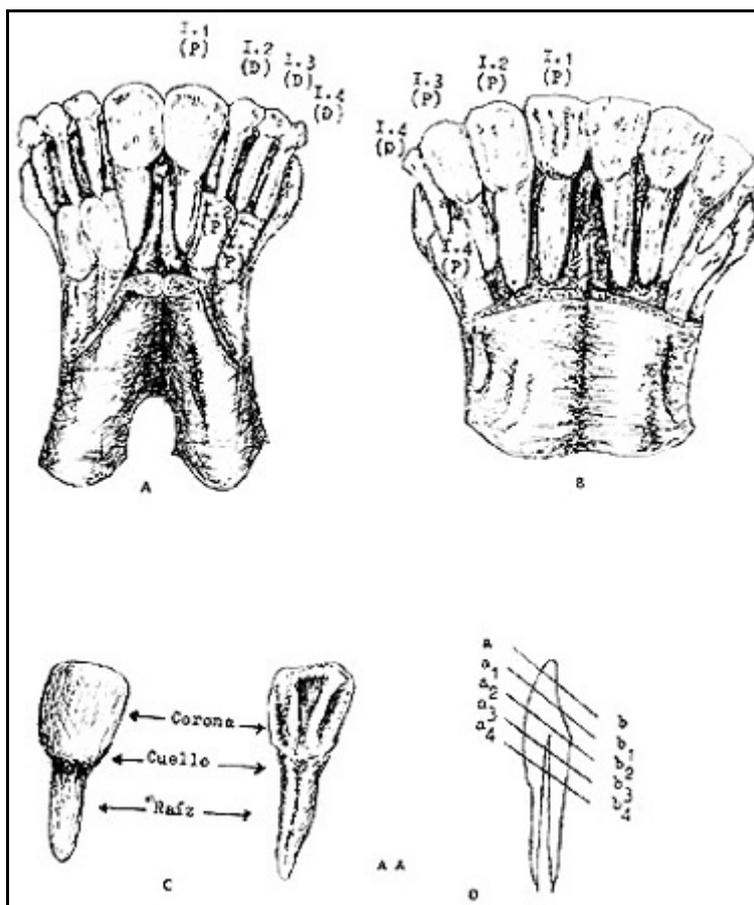


Figura 1.- Erupción de los incisivos permanentes del bovino. A y B según Taylor (1953); C y D según Montané (1903)

FORMA DE DESGASTE

Dada la forma aplastada y posición horizontal del diente y según se encuentre más o menos a nivel del contorno de la arcada incisiva, el desgaste se inicia por el borde anterior y principalmente por la cara postero superior. El desgaste lleva a la desaparición progresiva del "aval", fenómeno que se denomina "rasamiento" y "diente nivelado" a la desaparición del "aval" y los surcos que lo delimitan como consecuencia del desgaste. En la especie equina se denomina "rasamiento" a la desaparición del infundíbulo y "nivelamiento" a la desaparición del esmalte central por efecto del desgaste (Girard, 1828; Cornevin, 1894; Montané, 1903; Inchausti y Tagle, 1964). De esta manera, la cara lingual se hace cóncava de adelante atrás adaptándose al rodete o lámina dental de los premaxilares cuya superficie toma diversas formas a medida que avanza el desgaste.

La "estrella dentaria" corresponde a dentina de nueva formación que llena la cavidad pulpar, aparece tempranamente como un trazo transversal amarillo sobre la tabla dentaria, la que con el desgaste se acorta y ensancha al mismo tiempo que la tabla se hace cuadrada y luego redondeada (Cornevin, 1894).

El crecimiento de la corona es rápido y limitado y no está sometido a renovación constante por lo que disminuye en proporción a su desgaste. En animales de mucha edad puede ser desgastada a ras de la encía estableciéndose entonces la tabla sobre la parte superior de la raíz. A partir de un cierto período de desgaste, los incisivos no se tocan, se separan cada vez más uno de otro. Esta separación es signo de vejez y no implica

desplazamiento real, se explica este hecho, porque dado la forma triangular de los dientes, se tocan por su parte ancha y luego pierden contacto cuando esta parte ha sido sometida a desgaste (Cornevin, 1894; Montané, 1903; Inchausti y Tagle, 1964).

PERÍODO DE ERUPCIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA EDAD

La erupción de los dientes de leche o temporales depende del grado de precocidad de la raza, cuanto más precoz, más rápidamente aparecen los incisivos. El rasamiento o desgaste y nivelamiento de los dientes están en relación directa con el régimen alimentario y al período de destete a que ha sido sometido el ternero, por lo que se hace difícil establecer exactamente el rasamiento o desgaste y nivelamiento en los dientes de leche. La sustitución de los dientes de leche por los permanentes, también está relacionada con la precocidad de la raza estudiada. El rasamiento y nivelamiento están ligados a la alimentación a que han sido sometidos y también a la precocidad (Cornevin, 1894; Montané, 1903; Habermehl, 1961; Inchausti y Tagle, 1964; Nickel y col., 1973).

Los incisivos caducos salen en los dos últimos meses de gestación y las primeras semanas después del nacimiento; según algunos autores, a veces el nonato muestra los ocho dientes o le faltan los extremos y los segundos medianos (Cornevin, 1894; Habermehl, 1961; Nickel, 1973).

Los incisivos centrales y medianos permanentes que erupcionan entre 1,5 a 2 años y 2 a 2,5 años, respectivamente, demoran poco más de 2 meses para completar su desarrollo luego que han atravesado la encía, los extremos son más lentos, necesitan 6 meses para completar su desarrollo y alcanzar el contorno de la arcada incisiva (Cornevin 1894).

En general el desarrollo de los dientes del bovino está influenciado por la precocidad o por diversas circunstancias. Es por ello que los períodos de erupción de los incisivos dado por los diversos autores son variables (tabla 1).

Tabla 1.- Periodos de erupción de los dientes incisivos del bovino según diferentes autores incisivos temporales

Autor	Pinzas	Primeros medianos	Segundos medianos	Extremos
Sisson y Grossman (1977)	Antes del nacimiento a 3 ^a semana			
St. Clair (1982)	Antes del nacimiento 2 ^a semana	Antes del nacimiento a 2 ^a semana	Antes del nacimiento a 2 ^a semana	Antes del nacimiento a 2 ^a semana
Brown y col. (1960)	Antes del nacimiento a 7 días	Antes del nacimiento a 14 días	Antes del nacimiento a 21 días	Desde 14 días a 42 días
Nickel y col. (1973)	Antes del nacimiento	Antes del nacimiento	Antes del nacimiento a 2-6 días	Antes del nacimiento a 2-14 días
----- Incisivos permanentes -----				
Sisson y Grossman (1977)	De 1,5 a 2 años	De 2 a 2,5 años	De 3 años	De 3.5 a 4 años
St. Clair (1982)	De 1,5 a 2 años	De 2 a 2,5 años	De 3 años	De 3.5 a 4 años
Brown y col. (1960)	23 meses \pm 1	30 meses \pm 1	36 meses \pm 2	42 meses \pm 2
Nickel y col. (1973)	Precoz 14 meses; Tardío 25 meses	17 meses 33 meses	22 meses 40 meses	32 meses 42 meses

DETERMINACIÓN DE LA EDAD

El bovino desde que nace hasta que muere sufre un proceso evolutivo en su dentadura que es necesario conocer para establecer su edad. Al respecto, conviene reiterar dos términos empleados en la determinación de la edad del bovino: "rasamiento", sinónimo de desgaste, el cual empieza en el borde anterior y cara posterosuperior del incisivo; y "diente nivelado", cuando el desgaste hace desaparecer el aval junto a los surcos que lo delimitan.

La determinación de la edad por cronometría dentaria comprende varios períodos dados por la erupción, rasamiento o desgaste, nivelamiento y caída de los dientes temporales y, por la salida, rasamiento o desgaste y nivelamiento de los dientes permanentes, todo ello marcado cada uno por un cambio notable en la arcada dentaria incisiva (Montané, 1903; Inchausti y Tagle, 1964).

Es preciso recordar la importancia que representa en el caso de los terneros el destete y el régimen alimenticio a que son sometidos. Los estabulados y sujetos a régimen lácteo hasta 6, 7, 8 meses, el desgaste es poco y apenas

visible, por el contrario, es considerable cuando son alimentados con forrajes tempranamente. En el caso de los dientes permanentes, la diferencia que se observa corresponde a la precocidad y también al tipo de alimentación (Cornevin, 1894; Habermehl, 1961; Inchausti y Tagle, 1964).

A continuación se anotan las edades y las características morfológicas del proceso evolutivo de los incisivos (erupción, desgaste y caída de los dientes temporales y permanentes) que entregan los diversos autores (tabla 2).

Tabla 2.- Edades y las características morfológicas del proceso evolutivo de los incisivos

Edad	Características morfológicas del proceso evolutivo
15 días	El ternero tiene prácticamente todos los incisivos, los extremos no han terminado su desarrollo. Tiene los premolares, con excepción del primero.
21 días a 3 meses	No hay índice de valor proporcionado por los dientes, debido a que el ternero está sometido a un régimen lácteo. El arco incisivo no es redondo ya que los extremos no han completado su desarrollo. Primeros premolares de leche erupcionan a los 21 días.
4-5 meses	Las pinzas y primeros medianos de leche empiezan a desgastarse por su borde anterior. Los extremos completan su desarrollo.
6 meses	Los segundos medianos hacen contacto permanente y empiezan a desgastarse, no así los extremos. Erupciona el 1 ^{er} molar.
6-9 m.	Desgaste progresivo de todos los dientes.
10-12 m.	Nivelamiento de las pinzas del leche.
14 meses	Nivelamiento de los primeros medianos de leche.
15-18 meses	Nivelamiento de los segundos medianos de leche. A esta edad los dientes se separan, especialmente las pinzas y además se presentan sueltas. El desgaste puede variar en 3 a 4 meses según el régimen alimenticio. Aparece el 2 ^o molar permanente.
20-22 m.	Nivelamiento de los extremos de leche. Caída de las pinzas de leche y aparición de los reemplazantes.
22-24 m.	Las pinzas alcanzan desarrollo completo.
25-28 meses	Las pinzas empiezan a desgastarse por su borde anterior. Erupción del último molar. Caída del 1 ^{er} y 2 ^o premolar.
29-31 meses	Los primeros medianos de leche están reducidos a pequeños raigones sueltos que luego caen. Caída del último molar de leche.
32 meses	Caída y reemplazo de los primeros medianos. Habitualmente uno de ellos tiene una diferencia de 15 días con respecto al otro (igual observación para los otros dientes).
33 meses	Desarrollo completo de los primeros medianos.
38-40 m.	Caída y reemplazo de los segundos medianos de leche.
41-50 m.	Desgaste progresivo de las pinzas y primeros medianos e inicio en los segundos medianos.
50-54 m.	Caída y reemplazo de los extremos de leche.
57 meses	Extremos vírgenes habitualmente. Tabla de las pinzas con notorio desgaste.
60 meses	Los extremos empiezan a desgastarse. 66 meses Los extremos ligeramente gastados en borde anterior.
6 años	Los extremos notablemente gastados en su borde anterior.
7 años	Pinzas niveladas.
8 años	Primeros medianos nivelados. Los extremos muy gastados (el desgaste se extiende sobre la mitad de su aval). La tabla de las pinzas es cóncava.
9 años	Segundos medianos nivelados. Desgaste considerable de los extremos. La tabla de las pinzas y primeros medianos toman la forma cuadrada y la superficie cóncava (esta concavidad precede al nivelamiento y no se efectúa en forma pareja). La estrella dentaria es manifiesta.
10 años	Extremos nivelados. Las tablas son más o menos cuadradas a excepción del extremo y marcadas al centro de una estrella dentaria de igual forma con un ribete claro.
10-11 a.	Los dientes comienzan a acortarse y a separarse. Los centrales tienden a redondear su tabla.
12-13 años	Los incisivos se presentan muy acortados por el desgaste. La tabla es redondeada. La estrella dentaria sigue los cambios de la forma de la tabla.
13 años	El acortamiento de los dientes progresa hasta la proximidad del cuello.
14-15 años	Los dientes están desgastados hasta el cuello. La tabla se ensancha hacia atrás empezando a aparecer la raíz por retracción de la encía. A partir de este momento no son más que pequeños raigones amarillos, redondeados y separados constituidos por el inicio de la raíz.

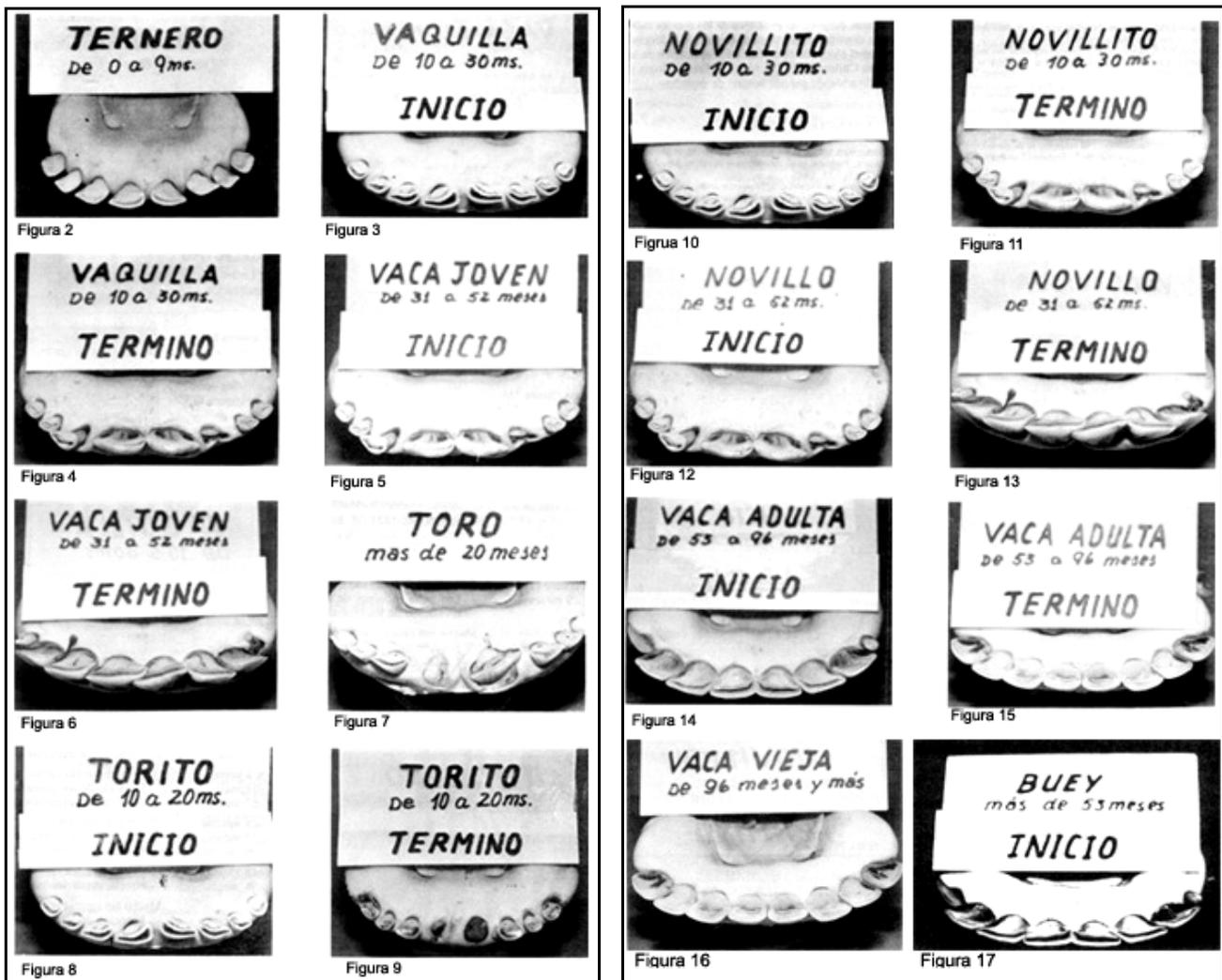
Basado en las características morfológicas descritas del proceso evolutivo de los dientes incisivos según edad, recogidos de la literatura consultada, se seleccionaron en mataderos durante un año, arcadas incisivas con el objeto de contribuir con figuras a precisar las fechas de inicio y término que para las distintas clases da la Norma Chilena 1423 Of. 84 sobre clasificación de ganado bovino y facilitar con ello su aplicación en matadero.

CLASIFICACIÓN DE GANADO BOVINO

Norma Chilena 1423 Of. 84. Bovinos de Leche y doble propósito. Instituto Nacional de Normalización.

Clase	Definición
Ternero (a): 9 meses	Bovino macho castrado o sin castrar o hembra hasta los - Los ocho incisivos de leche en diferentes estados de desarrollo y desgaste, sin nivelación de los centrales (figura 2).
Torito: 10 meses 20 meses	Macho sin castrar cuya edad está comprendida entre - Nivelamiento de los centrales de leche (figura 8) y - Caída de los centrales de leche (figura 9).
Novillito: 10 meses 30 meses	Macho castrado, entre - Nivelamiento de los centrales de leche (figura 10) y - Caída de los primeros medianos de leche (figura 11).
Vaquilla: 10 meses 30 meses	Hembra que no ha tenido partos, entre - Nivelamiento de los centrales de leche (figura 3) y - Caída de los primeros medianos de leche (figura 4).
Novillo: 31 meses 52 meses	Macho castrado, entre - Erupción de los primeros medianos permanentes (figura 12) y - Caída de los extremos de leche (figura 13).
Vaca joven: 31 meses 52 meses	Hembra con o sin partos, entre - Erupción de los primeros medianos permanentes (figura 5) y - Caída de los extremos de leche (figura 6).
Vaca adulta: 53 meses 96 meses	Hembra adulta, entre - Erupción de los extremos permanentes (figura 14) y - Nivelación de los primeros medianos (figura 15).
Vaca vieja: 96 meses	Hembra sobre los - Nivelación de los primeros medianos (figura 16).
Toro: 20 meses	Macho sin castrar mayor de - Erupción de los centrales permanentes (figura 7).
Toruno: 21 meses	Macho castrado a edad adulta (con características de toro), mayor de - Las pinzas alcanzan su desarrollo completo.
Buey: 53 meses	Macho castrado, mayor de - Erupción y emergencia de los extremos permanentes (figura 17).

IMÁGENES



REFERENCIAS

- BROWN, W.A., P.V. CHRISTOFFERSON, M. MASLER, M.B. WEISS. Postnatal tooth development in cattle. Am. J. Vet. Res. 21: 7-33, 1960.
- CHILE, INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN). Ganado bovino. Terminología y clasificación. Norma Chilena 1423 Of. 84.
- CORNEVIN, CH., X. LESBRE. Traite de l'age des animaux domestiques. Paris. J.B. Bailliere. 1894.
- GIRARD, N. F., J. GIRARD. L'age du cheval. L'age du boeuf. du mouton, du chien et du cochon. Troisieme Edition. Ed. Bechet Jeune, Paris, 1828.
- HABERMEHL, K.H. Altersbestimmung bei haustieren, pelztieren und beim Jagdbaren Wild. Berlin. Paul Parey, 1961.
- INCHAUSTI, D., E.C. TAGLE. Bovinotecnia. Buenos Aires. El Ateneo, 1964.
- MONTANÉ, L. L'exterior du cheval et l'age des animaux domestiques. Paris. J.B. Bailliere, 1903.
- MONTANÉ, L., E. BOURDELLE. Anatomie regionale des animaux domestiques. 11. Ruminants. Edit. J.B. Bailliere et Fils. París. 1917.
- NICKEL, R., A. SCHUMER, E. SEIFERLE. The viscera of domestic mammals. Verlag Paul Parey. Berlin, 1973.
- ST. CLAIR, L.E. En GETTY, R. Anatomía de los animales domésticos. 5a Edición. Tomo 1. Salvat Editores, S.A. Barcelona, 1982.
- SISSON. S., J. D. GROSSMAN. The Anatomy of de domestic animals. Fourth Edition. Ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1953.
- TAYLOR, J.A. Regional and applied anatomy of the domestic animals. Edit. Oliver and Boyd, London, 1953.

Volver a: [Dentición y prótesis](#)