

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA **Osificación de las falanges en los bovinos**

Por el Doctor F. CINOTTI

En un trabajo anterior (1) publicado en esta misma revista, me he ocupado de la osificación de las falanges del caballo, en relación a la cronología del proceso osificativo, al sincronismo o no de los varios núcleos y al número de ellos, en los diferentes segmentos oseos que constituyen el dedo de los equinos.

Las observaciones recogidas respecto al caballo me hicieron pensar en seguir iguales investigaciones sobre las falanges de los dedos en los bovinos.

Gracias a la cortesía del Sr. Bianchi, Veterinario en los Mataderos de esta capital, pude tener abundante material de estudio, proveniente de las vacas que en algunos períodos de los años pasados fueron sacrificadas allí en número considerable.

Tal material en su heterogeneidad de procedencia, constituye un elemento óptimo de investigación, pero faltan datos exactos sobre la raza de las hembras y aún más sobre la de los machos, cosa que hubiera deseado conocer.

En cuanto a la edad de los fetos, debo repetir, lo que ya he dicho en la publicación arriba indicada; es decir, me he valido de las tablas de Saint Cyr y Viollet y Baraldi, tomando en consideración la longitud de los fetos mismos desde el vértice del craneo al origen de la cola, y los caracteres externos somáticos, los revestimientos pilíferos etc. que constituyen

(1) Contribución al estudio de la osificación de las falanges en el caballo (*Revista del Centro Estudiantes de Agronomía y Veterinaria* 1913 N. 61).

indudablemente datos suplementarios muy interesantes. No obstante tales datos, he creído, de interés, indicar la edad de

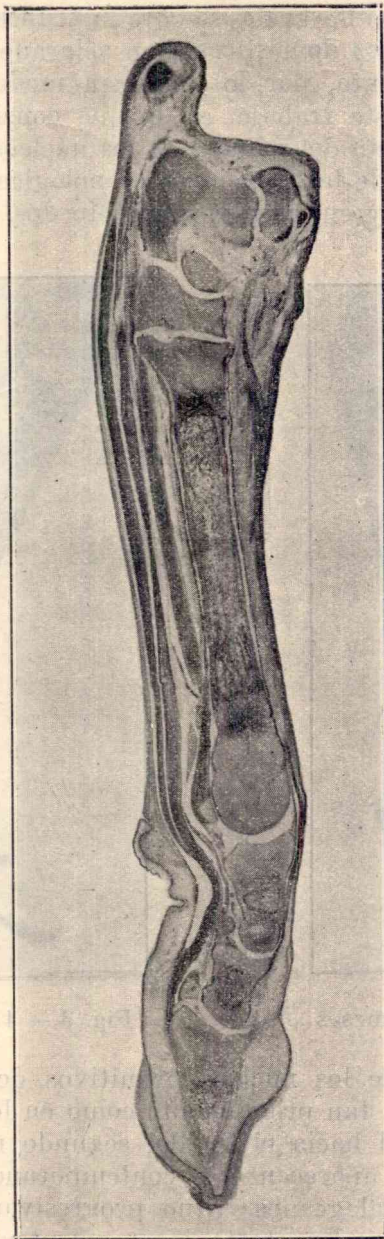


Fig. 1 — Feto 2-3 meses — Microf. x 6.

los fetos, aproximativa, entre límites tan grandes, que no alteran el valor de la observaciones.

Los estudios de Retterer, de Frank y más aún aquellos prolijos y meritorios de Lesbres sobre la **Osificación del esqueleto de los mamíferos domésticos**, han aclarado casi completamente este argumento, por lo que bien modesta resulta mi contribución con este trabajo, en la que consideré el asunto bajo el punto de vista del número de los núcleos de osificación, de su evolución, y de las relaciones cronológicas de los varios segmentos entre si y en los diferentes bípedos.

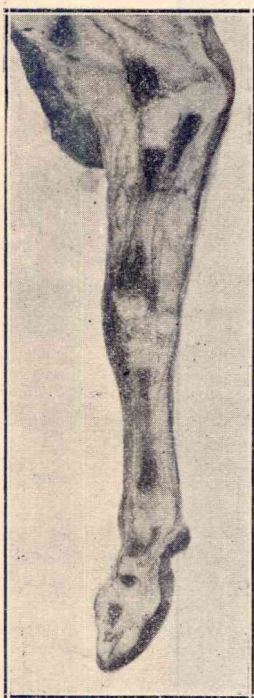


Fig. 2 — 3-4 meses



Fig. 3 — 4 meses

La aparición de los nucleos primitivos de osificación se nota en los bovinos, tan prontamente como en los equinos, con mucha probabilidad hacia el fin del segundo mes de la preñez (fig. 1). Ellos aparecen casi contemporaneamente en los varios segmentos falageanos, y no progresivamente retardados, como se afirma. En efecto los segmentos cartilaginosa se presentan en tiempos sucesivos que a partir del carpo y del

tarso aparecen tanto más tarde cuanto más se alejan hacia el extremo distal del miembro.

En la figura 2 y 3, la primera de un miembro anterior, la segunda de un posterior, un poco más viejo este que aquel, se nota como los núcleos falangeanos no tengan menor intensidad proporcional de desarrollo que los de los otros rayos oseos superiores; por el contrario los segmentos del tarso y carpo aparecen algo retardados.

Hasta el sexto mes inclusive los nucleos falángenos son únicos y continúan su desarrollo uniformemente invadiendo las diáfisis de la primera y de la segunda falange y extendiéndose ampliamente hacia la superficie articular de la tercera. (fig. 4). (*)

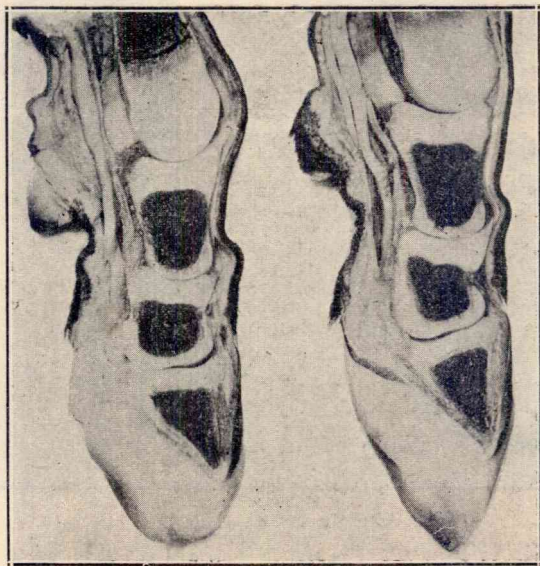


Fig. 4 — 5-6 meses

En esta época no hay signos del núcleo epifisario que a diferencia de los equinos es siempre uno solo, mientras que, en efecto, en los metacarpos y metatarsos, y también para la primera y segunda falange de los solípedos, los núcleos epifisarios son dos más o menos visibles; en los bovinos, no solo los huesos principales de la caña, sino también los dos primeros segmentos de los dedos, presentan un solo núcleo epifisario; como sucede en los otros rumiantes, en el hombre, en los carnívoros, en el cerdo y en los roedores.

Sobre este hecho, no hay opiniones distintas entre los A. A., no observándose la mínima traza de un segundo núcleo epifisario. Pero mientras en la primera y segunda falange, la epifisis que presenta un centro osificante es la proximal, en los huesos principales de la caña es la distal. Tal punto epifisario se presenta en algunos huesos entre el séptimo y octavo mes de gestación, contemporáneamente o casi al homónimo proximal de la primera falange. Pero esta aparición es precedida por la manifestación del núcleo epifisario, también el único y proximal, como dije, en la segunda falange, en la que es bien visible ya al séptimo mes (fig. 5).

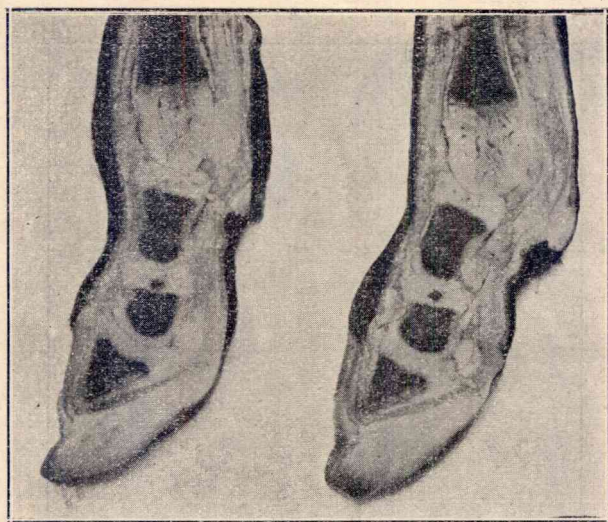


Fig. 5 - 7 meses

A diferencia de lo que sucede en los solipedos y contrariamente a la afirmación de Lesbre, siempre he notado esta precedencia del núcleo epifisario de la segunda falange sobre la primera, precedencia por cierto no grande, pero sí suficientemente apreciable.

La aparición del núcleo proximal de la primera falange se nota al final de la primera mitad del séptimo mes (fig. 6) y precede de algunas semanas a la del núcleo distal de los metacarpos y metatarsos.

También para estos núcleos epifisarios se repite lo que ya notamos. Esto es, no existir una sucesión cronológica en la

aparición de los núcleos, en relación a la ubicación más o menos distal de los segmentos oseos en el miembro; talvez pueda notarse una cierta inversión de lo que algunos dan como regla. Los núcleos de los segmentos más distales se anticipan en osificación sobre otros que lo son menos. Esto es comun a los solipedos y talvez estará en relación a las dimensiones de los diferentes huesos, como se dice por algunos, si bien no a este respecto.



Fig. 6 - 7-8 meses

En el feto a termino (fig. 7) todos los núcleos epifisarios han adquirido un notable desarrollo, si bien a los lados exista aún una capa bastante expesa de cartilago; las diafisis correspondientes estan en buena parte transformadas en tejido oseó. Solo la tercera falange, cuyo desarrollo ofrece la particularidad bien notada y ya indicada también en los solipedos, presenta aún hacia la superficie articular y expecialmente hacia el pequeño sesamoideo un marcado espesamiento cartilaginoso.

Al nacer existe siempre una capa completa de cartilago que separa la diafisis de la epifisis tanto en las falanges como en los huesos de las cañas aún más en estos que en aquellos. manteniéndose así, también en el sucesivo desarrollo de los fetos, aquel retardo que notamos en la aparición de los núcleos epifisarios.

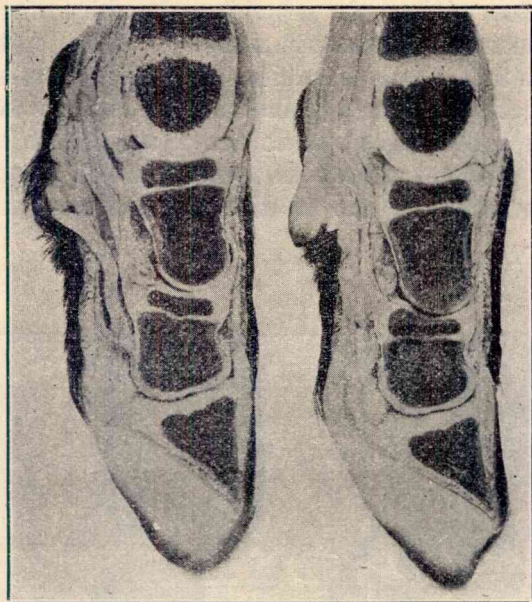


Fig. 7 - Feto á termine

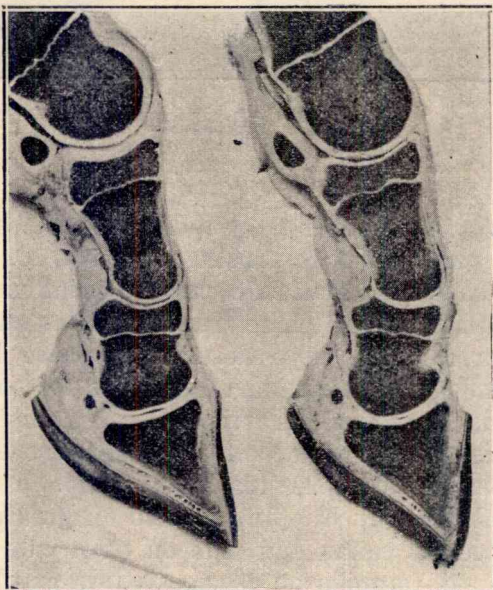


Fig. 8 - Un mes

Al mes de vida (fig. 8 el proceso osificante se halla muy adelantado en la tercera falange, en relación, tal vez al llamado de funcionalidad que sobre ella se provoca, en la vida extrau-

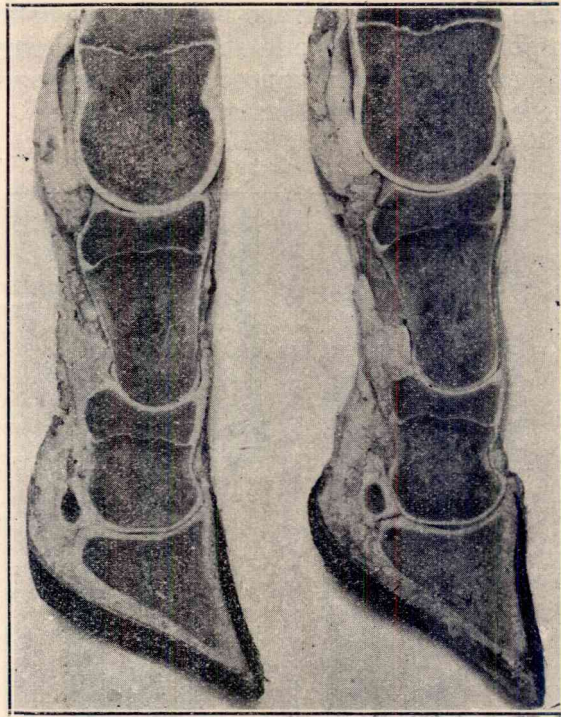


Fig. 9 — Dos meses

terina; los cartilagos juxta - epifisarios de las otras falanges estan reducidos a una capa bastante tenue. A los dos meses (fig. 9) la invasión del tejido oseó es sensiblemente acentuada. Pero también a los tres meses (fig. 10), los cartilagos de separación constituyen aún un tabique uniforme y continuo. Hacia los seis meses, presentan varios puntos donde la fusión de las diafisis y de las epifisis es ya manifiesta.

Antes del año y medio la epifisis proximal de la segunda falange esta soldada por completo a la diafisis y en la primera el proceso está notablemente adelantado (fig. 11); verdaderamente completo estará hacia fines del segundo año. El segmento epifisario de los metacarpos y metatarsos principales que

apareció por último, se soldará, al fin, cuatro o cinco meses más tarde de la completa osificación de la primera falange; esto es hacia los dos años y medio.

La osificación de los huesos sesamoideos no ofrece grandes particularidades. En los sesamoideos proximales la osificación se inicia entre el octavo y noveno mes; en los distales el fenómeno es notablemente retardado sobre los primeros. Al nacer ellos son por completo cartilagosos y al mes de vida (fig. 8) el núcleo tiene una extensión bastante limitada.

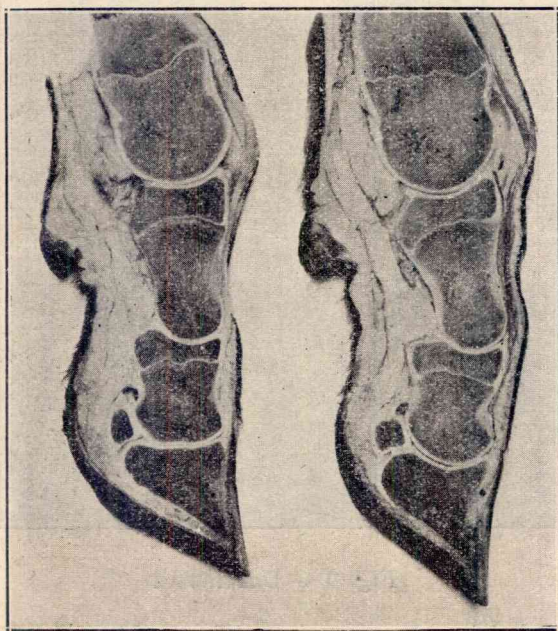


Fig. 10 — Tres meses

En los solipedos la osificación del sesamoideo distal empieza, más o menos en el mismo mes de vida intrauterina, y al nacer el potrillo presenta ya el navicular transformado en gran parte en hueso.

Resumiendo en orden cronológico tenemos:

En los vacunos los núcleos diafisarios de la primera y segunda falanges y de los metacarpos y metatarsos principales

se presentan contemporaneamente o casi a la osificación distal de la tercera falange. Después aparece el núcleo epifisario de la

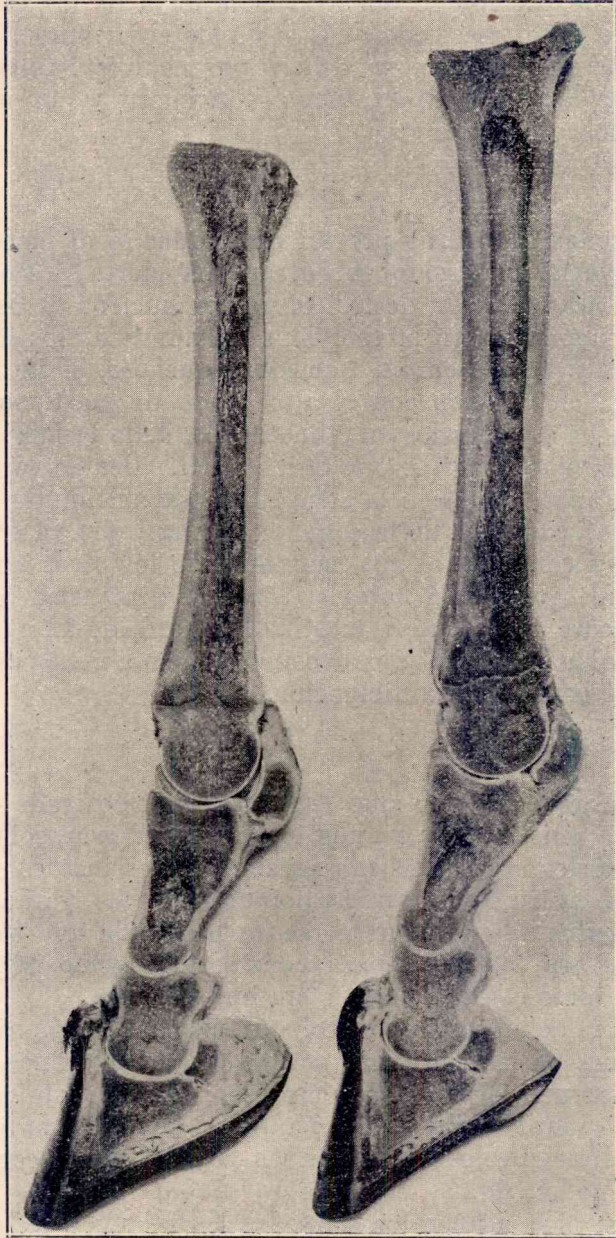


Fig. 11 — Año y medio

segunda falange y más tarde de la primera; por último el de los huesos principales de la caña.

En este período se inicia la osificación de los grandes sesoimoides y dos meses después la de los naviculares.

La tercera falange se osifica por completo ante que las otras, después la segunda, luego la primera y por último los metacarpos y metatarsos.

En todas las piezas por mí estudiadas, o al menos, en su gran mayoría, he creído encontrar una cierta precocidad ya sea en la presentación de los diferentes núcleos de osificación, ya sea, y aún más, en la completa soldadura de los huesos falangeanos y de las cañas. Considero que eso, si no me equivoco, está en relación con el alto grado de mestizamiento de los animales sacrificados en el matadero, dado la larga serie de excelentes reproductores que desde mucho tiempo se importan al país. Citaré, como ej.: la completa desaparición de los cartilagos de conjugación de la segunda falange, que ya en algunos sujetos era completa al año, manteniendo los otros huesos una precocidad igualmente notable, como lo demuestra la fig. 11, perteneciente a un ternero mestizo hereford, de 12 a 13 meses. Es indudable que el trabajo de osificación en algunos ejemplares se cumple con mucha anticipación.

A diferencia de lo que creo haber demostrado para los solípedos, existir, esto es, una cierta precedencia sobre la osificación de los segmentos falangeanos de los pies sobre los de las manos, en los bovinos no he notado tal hecho, y aún, a veces, me han inducido a opinar lo contrario; desde que siempre la diferencia era tan poca para considerarla como tal, que yo mismo la tomo como incierta o sin importancia.

En la relación a esto yo haré aquí una indicación rápida, las dimensiones de las respectivas falanges de las manos y de los pies, esperando desarrollar más ampliamente este argumento, bajo el punto de vista de la estática y de la cinemática de las partes distales de los miembros, en relación a los conocimientos de la podología.

Indudablemente en los solípedos las falanges de los miembros torácicos son algo más largas que las de los miembros pélvicos; en los bovinos en vez, sucede lo contrario, en algunas

razas de un modo verdaderamente notable, en otras menos marcado, hecho este que, por otra parte sucede también en los equinos, si bien, en sentido inverso, como ya dije. Volviendo a lo que decía para estos últimos y recordando lo que sucede en el hombre, y que Retterer primeramente indicó y creyó explicar, tal vez pudiese explicarse tal diferencia con las diversas aptitudes propias a las dos especies y a las distintas razas de ellas.

Bs. Aires, Mayo 1914.