



Anatomía Radiológica del esqueleto apendicular normal, en comparación con variaciones por edad y por patologías.

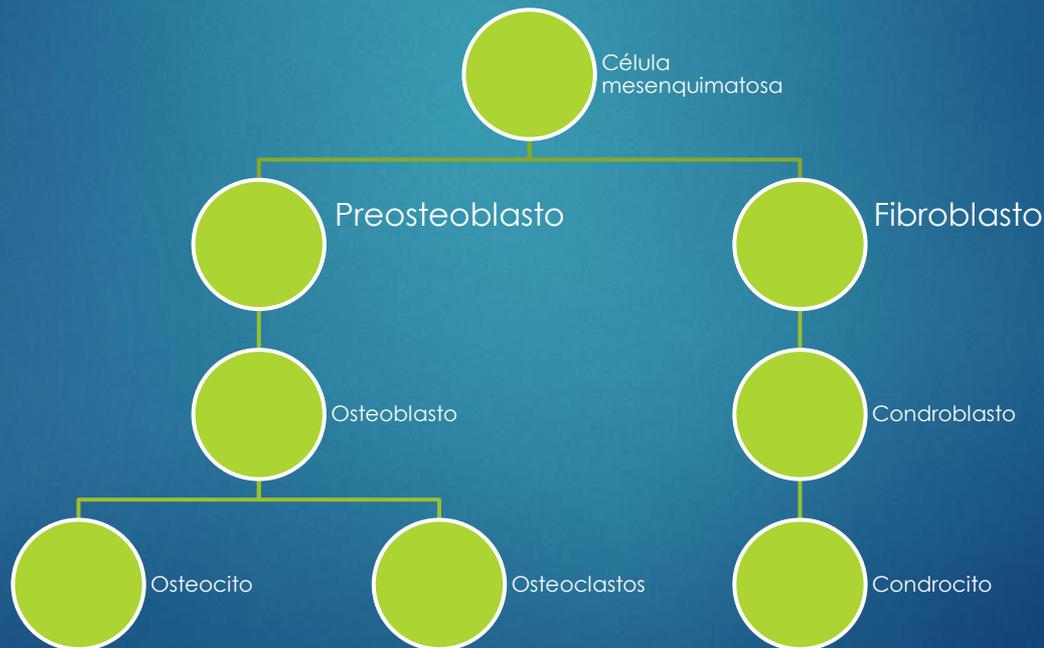
*M. en C. Sandra Díaz González Vieyra
Responsable del Área de Imagenología
Hospital veterinario pequeñas especies
FMVZ - UAEM*

Objetivo

Identificar y caracterizar los elementos anatómicos del esqueleto apendicular a través de imágenes radiográficas para examinar lo normal de lo patológico.

Embriología ósea

- ▶ *El mesodermo es el origen de todos los constituyentes del sistema esquelético.
- ▶ *Del tejido conectivo laxo emergen el tejido óseo y el cartilaginoso.

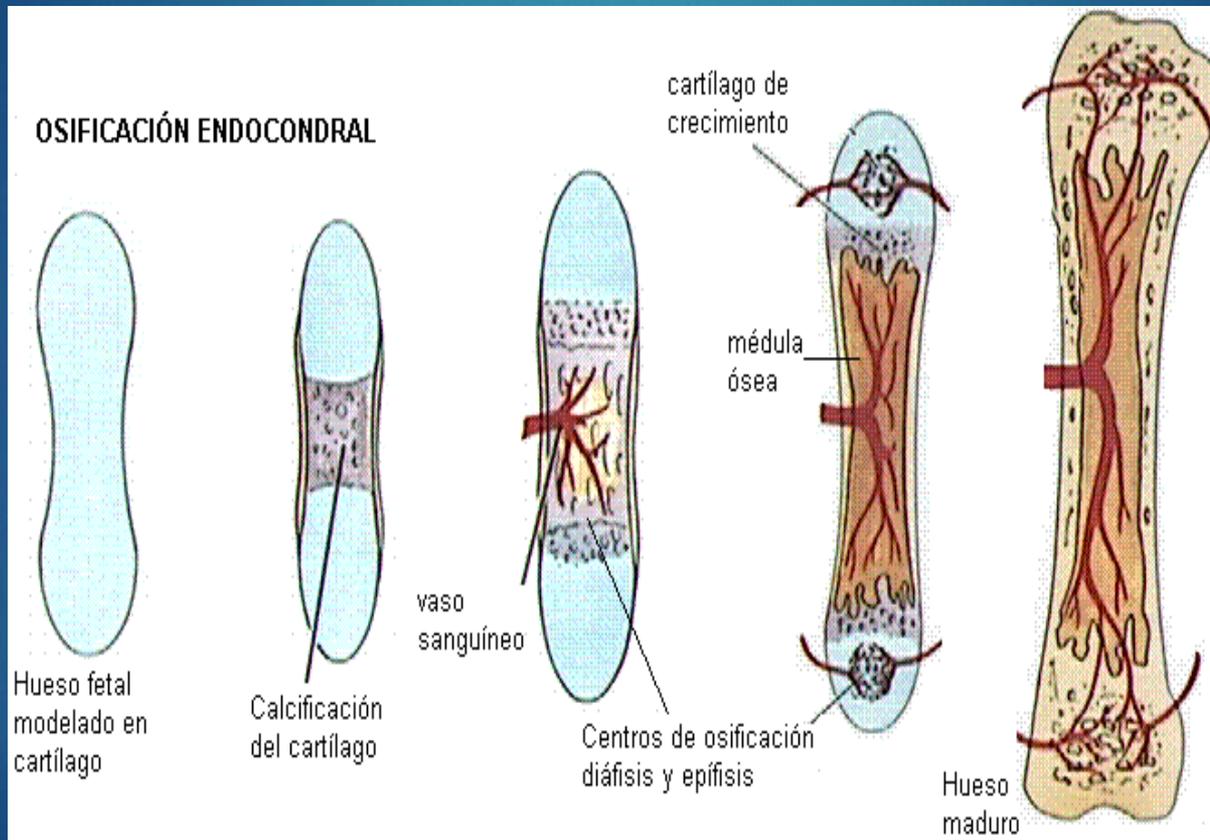


CÉLULAS ÓSEAS

- ▶ **1. Osteoblastos:** Sintetizan la parte orgánica de la matriz ósea controlando el transporte de materiales de las lagunas
- ▶ **2. Osteocitos:** Se encuentran en el interior de la matriz ósea, formando interconexión por un sistema de canalículos esenciales para el mantenimiento del hueso cortical. (colágena)
- ▶ **3. Osteoclastos:** Células gigantes que aparecen en la superficie ósea cuando hay resorción del tejido, secretan enzimas colagenolíticas que atacan la parte orgánica de la matriz ósea ayudando a la remodelación ósea.

Desarrollo embrionario del esqueleto

- ▶ Durante la vida embrionaria un esqueleto cartilaginoso es el primer elemento de sostén
- ▶ Después el cartílago se modifica por tejido óseo

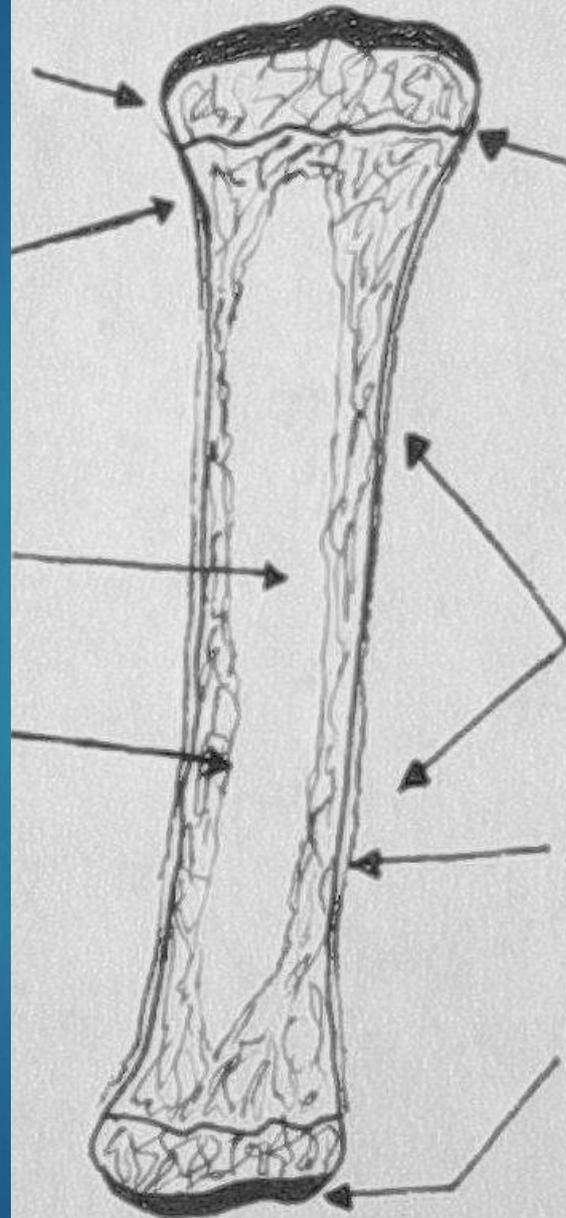


Epífisis

Metáfisis

Médula ósea

Endostio



Físis de crecimiento

Diáfisis

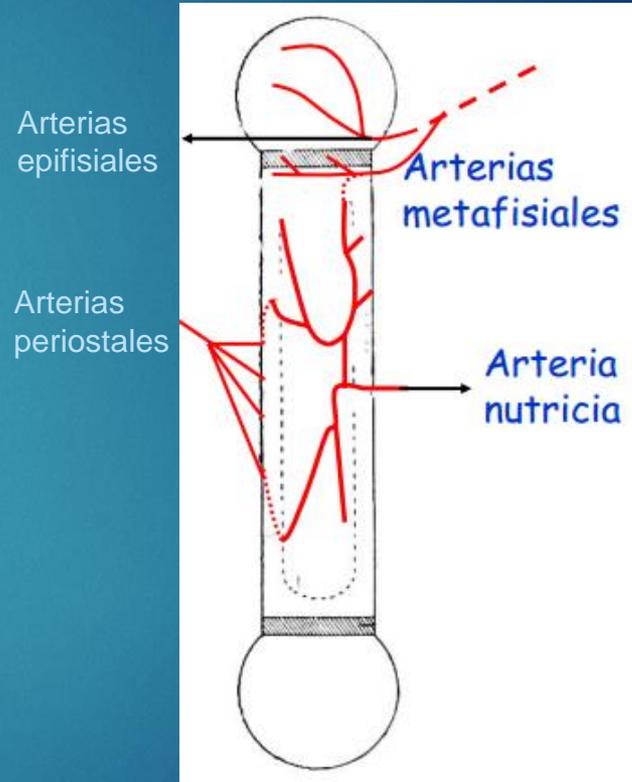
Periostio

Cartílago articular

Vascularización normal del hueso

► Huesos largos

- Sistema vascular aferente
“*arteria nutricia*”
(2/3 partes)
- Sistema vascular eferente
“*cortical y periostio*”
(1/3 parte)
- Sistema vascular intermedio
del hueso compacto
“*Havers y Volkmann*”

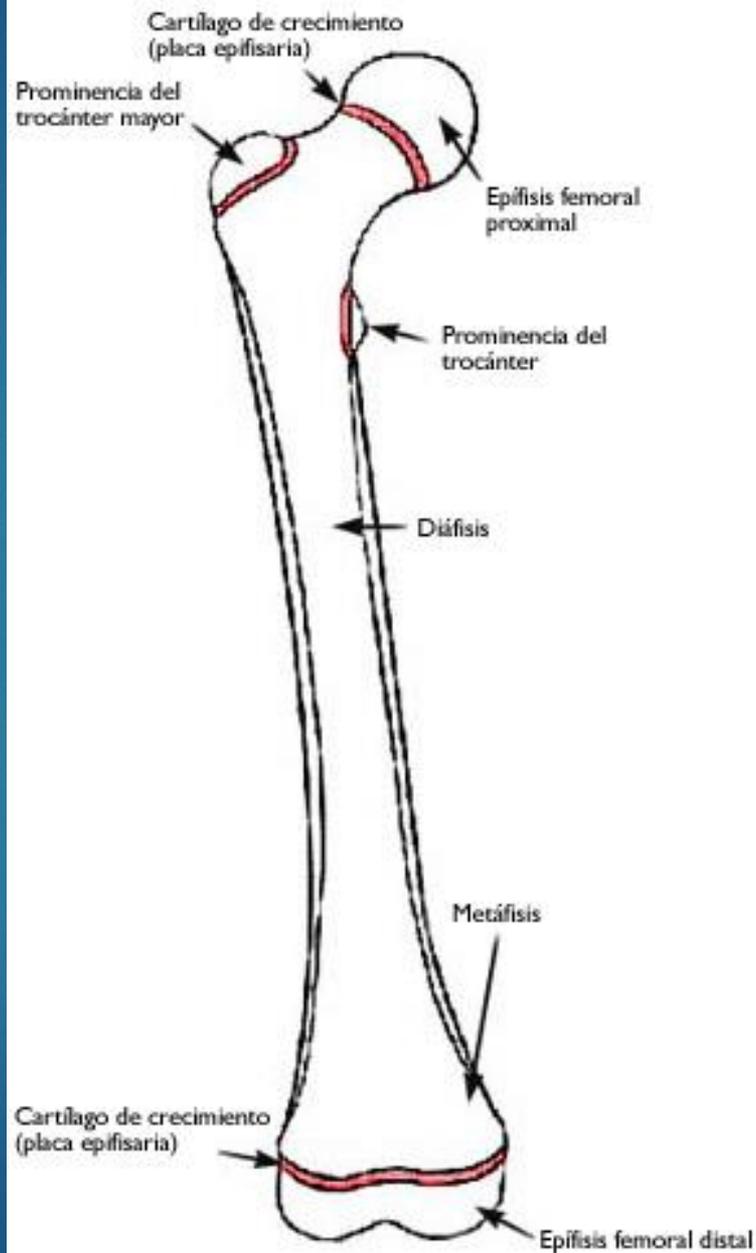


Longitud → Disco Epifisario
Grosor → Periostio



Anatomía
Radiológica
comparativa
del perro
joven y adulto

*Imágenes radiológicas obtenidas de archivos
del HVPE – FMVZ - UAEM*



Articulación del hombro



PERRO 2 MESES



PERRO 6 MESES



PERRO ADULTO

Articulación del codo



PERRO 2 MESES



PERRO 5 MESES



PERRO ADULTO

Articulación del carpo, metacarpos y falanges



PERRO
2 MESES



PERRO
5 MESES



PERRO
ADULTO



PELVIS



PERRO 2 MESES



PERRO 5 MESES



PERRO ADULTO

Articulación de la rodilla



PERRO 2 MESES

PERRO 5 MESES

PERRO ADULTO



Radiología patológica del esqueleto apendicular del perro

*Imágenes radiológicas obtenidas de archivos
del HVPE – FMVZ - UAEM*



Avulsión de cresta tibial



Cierre prematuro de fisis
ulnar con curvatura de radio



Fractura fisiaria con desplazamiento en radio y ulna distal

TIPOS DE FRACTURAS

TIPOS DE FRACTURA



Transversa



Lineal



Oblicua
compuesta



Oblicua
descompuesta



Espiroidea



Tallo verde



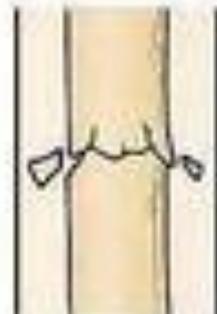
Conminuta



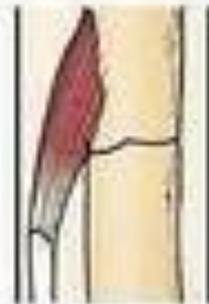
Open (compound)



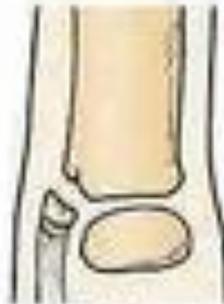
Closed



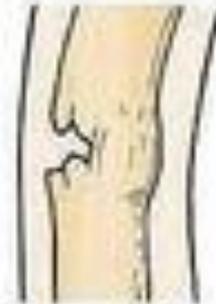
Compression



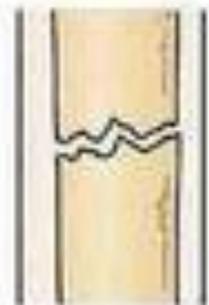
Stress



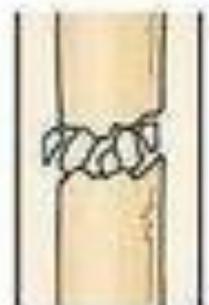
Avulsion



Greenstick



Transverse



Comminuted



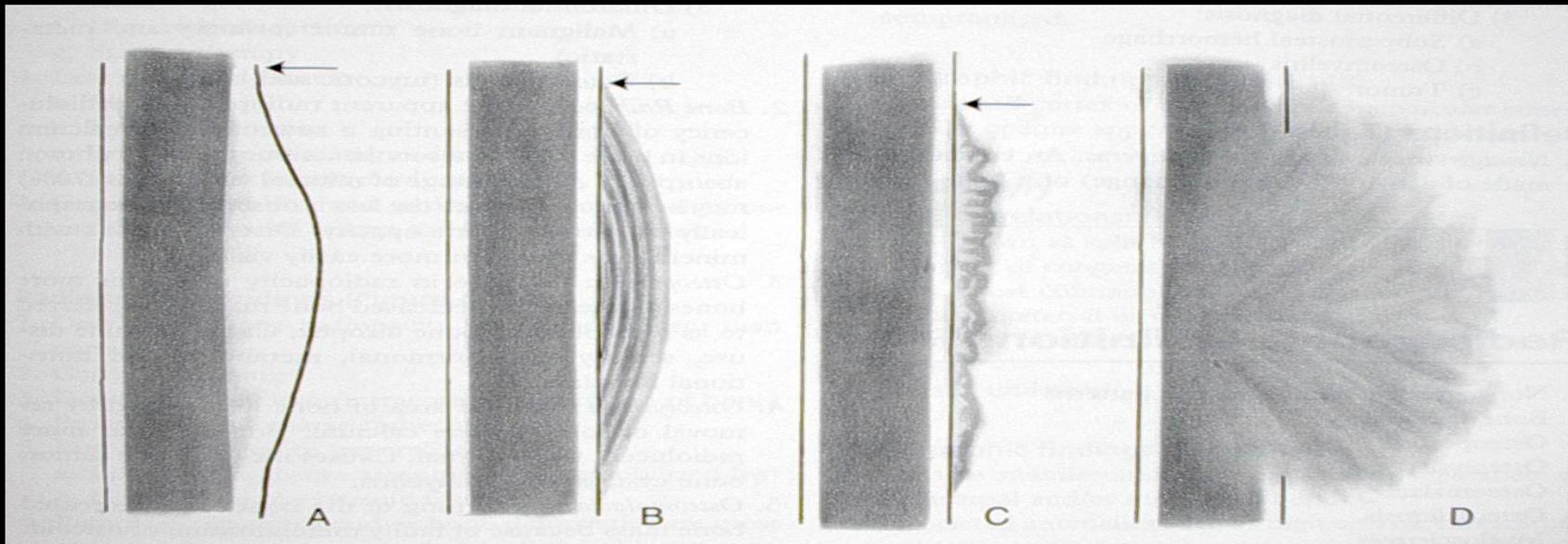
Impacted

4.

Tipo	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V
Trayecto	intrafisario	fisis-metáfisis	epifisis-fisis	epif-fisis-metáfisis	compresión
					
Características	fracturas extraarticulares		fracturas intraarticulares		no visible en rx

Reacciones periósticas

- A. Cicatrización ósea (*sólido, liso y amorfo*)
- B. Infección (*empalizada*)
- C. Enfermedades del desarrollo (*laminar*)
- D. Enfermedades degenerativas (*espiculado*)



*Reacción perióstica
Sólida, lisa y amorfa
(cicatrización)*



*Reacción
perióstica
de empalizada
(infección)*



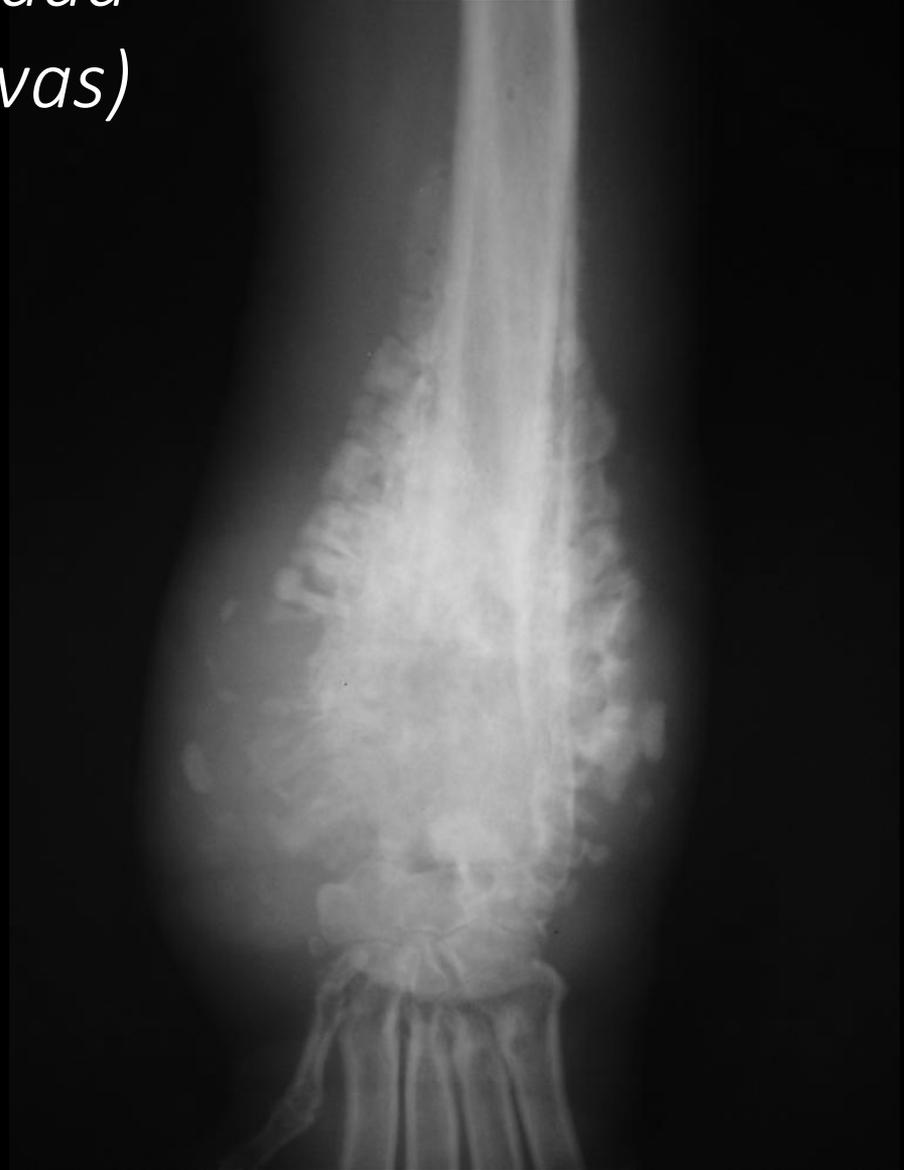
*Reacción perióstica
laminar
(Enf. desarrollo)*



EXPEDIENTE: 11000
FCHA: 5/1/13



Reacción perióstica espiculada
(Enfermedades degenerativas)



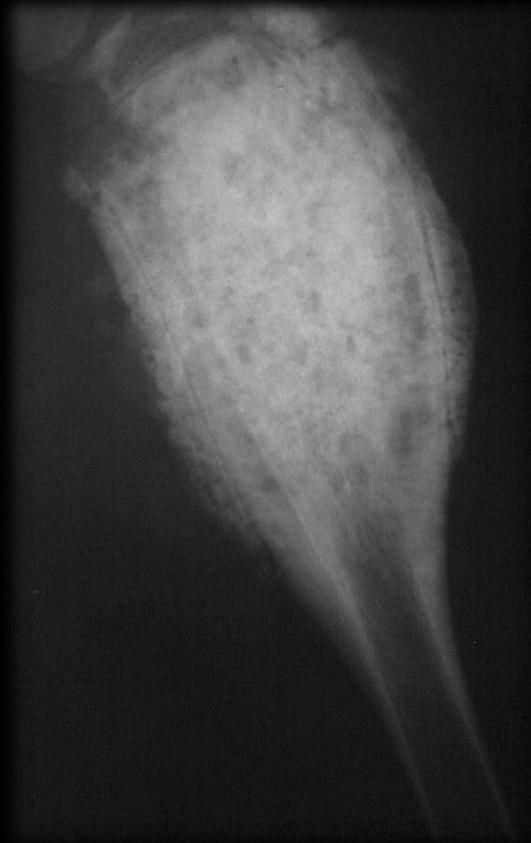
Desmineralización del hueso (osteopenia)

- Disminución densidad del hueso.
- Irregularidad de cortezas
- Infección, neoplasia, cicatrización ósea, líneas de fractura



Incremento de producción de hueso

- Formación de hueso nuevo en periostio o endostio
- Trauma, infección, inflamación o tumor
- Neoformación ósea de hueso intra y periarticular





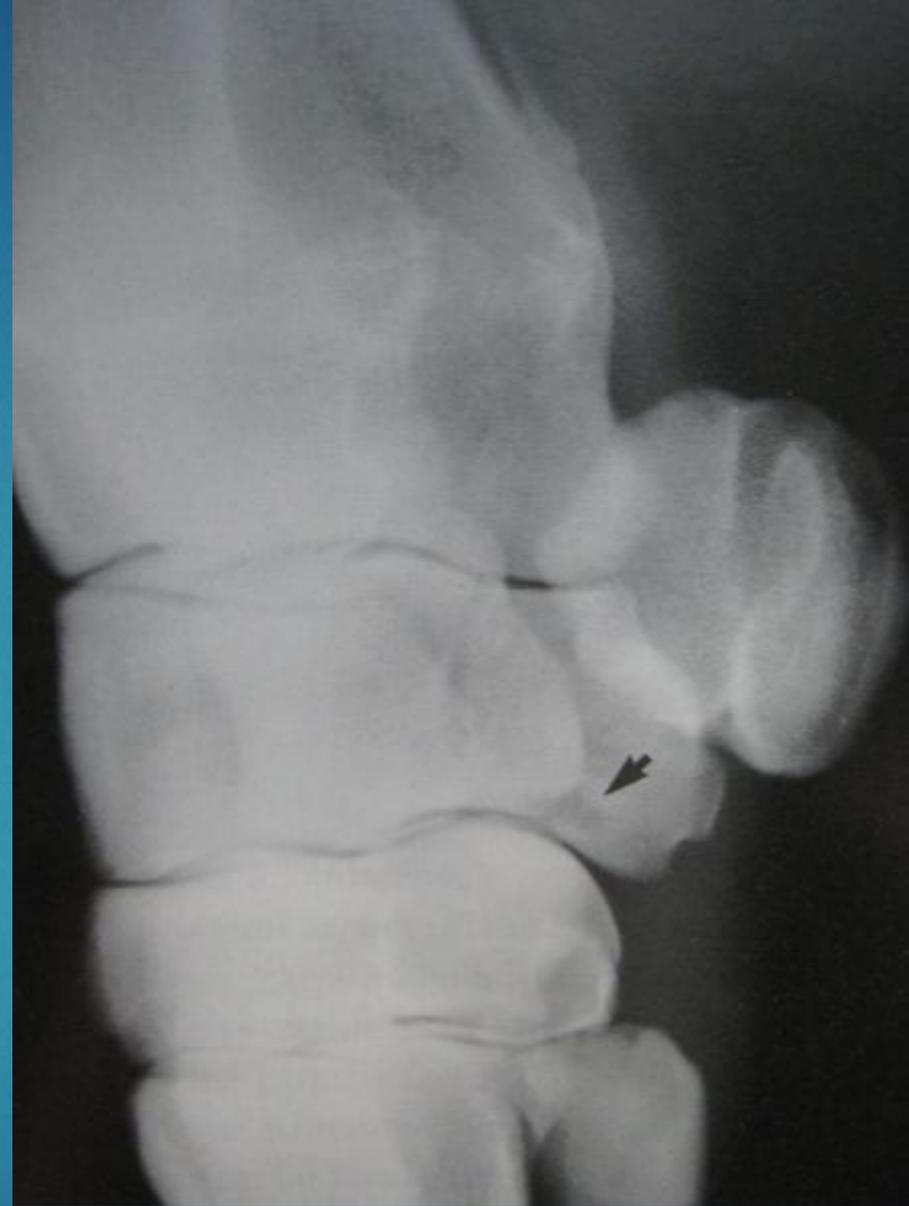


ANATOMÍA RADIOLOGICA NORMAL DEL CABALLO

Imágenes: Butler J.A. et al.: (2008)





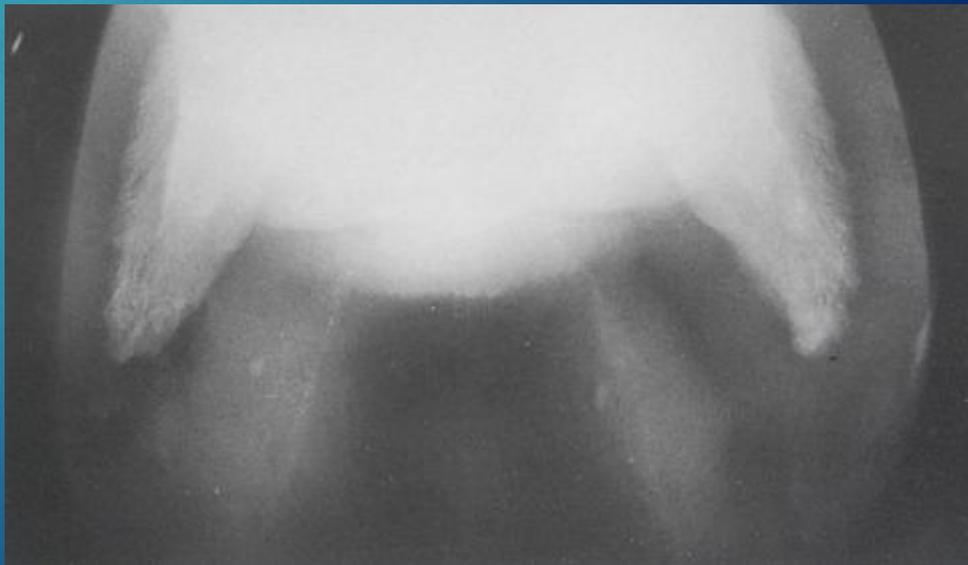
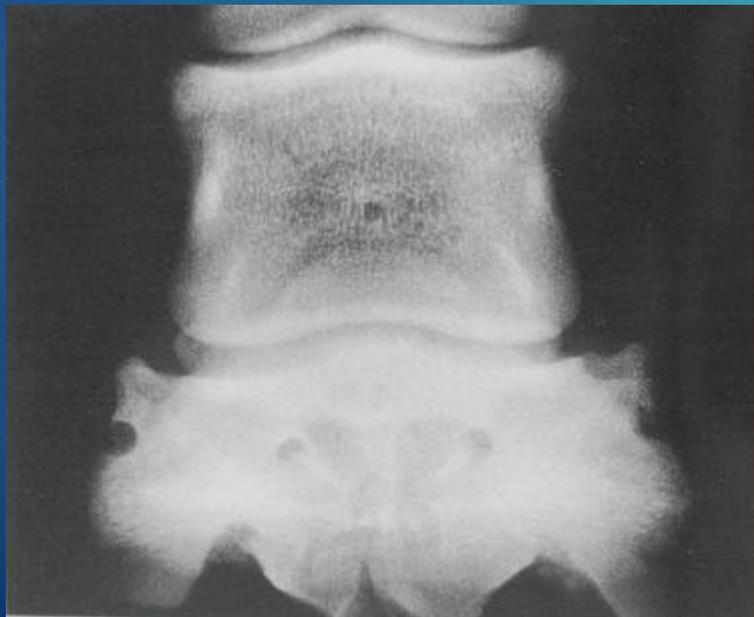


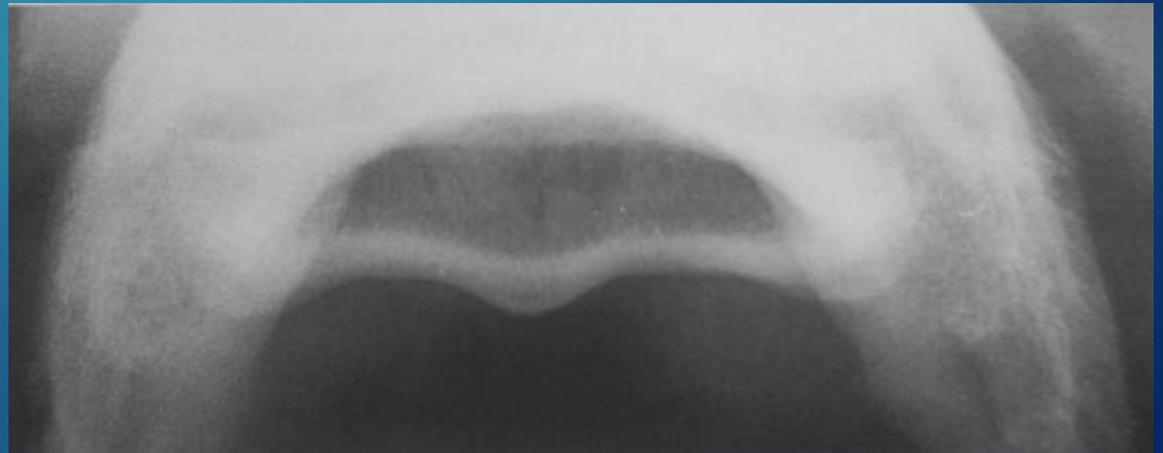
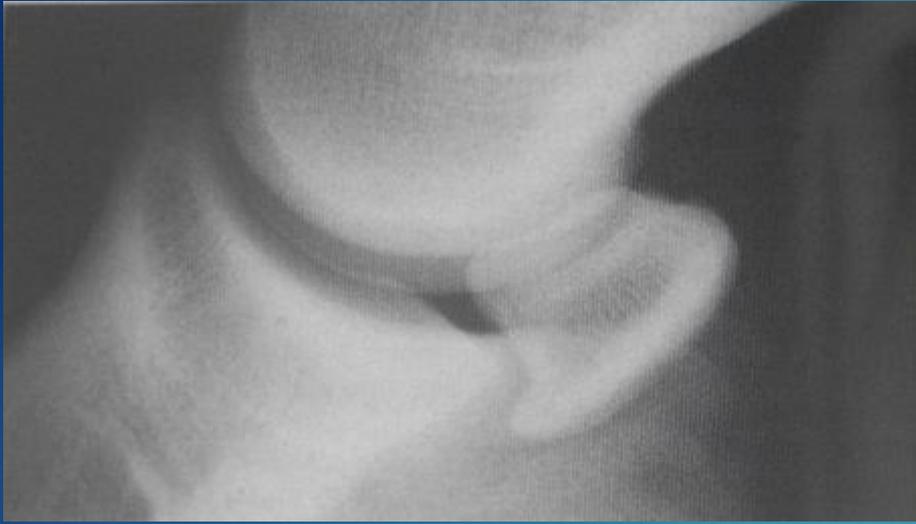












CONCLUSION

La identificación radiológica de estructuras anatómicas normales en el esqueleto apendicular, nos permite identificar cambios patológicos

Para conocer la severidad o el progreso de enfermedades, como ayuda al diagnóstica y pronóstica de los pacientes

BIBLIOGRAFÍA

- Climent P.S.: (2013). Embriología y Anatomía Veterinaria. Ed. Acribia
- Coulson A., Lewis N.: (2009). An atlas of interpretative radiographic anatomy of the dog and cat. 2ª ed. Blackwell. USA
- Butler J.A., Colles C.M. et al.: (2008) Clinical radiology of the horse. 3ª ed. Blackwell. USA
- Adrados de Llano P.: (2011). Manual de introducción a la radiología equina. Ed. PIG Market. España
- Thrall D. E.: (2009). Tratado de diagnóstico radiológico veterinario. 5ª ed. Intermédica. España.
- *www.agro.uba.ar/users/catala/C2%20HUESOS.pdf*