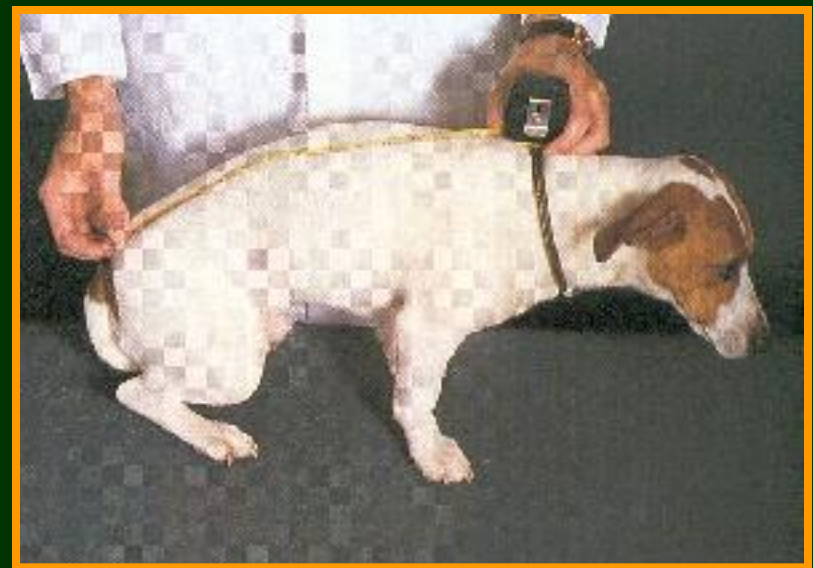


Alteraciones radiográficas de la columna vertebral



Savage, 1999

■ Por:

Dra. Alicia López Bermúdez



Centro Veterinario para el Diagnóstico por Imágenes
y Terapia Complementaria



www.equimagenes.com

Telefax
(506) 203-5764

Teléfonos
(506) 381-1353

(506) 832-2667

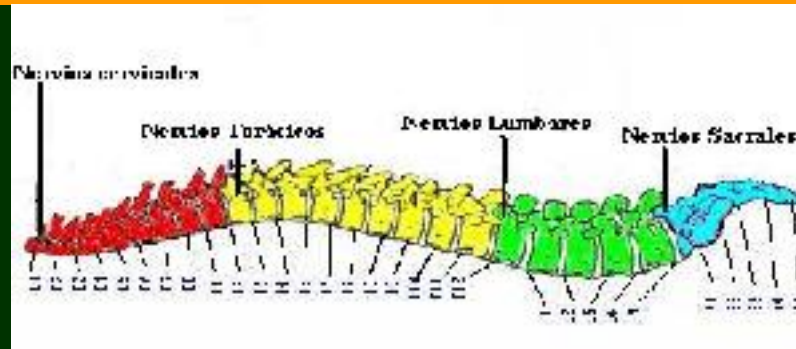
Medicina Veterinaria Tradicional China

Acupuntura - Electroacupuntura - Laserpuntura
Herbología - Mesoterapia

Diagnóstico por Ultrasonido y Rayos X de los Sistemas:
Digestivo, Reproductivo, Respiratorio, Genital y
Urinario y Músculoesquelético.

Localizados 500 metros Este y 25 al Sur del Edificio
de La Cruz Roja en Santa Ana.
Favor llamar previamente.

ASPECTOS ANATÓMICOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL



Nº DE VÉRTEBRAS



CERVICAL 07

TORÁCICA 13

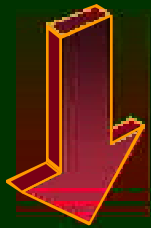
LUMBAR 07

SACRAL 03

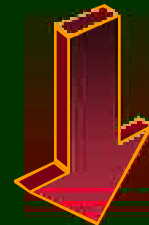
COCCÍGEA 6-23

ASPECTOS ANATÓMICOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

CENTROS DE OSIFICACIÓN PRIMARIOS



Cuerpo vertebral



Arcos laterales D e Izq

- El cierre de los centro de osificación es 7-14 meses.
- C1-C2 cierran a los 3-9m
- C1 tiene 3 centros de osificación.
- C2 tiene hasta 10 centros de osificación.
- Las vértebras restantes tienen 5 centros de osificación.

CENTROS DE OSIFICACIÓN SECUNDARIOS



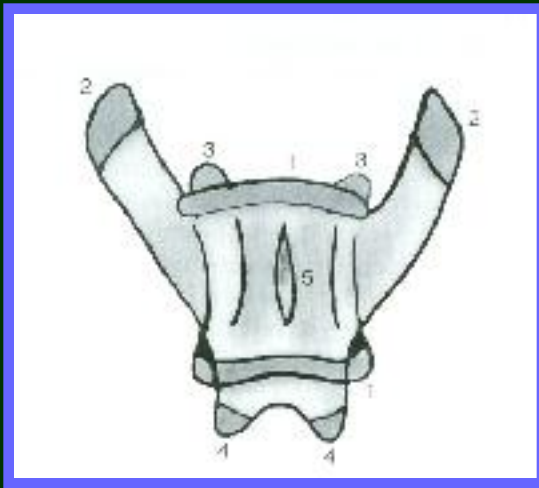
1 - epífisis del cuerpo vertebral

2 - proceso transversal

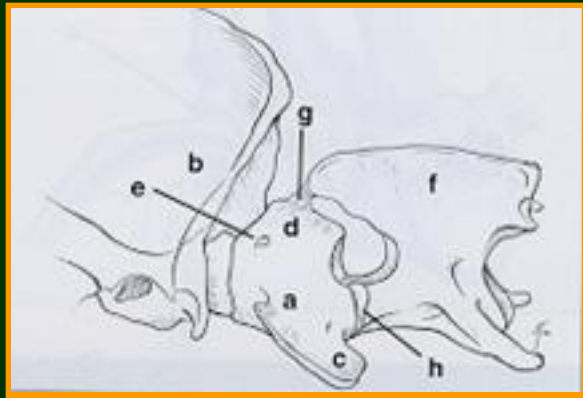
3 - proceso articular cranial

4 - proceso articular caudal

5 – proceso espinoso

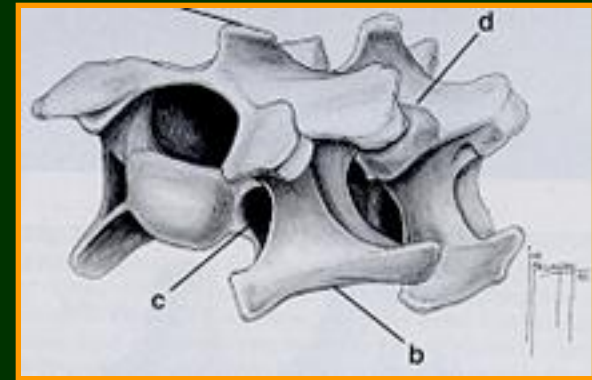


VÉRTEBRAS CERVICALES



Trumpey, 1999

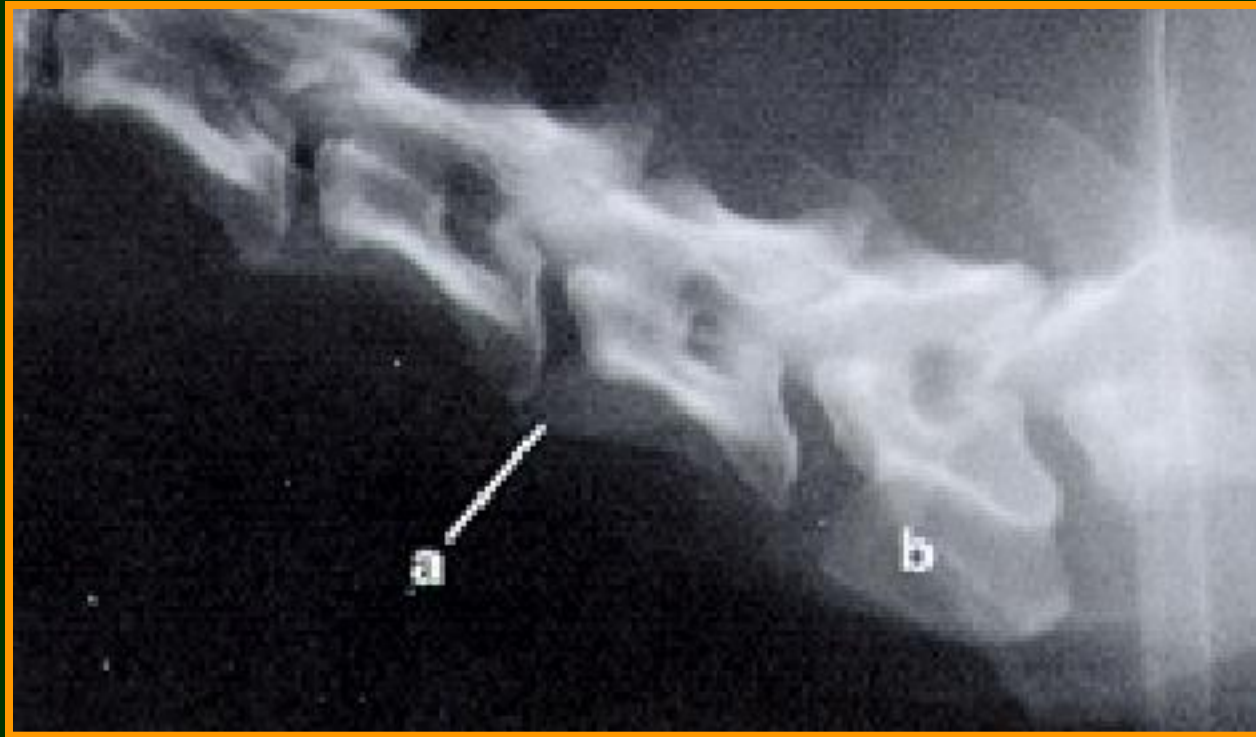
- **a-** atlas
- **b-** articulación atlanto-occipital
- **c-** proceso transversal
- **d-** ausencia de proceso espinoso
- **e-** foramen vertebral lateral
- **f-** proceso espinoso exuberante
- **g-** ligamento atlanto-axial dorsal



Trumpey, 1999

- **a-** proceso espinoso reducido
- **b-** proceso transversal
- **c-** forámenes transversales
- **d-** procesos articulares

ANATOMÍA RADIOGRÁFICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL CERVICAL

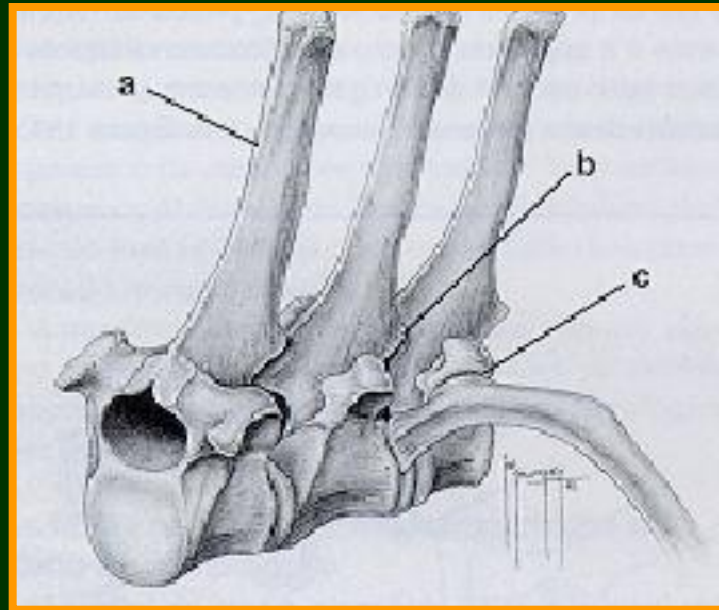


Weller & Sharp, 1999

- a- espacio intervertebral
- b- proceso espinoso

- La apófisis espinosa de C2 debe estar adyacente o superponerse al arco de C1.
- En la toma lateral, los procesos articulares laterales se posicionan de forma oblicua y superpuestos al foramen intervertebral y al canal vertebral.
- C6 tiene una gran lámina ventral que es un punto de referencia radiográfico característico.

VÉRTEBRAS TORÁCICAS

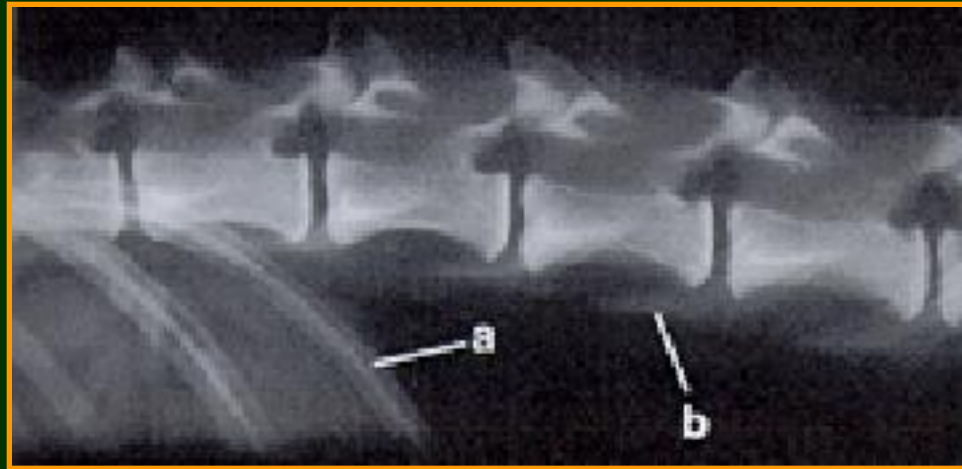


Trumpey, 1999

- a- proceso espinoso
- b- proceso articular
- c- proceso transverso

- Las cabezas de las costillas son craneales a su vértebra correspondiente.
- T11 es la vértebra anticlinal.
- El espacio intervertebral T10-T11 es más estrecho que los restantes.
- Los espacios de los discos intervertebrales adyacentes deben tener la misma anchura aproximada.
- Las vértebras adyacentes deben ser aproximadamente iguales en cuanto a tamaño, forma y radioopacidad.
- Los agujeros intervertebrales sirven como ventanas radiográficas al canal vertebral.

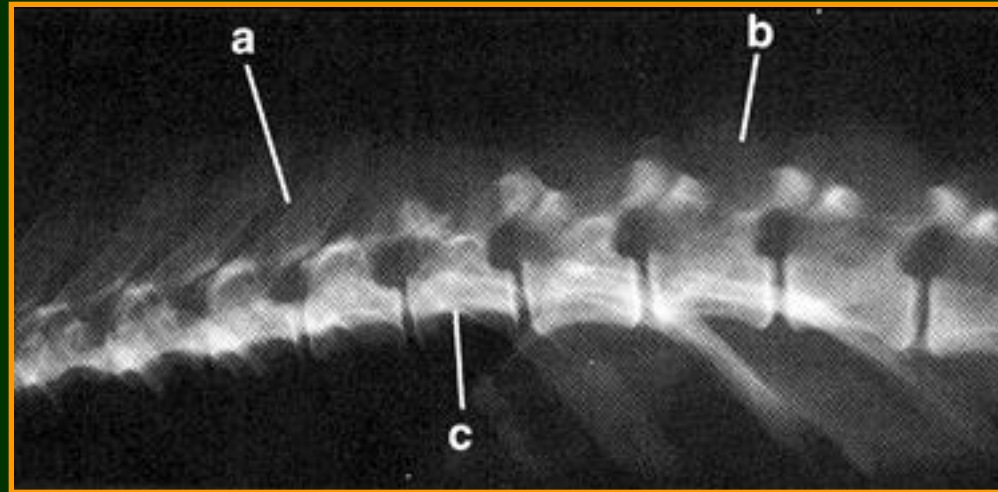
ANATOMÍA RADIOGRÁFICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL TORÁCICA



Weller & Sharp, 1999

- **a- costillas**
- **b- proceso transverso**

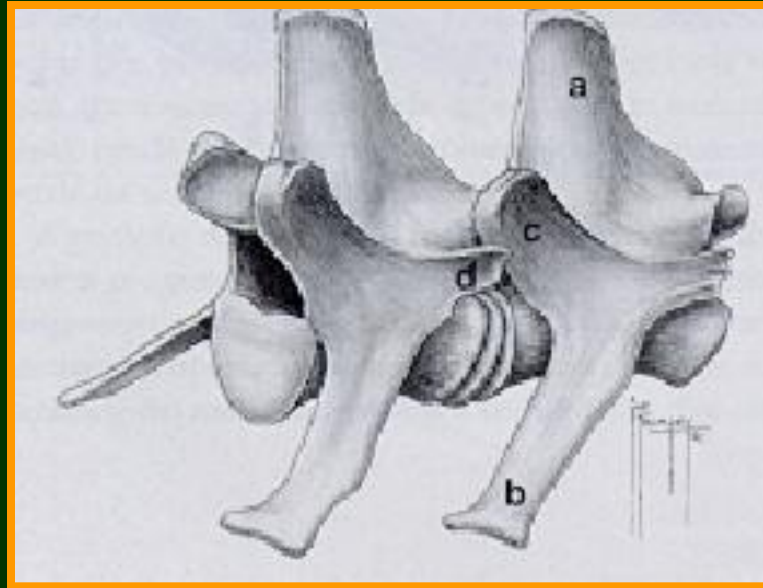
ANATOMÍA RADIOGRÁFICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL TORÁCICA



Weller & Sharp, 1999

- **a** - proceso espinoso – vértebras torácicas
- **b** - proceso espinoso – vértebras lumbares
- **c** - T11 vértebra anticlinal

VÉRTEBRAS LUMBARES



Trumpey, 1999

- **a- proceso espinoso**
- **b- proceso transverso**
- **c- proceso articular**
- **d- proceso accesorio**

- La cortical ventral de los cuerpos intervertebrales de L3-L4 puede aparecer con escasa definición, debido al origen de los pilares del diafragma, sobre todo en perros grandes.

ANATOMÍA RADIOGRÁFICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL LUMBAR

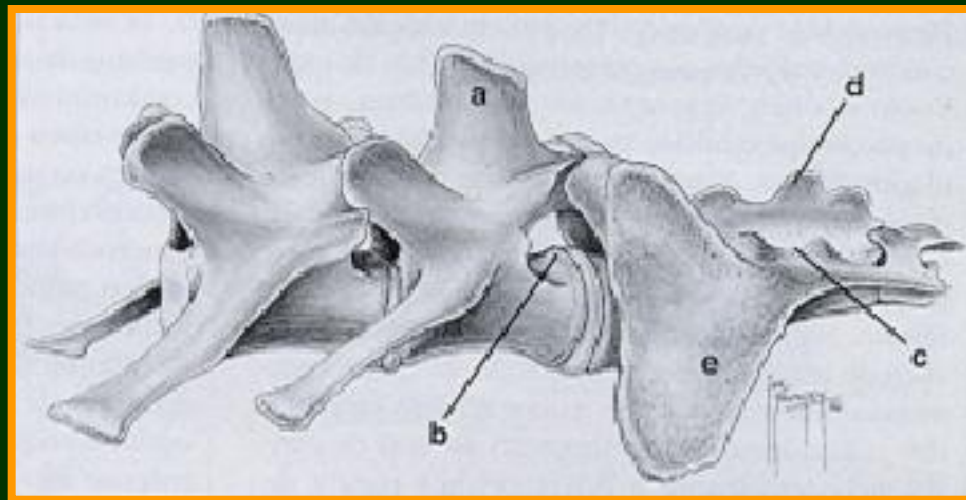


Keally & Mcallister, 2000



Keally & Mcallister, 2000

VÉRTEBRAS LUMBO-SACRAS



Trumpey, 1999

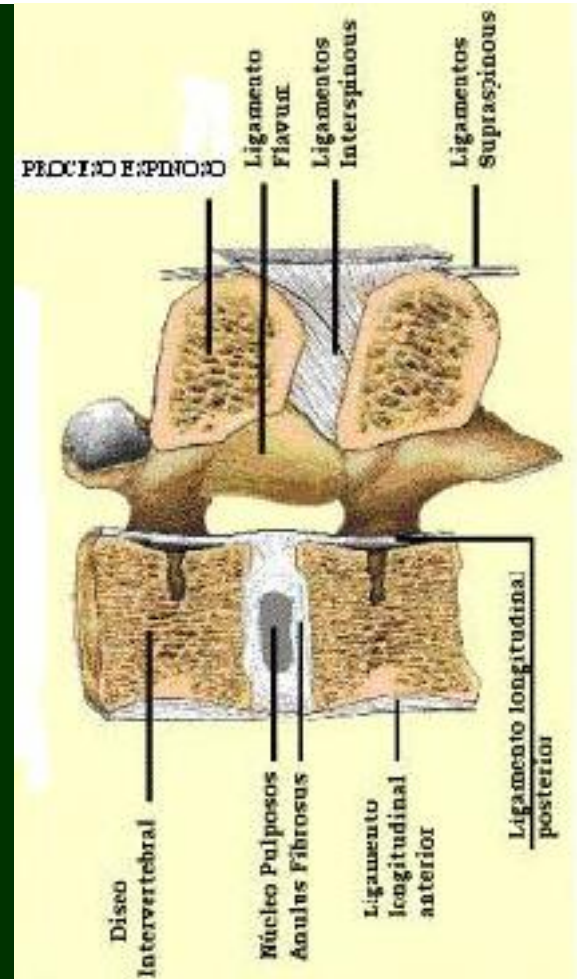
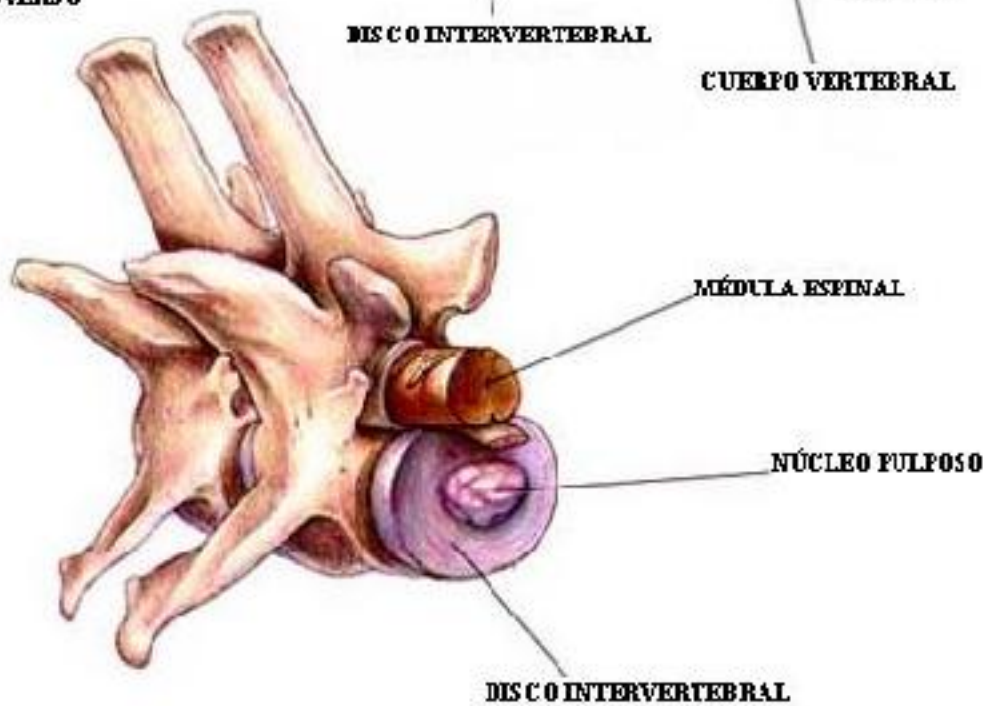
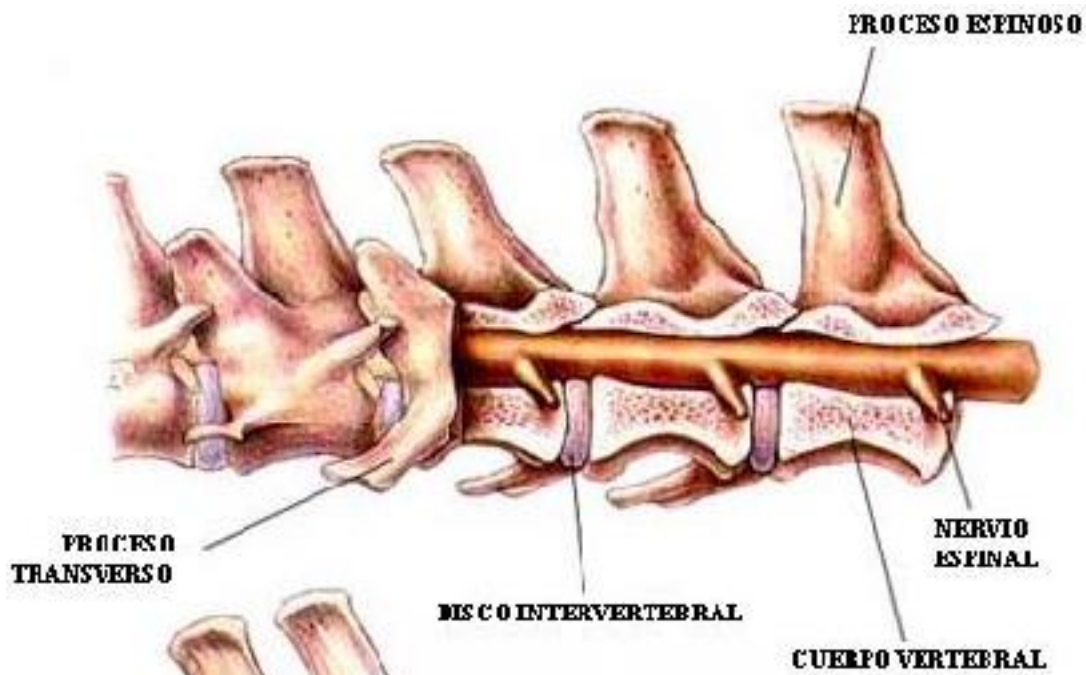
- **a- proceso espinoso**
- **b- forámen intervertebral**
- **c- sacro**
- **d- proceso espinoso**
- **e- asa lateral del sacro**

- Las tres vértebras del sacro se fusionan al año de edad.
- El ángulo lumbosacro varía en función de los individuos y también lo hace con la flexión y extensión de la articulación lumbosacra.
- El canal vertebral debe estar alineado de forma lisa.

ANATOMÍA RADIOGRÁFICA DE LA COLUMNA LUMBO-SACRA



Weller & Sharp, 1999



POSICIONAMIENTO RADIOGRÁFICO

Exámenes radiográficos simples:

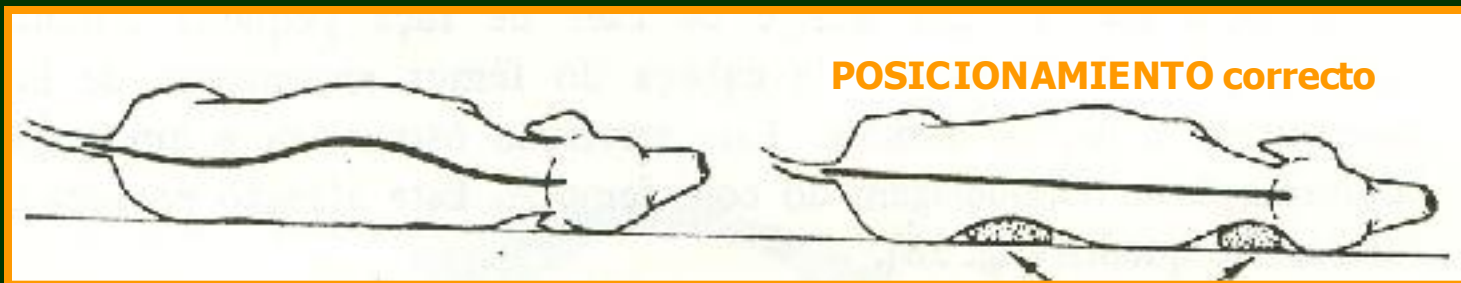
- **proyecciones laterales**
- **ventro-dorsal**
- **oblicua ventro-dorsal derecha**
- **oblicua ventro-dorsal izquierda**

POSICIONAMIENTO RADIOGRÁFICO

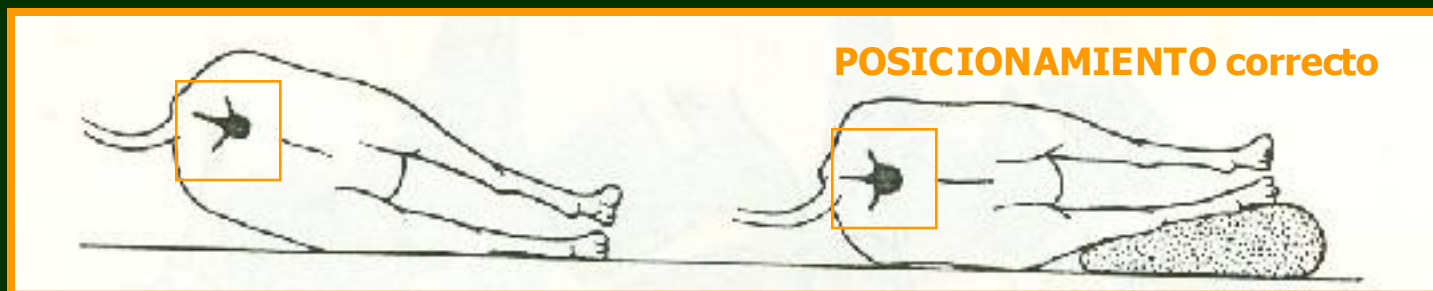


Savage, 1999

ACCESORIOS RADIOGRÁFICOS



Lapeire, 1986



Lapeire, 1986

POSICIONAMIENTO RADIOGRÁFICO DE LA COLUMNA CERVICAL



Savage,1999

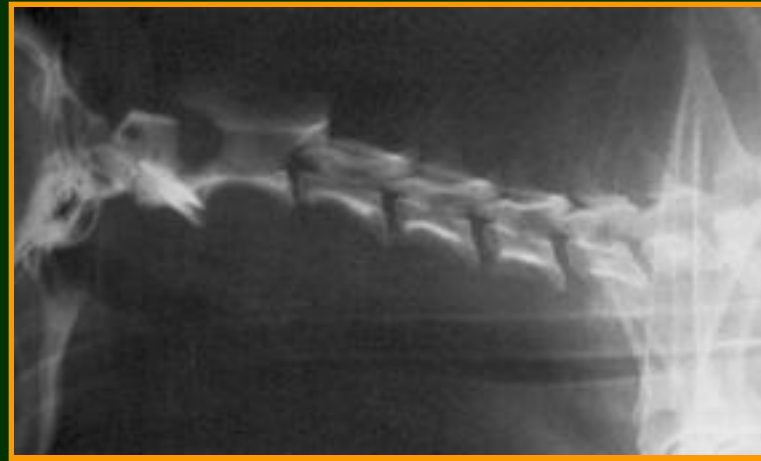


Savage,1999

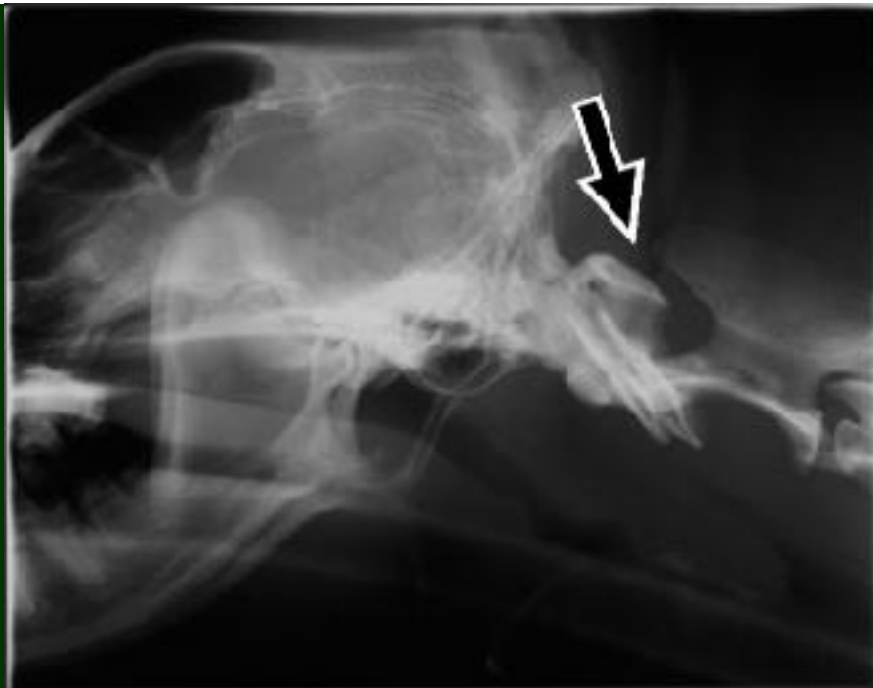
POSICIONAMIENTO RADIOGRÁFICO DE LA COLUMNA CERVICAL



Hurd & Han, 2000



Hurd & Han, 2000



POSICIONAMIENTO DE LA COLUMNA VERTEBRAL TORÁCICA



Savage, 1999



Hurd & Han, 2000

Radiografía de la columna vertebral torácica



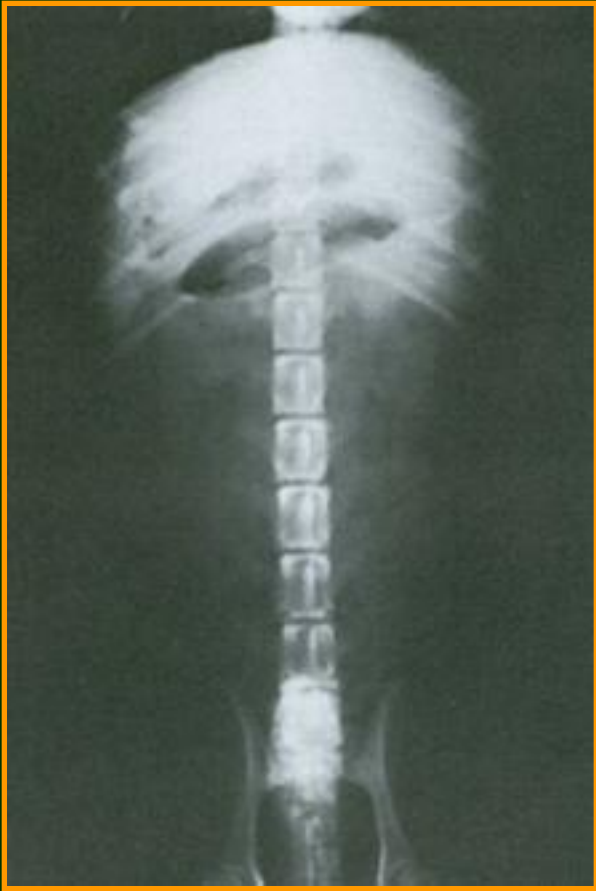
Hurd & Han, 2000

POSICIONAMIENTO RADIOGRÁFICO DE LA COLUMNA LUMBAR

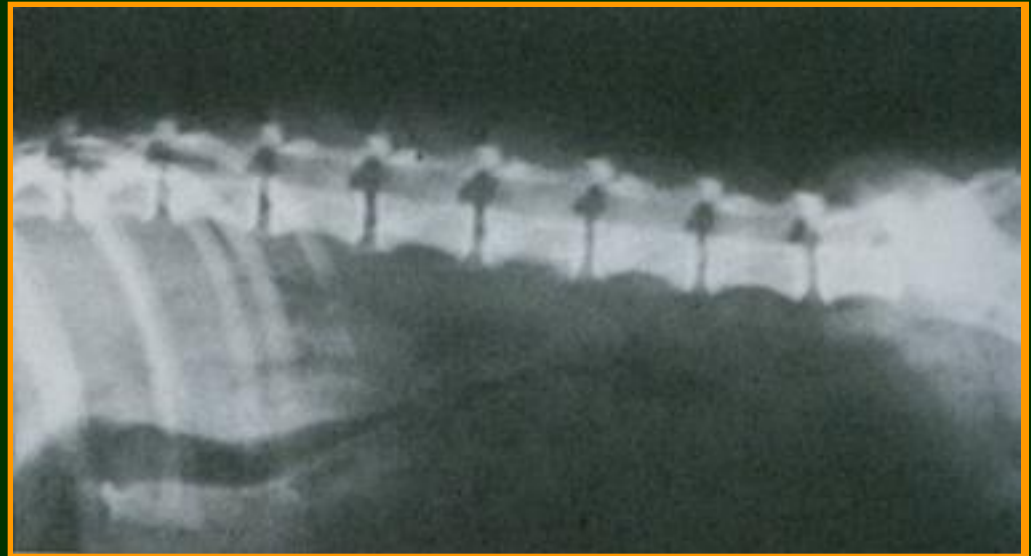


Savage, 1999

radiografía de la columna vertebral lumbar



Hurd & Han, 2000

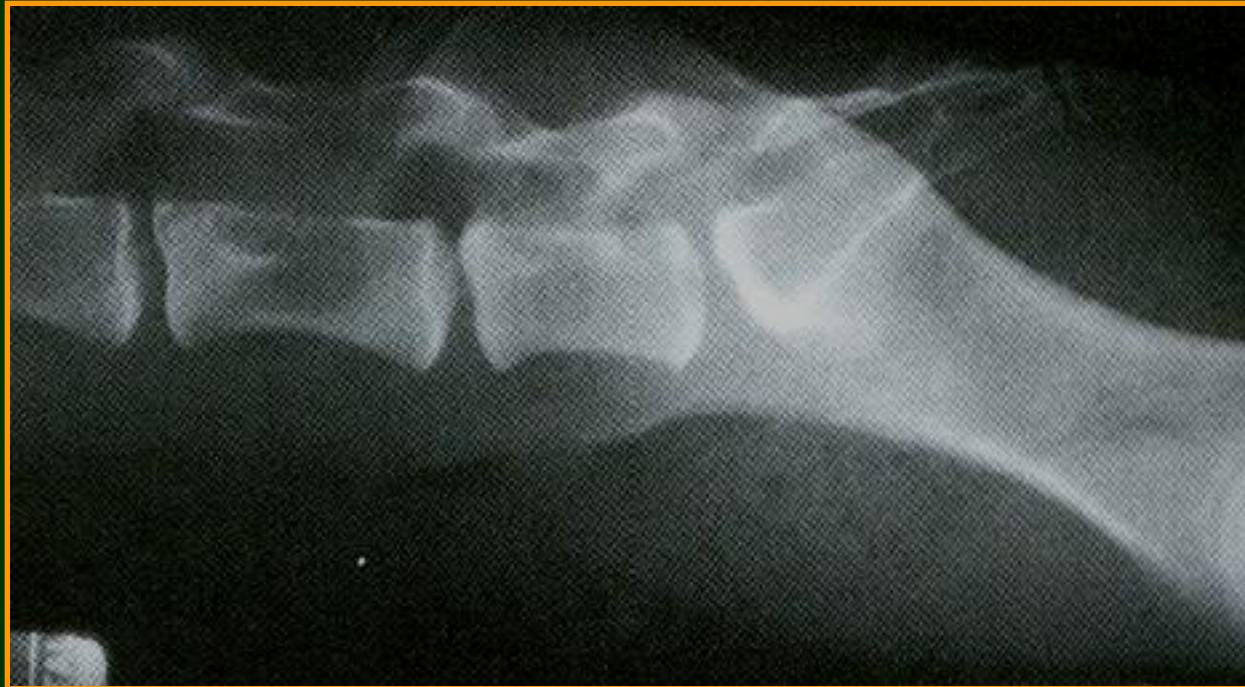


Hurd & Han, 2000

POSICIONAMIENTO RADIOGRÁFICO DE LA COLUMNA LUMBO-SACRA



Savage, 1999



Hurd & Han, 2000

Exámen radiográfico con contraste:

- **mielografía**
- **epidurografía**
- **discografía**
- **venografía**

ANOMALÍAS VERTEBRALES CONGÉNITAS

- **Desarrollo y fusión defectuosa de los centros de osificación primarios y secundarios.**
- **Importante diferenciar de las alteraciones adquiridas.**
- **Mayor frecuencia en perros.**

Anomalias congénitas —→

- Espina Bífida
- Vértebra en bloque
- Hemivértebra
- Vértebra transicional

ESPINA BÍFIDA

- ◆ Espina bífida
 - ◆ Error en la fusión de la lámina dorsal -
/+ proceso espinoso
 - ◆ Bulldog inglés, boston terrier, gatos manx

Espina bífida

- Dos variantes

- ◆ Oculta

- ◆ Solamente anomalías óseas

- ◆ Manifiesta

- ◆ Involucra meninges y cordón espinal

- ◆ Déficit neurológico

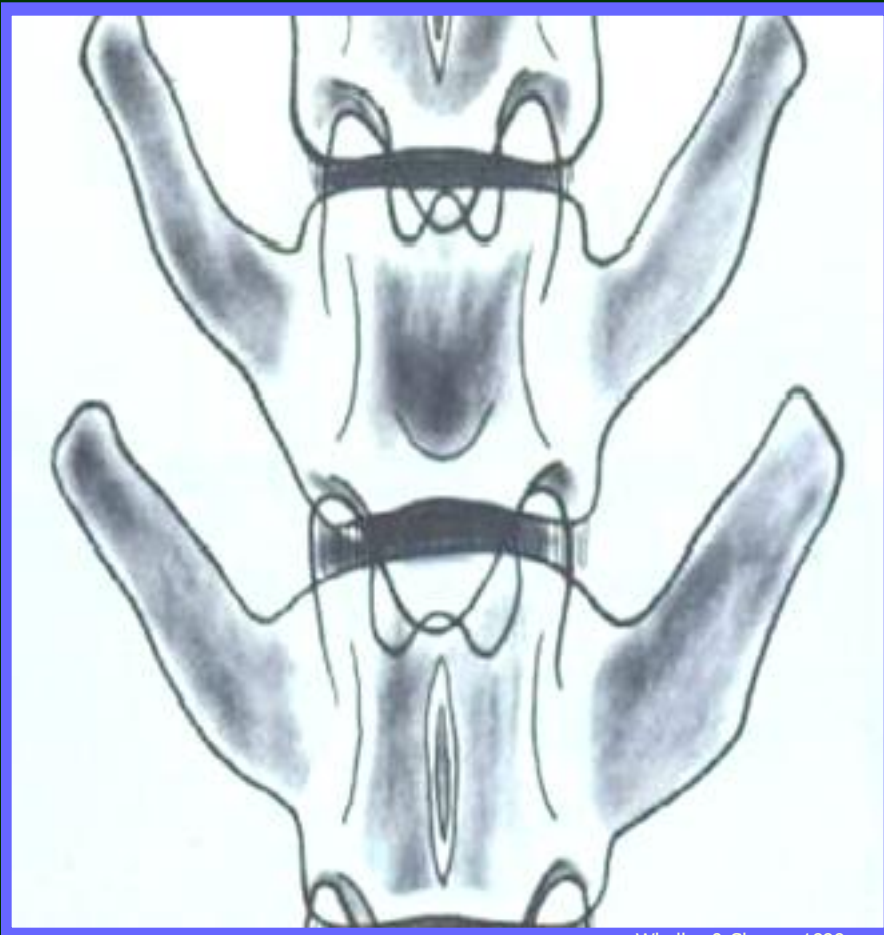
Espina bífida

- Signos radiográficos
 - ◆ Hendidura en la línea media
 - ◆ Procesos espinosos dobles
 - ◆ Ausencia del arco vertebral
 - ◆ Si hay comprometimiento neural
protusión de tejidos blandos.

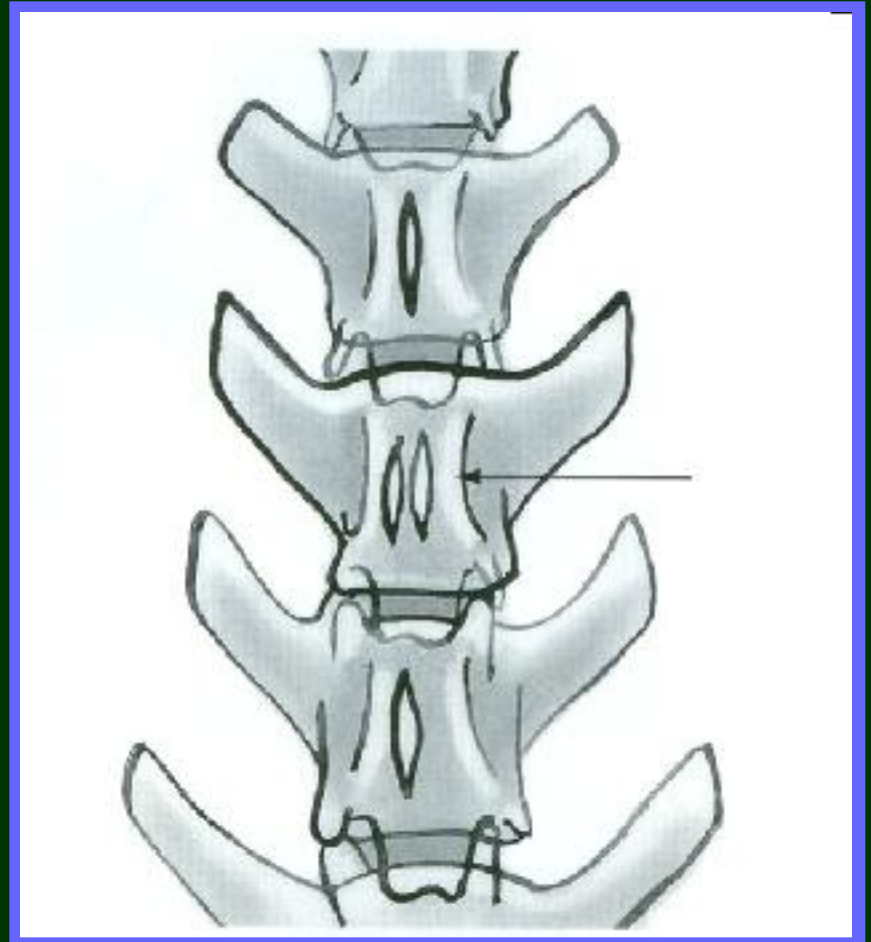
Espina bífida



ESPINA BÍFIDA



Wheller & Sharp, 1999



Wheller & Sharp, 1999

- **proceso espinoso ausente**

- **línea radioluciente mediana**

espina Bífida



Thrall, 1998

Vértebra en bloque

➤ **Fusión de cuerpos vertebrales durante el desarrollo**

Señales Radiográficas:

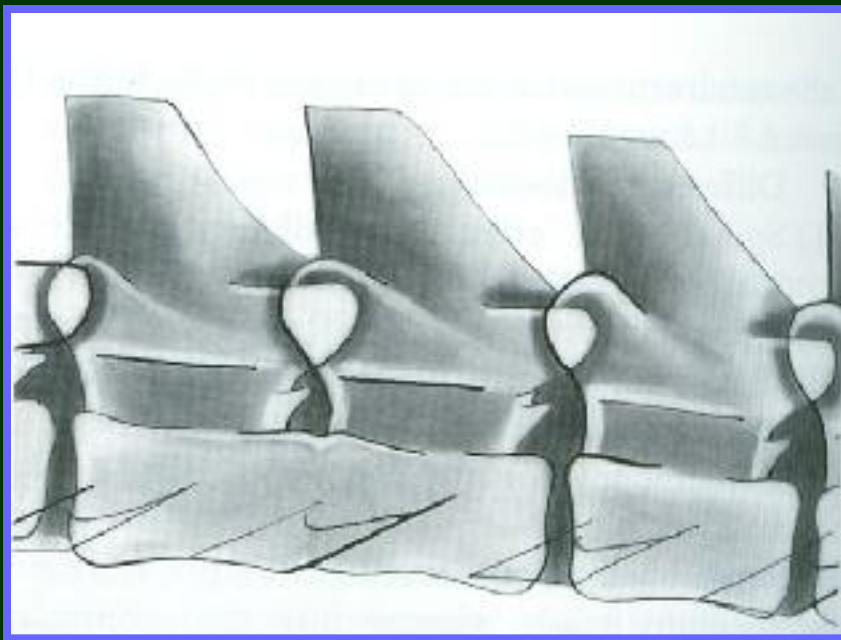
- **ausencia del espacio intervertebral**
- **tamaño y densidad normal**
- **Columna cervical y torácica**

Tamaño vertebral

- Vértabras en bloque
 - ◆ Fallo en la separación de las protovértebras o somitas.
 - ◆ Poca importancia clínica
- Puede ser difícil (IMPOSIBLE) diferenciar vértebras en bloque de fusión.



Vértebra en bloque



Wheller & Sharp, 1999



Thrall, 1998

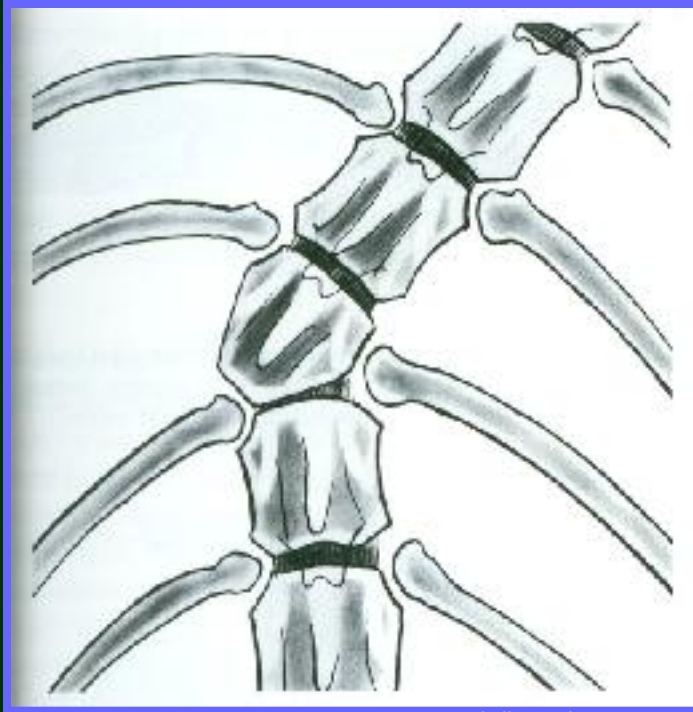
HEMIVÉRTEBRA

- **Osificación e unión incompleta de uno o más centros primarios**
llevando al desenvolvimiento parcial de la vértebra.

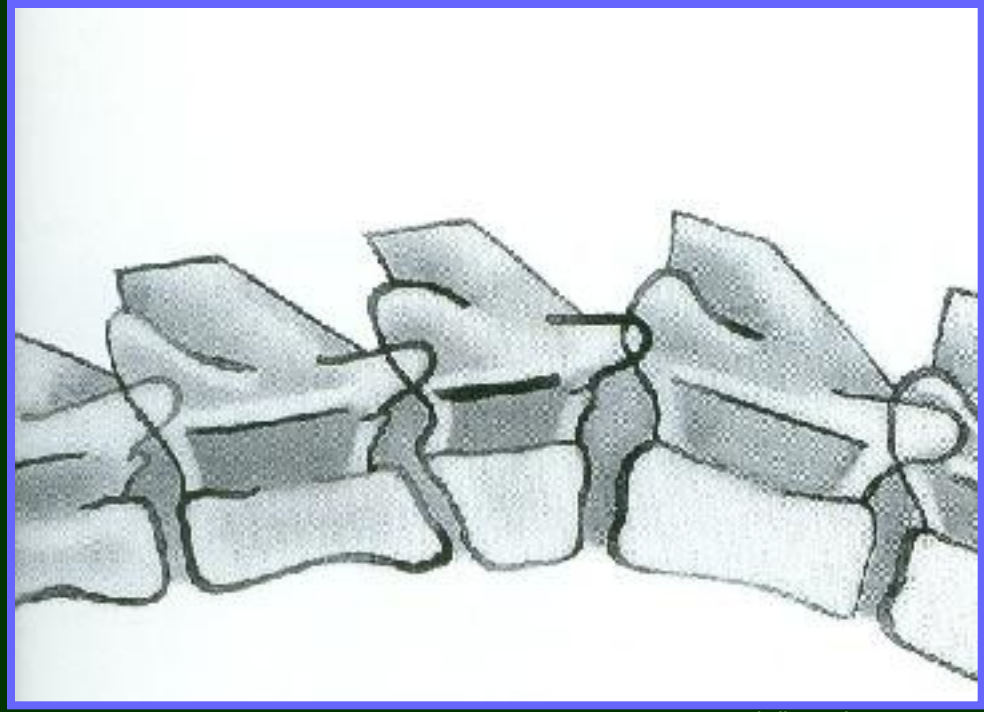
señales Radiográficas:

- **Dos formas**
 - **cuña**
 - **mariposa**
- **Puede presentar espondilosis ventral.**

Hemivértebra en cuña



Wheller & Sharp, 1999



Wheller & Sharp, 1999

Hemivértebra en cuña

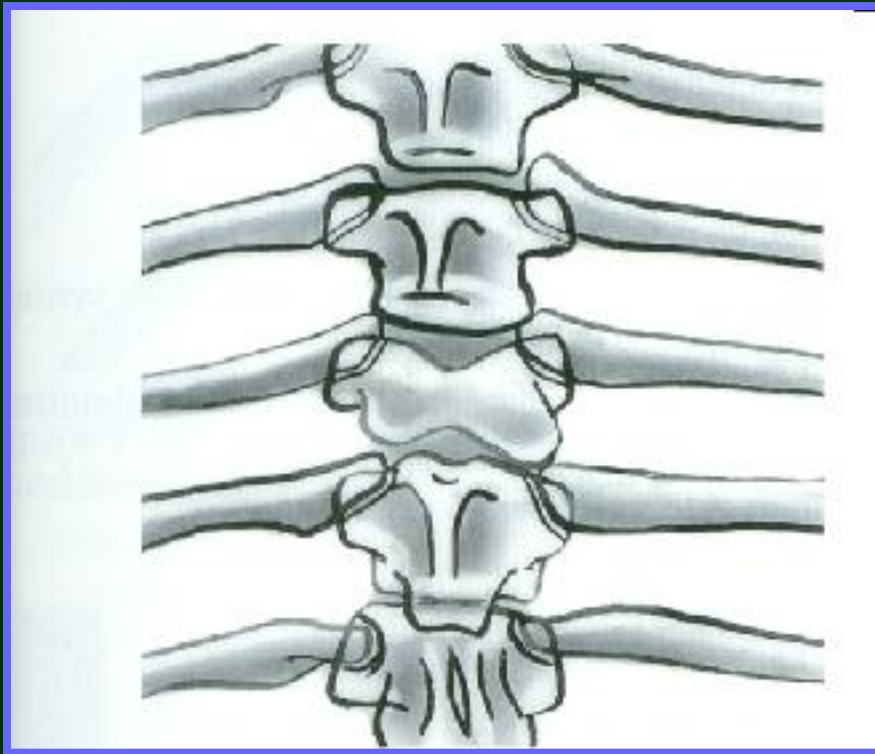


Thrall, 1998

Hemivértebra en cuña



Hemivértebra en mariposa



Wheller & Sharp, 1999



VÉRTEBRA TRANSICIONAL

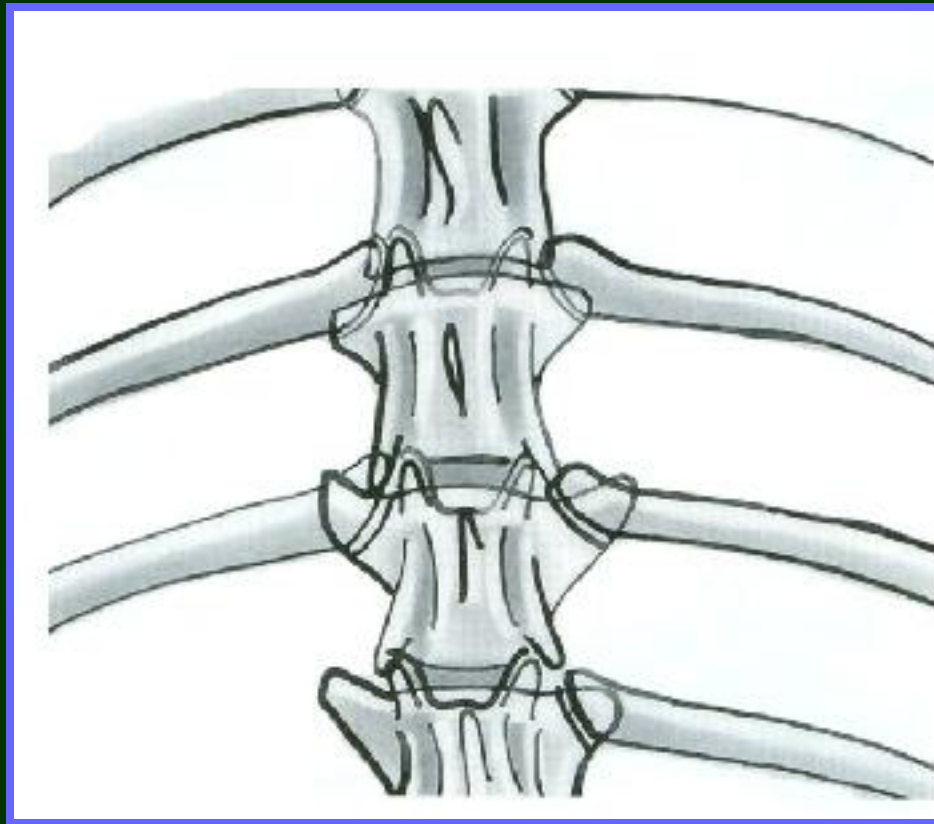
- **Ocurre en las uniones de las divisiones de la columna vertebral**

señales radiográficos:

- **presenta características de una vértebra adjacente.**

Vértebra transicional

Toracolización de L1



Wheller & Sharp, 1999

Toracolización de L1



Keally, 2000

Vértebra transicional

Sacralización de L7



Wheller & Sharp, 1999

Sacralización



Ackerman & Burk, 1996



Keally, 2000

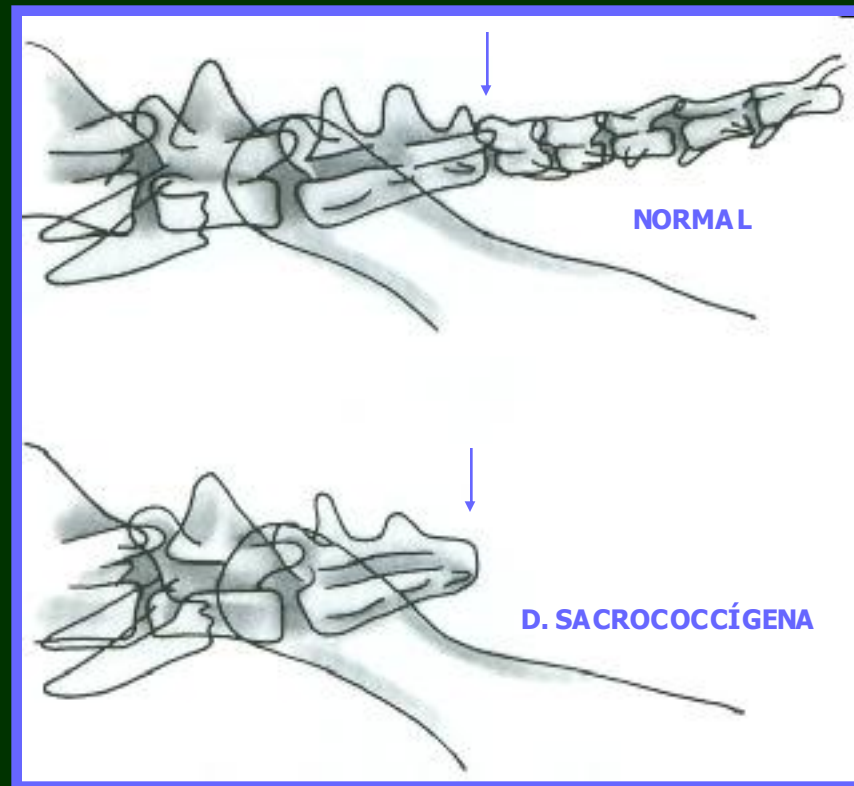
DISGENESIA SACROCOCCÍGENA

- **Se caracteriza por agenesia de una o más vértebras**

señales radiográficas:

- **Ausencia de una o mas vértebras**
- **Puede estar asociada a otras anomalías congénitas**

señales radiográficas

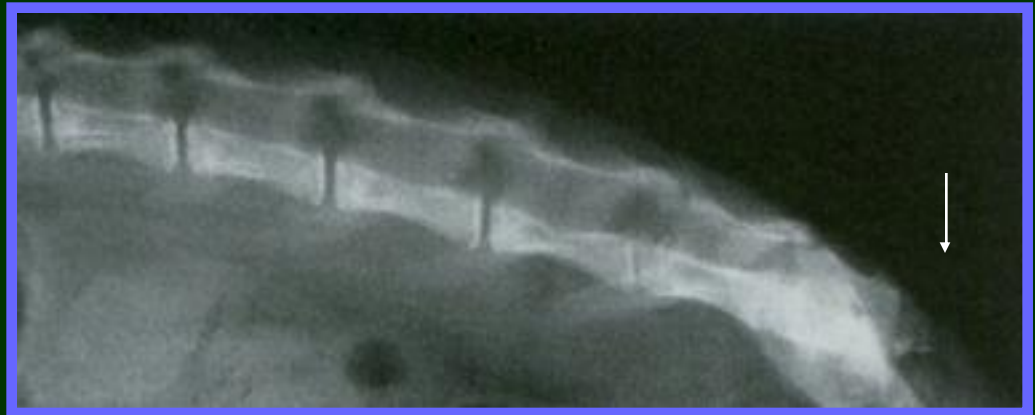


Wheller & Sharp, 1999

señales radiográficas



Ferry et al, 1994



Ferry et al, 1994



DEFORMIDAD DEL TRAYECTO DE LA COLUMNA VERTEBRAL

- Resulta de anomalías congénitas.
- Adquirida por lesiones traumáticas de la columna vertebral.

Tipos de desvíos:

Escoliosis —————> **Desvío lateral**

Cifosis —————> **Desvío dorsal**

Lordosis —————> **Desvío ventral**

Desvíos del trayecto de la columna vertebral

- **Escoliosis**



Keally, 2000

- **Cifosis**



Keally, 2000

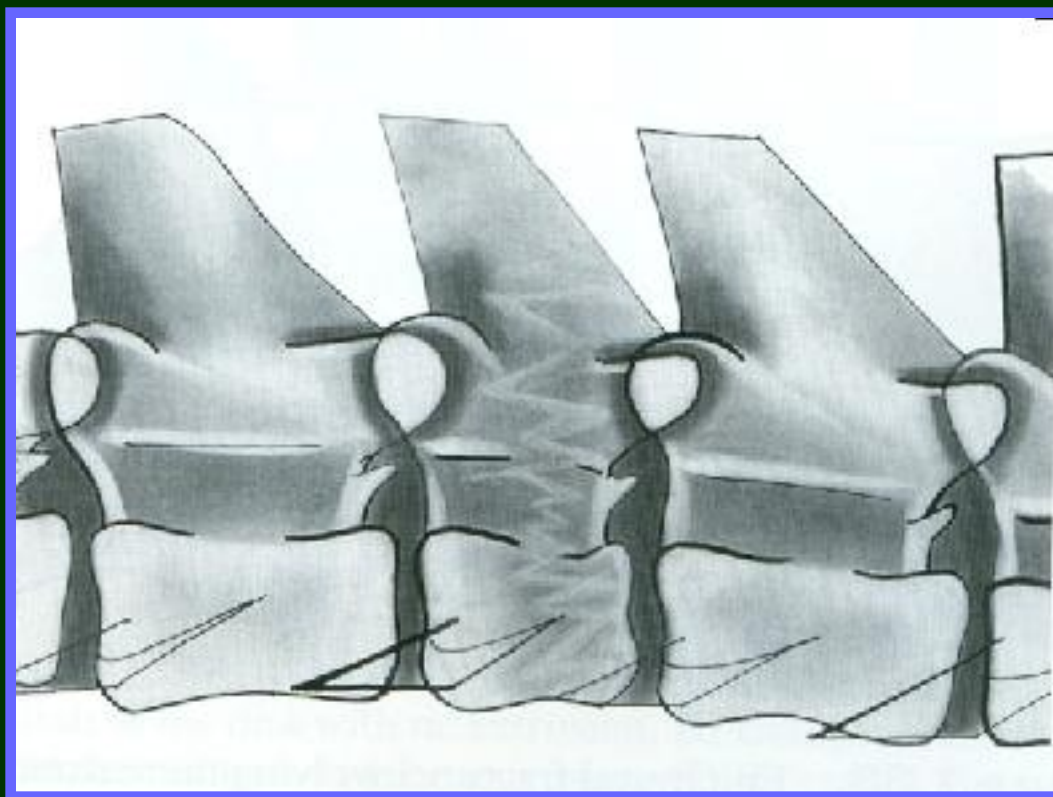
FRACTURAS Y LUXACIONES

Fracturas de los cuerpos vertebrales:

señales radiográficas:

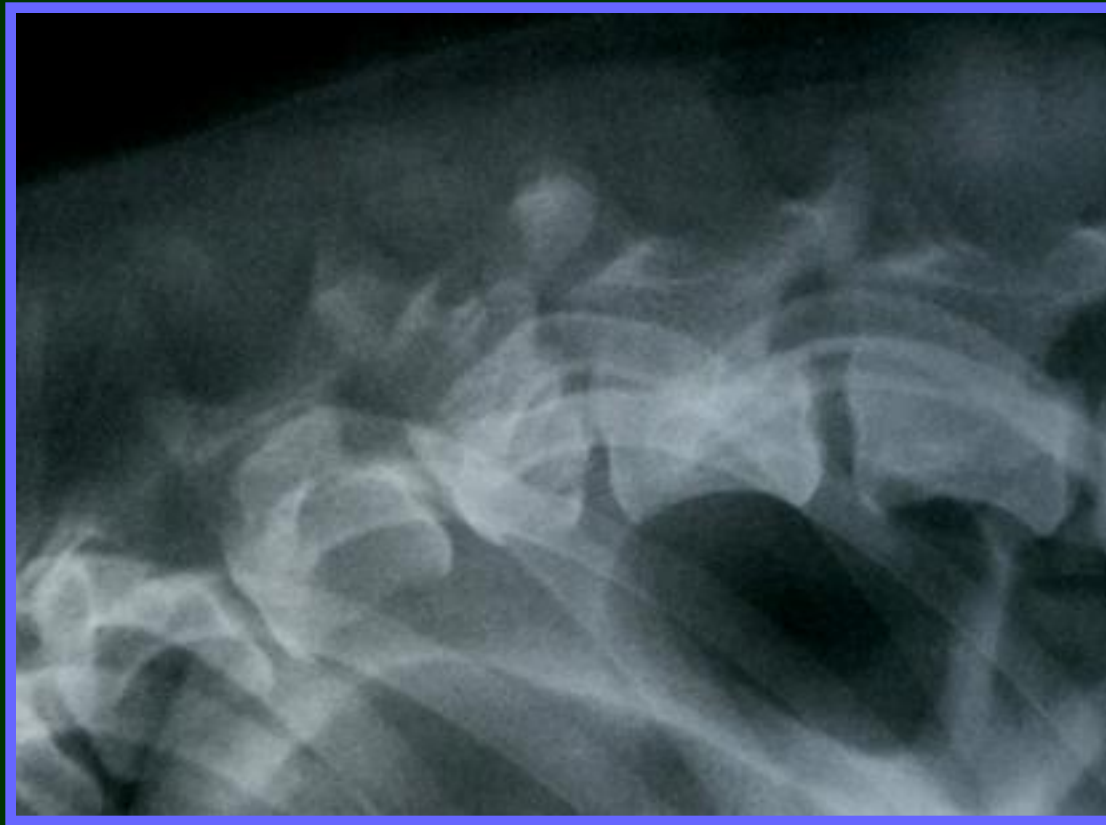
- **involucra el espacio intervertebral**
- **angulación anormal de la columna**
- **bordes vertebrales desalineados**
- **fractura en lasca del borde ventral**
- **separación y avulsión de la faceta articular**
- **alteración de la forma y tamaño**

FRATURA POR COMPRESIÓN



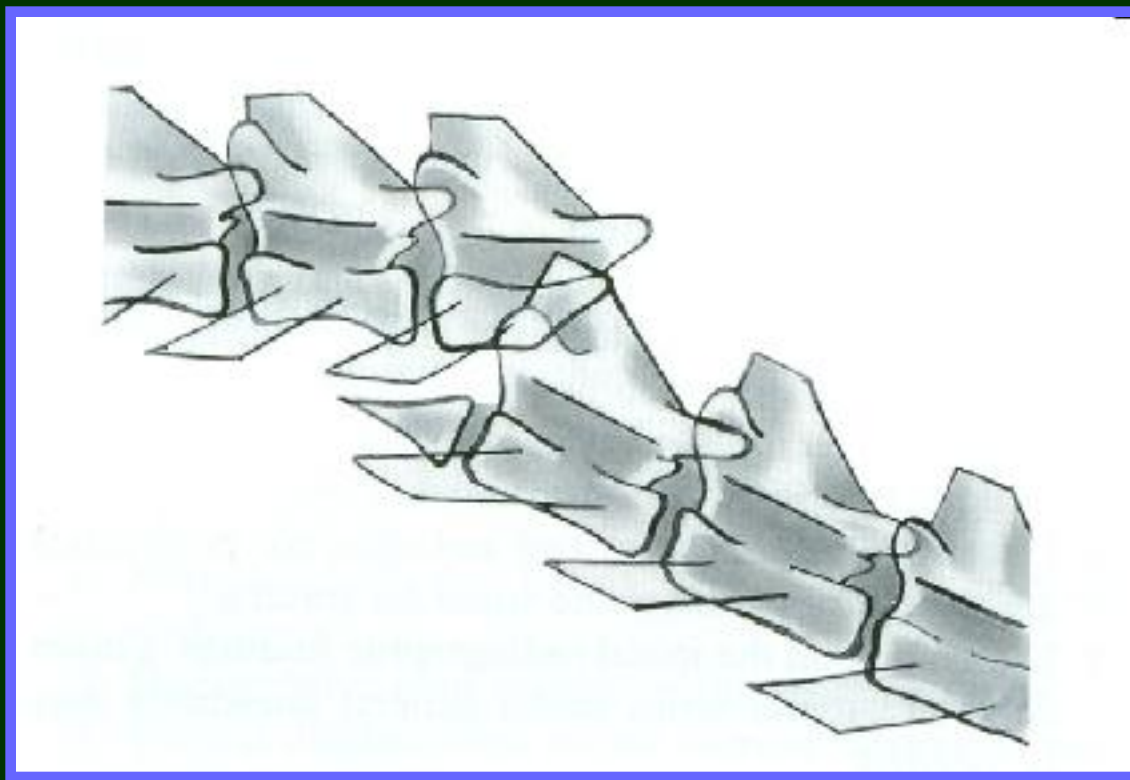
Wheller & Sharp, 1999

Fratura por compresión



Ackerman & Burk, 1996

FRATURA CON LUXACIÓN



Wheller & Sharp, 1999

Fratura con luxación

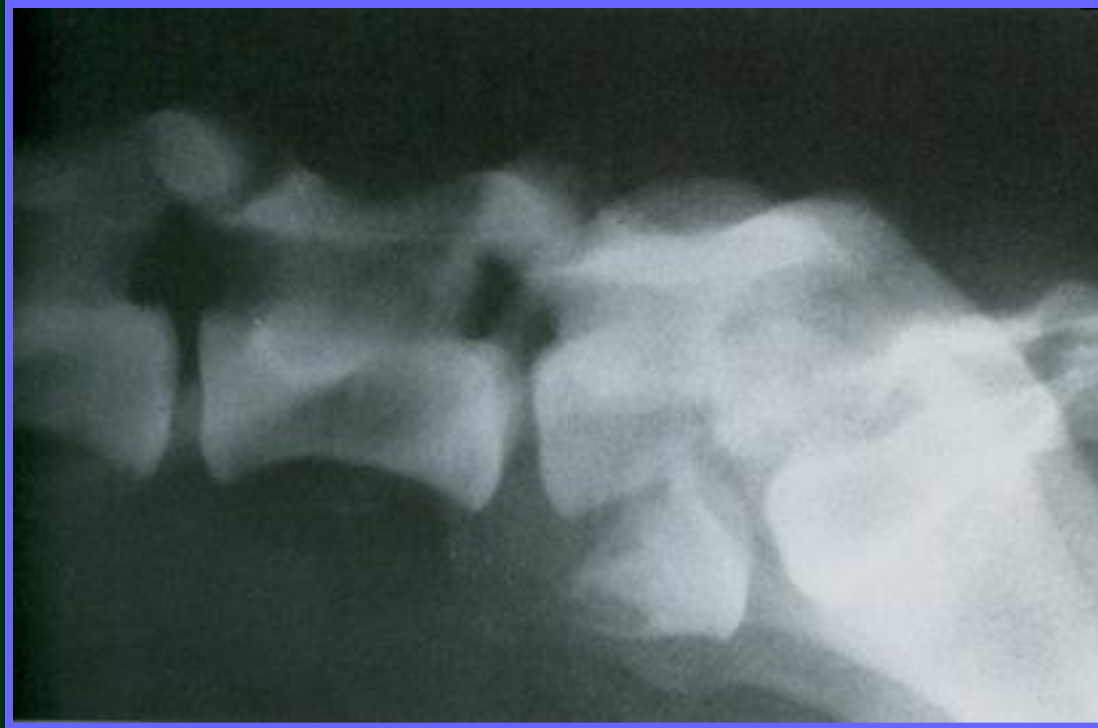


Keally, 2000



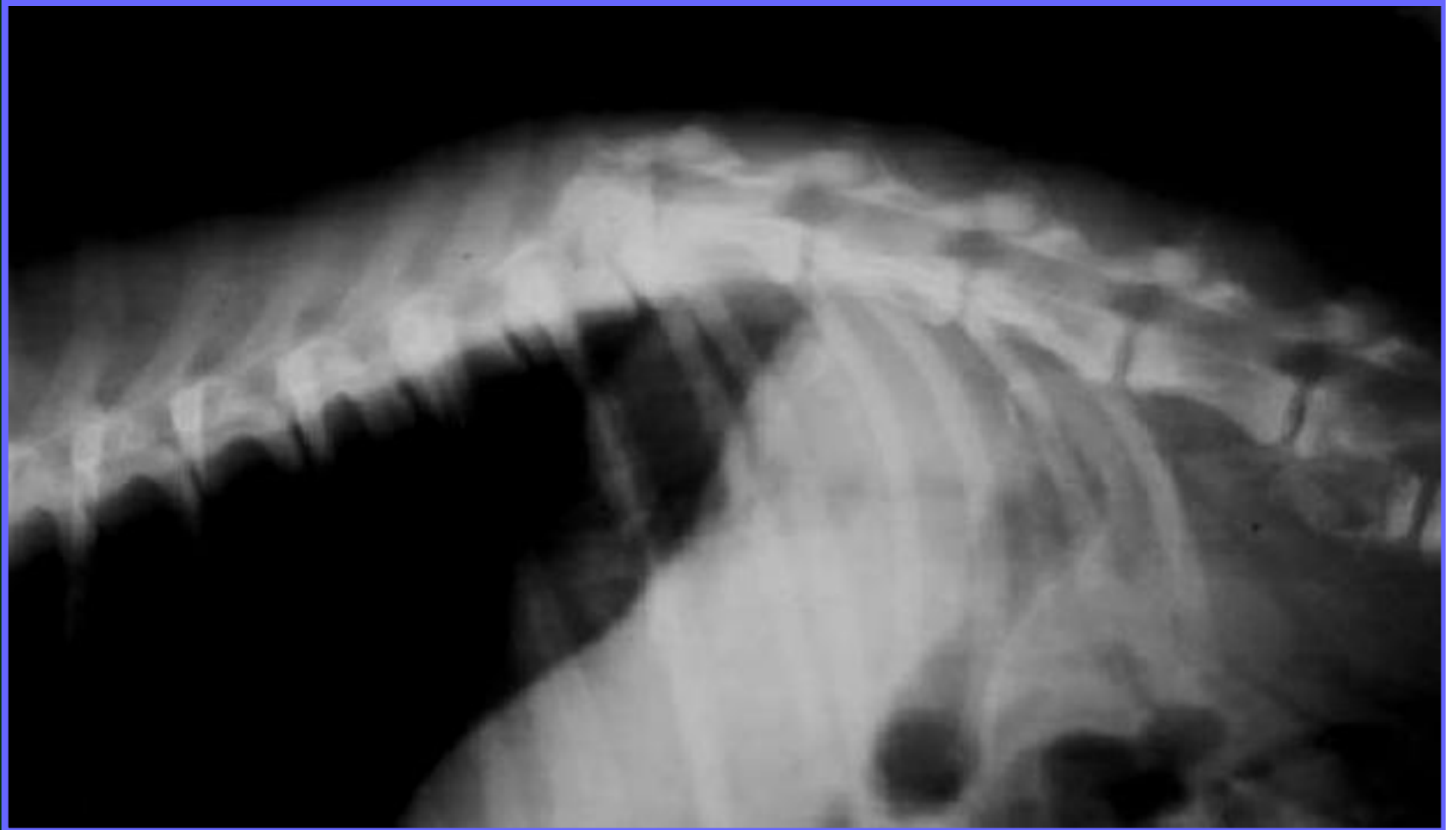
Keally, 2000

Fratura con luxación



Keally, 2000

Fratura con luxación



07/05/2006

French poodle, parálisis

Ataque de rottwiller.

**Subluxación
derecha.**



FRATURA EPIFISEAL

Dislocamiento ventral



Wheller & Sharp, 1999

Dislocamiento dorsal



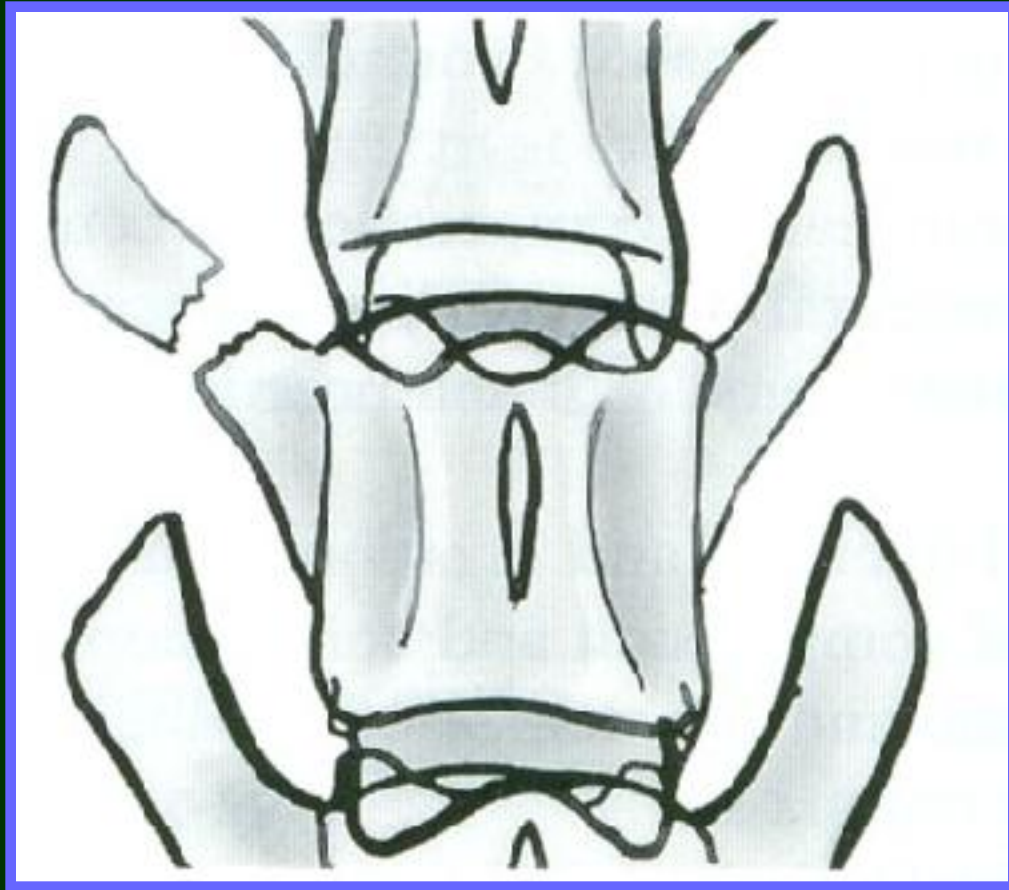
Wheller & Sharp, 1999

Fratura epifiseal



Ackerman & Burk, 1996

FRATURA DEL PROCESO TRANSVERSO



Wheller & Sharp, 1999

señales radiográficas



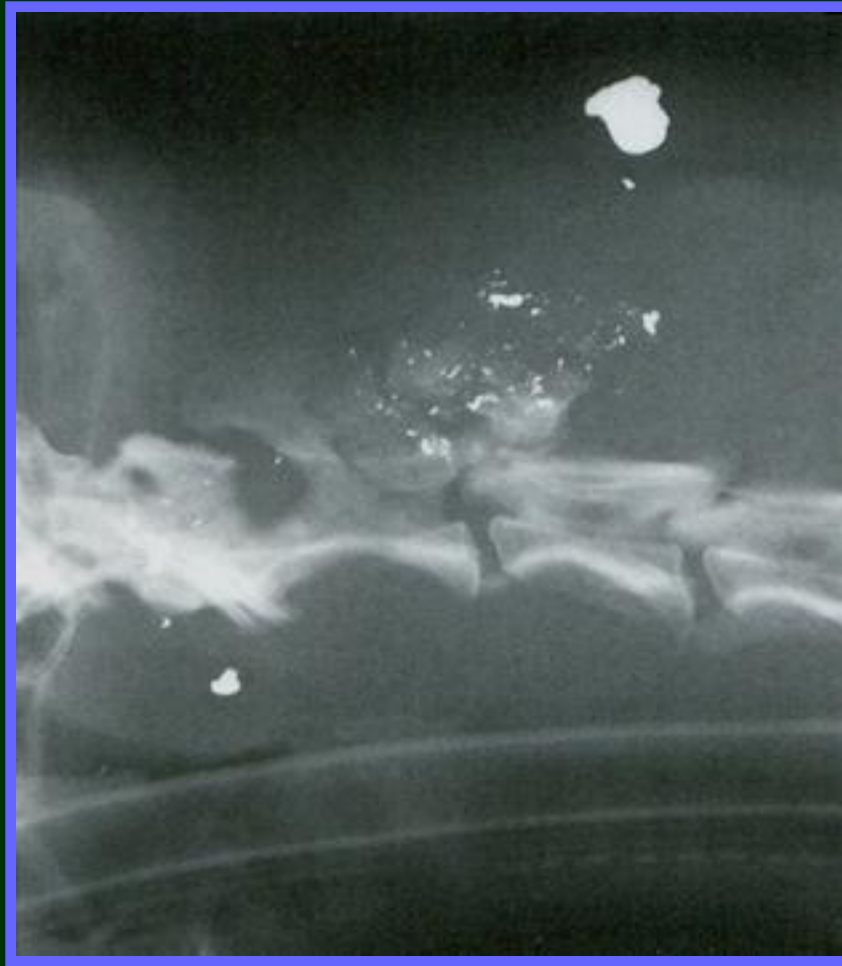
FRACTURA DEL PROCESO ESPINOSO



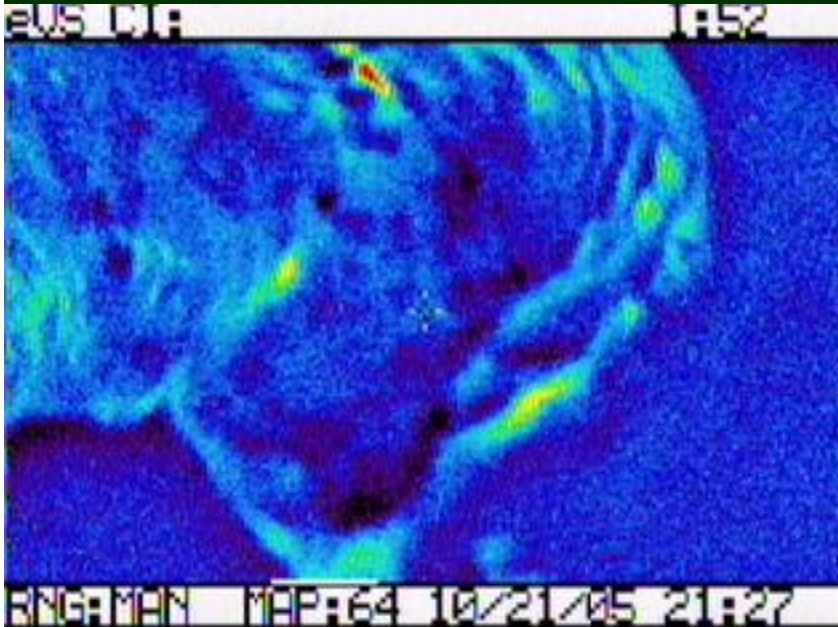
Wheller & Sharp, 1999

- Mas frecuentes en la vértebras torácicas y lumbares
- Son horizontales, múltiples y secuenciales

señales radiográficas



Nuni 21/10/05: fractura múltiple de la zona pélvica, secuelas 1 mes posterior al trauma



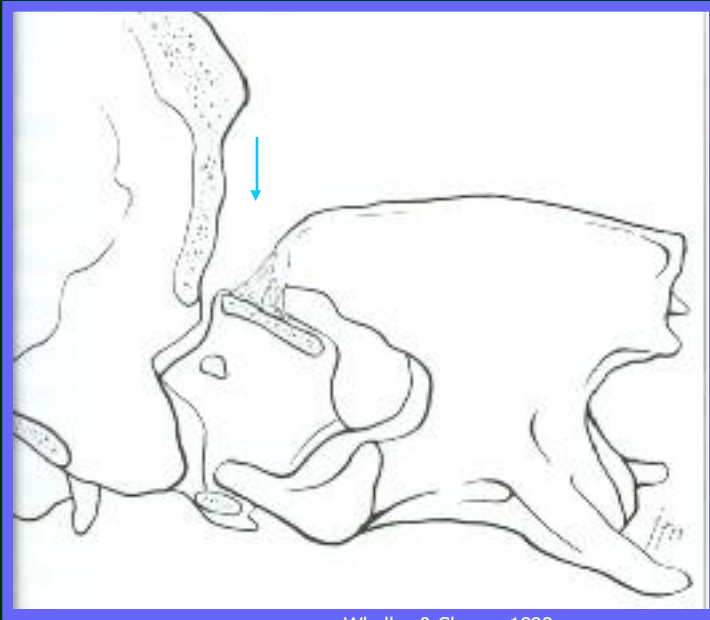
SUBLUXACIÓN ATLANTOAXIAL



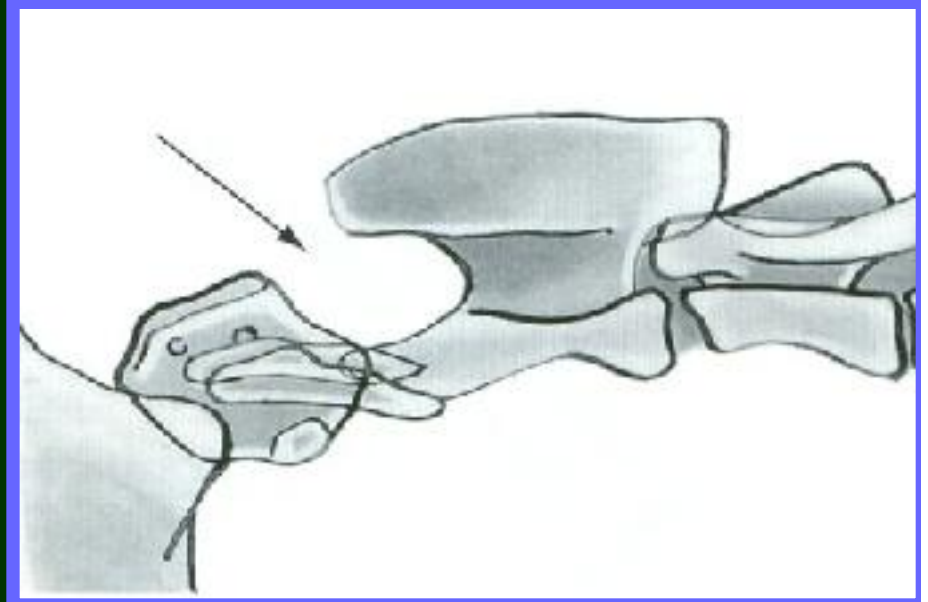
señales Radiográficas:

- Aumento de la distancia entre el arco del atlas y el proceso espinoso del axis.
- Agenesia, hipoplasia y fractura del proceso odontoide.

señales radiográficas



Wheller & Sharp, 1999



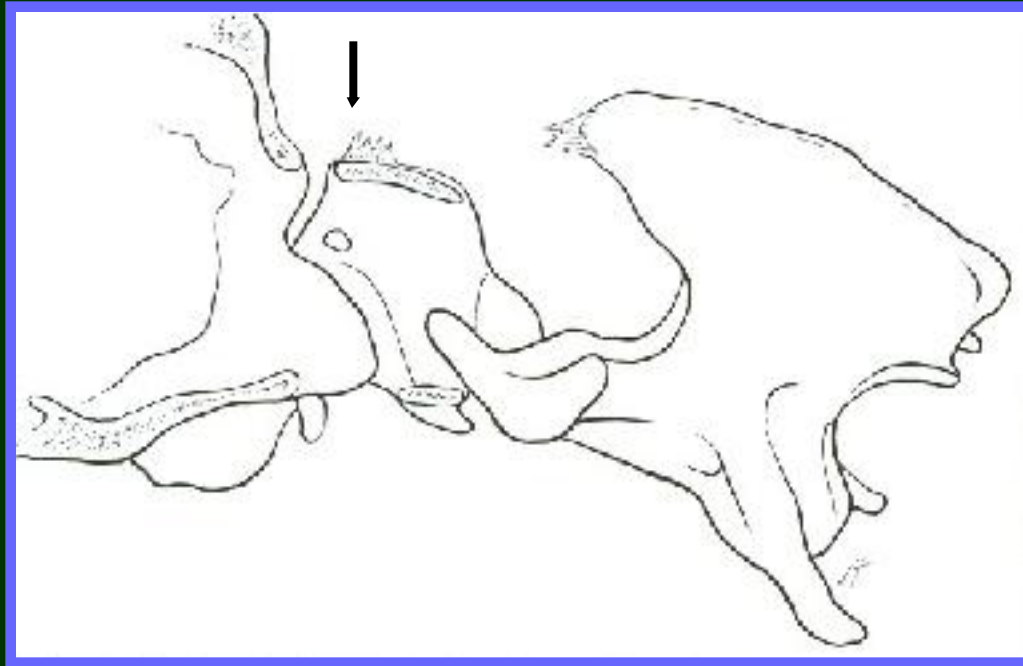
Wheller & Sharp, 1999

- > Distancia entre arco del atlas y proceso espinoso del axis



Thrall, 1998

- > Distancia entre arco del atlas y el proceso espinoso del axis



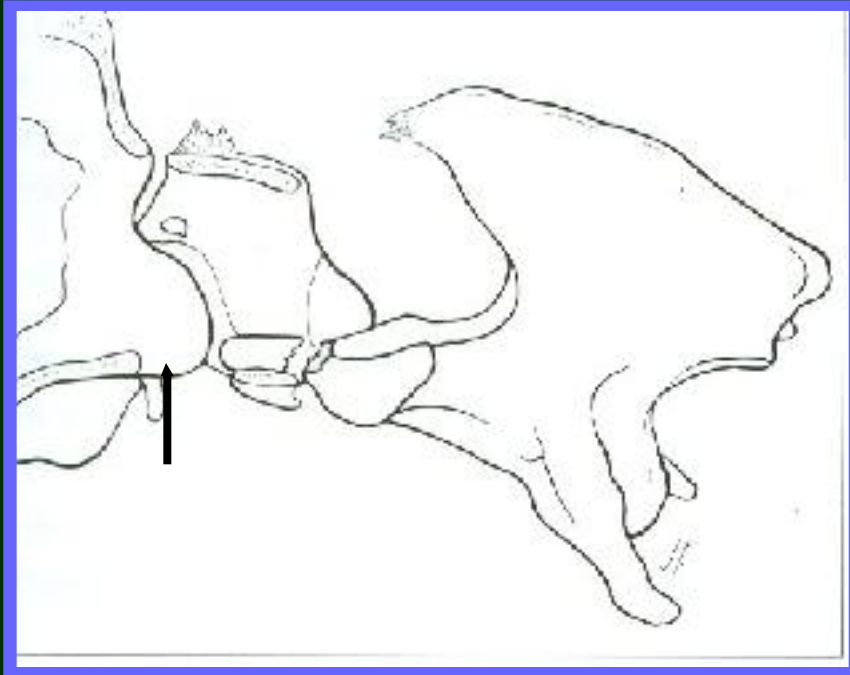
Wheller & Sharp, 1999

1. Ruptura y ausencia



**Ligamento transverso
Ligamento atlantoaxial**

señales Radiográficas:



Wheller & Sharp, 1999



Wheller & Sharp, 1999

2. Fractura del proceso odontoide



2. Fractura del proceso odontoide

Fractura del proceso odontoide

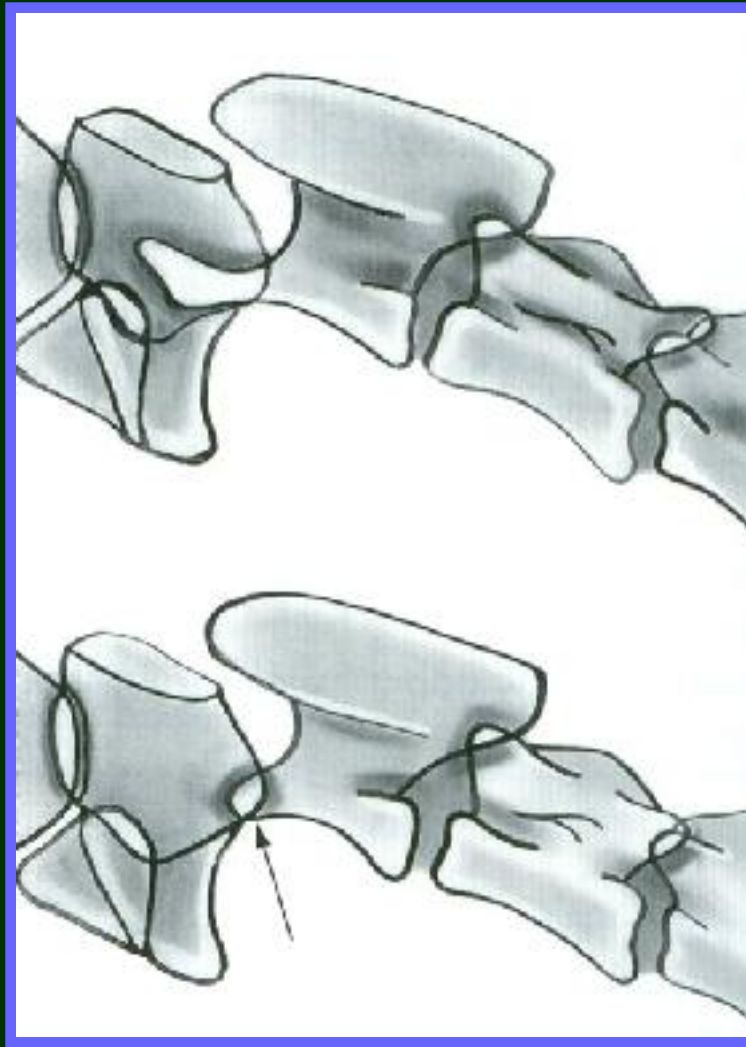


Kealy, 2000



Kealy, 2000

señales radiográficas



Wheller & Sharp, 1999

3. Hipoplasia del proceso odontoide

ANOMALÍAS DEGENERATIVAS

ESPONDILOMIELOPATIA CERVICAL

(Síndrome Wobbler, Inestabilidad de Cervical, Espodilolistesis cervical)

DEFORMIDAD DEL CUERPO

VERTEBRAL

MAL ARTICULACIÓN

INESTABILIDAD VERTEBRAL

ESTRECHAMIENTO DEL CANAL MEDULAR

Compresión medular



- Principalmente en Gran Danés, Doberman Pincher y otras razas grandes.
- Machos más afectados que las hembras.
- Problemas principalmente en C5-C6 y C6-C7.

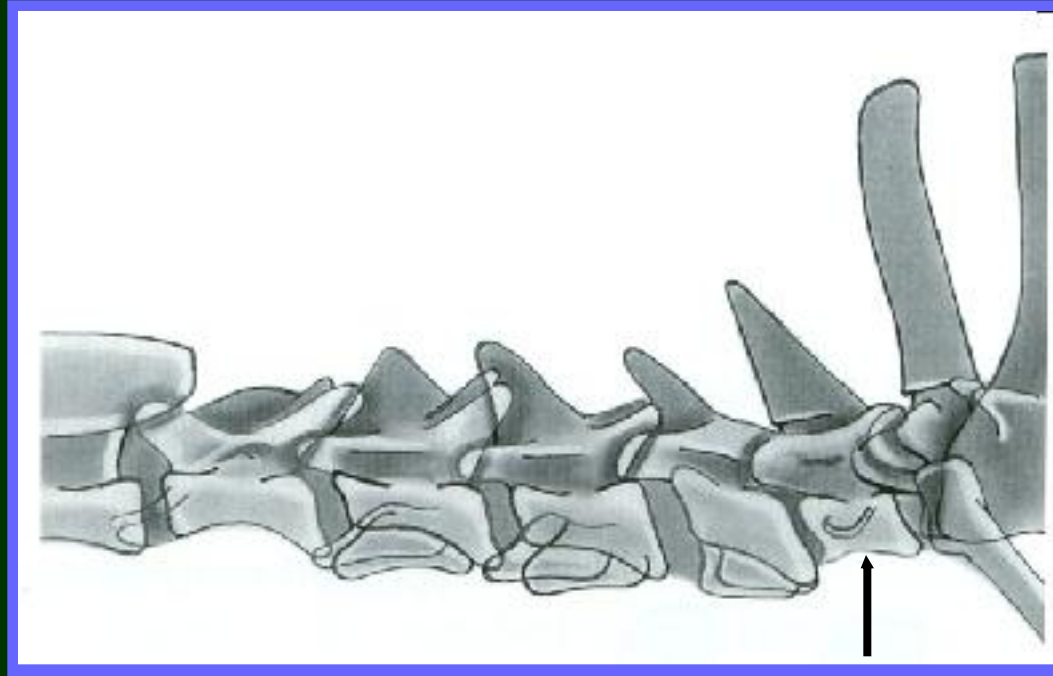
señales radiográficas:

- **Mal formación del cuerpo vértebral**
- **Subluxación de la vértebra**
- **Facetas articulares engrosadas e irregulares**
- **Espondilosis deformante**
- **Vértebras malalineadas**
- **Remodelación vertebral con estenosis del canal medular.**
- **Ensanchamiento o colapso de uno o más espacios de disco intervertebral**
- **Calcificación del nucleo pulposos de uno o más discos.**
- **Esclerosis de las epifisis vertebrales**



Wheller & Sharp, 1999

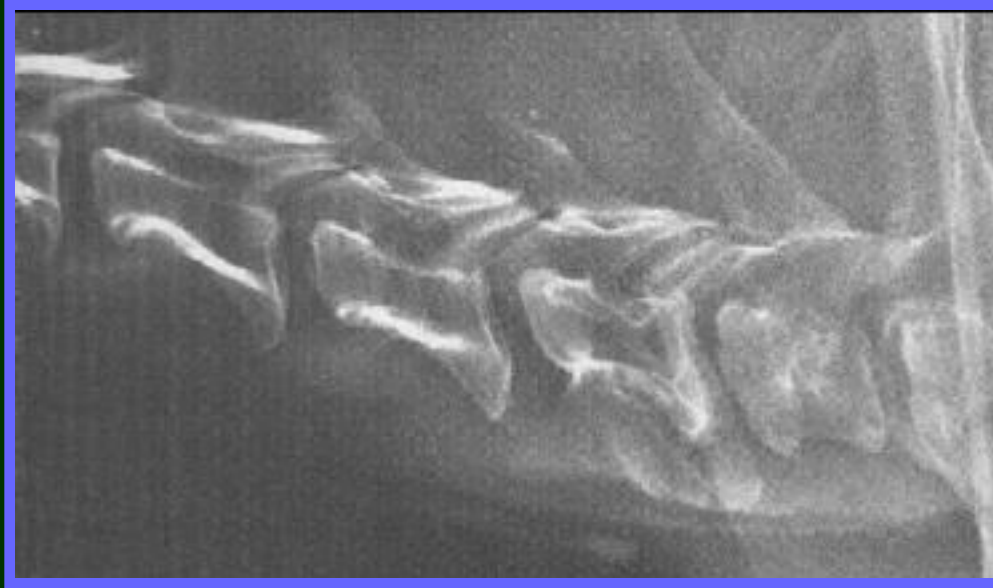
señales radiográficas



Wheller & Sharp, 1999

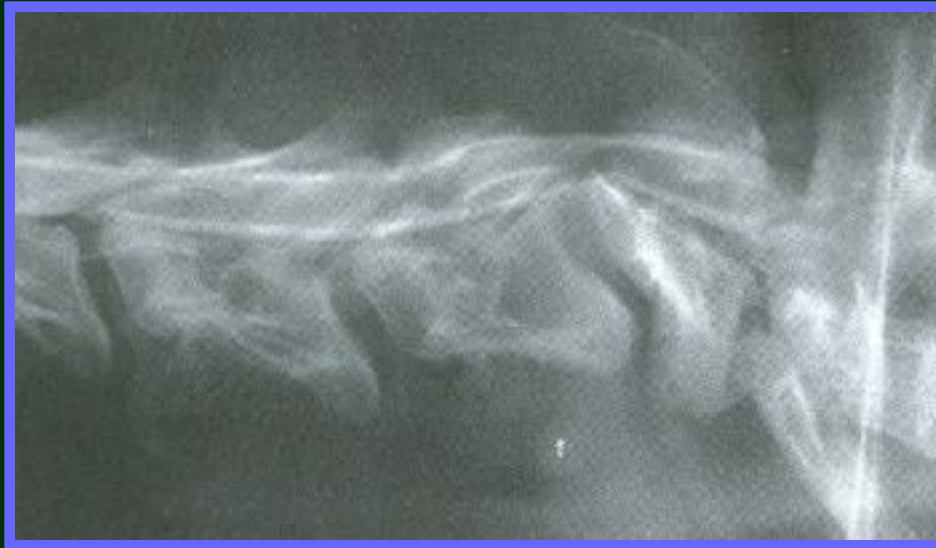
- Deformidad del cuerpo vertebral

señales radiográficas



Thrall, 1998

señales radiográficas



Keally, 2000

señales radiográficas



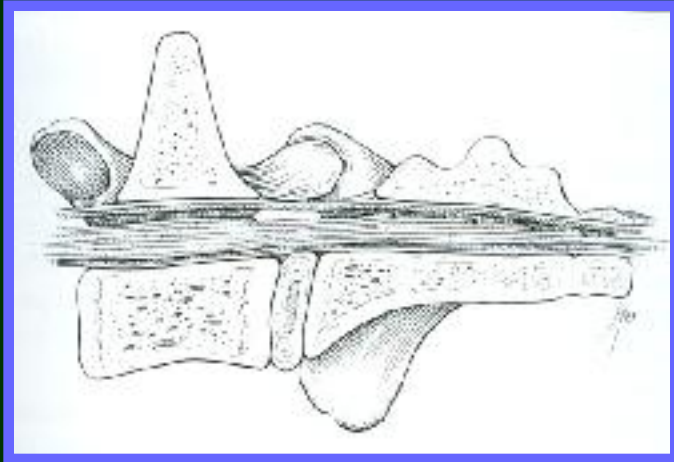
Keally, 2000

ESTENOSIS DEGENERATIVA LUMBO-SACRA



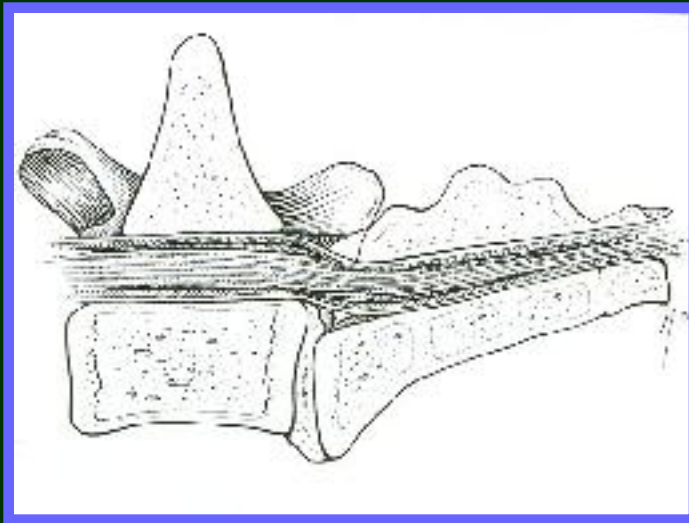
- 1. Estrechamiento del canal vertebral y el foramen intervertebral.**
 - 2. Osteocondrosis del aspecto craneodorsal del cuerpo vertebral de S1.**
 - 3. Mal alineamiento**
 - 4. Inestabilidad lumbosacra**
 - 5. Hernia de disco**
 - 6. Espondilosis con o sin osteofitos**
- **Común en perros de mediana edad.**

señales radiográficas



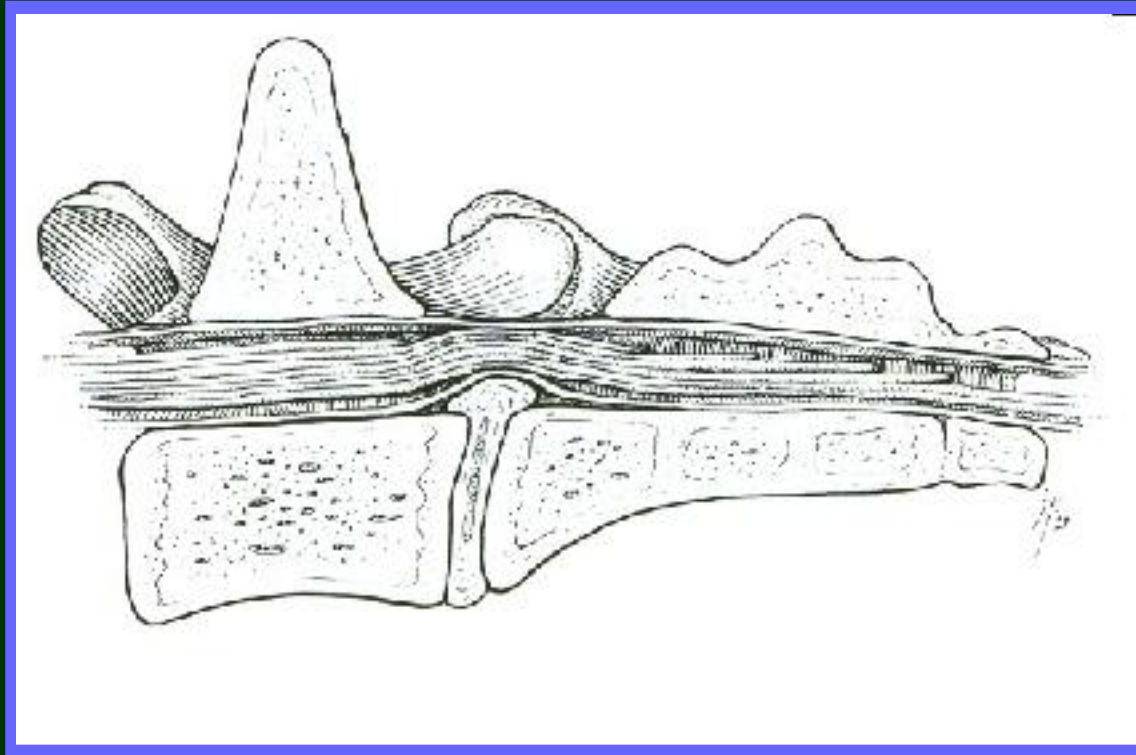
Wheller & Sharp, 1999

- **Relación normal entre L7-S1**



Wheller & Sharp, 1999

- **Inestabilidad lumbo-sacra**



Wheller & Sharp, 1999

- Asociado a protrusión del disco intervertebral

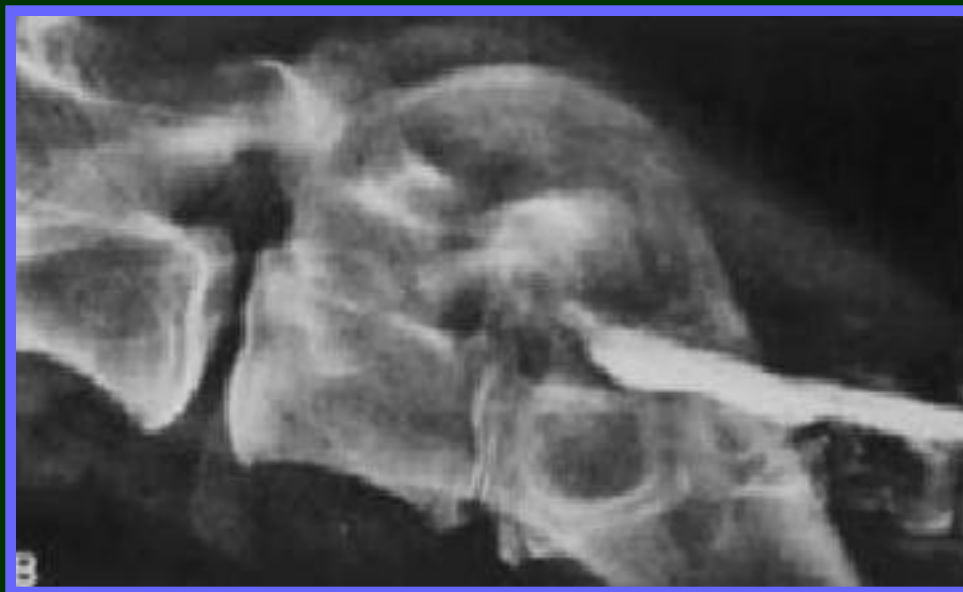
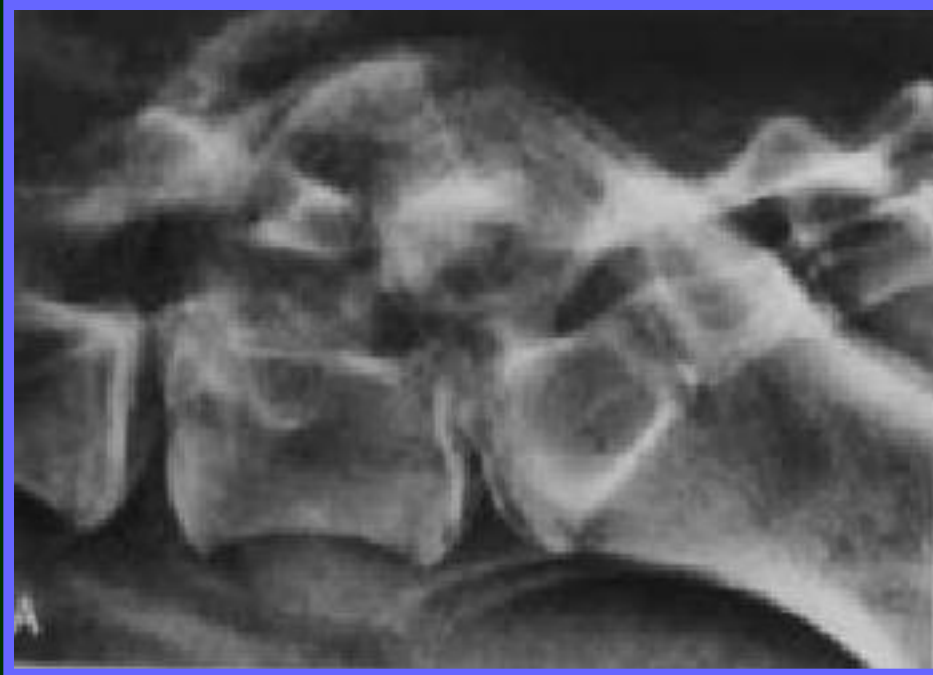
señales radiográficas

- **Subluxación de L7-S1 en la LL flexionada**
- **Estenosis ósea del canal medular de L7 y del sacro**
- **Espondilosis ventral y lateral entre L7-S1**
- **Destrucción de las epífisis de L7 y S1 si hay discoespondilitis.**

señales radiográficas



Keally, 2000



Thrall, 1998

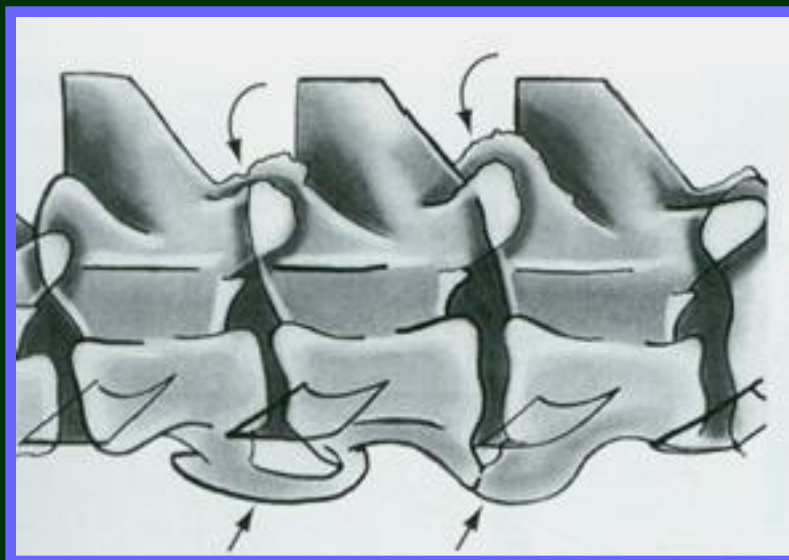
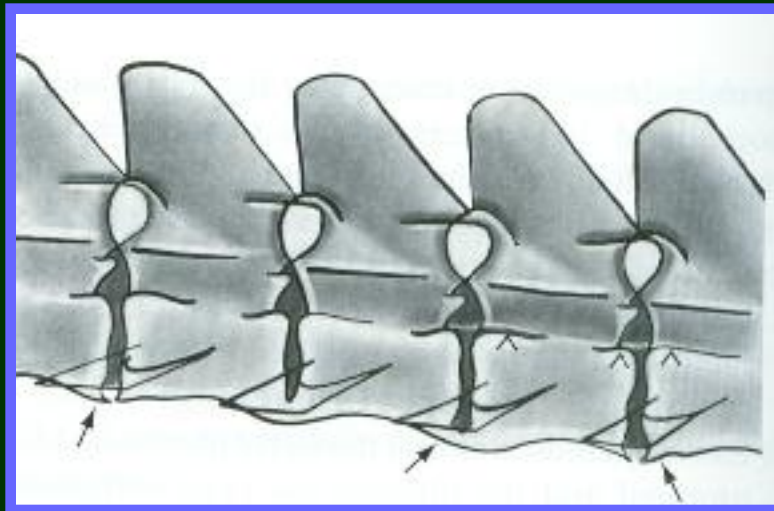
ESPONDILOSIS DEFORMANTE

- **Alteración degenerativa caracterizada por la formación de osteofitos entre los espacios intervertebrales, en la formación de las fibras anulares más externas (fibras de Sharpey).**
- **Mayor ocurrencia en la columna toraco-lumbar en perros de razas grandes de mediana a avanzada edad.**
- **Puede ocurrir hernia de disco.**
- **No suele tener relevancia clínica**

señales radiográficas

- **Osteofitos en el borde vertebral lateral, dorsal y ventral**
- **Raramente se proyectan para el canal medular**
- **La osteofitosis varia de pequeñas espículas óseas hasta la formación de puentes**

señales radiográficas



Owens & Biery, 1999

señales radiográficas



Thrall, 1998

señales radiográficas



Keally, 2000

TRASTORNOS METABOLICOS

HIPERVITAMINOSIS A

- También denominada osteodistrofia nutricional
- consecuente de excesiva ingestión de vitamina A, en gatos alimentados con dietas a base de hígado.
- Se caracteriza por alteraciones degenerativas y proliferativas de la columna vertebral y esqueleto apendicular

HIPERVITAMINOSIS A

señales radiográficas:

- Osteoporosis generalizada
- Proliferación ósea en la superficie ventral, lateral y dorsal de la columna vertebral
- Mineralización de las facetas articulares

señales radiográficas



Keally, 2000

OSTEOPOROSIS

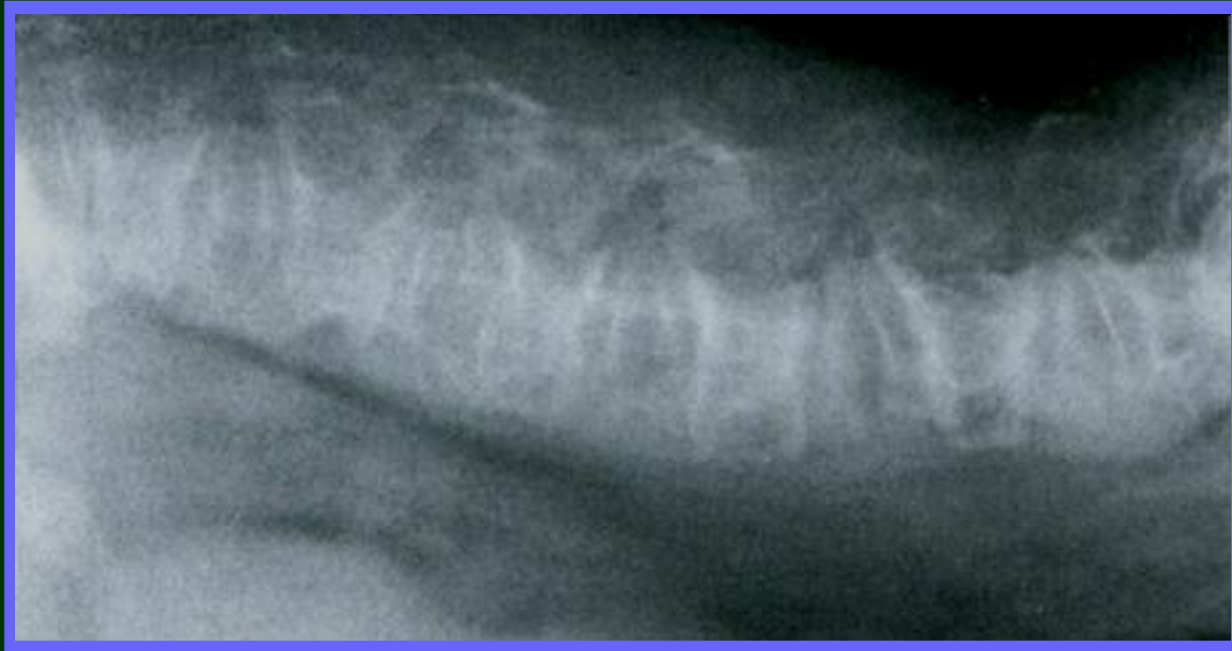
- **Disminución cuantitativa ósea**
- **Alteración sistémica del metabolismo del Ca/P**
- **Involucra todo el esqueleto con alteraciones mas visibles en la columna, mandíbula y maxila**

OSTEOPOROSIS

señales radiográficas

- **disminución del grosor de la cortical**
- **disminución de la radiopacidad ósea**
- **trabecularidad ósea grosera**
- **epífisis vertebral mas radiopaca que el cuerpo vertebral**

señales radiográficas



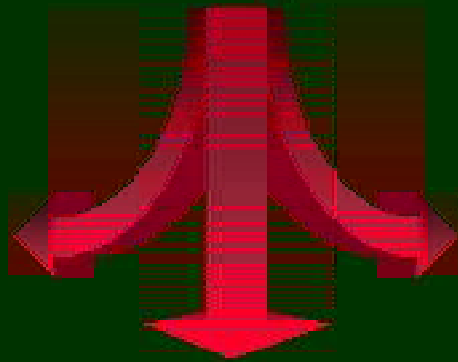
Thrall, 1998

INFLAMACIÓN DE LAS VÉRTEBRAS

ESPONDILITIS

INFECCIÓN DEL CUERPO VERTEBRAL

Trauma externo



Migración de cuerpo extraño

Infección renal, ovariana y del muñón uterino

Discoespondilitis (espondilitis, osteomielitis vertebral)

- bacterial (*Spirocerca lupi*, *brucella abortus*) o fúngica.
- Hay presencia de tejido de granulación, proliferación ósea, fractura patológica o luxación.
- Puede estar en cualquier parte de la columna.

■ Proceso reactivo

◆ Osteomielitis (espondilitis)

- ◆ Infección local o hematógena
- ◆ Respuesta mixta entre hueso proliferativo y lítico
 - Varía en cuanto a severidad y duración



■ Proceso reactivo

◆ Discoespondilitis

◆ Infección inicia en el disco

- Penetra los platos epifisiarios y se extiende hacia los cuerpos vertebrales

◆ Raza grande, machos

◆ Espina torácica y lumbar

- Radiografiar toda la columna

◆ Diseminación hematógena

- *Brucella abortus*

Discoespondilitis

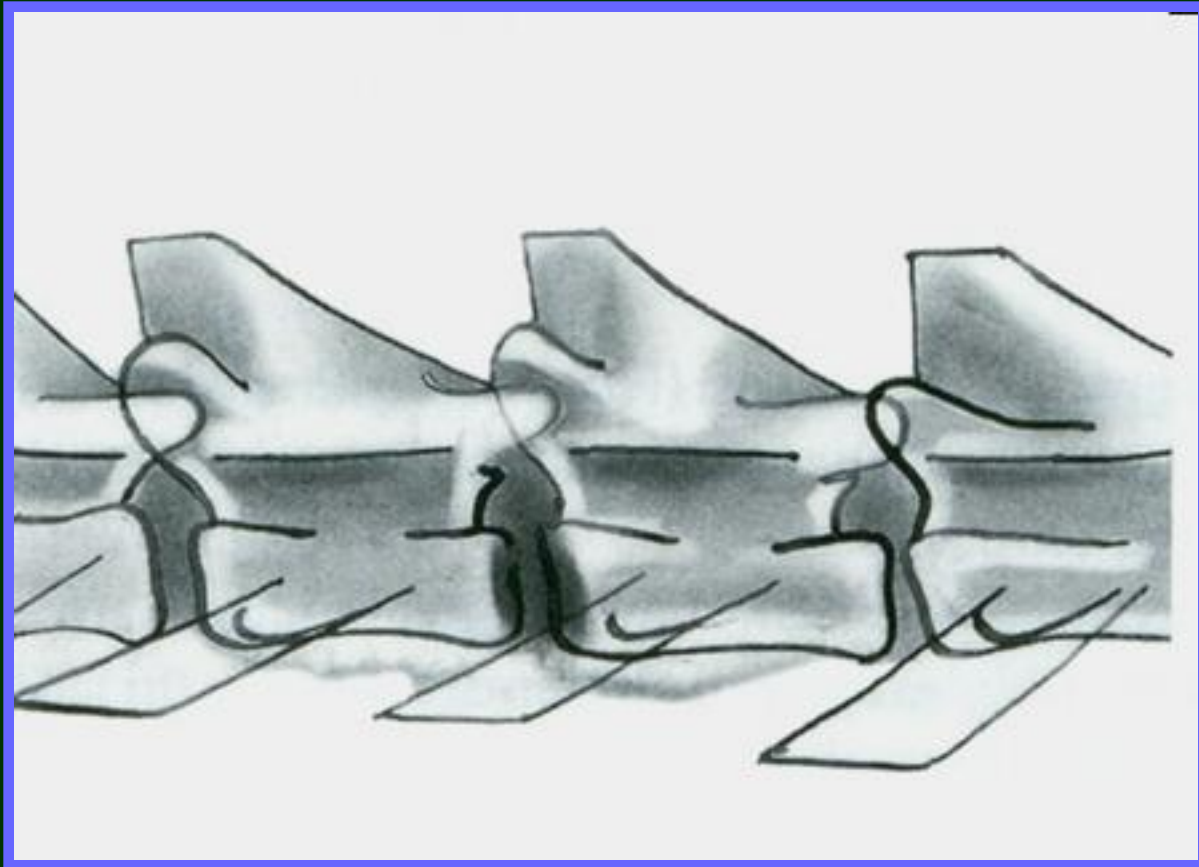
■ Signos radiográficos

◆ Temprana

- ◆ Engrosamiento del espacio interdiscal
- ◆ Áreas lucentes tenues en los platos epifisarios



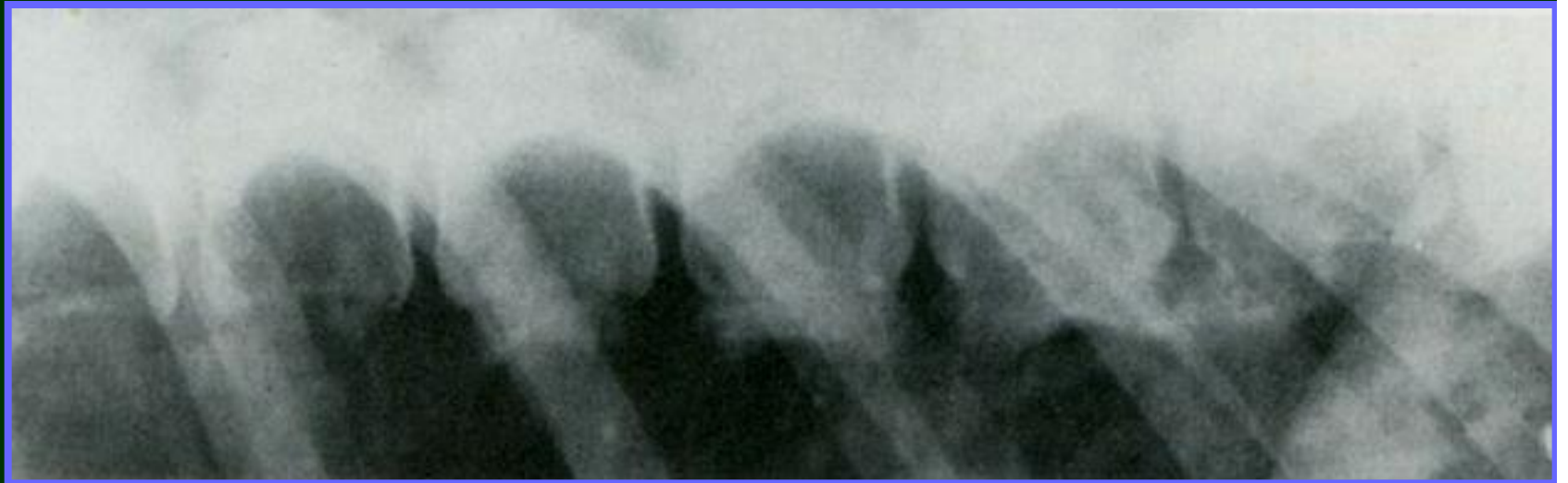
señales radiográficas



Wheller & Sharp, 1999

- **Espondilitis**

señales radiográficas



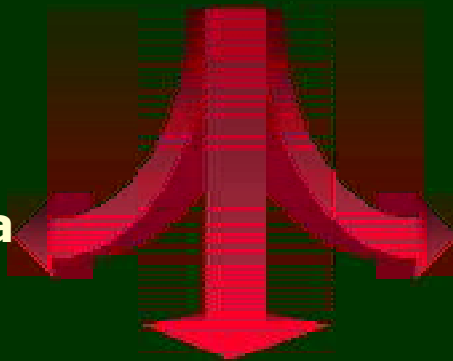
Lewis, 1974

- **Espondilitis**

DISCOESPONDILITIS

INFECCIÓN DEL ESPACIO DEL DISCO INTERVERTEBRAL Y EL CUERPO VERTEBRAL

Infección hematógena



Secundaria a espondilitis

Complicaciones post-operatorias de fenestración

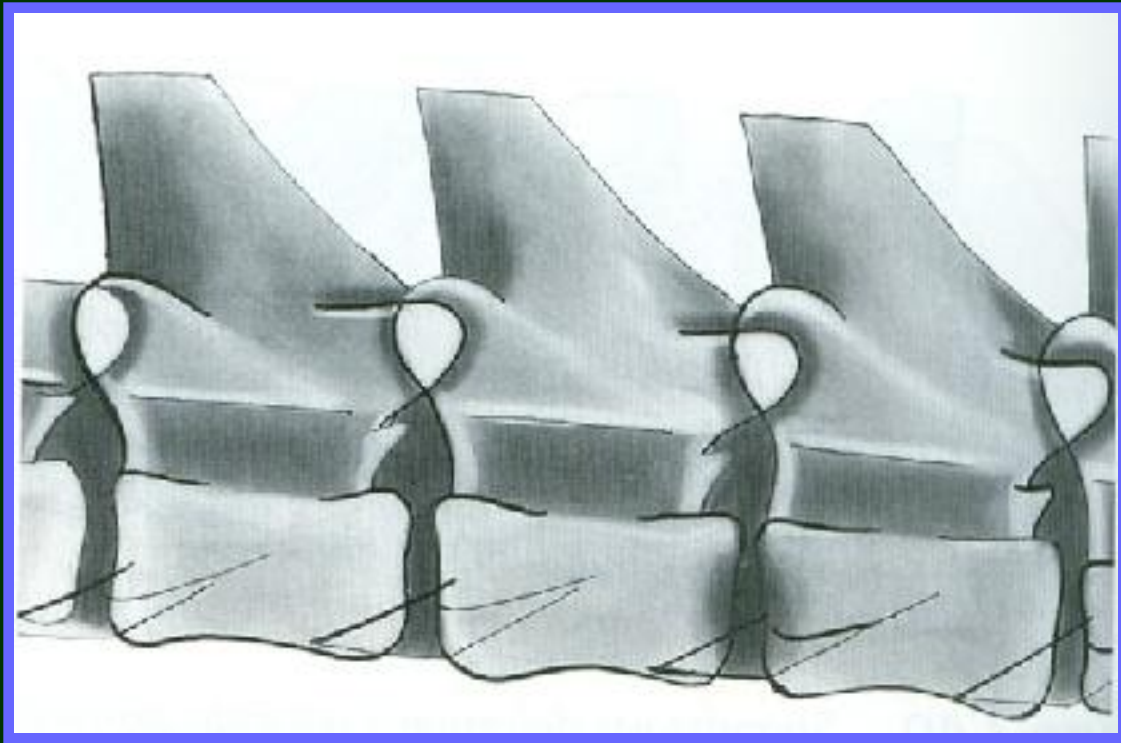
señales radiográficas iniciales:

- **Lisis irregular de las epífisis vertebrales**
- **Aumento y disminución del espacio intervertebral**

señales radiográficas tardías:

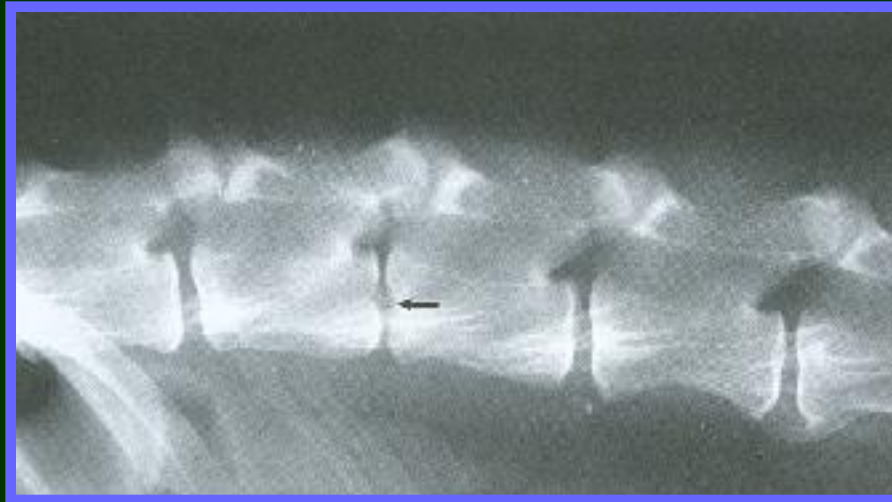
- **Esclerosis de las epífisis vertebrales**
- **Disminución del cuerpo intervertebral**
- **Osteofitos vertebrales**
- **Fusión de los cuerpos vertebrales adyacentes**

Discoespondylitis aguda

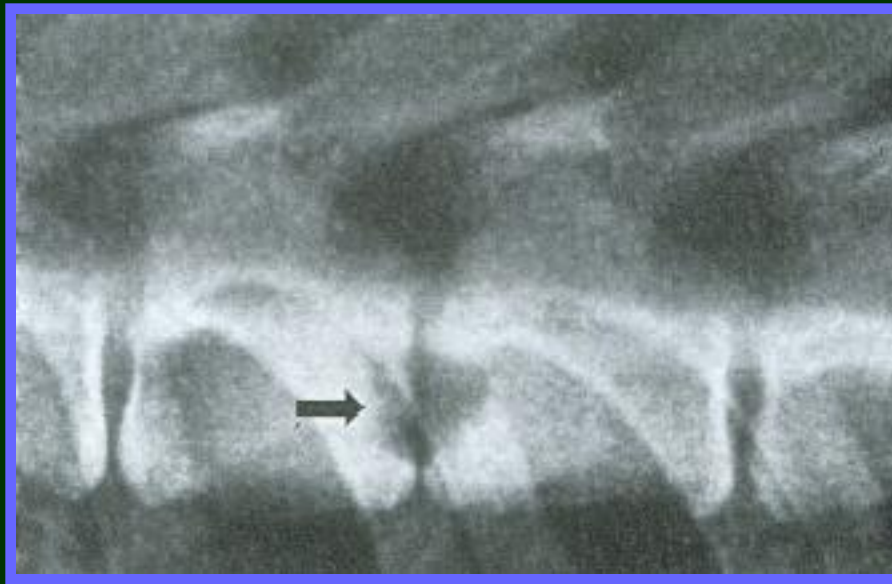


Wheller & Sharp, 1999

señales radiográficas



KEALLY, 2000



Thrall, 1998

Discoespondilitis

■ Signos radiográficos

◆ tardíos

- ◆ Colapso del espacio intervertebral
- ◆ Destrucción de los platos epifisiarios
- ◆ +/- lisis del cuerpo vertebral.



Discoespondilitis

■ Signos radiográficos

◆ Evidencia de curación

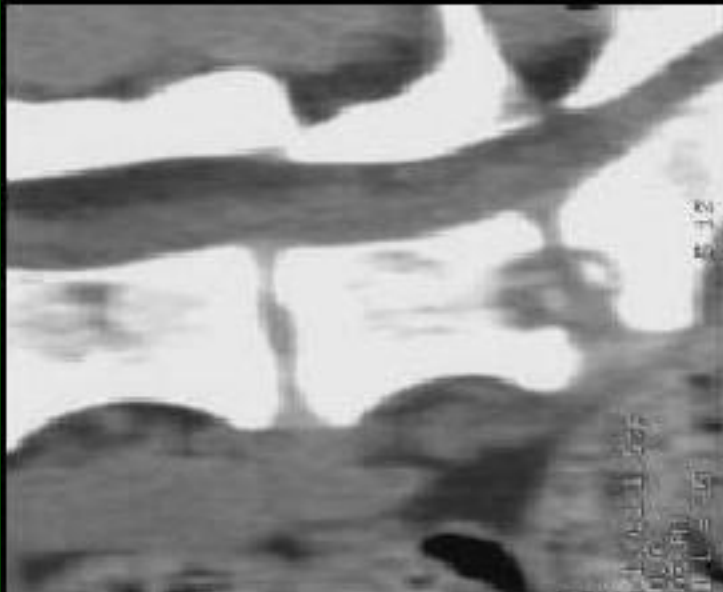
- ◆ Esclerosis ósea alrededor del área lítica
- ◆ Reacción ósea ventral (espondilosis)
- ◆ Evidencia radiográfica de curación retardados con respecto a la mejora de los signos clínicos (adultos 3-9 semanas)



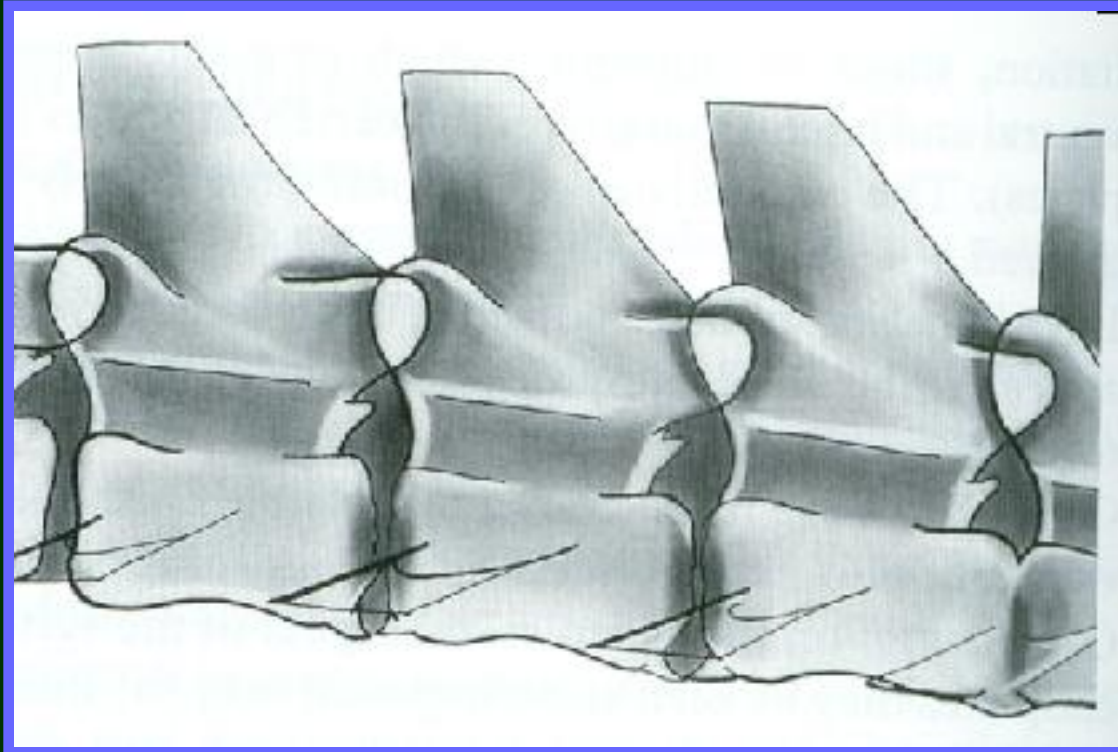
Discoespondilitis

- Tomografía computarizada

- ◆ Diagnostico previo a los cambios radiográficos



Discoespondilitis crónica



Owens & Biery, 1999

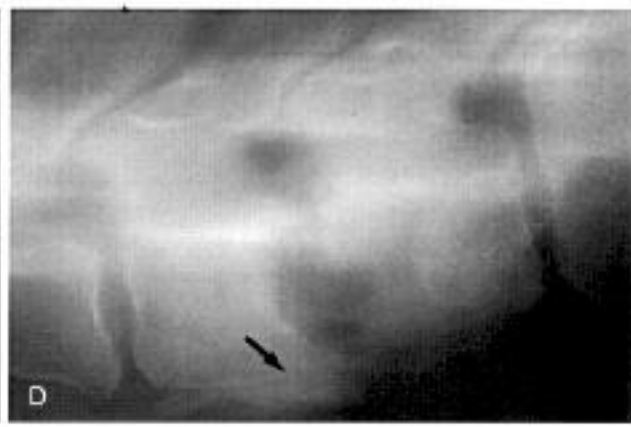
señales radiográficas



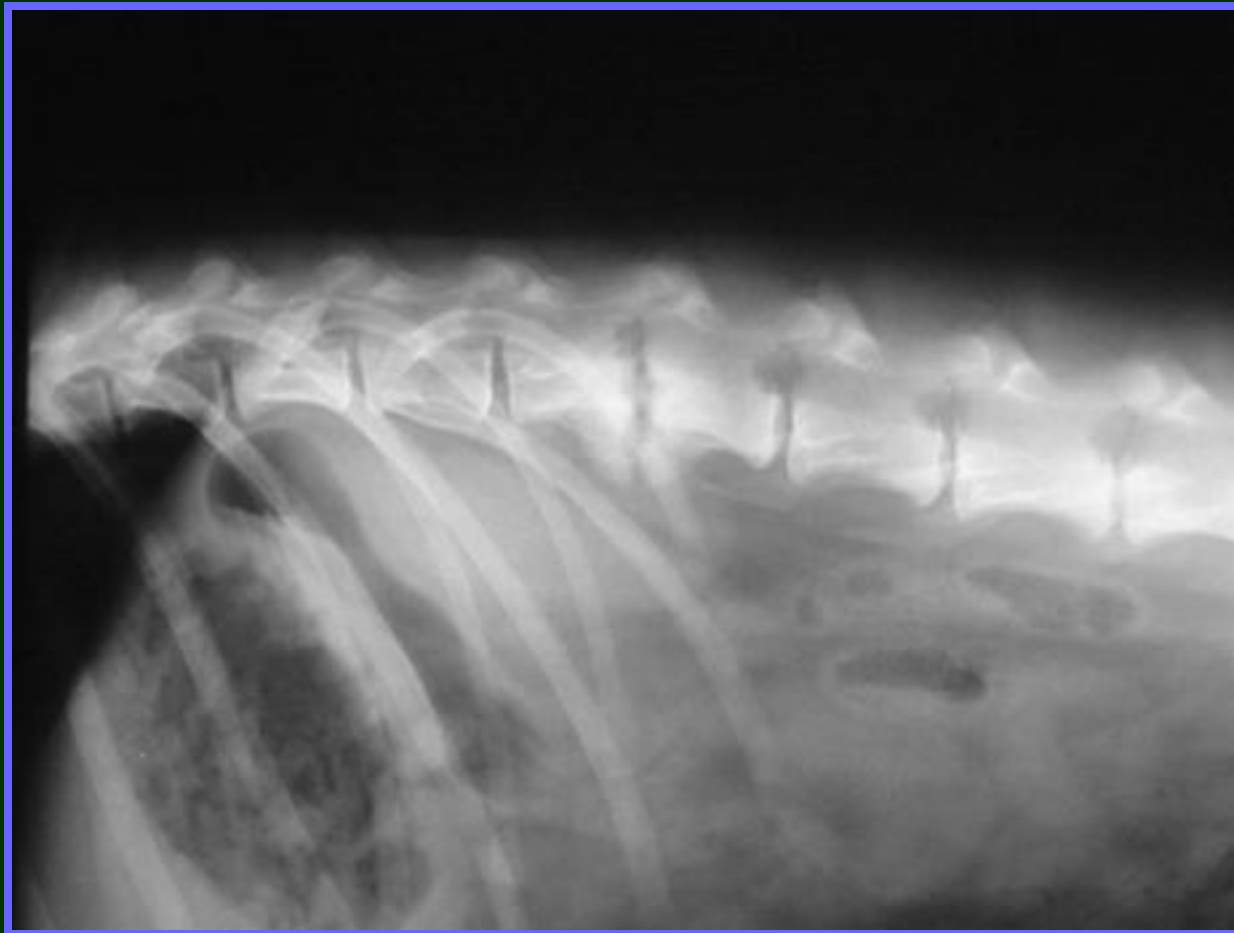
KEALLY, 2000

señales radiográficas

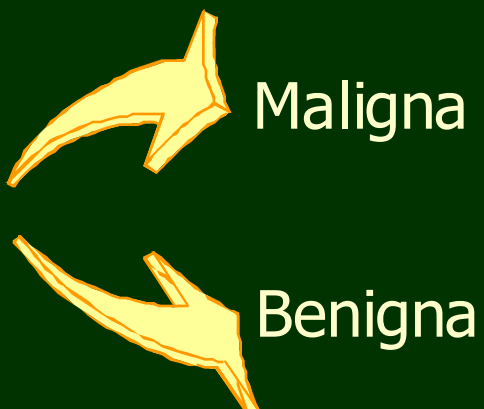




señales radiográficas



NEOPLASIAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

- Neoplasia primaria

Maligna

Benigna
- Neoplasia metastásica

NEOPLASIA PRIMARIA BENIGNA

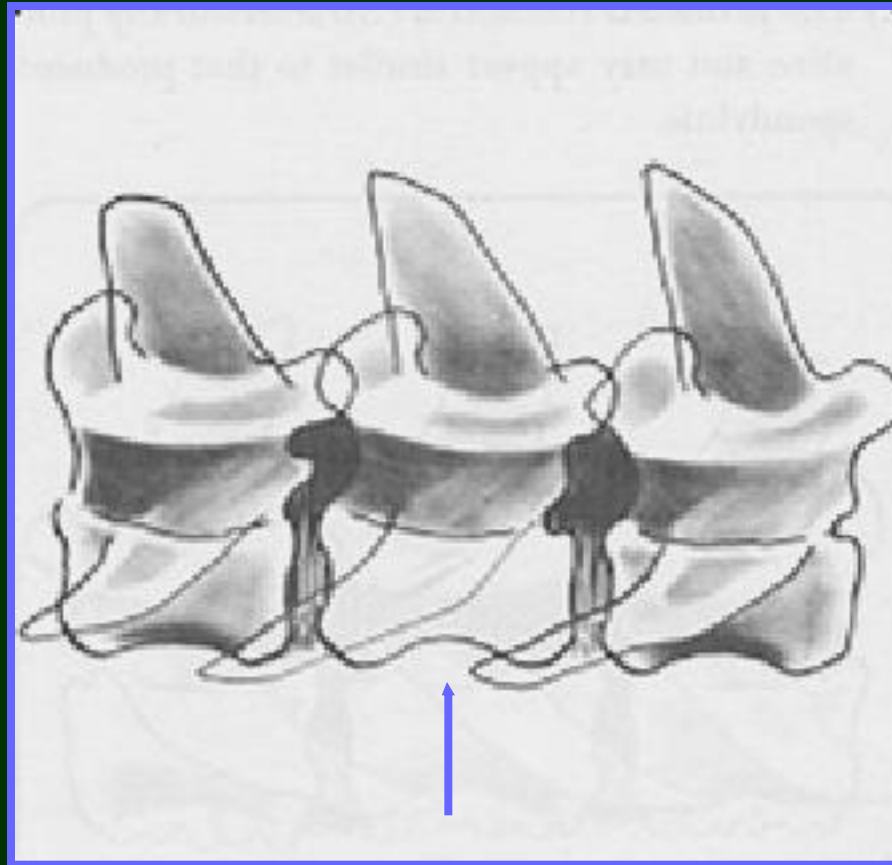
Tumores primarios benignos:

- Osteoma
- Condroma
- Osteocondroma

señales radiográficas

- **Osteoma:** esclerótico y bien circunscrito
- **Condroma:** lesión expansiva y cortical delgado, ausencia de reacción periosteal
- **Osteocondroma:** ocurre en animales jóvenes, con lesión expansiva, cortical delgada, y ausencia de reacción periosteal

señales radiográficas



Wheller & Sharp, 1999

- **Osteoma**

señales radiográficas



Lewis, 1974

- **Osteoma**

NEOPLASIA PRIMARIA MALIGNA:

Tumores primarios malignos:

- **Condrosarcoma**
- **Fibrosarcoma**
- **Osteosarcoma**
- **Mieloma Múltiple**

señales radiográficas

Tumores malignos:

- **Muy agresivos, márgenes mal definidos, alteraciones osteoblásticas y osteolíticas**
- **Puede causar compresión de la médula y fractura de la vértebra afectada**

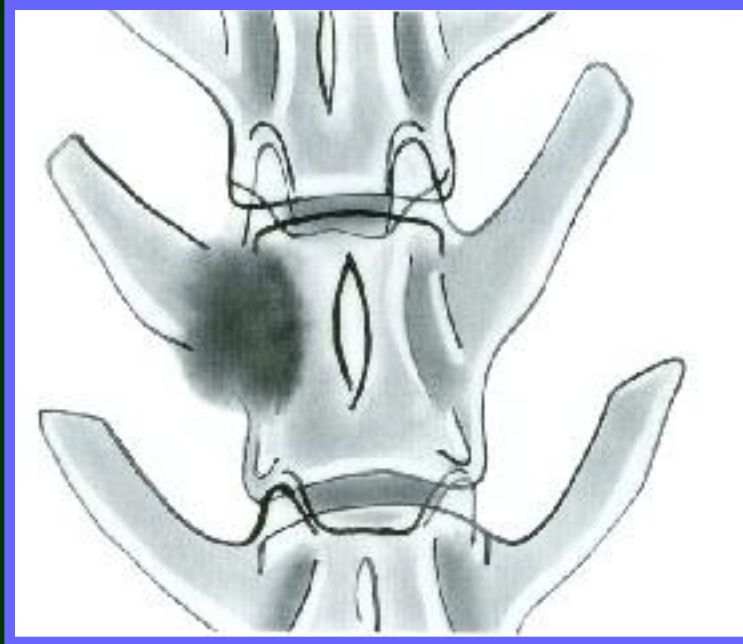
señales radiográficas



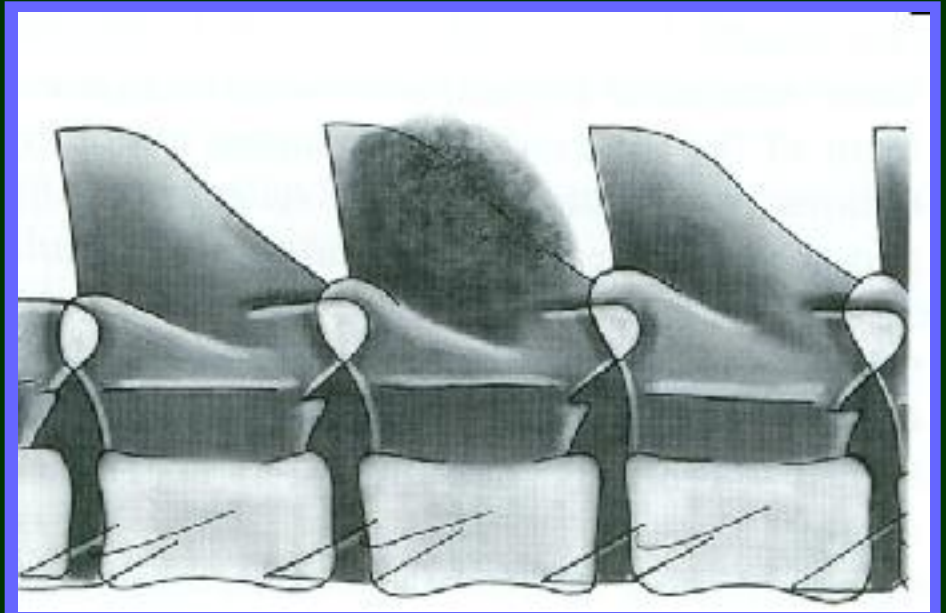
Ackerman & Burk, 1996

- Mieloma múltiple

señales radiográficas



Wheller & Sharp, 1999



Wheller & Sharp, 1999

- Osteosarcoma

señales radiográficas



Ackerman & Burk, 1996

- Osteosarcoma

NEOPLASIA METASTASICA

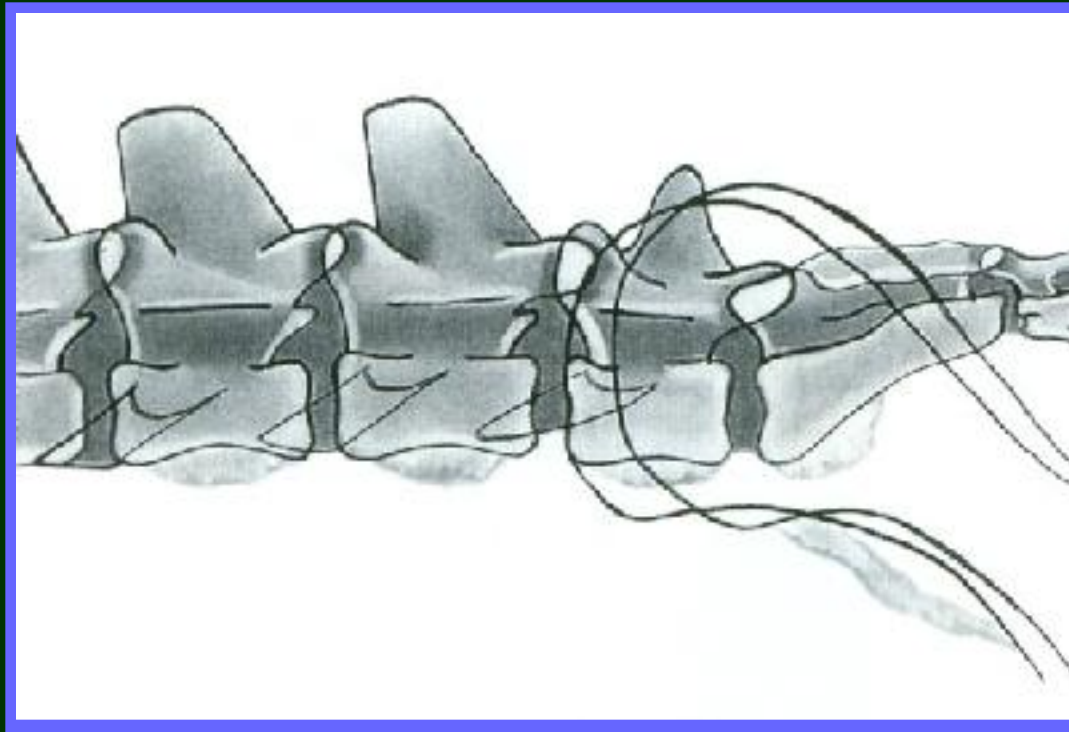
Tumores Metastásicos:

- **Carcinomas:** próstata, mama, pulmón
- **Sarcomas:** osteosarcomas, fibrosarcoma
- **Linfosarcoma**

señales radiográficas:

- Pueden ser blásticos y líticos
- **Adenocarcinoma de la próstata:** involucra cuerpo ventral de L5-L7, el sacro, la pelvis y femurs, señales semejantes a las de la espondilitis
- **Linfosarcoma, mieloma múltiple:** lesiones líticas circulares, sin reacción periosteal

señales radiográficas



Owens & Biery, 1999

- **Metástasis** → **carcinoma prostático**

señales radiográficas



Ackerman & Burk, 1996

Metástasis —————> **carcinoma prostático**

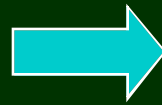
Enfermedad del disco intervertebral



ENFERMEDAD DEL DISCO INTERVERTEBRAL

- Trastorno degenerativo de origen desconocido que produce la protusión del disco o del material discal dentro del canal vertebral, comprimiendo la médula espinal o las raíces de los nervios espinales.
- T12-T13 y T13-L1 y C2-3 y C3-4.

- El disco intervertebral se compone de un anillo fibroso externo que contiene el núcleo pulposo interno gelatinoso.
- El anillo es más delgado dorsalmente.
- Solo las partes más externas del anillo poseen aporte sanguíneo.
- El ligamento dorsal es más ancho en la zona cervical.
- El diámetro de la médula nerviosa es más grande en razas condrodistróficas que las no condrodistróficas.
- El cordón medular finaliza caudal a L6 en razas pequeñas y craneal a L6 en razas grandes.





Degeneración
del disco



Prolapso



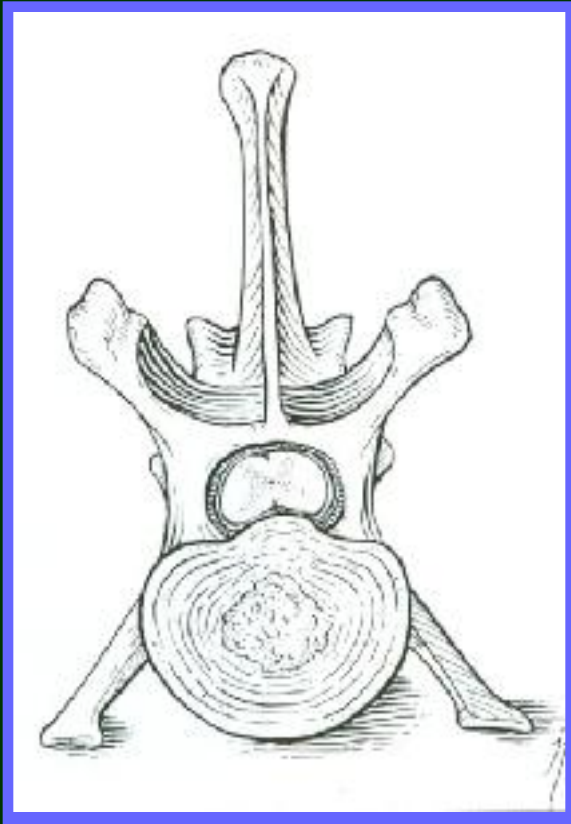
Extrusión



Secuestro

Classificación de Hansen

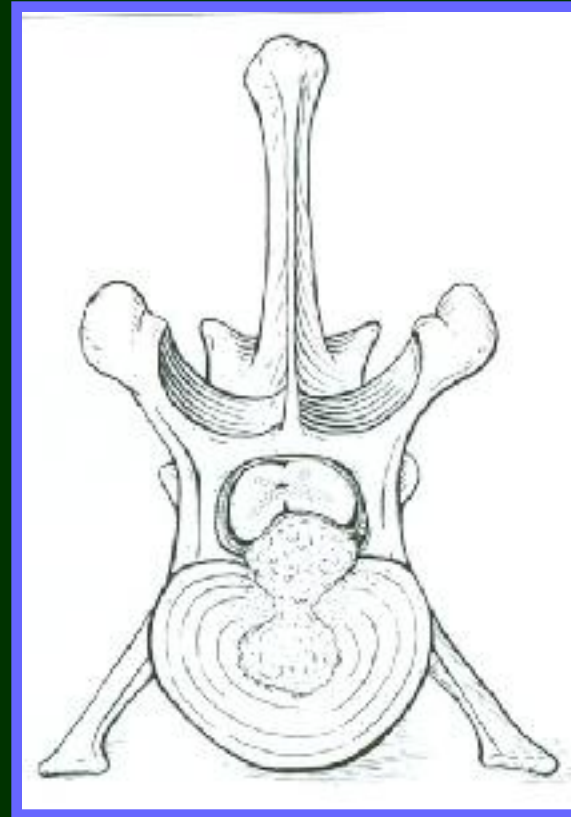
Hansen II



Wheller & Sharp, 1999

- **Protrusión del disco**

Hansen I



Wheller & Sharp, 1999

- **Extrusión del disco**

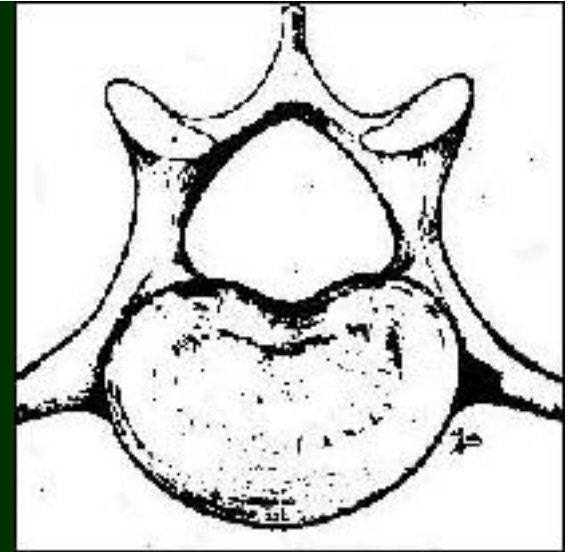
■ Tipo I

- ◆ Hay degeneración y ruptura del anillo fibroso dorsal y extrusión del núcleo pulposo dentro del canal medular.
- ◆ Ocurre en razas condrodistróficas: dachshund, beagle, pekinese, lhasa apso, shih zu.

■ Tipo II

- ◆ Deformidades del disco intervertebral pero sin ruptura del anillo

Disco intervertebral



■ Anatomía

- ◆ Pads fibrocartilaginosos que separan los cuerpos vertebrales
 - ◆ Núcleo pulposo
 - ◆ Anulo fibroso
 - Mas delgado dorsalmente
- ◆ Ligamentos intercapitales desde T1 hasta T11.

Enfermedad del disco intervertebral

- Disco se deshidrata con la edad
 - ◆ Se vuelve tenso
 - ◆ Puede protruir hacia el canal medular
 - ◆ Puede romper el anulo fibroso hasta el canal medular

Hansen tipo I

- Degeneración condroide
- Razas condrodistróficas
 - ◆ 3-7 años
 - ◆ Lugares
 - ◆ 55% toracolumbar
 - ◆ 30% lumbar
 - ◆ 13% cervical

Hansen tipo I

■ Patofisiología

- ◆ Núcleo se deshidrata y mineraliza
- ◆ Anulo fibroso se degenera
- ◆ Núcleo hernia hacia el canal espinal
 - ◆ Agudo
 - ◆ Trauma
 - Lesión de reperfusión



Hansen tipo II

- Degeneración fibrosa
- razas no condrodistróficas
 - ◆ Razas grandes
 - ◆ Edad variable pero con frecuencia viejos
 - ◆ Área toracolumbar mas frecuente

Hansen tipo II

■ Patofisiología

- ◆ Núcleo es remplazado por fibrocartílago
- ◆ Anulo se estrecha e hipertrofia
- ◆ Núcleo protruye dentro del canal vertebral
 - ◆ Progresión lenta
 - ◆ Menor daño del cordón



Enfermedad del disco intervertebral

- Consideraciones técnicas
 - ◆ Radiografías de alta calidad bien posicionadas
 - ◆ Anestesia general
 - ◆ Posición lateral exacta
 - ◆ Centrado



Enfermedad del disco intervertebral

■ Signos radiográficos

- ◆ Disminución del espacio intervertebral
- ◆ Disminución de las facetas articulares



Enfermedad del disco intervertebral

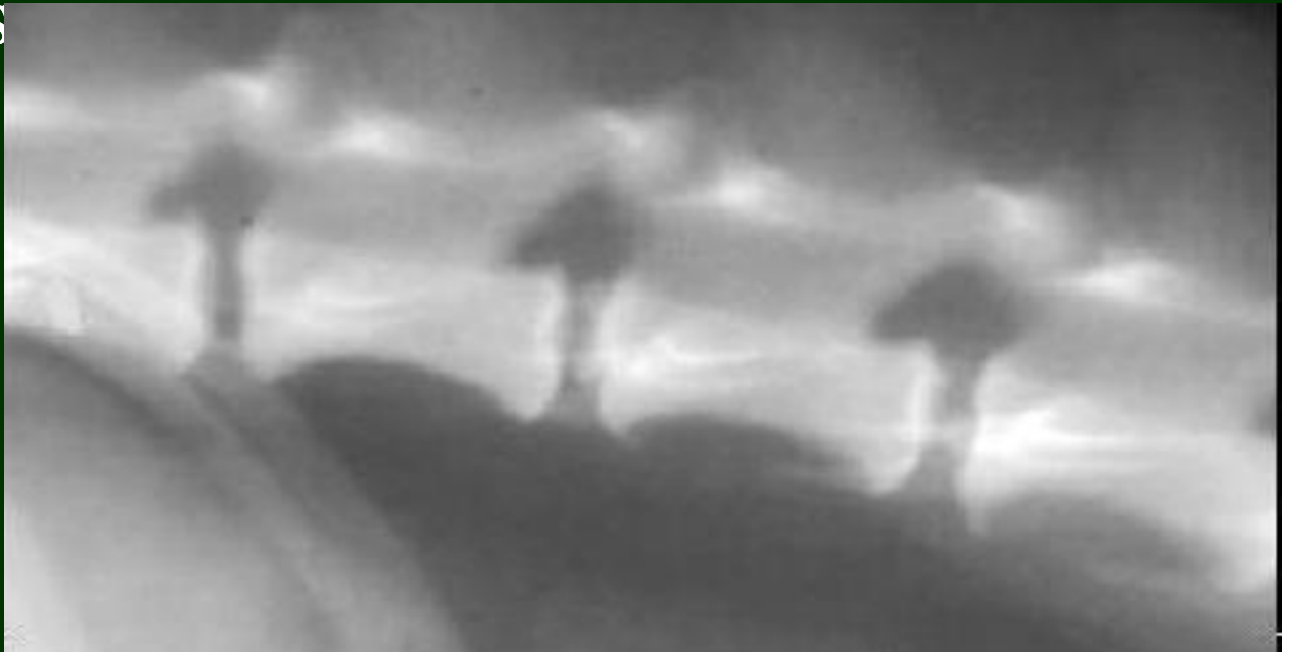
■ Señales radiográficas

- ◆ Disminución del espacio del foramen intervertebral
- ◆ Aumento de la opacidad del foramen



Enfermedad del disco intervertebral

- Señales radiográficas
 - ◆ Material discal mineralizado dentro del canal
 - ◆ Discos fantasmas



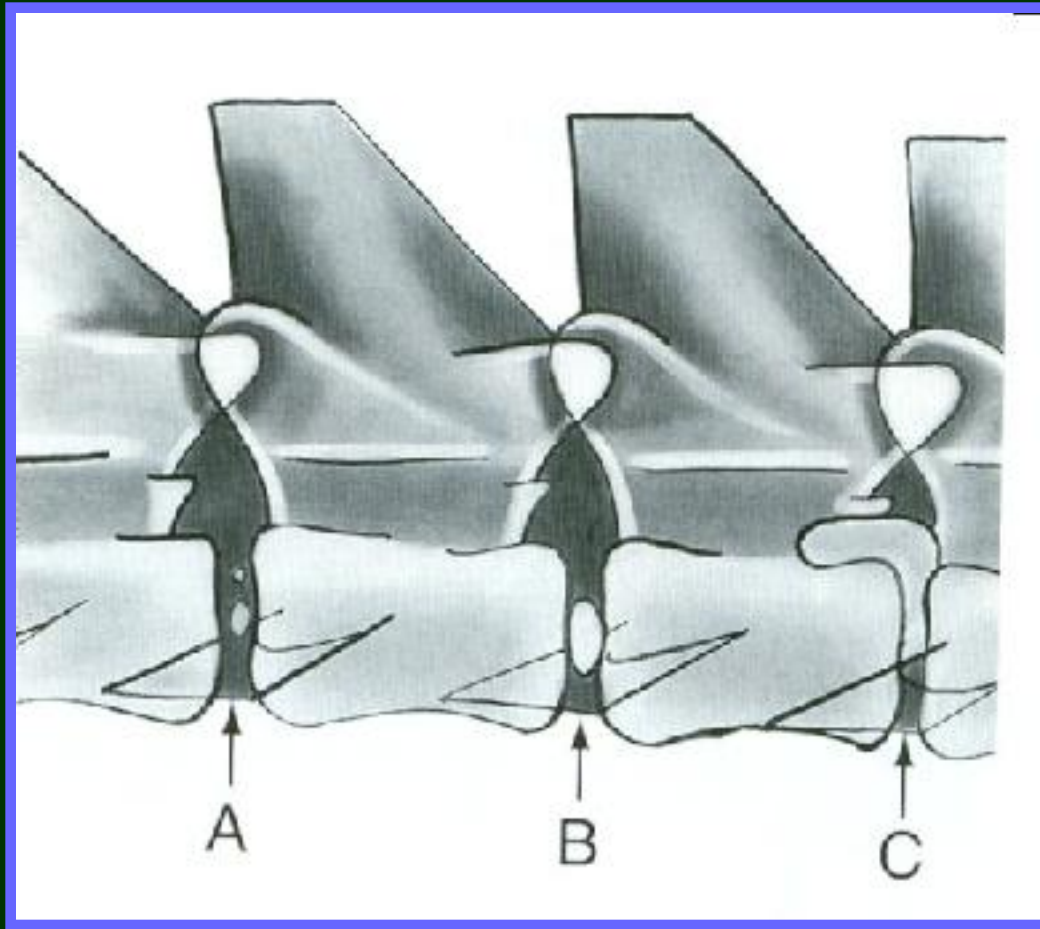
Enfermedad del disco intervertebral

- Señales radiográficas
 - ◆ Colapso del espacio discal con esclerosis de los platos epifisarios.



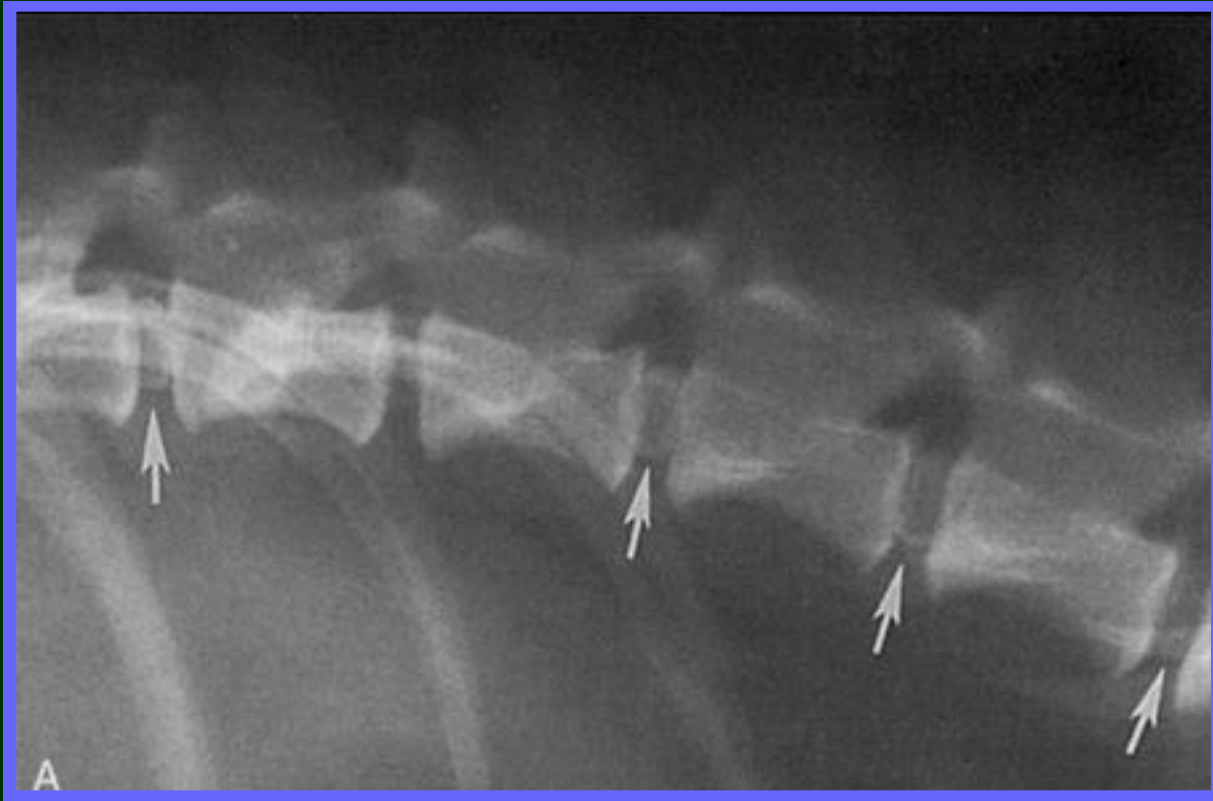
señales radiográficas → RX simples

- **Disminución del espacio del disco intervertebral**
- **Alteración de la forma y tamaño del forámen intervertebral**
- **Disminución del espacio entre las facetas articulares**
- **Aumento de la radiopacidad dentro del canal medular.**
- **Material discal mineralizado extruido en el canal vertebral.**
- **Espacio del disco intervertebral en forma de cuña.**



Wheller & Sharp, 1999

- a-** disco parcialmente calcificado
- b-** disco calcificado
- c-** disco calcificado y extruído



Thrall, 1998

- **Calcificación del disco intervertebral**

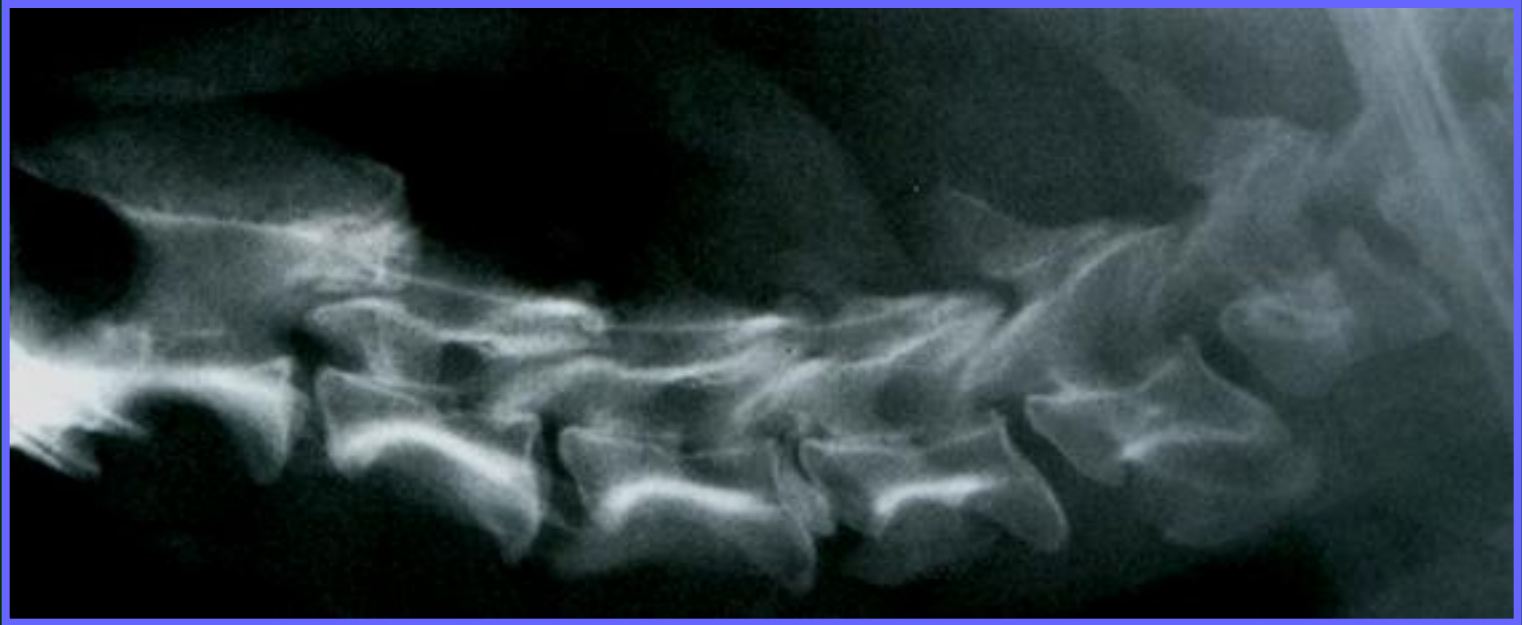


Thrall, 1998



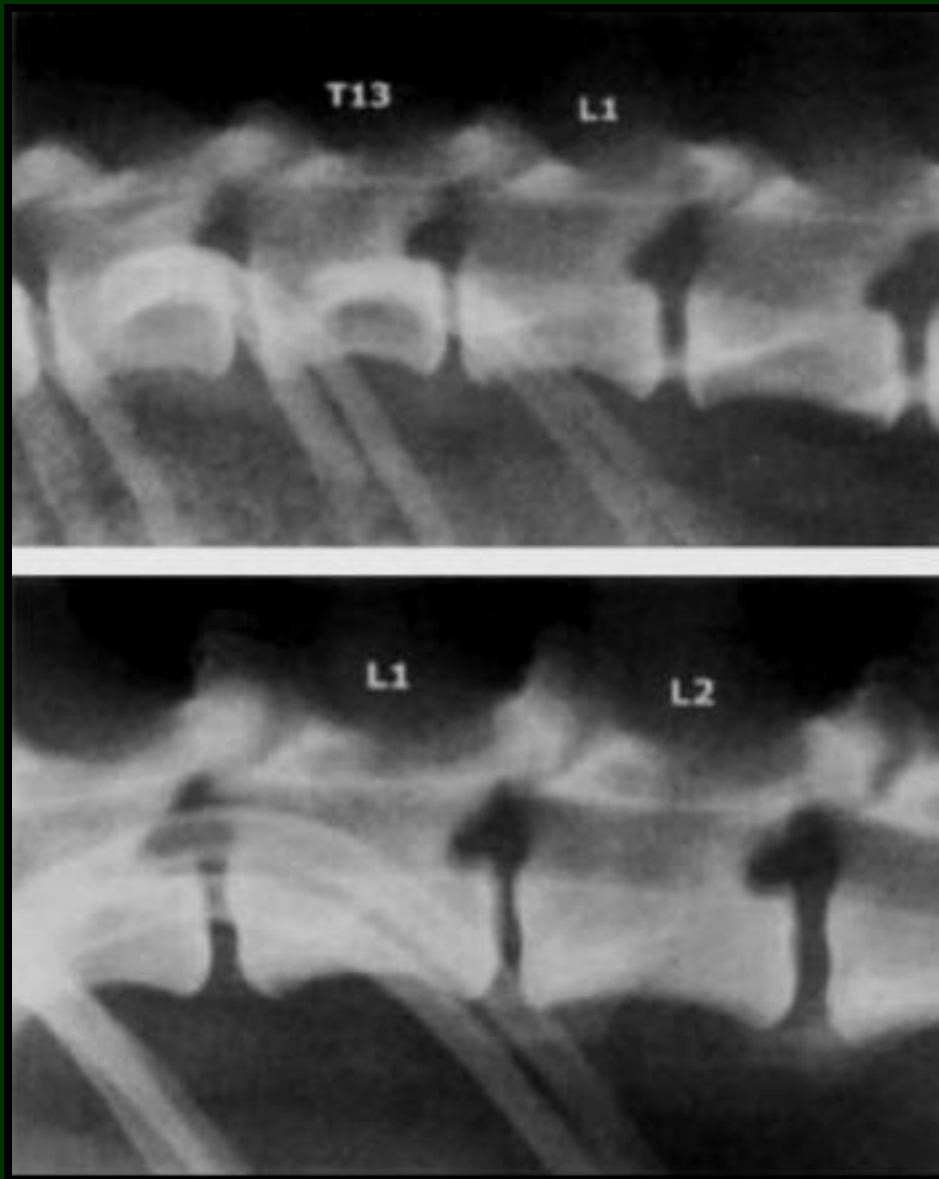
Wheller & Sharp, 1999

- **Calcificación y extrusión del disco**

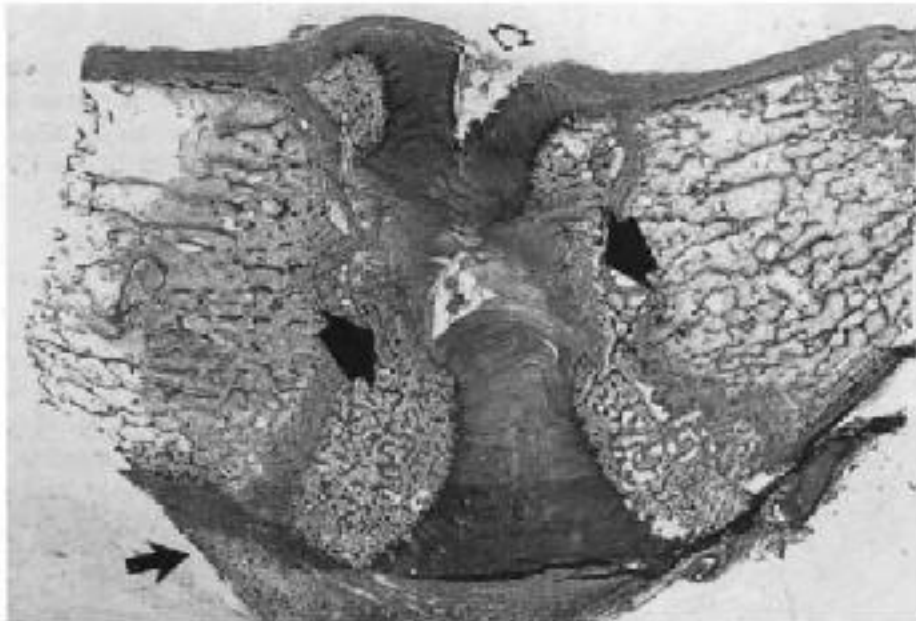
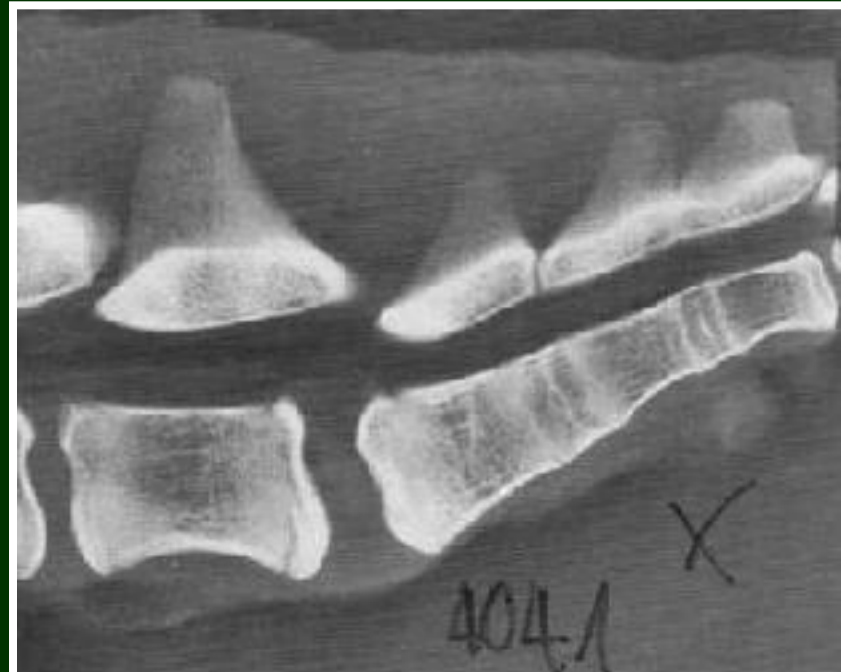


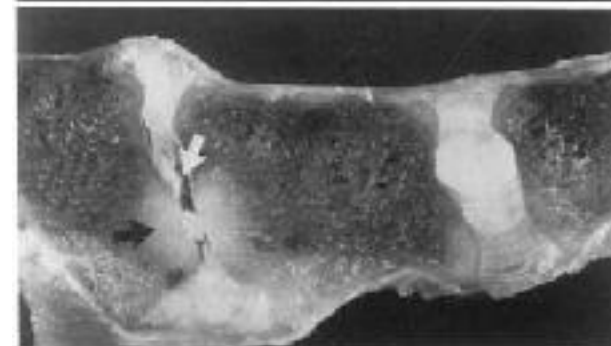
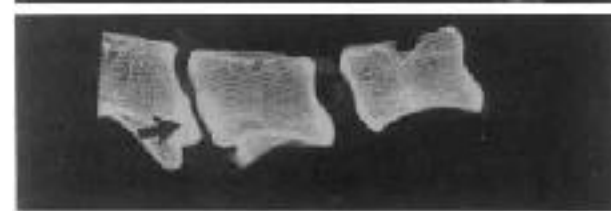
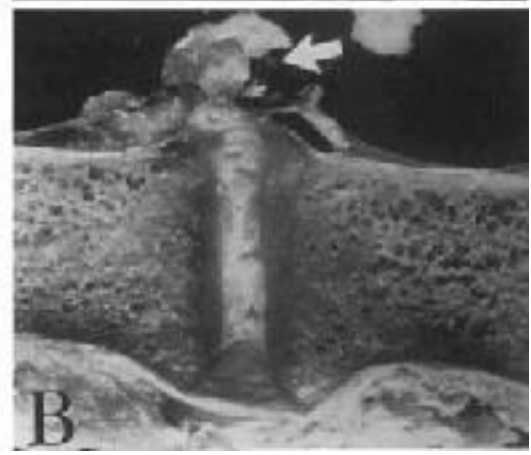
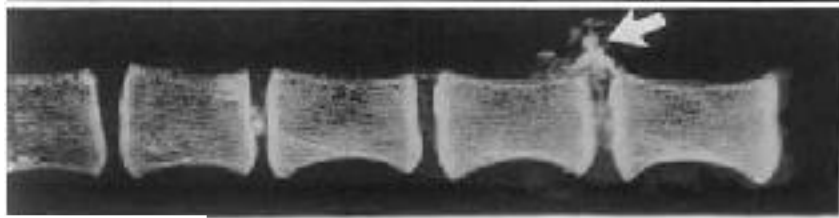
Ackerman & Burk, 1996

- **Calcificación y extrusión del disco**



ACORTAMIENTO
DEL ESPACIO
INTERVERTEBRAL



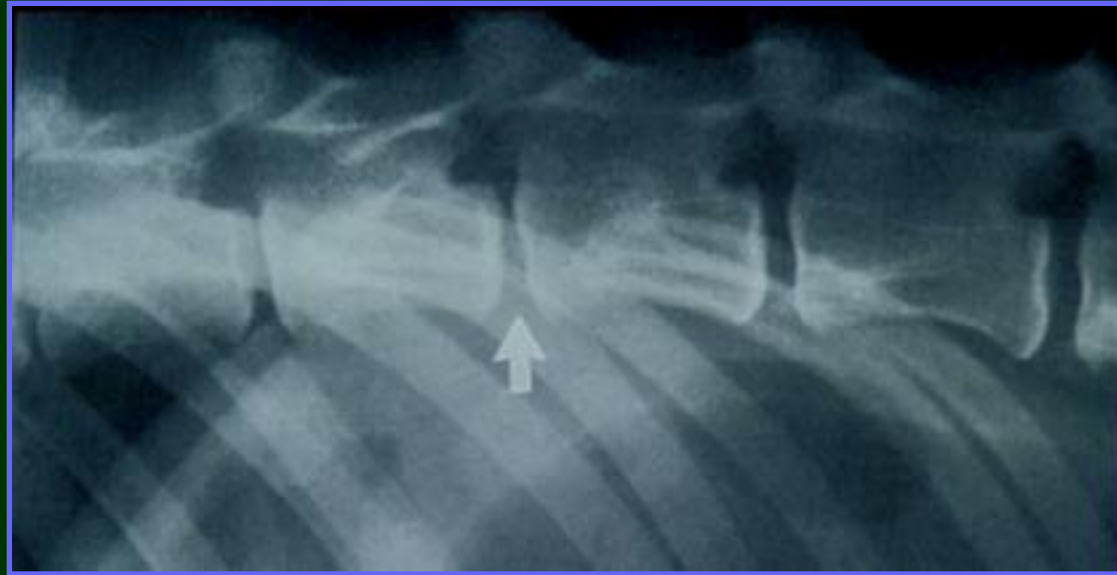


señales radiográficas —————> mielografía

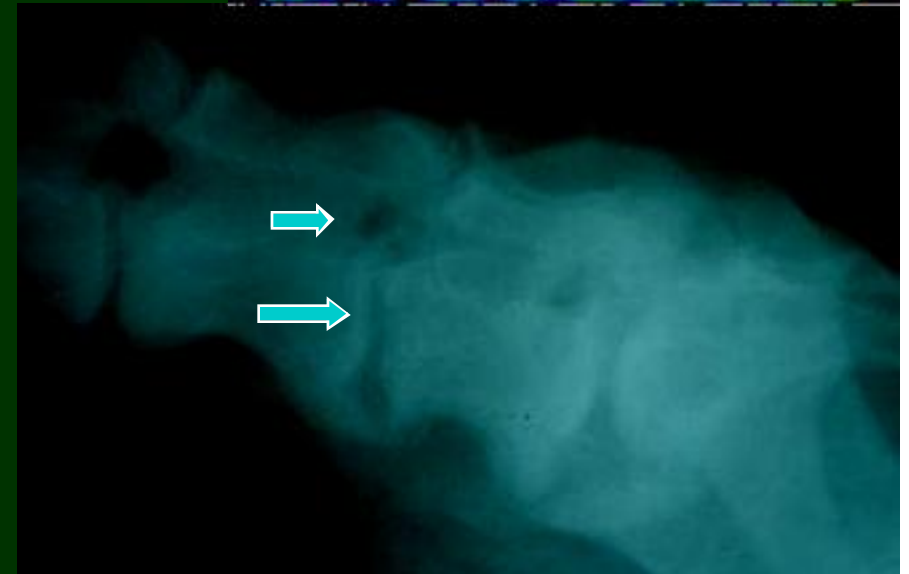
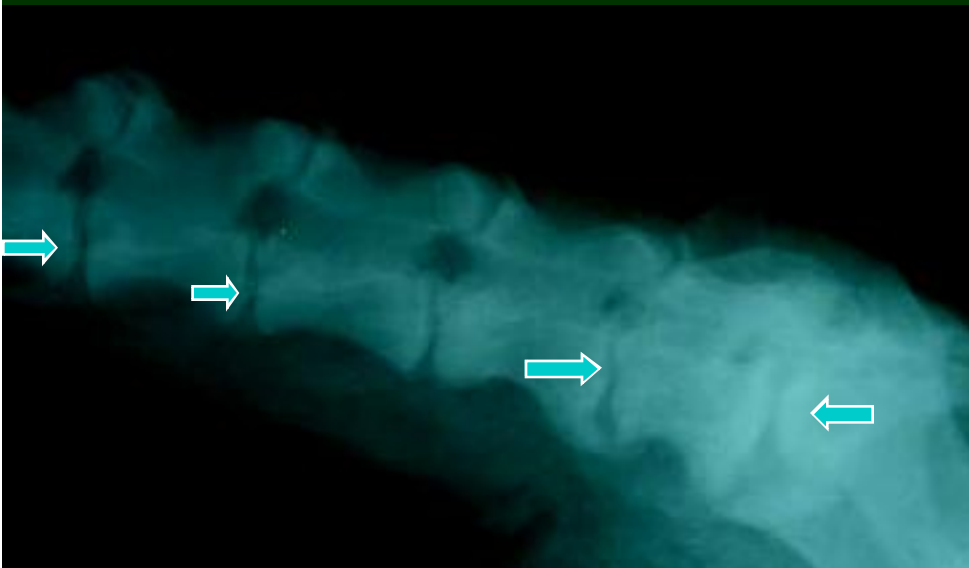
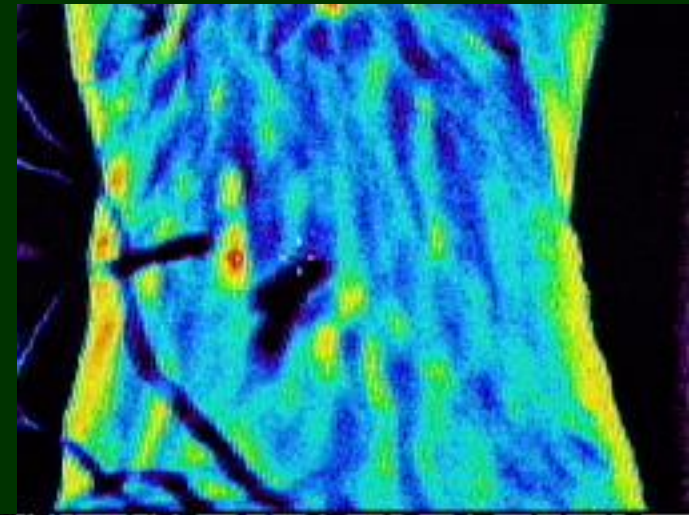
- **Material del disco herniado dentro del canal medular produce defecto extradural**
- **Médula puede aparecer mas larga debido a edema y la hemorragia**
- **Médula puede estar dislocada en el lugar de la compresión.**

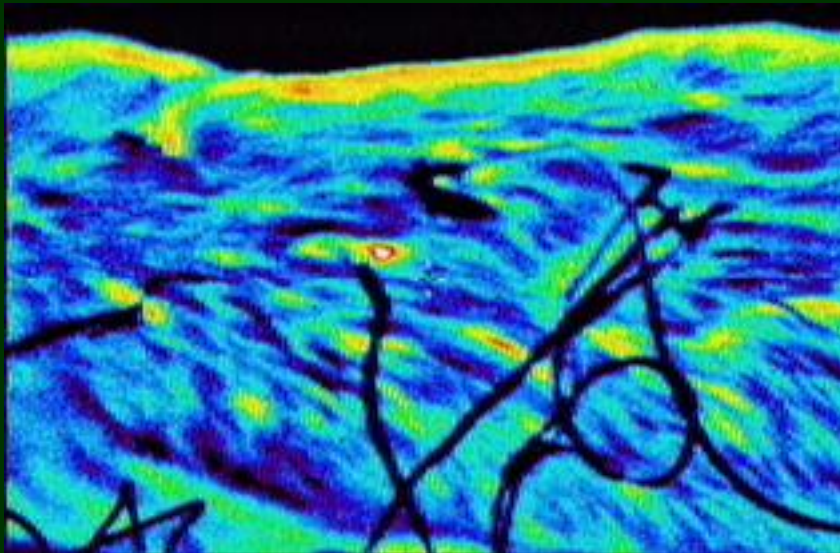


- **Colapso del espacio del disco intervertebral entre T₁₂ – T₁₃**



Tyson 19/07/05: dolor agudo en la espalda. Dificultad para deambular

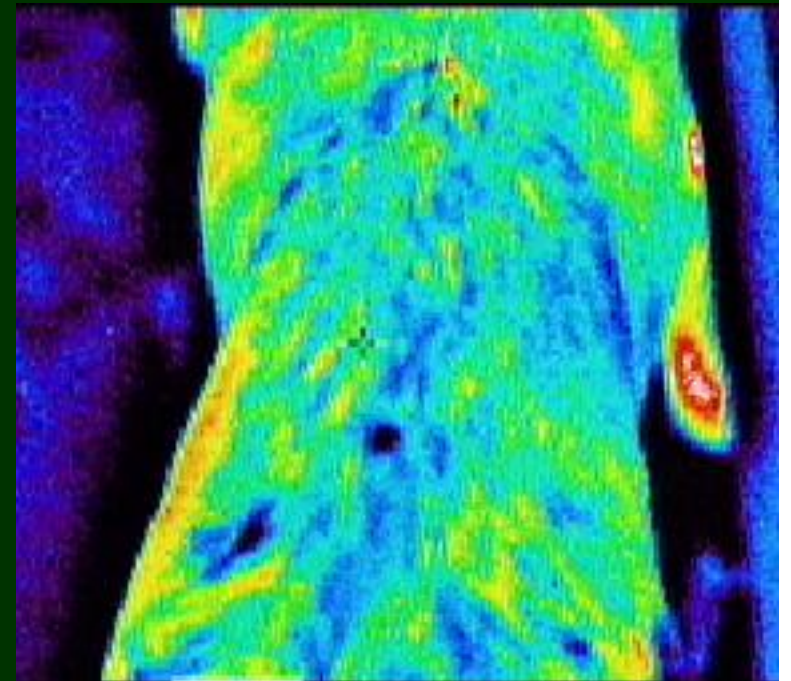




**19/07/05: PRIMER
TRATAMIENTO DE
ACUPUNTURA**

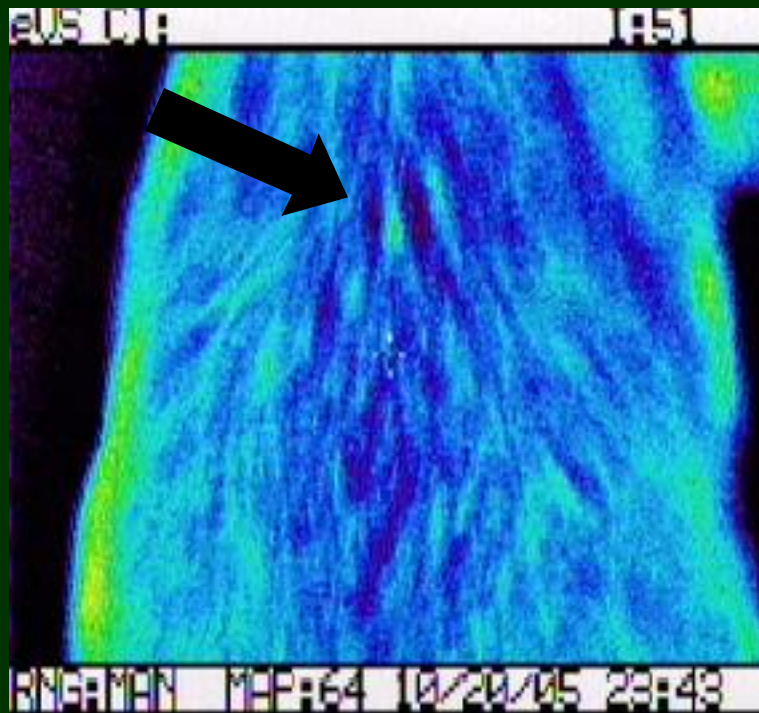


**05/08/05: CAMBIOS
EN EL PATRÓN
DESPUÉS DE LA
PRIMERA SESIÓN**





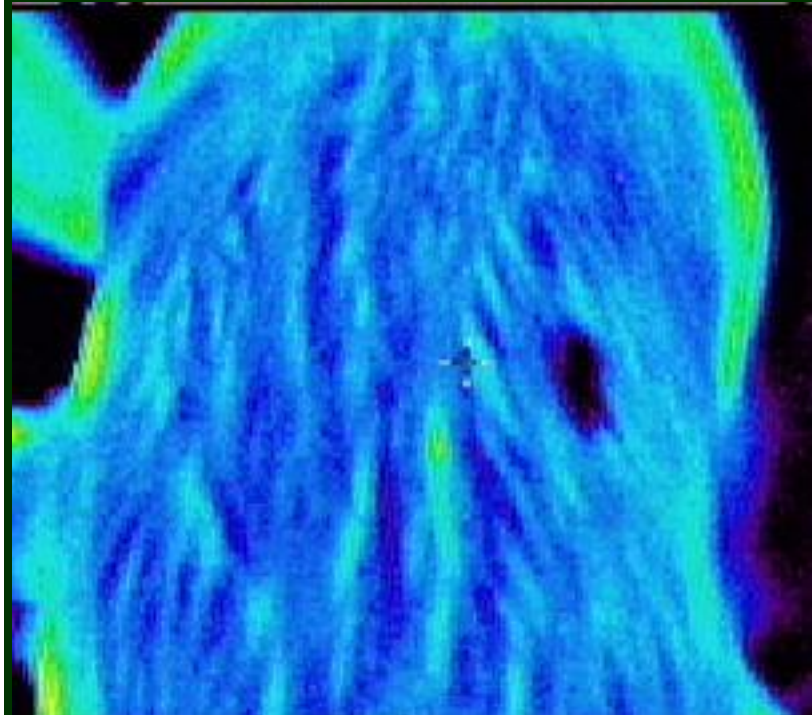
Bambi 20/10/05: 9 meses de parálisis del tren posterior





Scrapy 29/10/05: Paresia, camina en abducción

ESTÁ SIENDO REEVALUADO PARA
CERVICALES, MALFORMACIÓN?





Bolita 28-10-05: Dolor de espalda crónico. La espalda hace sonido de crujientes al movimiento.

