

**EL ULTRASONIDO COMO GUÍA PARA LA
ARTROCENTESIS EN LAS ARTICULACIONES DE
MAYOR IMPORTANCIA CLÍNICA EN EL CANINO**

Alicia López Bermúdez

- **Los primeros estudios del sistema musculoesquelético del canino comenzaron en la década de los noventa, con estudios sobre la articulación coxo-femoral y la articulación escápulo-humeral; sin embargo, existen pocos trabajos publicados sobre la evaluación sonográfica de este sistema en general en esta especie animal.** *(Kramer et al., 1997; Long and Nyland, 1999).*

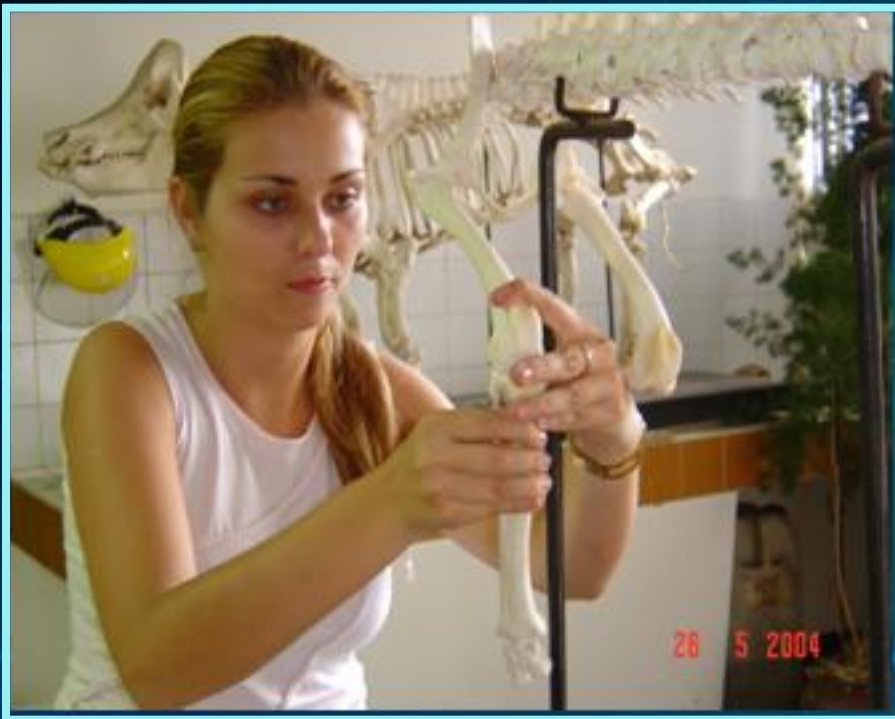
- **Provee información inmediata y detallada sobre los tejidos blandos, cartílago y superficie del hueso subcondral en tiempo real y en fase dinámica** (Alfaro, 1999; Alfaro, 2003; Alfaro et al., 2001; Denoix, 2002).
- **En contraste con la artroscopía; no es invasivo, es de rápida realización, es bien tolerado por el paciente y de bajo costo; además da diagnósticos tanto fisiológicos como anatómicos** (Alfaro, 1999; Alfaro, 2003; Alfaro et al., 2001)
- **La ultrasonografía ha revolucionado el diagnóstico, tratamiento y manejo de las lesiones musculotendinosas y articulaciones en el equino. Pueden ser determinadas ultrasonográficamente la presencia, tipo y severidad de las lesiones** (Redding, 2001 a, b)

- ◆ **Es eficaz en el diagnóstico de distensión de fluidos de los recessos sinoviales, da información sobre cambios patológicos de la membrana sinovial, agrandamientos capsulares y periarticulares.**
- ◆ **Genera información precisa sobre sitios de punción para el drenaje, tratamiento y remoción de fracturas.**
- ◆ **Además, a demostrado ser más sensitivo que la radiografía en la identificación temprana de cambios periarticulares, entesiofitos y osteofitos**

2002; Kramer et al., 1997).

(Alfaro, 1999; Alfaro, 2003b; Alfaro et al., 2001; Denoix,

Es un requisito de primordial importancia tener un excelente conocimiento de la anatomía básica *(Alfaro, 1999; Alfaro, 2003a y 2003b; Alfaro et al., 2001; Denoix, 2002; Dubs, 2001; Long and Nyland, 1999).*



- ◆ **El dolor articular es definido como “una sensación desagradable, física y psicológica derivada de un daño real o potencial en el organismo que puede arruinar la calidad de vida de un paciente, cuando los métodos tradicionales para tratarlo resultan ineficaces.”** Castellanos, 2005)
- ◆ **Las inyecciones intraarticulares permiten dar nuevas opciones a animales con dolor, permitiéndole mejores condiciones de vida y hasta recuperación.**
- ◆ **Muy utilizado en caballos deportivos.**

- **Las funciones del líquido sinovial son la nutrición del cartílago y su participación en la función mecánica de lubricación a través de la viscosidad generada por el grado de polimerización del ácido hialurónico** (van Weeren, 2001).
- **Estos productos presentan acciones condroprotectoras y regeneradoras del cartílago y del grado de polimerización del ácido hialurónico que, junto a la *lubricina*, mantiene la viscosidad del líquido sinovial requerida para contrarrestar la fricción y el desgaste** (Dulai, 2004; Reef, 2004; van Weeren, 2001).
- **El volumen del líquido articular varía en cada articulación. En el perro, el promedio es de 0,24 ml (0,01 ml - 1 ml)** (Newton and Nimamaker, 1990).

❖ **La viscosidad del líquido sinovial puede perderse por la acción de las enzimas hialuronidasas generadas en los procesos inflamatorios articulares.**

❖ **Cuando la función de lubricación se disminuye, se provoca un roce entre las superficies articulares, fricción y agrietamiento con el movimiento, lo que genera mucho dolor por mayor presión hacia el hueso subcondral, dilatación de la cápsula o pellizcamiento cuando se han generado osteofitos** (Newton and

- ◆ **En el Toronto Hospital Arthritis Center en Ontario, Canadá, 12 perros con osteoartrosis bilateral de la articulación femorotibiopatelar; fueron inyectados semanalmente con ácido hialurónico de alto peso molecular (Hylan F20®) durante 2 meses, solamente en el miembro izquierdo.**
- ◆ **Se comprobó, mediante la evaluación histopatológica, que en el miembro inyectado el proceso de la osteoartrosis mejoró significativamente** (Marshall et al., 2000).

- ❖ **En el caballo, el ultrasonido ha permitido las inyecciones guiadas en áreas poco usuales como las articulaciones de los procesos transversales intervertebrales, la articulación lumbosacra y sacroilíaca, la bursa bicipital del hombro, el codo, y la rodilla. (Denoix, 2002).**
- ❖ **Las lesiones articulares u óseas con frecuencia son resueltas, mediante la cirugía que llega hasta la amputación de segmentos óseos o desmembramiento, inclusive.**
- ❖ **La enfermedad del disco intervertebral, displasia de cadera, y enfermedades articulares en general, podrían beneficiarse, de las inyecciones guiadas por ultrasonido.**

● **La artrocentesis debe ser un procedimiento inocuo, de rápida realización, que necesita de experiencia del operador y un equipamiento básico. Raramente se requiere anestesia general, pero sí es indispensable la cooperación del paciente** (Newton and Nunamaker, 1990).

● **Las finalidades terapéuticas, además de colocar medicamentos, son la descompresión de articulaciones distendidas, la remoción de fibrina, segmentos de cartílago y de exudados** (Newton and Nunamaker, 1990)

- **Debido al tamaño relativamente pequeño de las articulaciones en el perro se aportan beneficios no solo por sus implicaciones clínicas sino porque le permite al clínico la certeza de haber depositado los medicamentos directamente en la articulación que se pretendió al poder visualizar, el ingreso de la aguja y la distensión provocada.**

- Se rasura la piel del área a examinar con una hoja # 40.
- Luego, se limpia la piel y se humedece con agua tibia, se aplica alcohol isopropílico antes del gel para lograr una mejor calidad de imagen, producto de la vasodilatación y mejor contacto del transductor con el área anatómica

(Dyson, 2002; Denoix, 2002; Gibson et al., 2002; Kealy and Mc Allister, 2000; Redding, 1991; Redding, 2001a y 2001b; Reef, 1998; Sage and Turner, 2002).



- **Para la realización de los ultrasonidos de las articulaciones se utiliza un transductor lineal de 7.5 - 10 MHz para tendones de 38 mm de longitud y otro igual pero microconvexo conforme el contorno anatómico lo requiera** (Dyson, 2002; Denoix, 2002; Gibson, 2002; Kealy and Mc Allister, 2000; Nyland and Mattoon, 2002; Redding, 1991; Redding, 2001; Reef, 1998; Rumbaugh et al., 2002; Sage and Turner, 2002).
- **En algunas ocasiones es necesario colocar una almohadilla de silicona entre el transductor y la piel para mejorar el contacto y visualizar un mejor contorno de las estructuras más superficiales** (Redding, 2001a y 2001b; Reef, 1998).
- **Para la artrocentesis, se requiere de agujas hipodérmicas estériles calibre de 18 y 22 G y longitud de 1 a 2½ pulgadas dependiendo del tamaño del animal, jeringas de no menos de 3ml; porque no generan suficiente presión negativa para la extracción de líquido.** (Newton and Nunamaker, 1990).

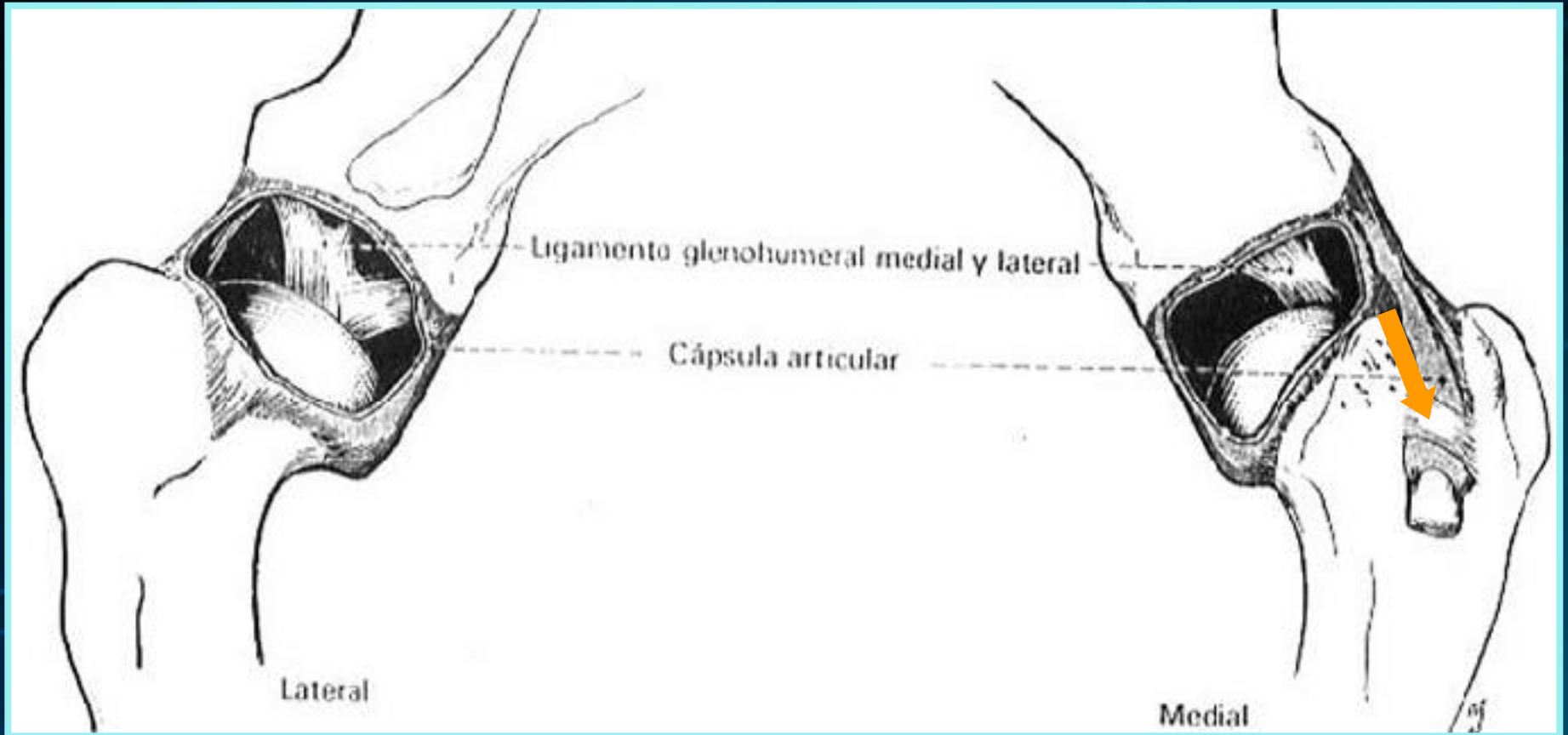
Finalmente, utilizando como referencia los sitios anatómicos ya empleados en el caballo, se procedió a definir los sitios de inyección intraarticular más adecuados para el perro, se empleó para ello la imagen y guía del ultrasonido, quien debe confirmar que las agujas se encuentran intraarticularmente mediante la observación de la distensión de la cápsula articular.



Guía ecográfica

ARTICULACIÓN ESCÁPULO-HUMERAL

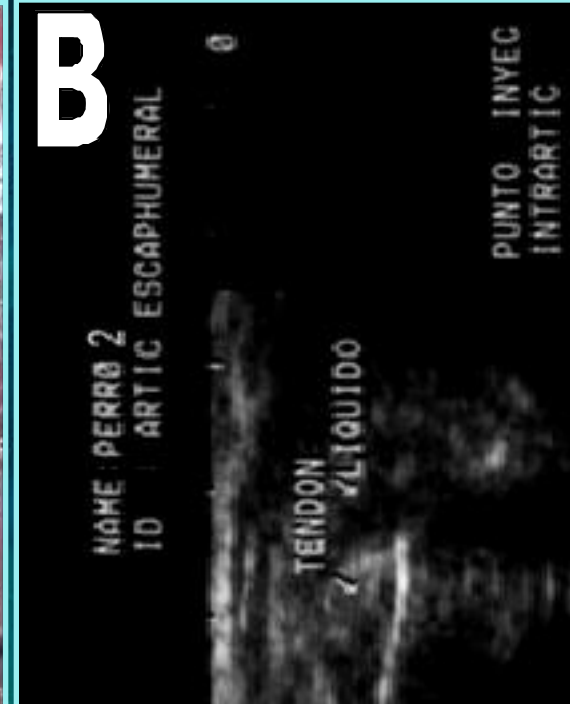
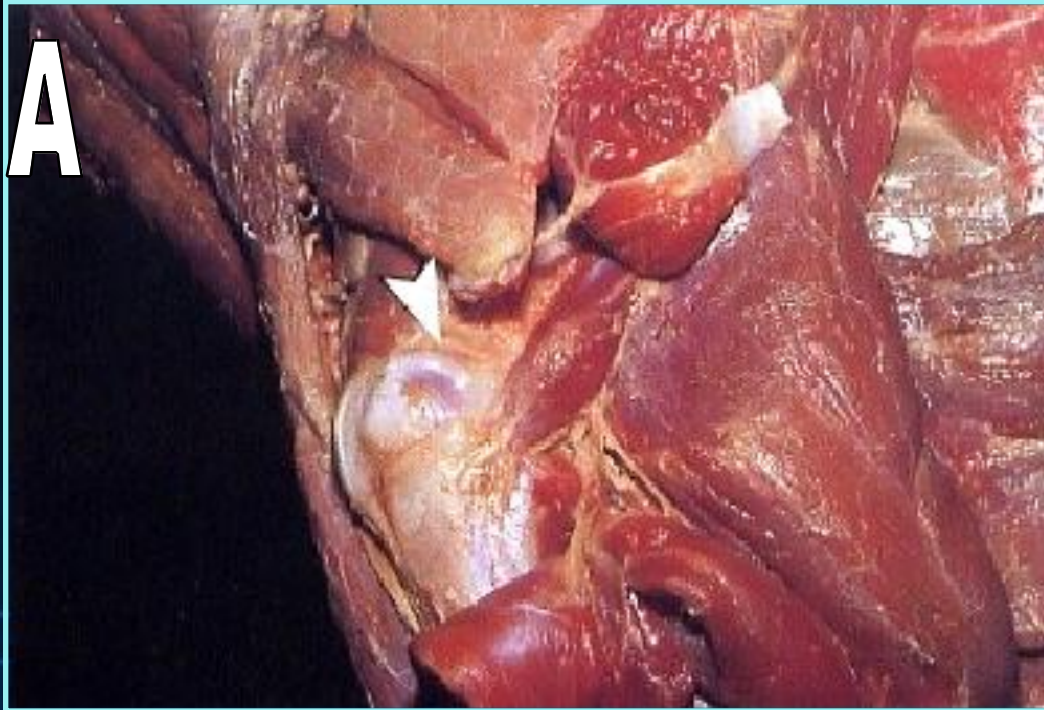
- ◆ **Es una articulación esférica entre la cavidad glenoidea de la escápula y la cabeza del húmero, capaz de efectuar movimientos en cualquier dirección, pero sobre todo de flexión y extensión.**
- ◆ **Posee un engrosamiento de colágeno a través del tendón de origen del bíceps a nivel del surco intertubercular que se denomina retináculo humeral transversal** (Evans y deLaHunta, 2000).



Cápsula articular

Evans y deLaHunta, 2000.

- La cápsula articular rodea el tendón de origen del bíceps braquial en el surco intertubercular donde forma su vaina tendinosa (Evans y deLaHunta, 2000).
- La superficie articular del hombro es pequeña, ya que la cavidad glenoidea es menor que la cabeza del húmero.
- La cápsula articular es espaciosa y se funde con los tendones de los músculos adyacentes (Figueira y Suplicy, 2004).
- Los tendones de los músculos subescapular, supraespinoso, infraespinoso, bíceps braquial y coracobraquial consolidan esta articulación (Gil et al, 1997).

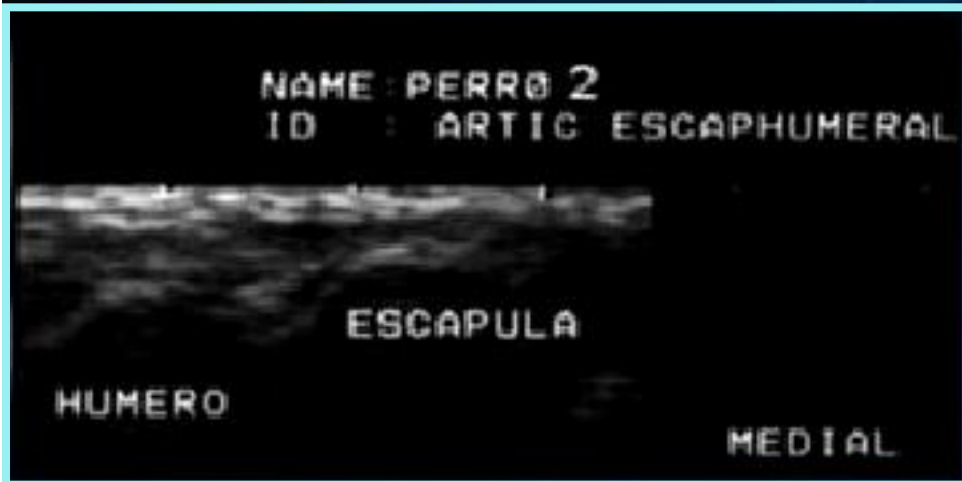


Articulación escápulo-humeral: A, Componentes óseos y musculares observados en la disección; B, Imagen ecográfica del mismo corte evidenciando el borde proximal del húmero.

- **El acromion puede considerarse como un punto de orientación referencial. El transductor se coloca distalmente a esta área.**
- **El contorno de la cabeza del húmero es arredondeado y se observa como una línea hiperecótica con sombra acústica posterior.**

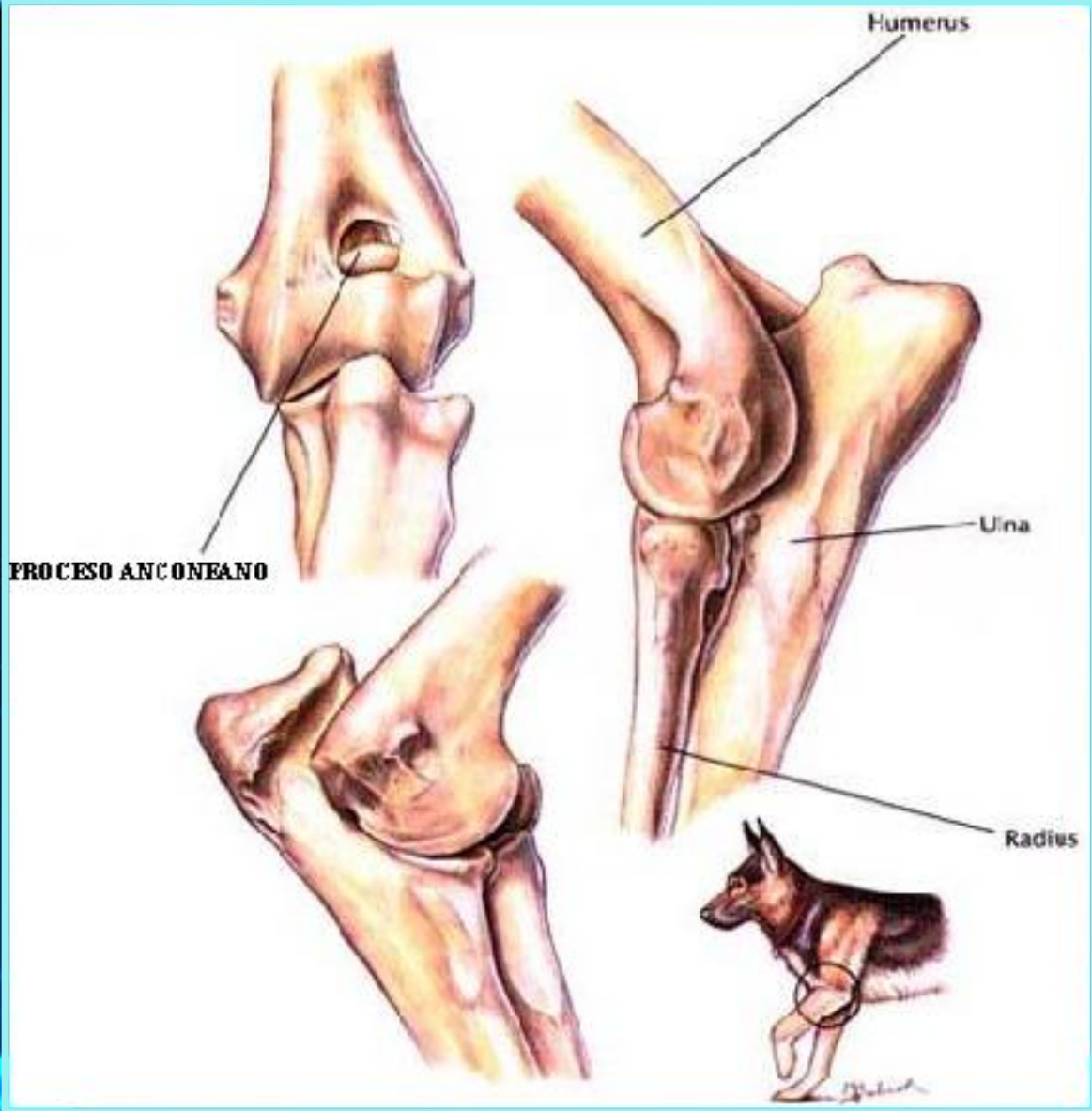
- **La evaluación de esta articulación es limitada ya que el posicionamiento del transductor hacia craneal es difícil, debido a las irregularidades óseas de la tuberosidad mayor.**
- **El posicionamiento caudal se imposibilita por el pequeño espacio articular y el abordaje medial tampoco es sencillo debido a la presencia de ligamentos fibromusculares entre la escápula y la pared torácica.**





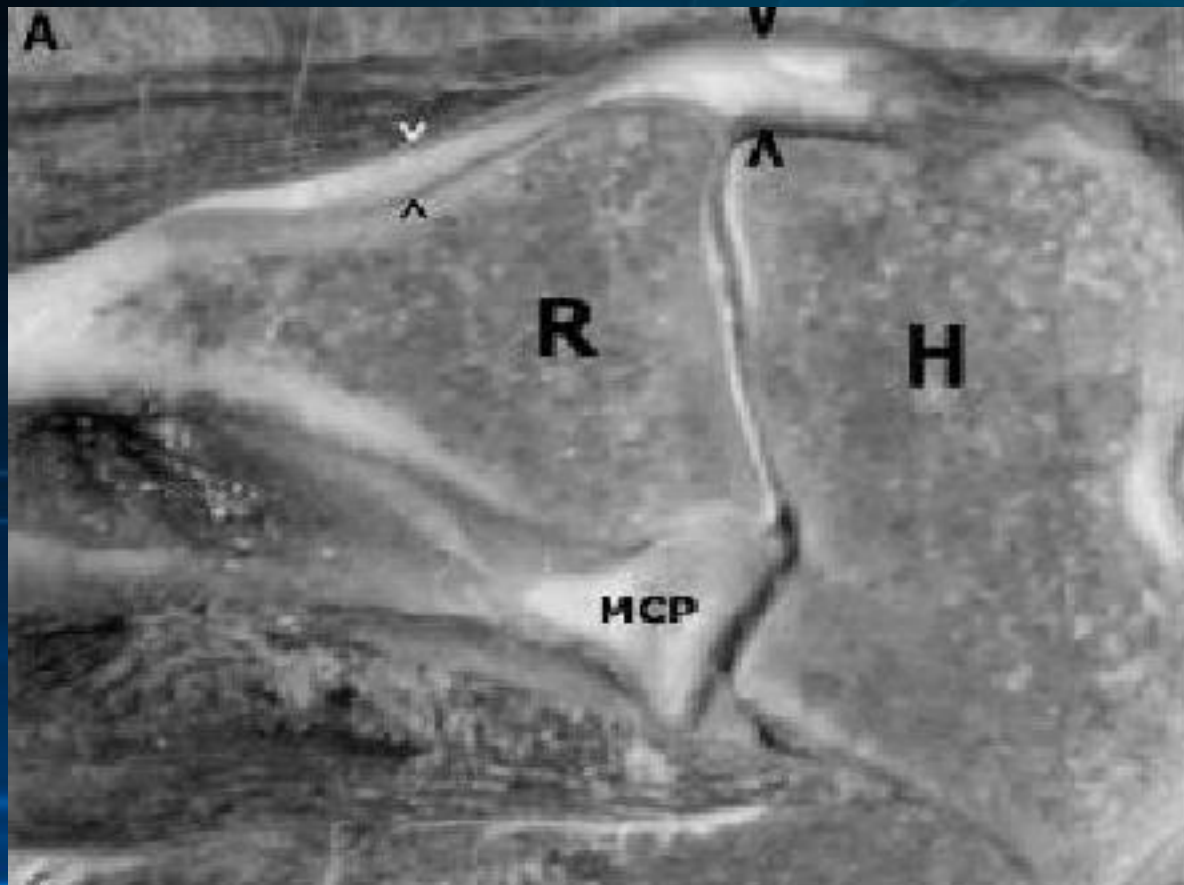
ARTICULACIÓN HÚMERO-RADIO-ULNAR

- La articulación del codo es una articulación sinovial compleja similar a una bisagra compuesta por la articulación humeroradial, la humeroulnar y radioulnar, las cuales son adjuntas rodeadas por una cápsula sinovial común y sujetadas por varios tendones y ligamentos.
- La estabilidad es dada por la combinación de soporte pasivo de estos componentes óseos y ligamentosos, y de soporte activo dado por los músculos.
- Los movimientos normales del codo son la flexión y cierto grado de pronación/supinación.
- Patologías como la luxación sugieren contracción o ruptura del ligamento colateral, la cual no es evidente en el examen radiográfico y que tiene que pueden abordarse quirúrgicamente.

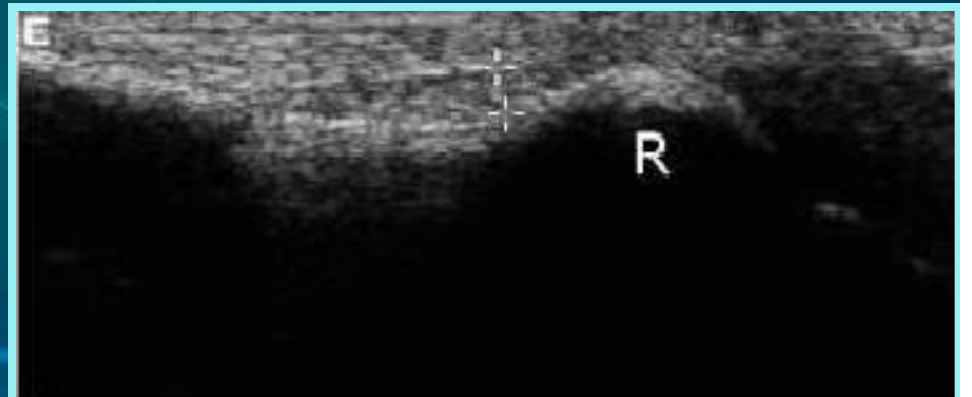
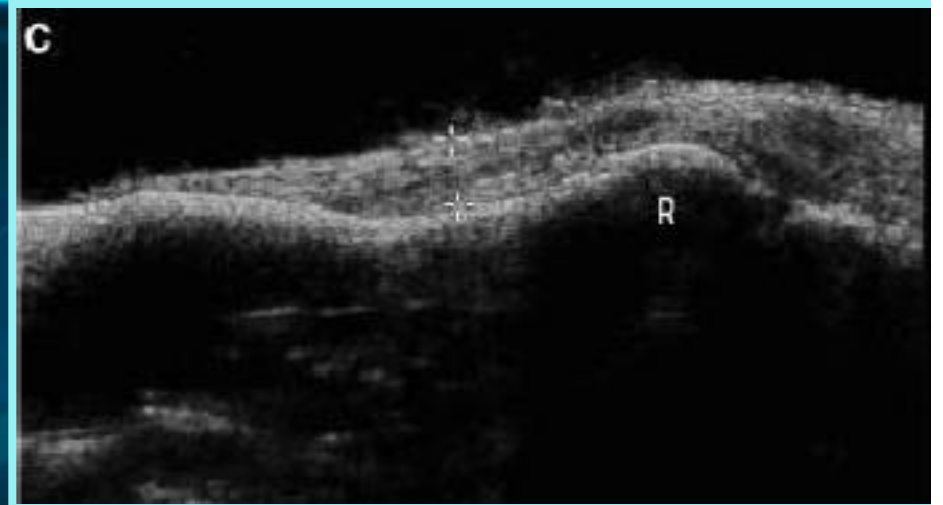
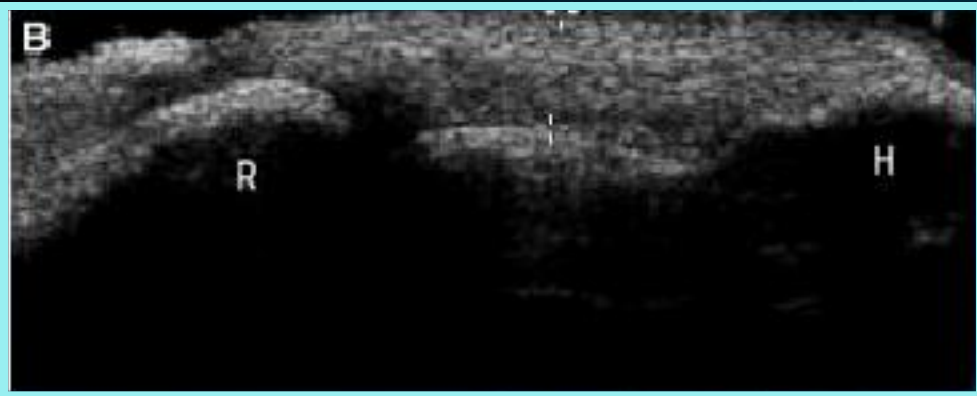


	(mm)
Ligamento colateral lateral	
Proximal a la artic humeroradial	3.4 3.0–3.7
Distal a la artic. humeroradial	2.4 2.0–2.7
Ligamento colateral medial	
Proximal a la artic. humeroradial	1.3 1.0–1.6
Distal a la artic. humeroradial	1.9 1.4–2.4
Tendón del bíceps	
Craneal al radio	2.5 1.4–3.6
Tendón del tríceps sobre el olécranon	6.7 6.1–7.3

Anatomía del ligamento colateral lateral

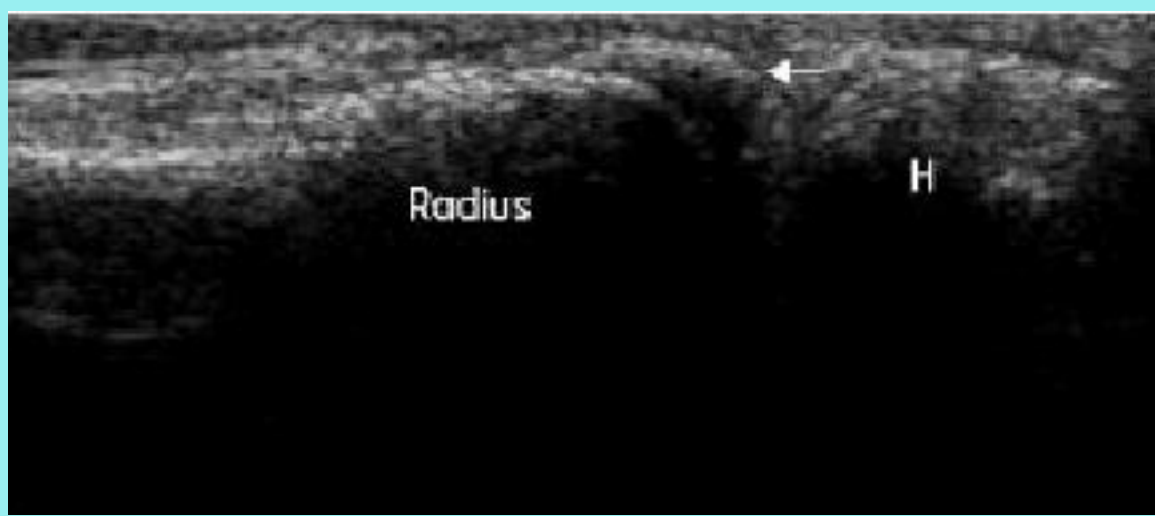


Sección longitudinal.
La parte proximal
del ligamento
colateral lateral es
más gruesa que la
parte distal.



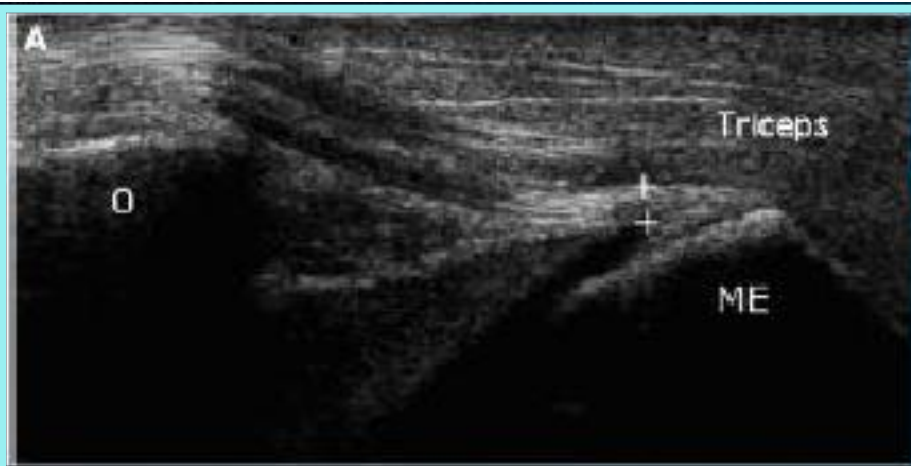
SESAMOIDE SUPINADOR

El músculo supinador se ve como una banda corta, flácida que se origina en el epicóndilo lateral del humero y cae directamente en el aspecto cráneo lateral del radio proximal. El sesamoide se encuentra entre el tendón del músculo cerca del origen



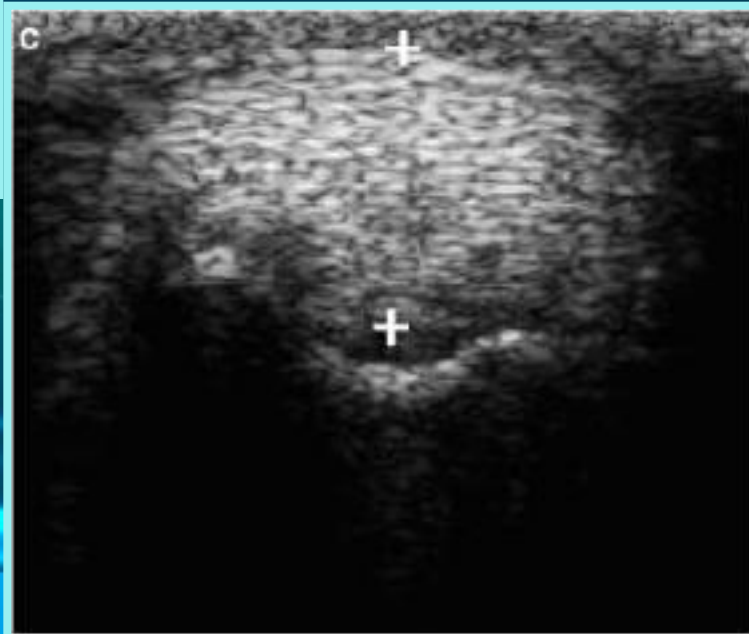
Tendón del tríceps, olécranon y proceso anconeano

- Se observan por el aspecto caudal del húmero distal sobre el tendón del tríceps con el transductor en dirección longitudinal y el codo flexionado a aproximadamente 80°



**CODO
FLEXIONADO.
TENSION
PASIVA**

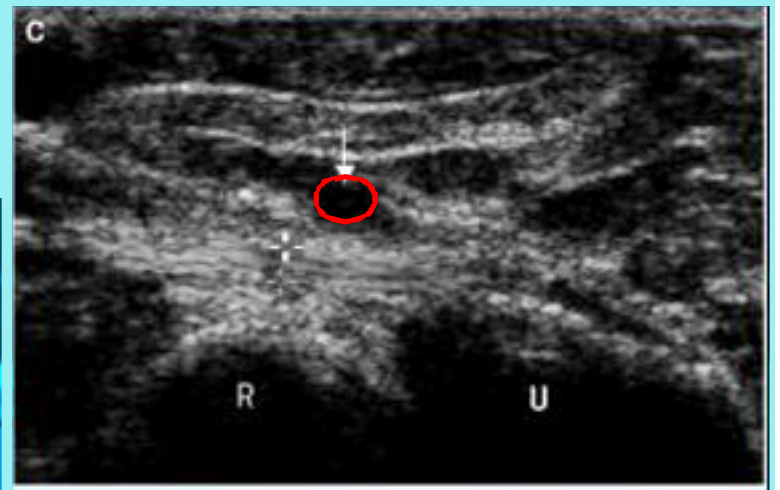
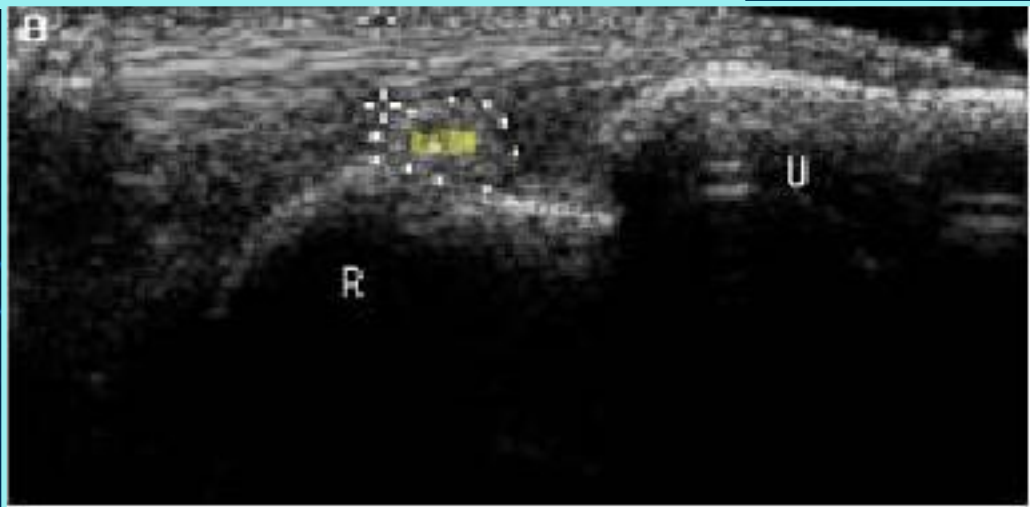
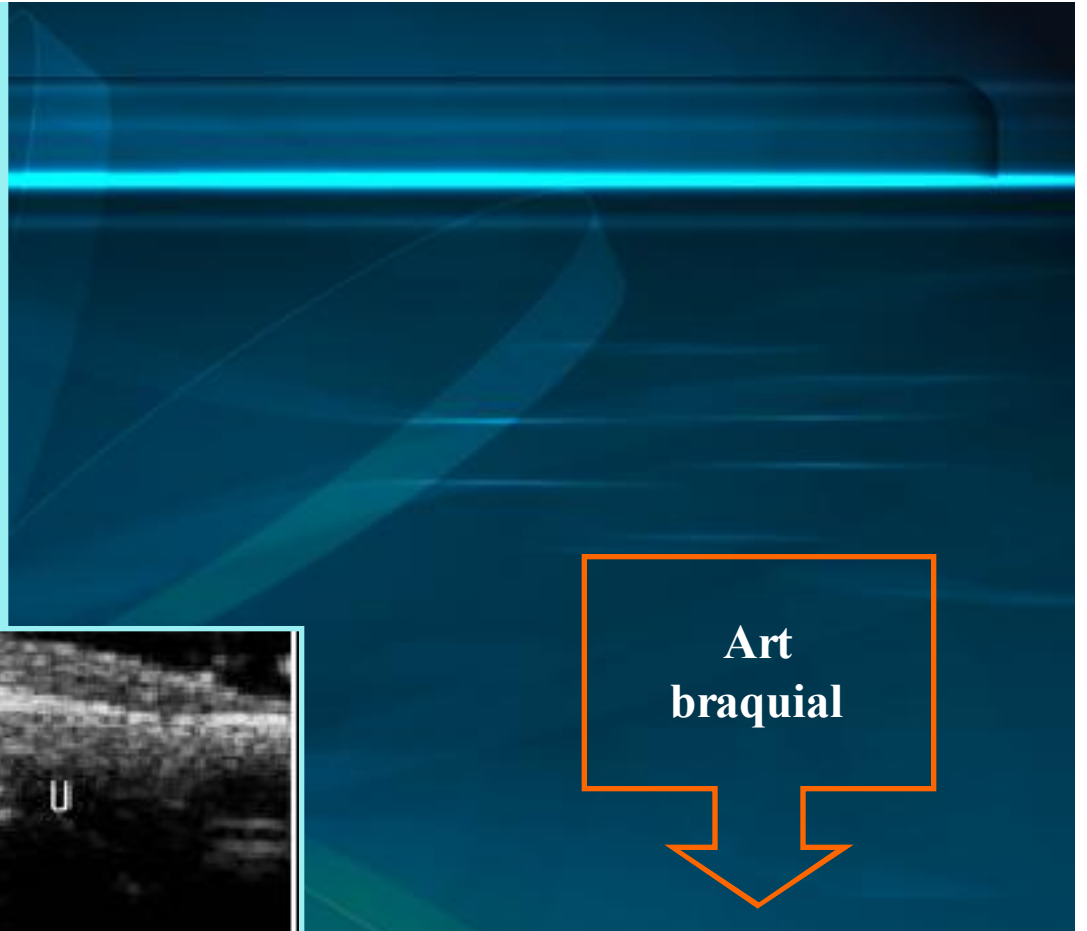
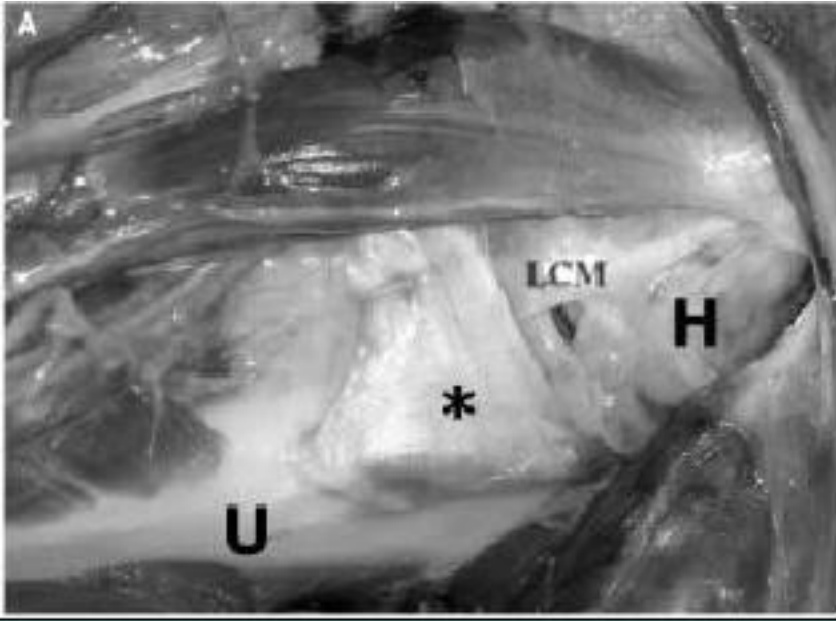
**INSERCIÓN DEL
MUSC. EN EL
OLECRANON**



- El olécranon tiene dos procesos en su aspecto proximal llamados la tuberosidad cráneolateral y la tuberosidad cráneomedial. Estas tuberosidades se usan como marca para posicionar el transductor.
- El tendón del tríceps se palpa proximal a su inserción en el olécranon. En la imagen sagital, se ve como una estructura muy hiperecoica con múltiples líneas finas paralelas representando las fibras de colágeno.
- El ligamento del olécranon se mezcla con el tendón del tríceps en la inserción pero, con el transductor angulado ligeramente hacia el aspecto medial, se hace visible como una estructura diferente cerca de su inserción en el epicóndilo medial.
- Para examinar el proceso anconeano en el plano sagital, el transductor debe colocarse en el borde más lateral del olécranon y ligeramente hacia medial a través de el proceso anconeano hacia la cresta medial del húmero, se ve como debajo del músculo tríceps.
- El proceso anconeano puede ser examinado también en el plano transverso colocando el transductor entre el olécranon y el húmero distal. La fosa olecraneana también es visible por este abordaje.

Tendón del bíceps

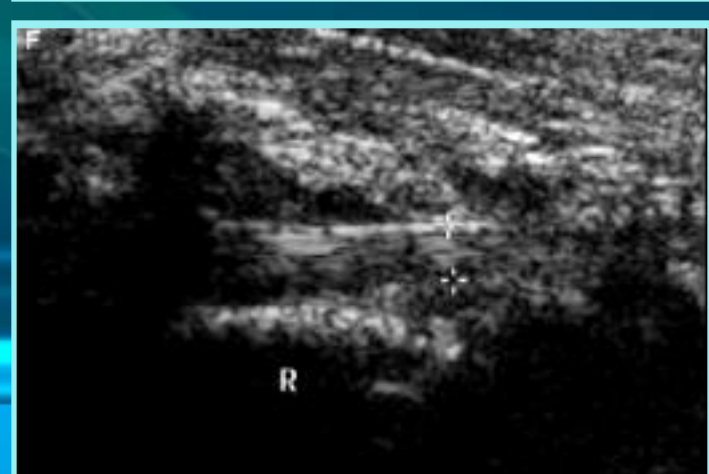
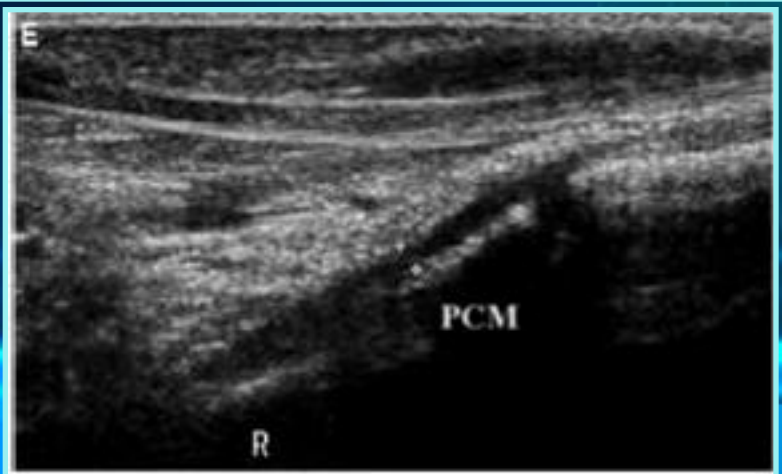
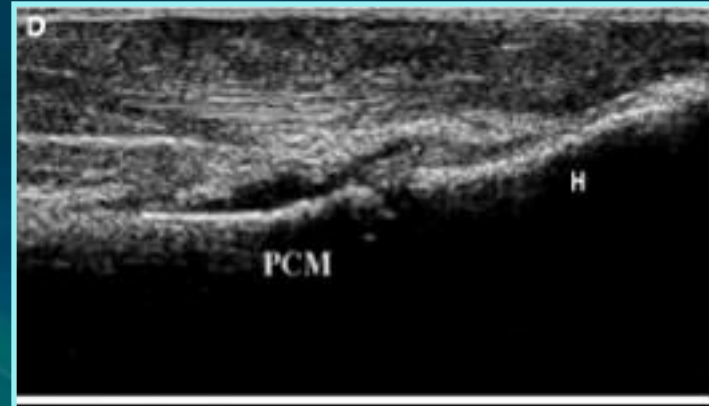
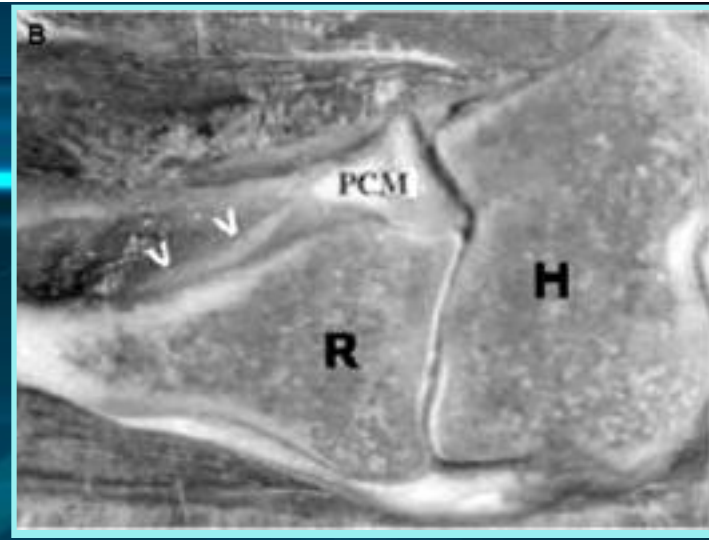
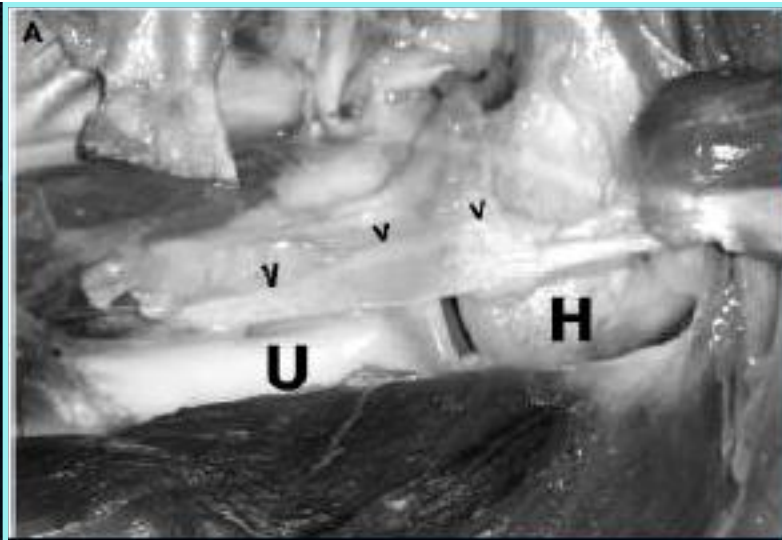
- El tendón bíceps cae en una posición superficial en el aspecto craneal del miembro torácico y se puede palpar como corre paralelo al aspecto craneal del húmero distal hasta su inserción en el aspecto medial del radio proximal y la ulna.
- El tendón bíceps se observa colocando el transductor directamente sobre el tendón palpable, y moviendo el transductor distal a lo largo del tendón, se puede examinar la inserción.



- Tiene un patrón ecográfico característico con líneas lineares hiperecogénicas representando las fibras de colágeno. En transversal, el tendón aparece como una estructura oval de ecogenicidad media con pequeños puntos hiperecogénicos representando las fibras de colágeno dentro del tendón.
- La inserción en forma de abanico del bíceps en la ulna se puede observar alineando el transductor a lo largo del eje longitudinal de la ulna y ligeramente hacia lateral.
- En su inserción con la ulna, se vuelve ancho y flácido pero grueso en el centro. En la superficie ulnar es relativamente flácido en la inserción y se vuelve cóncavo mas hacia proximal.

LIGAMENTO COLATERAL MEDIAL

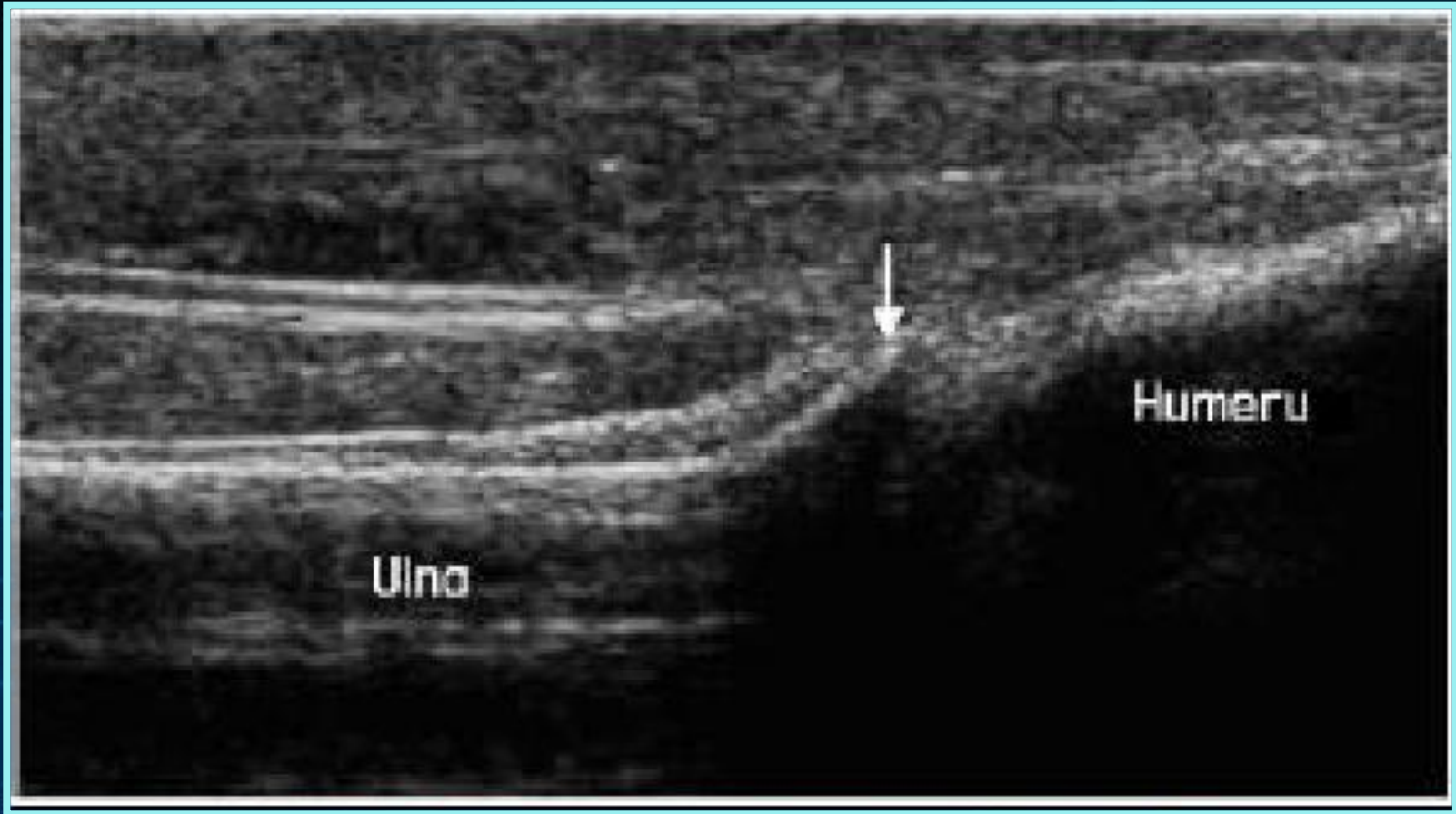
- El ligamento colateral medial se inserta proximalmente en el epicóndilo humeral medial y se divide distalmente en dos ramas que se insertan en el radio y la ulna. Tiene también una inserción en el proceso coronoide medial.
- La rama radial del ligamento colateral medial cursa distalmente dentro del espacio interóseo entre el radio y la ulna, angulándose en el camino de la superficie de la piel hasta insertarse en la superficie de la tuberosidad en el aspecto medial del radio.



- El tendón del bíceps cruza el ligamento colateral medial en su aspecto medial. El ligamento colateral medial tiene forma característica, comienza bien fino proximal a la articulación, produciendo fibras finas que se esparcen caudalmente a la ulna y comienza a engrosarse cerca de su inserción en el radio.
- Si se coloca el transductor en plano longitudinal sobre el epicóndilo medial se hace la examinación en su origen, pero en la parte distal de la articulación se requiere colocar el transductor distalmente, mientras permanece cercano al radio y se balancea para maximizar el ángulo entre el rayo de ultrasonido y el ligamento colateral medial conforme pasa dentro del espacio interóseo.
- El patrón ecográfico del ligamento colateral medial es claramente visible en su parte proximal, cuando el tendón se hace hipoecoico se tiende a divergir distalmente en el transductor. Debido a esta oblicuidad y profundidad, es difícil observar el patrón de fibras en la parte distal.

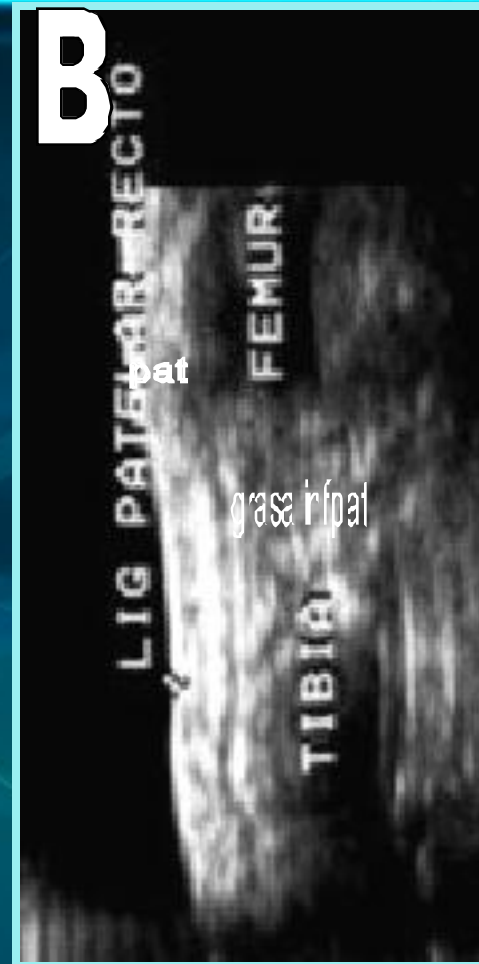
Proceso coronoide medial

- Esta profundo al ligamento colateral medial y el tendón del bíceps.
- Con el codo flexionado a 90° , el proceso coronoide medial se observa longitudinalmente desde el aspecto medial, oblicuamente desde el aspecto craneal, y transversalmente desde el aspecto medial del antebrazo.
- Aparece ultrasonográficamente como un proceso angular en el aspecto medial de la ulna.



ARTICULACIÓN FEMORO-TIBIO-PATELAR

- ✦ **Esta articulación está compuesta por tres huesos largos: parte distal del fémur, parte proximal de la tibia y parte proximal de la fíbula.**
- ✦ **Además la patela y los huesos sesamoides medial y lateral (fabelas)** (Carpenter and Cooper, 2000).



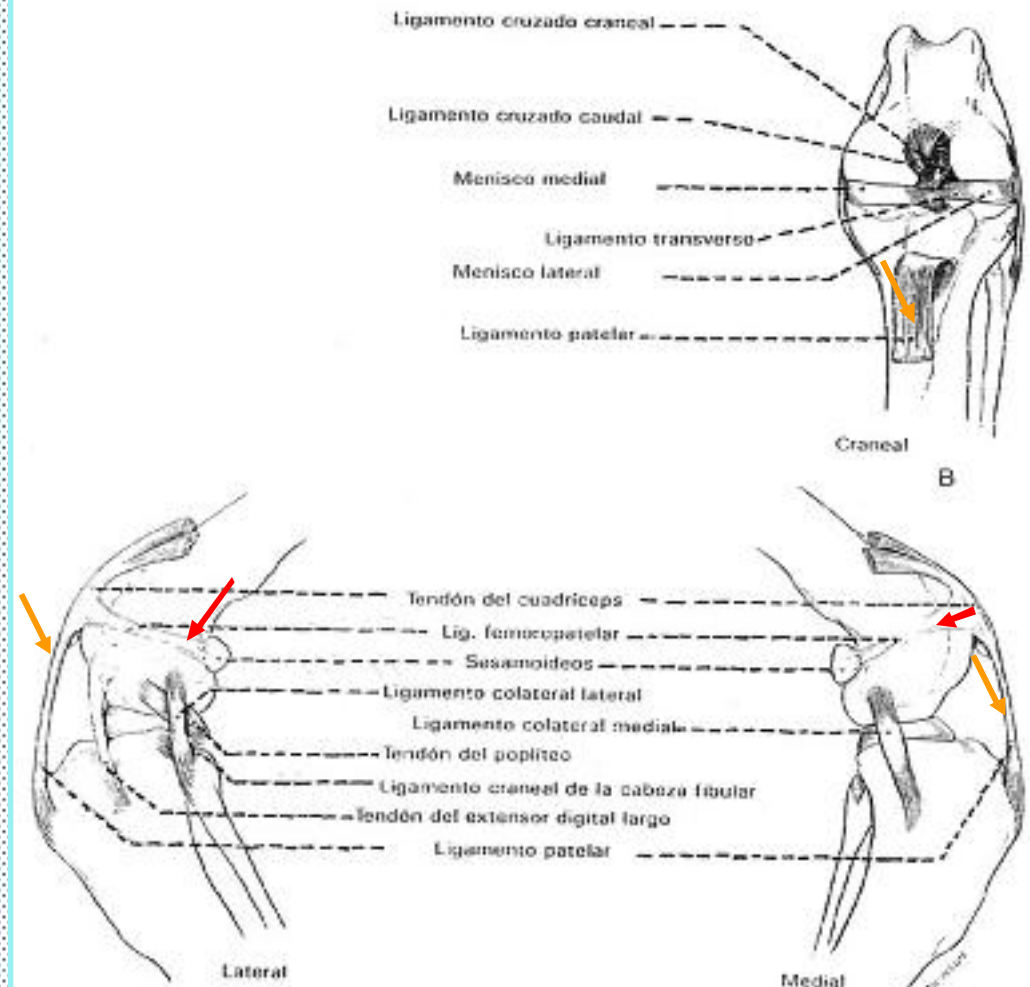
Articulación femoro-tibio-patelar. A, Corte sagital de la articulación evidenciando estructuras blandas y óseas; B, Imagen ecográfica del mismo corte evidenciando todas las estructuras.

- Los ligamentos **femoropatelares lateral y medial** son bandas de fascia que se extienden entre la patela y el sesamoideo gastrocnemio de cada lado (Figueira, 2004).

- El ligamento **patelar**, se forma por la fusión de las fascias del músculo cuádriceps femoris.

- Mantiene la patela en el surco troclear y se inserta en la tuberosidad tibial

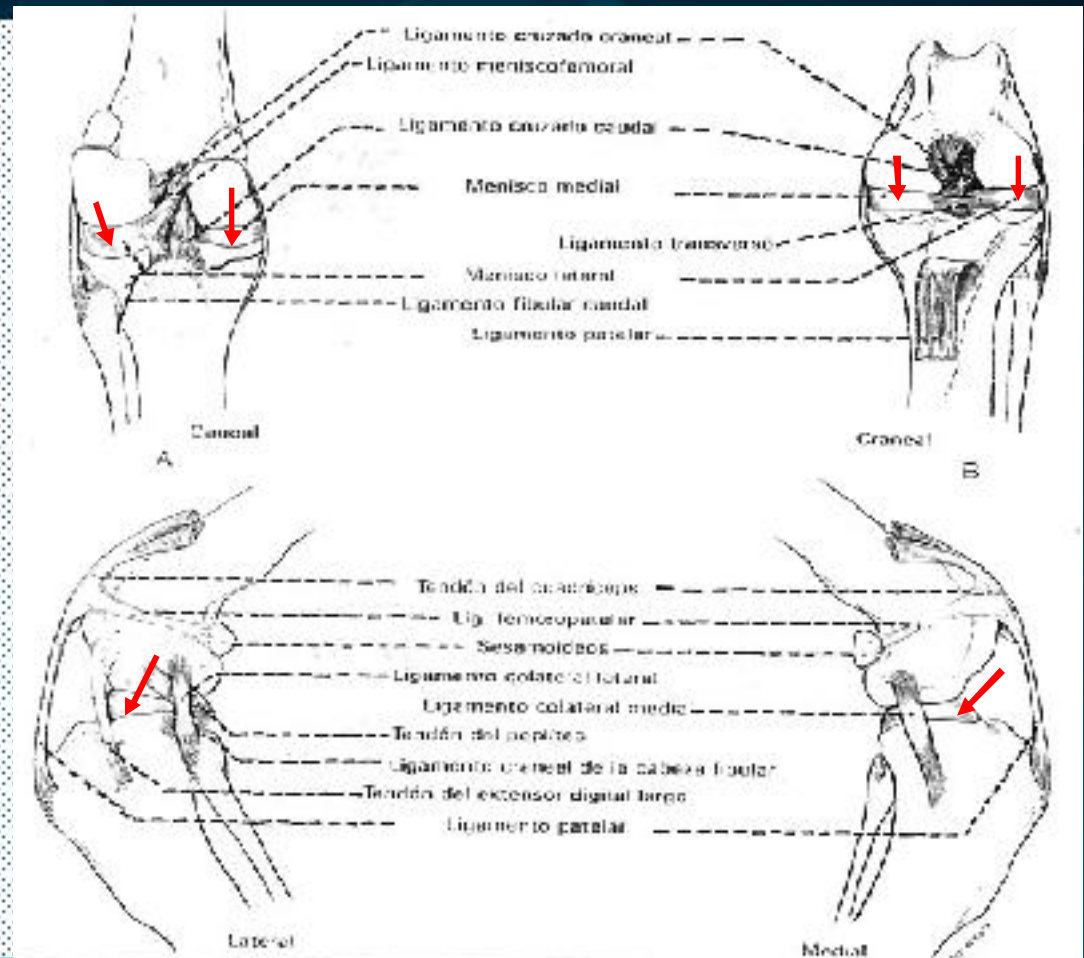
(Figueira, 2004).



- Entre cada cóndilo femoral y el cóndilo tibial correspondiente, se localiza un **menisco**.

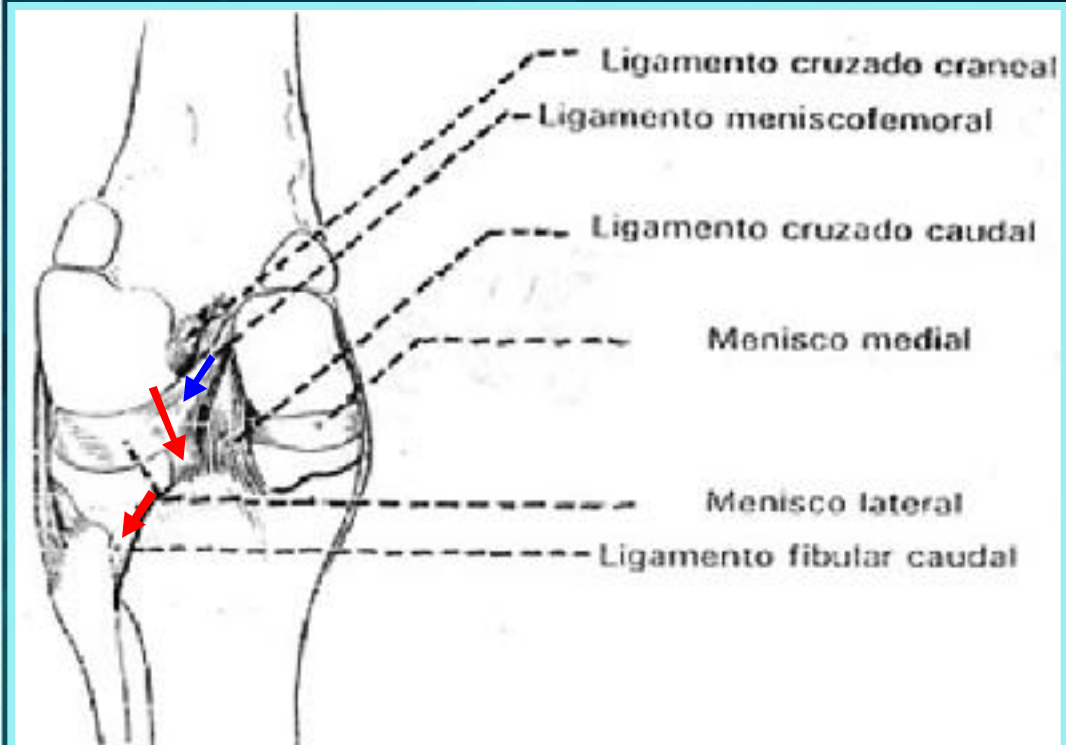
- Son discos en forma de "C" con bordes periféricos gruesos y áreas centrales cóncavas delgadas que compensan la falta de concordancia entre la tibia y el fémur

(Figueira, 2004; Evans y deLaHunta, 2000; Redd and Constantinescu, 1995).



- Se insertan en las áreas intercondíleas craneal y caudal de la tibia, por medio de los ligamentos **meniscotibiales craneal y caudal**.

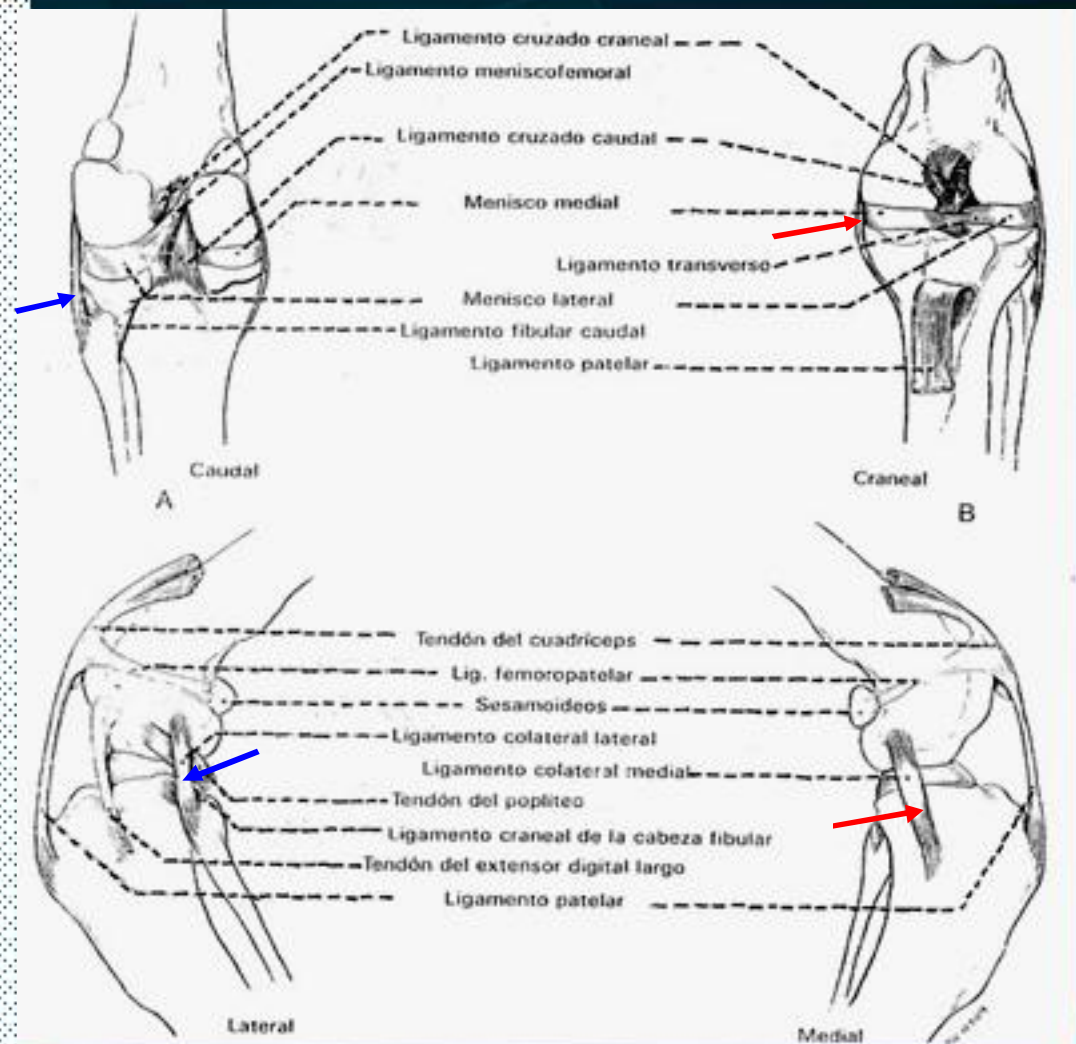
- La porción caudal del menisco lateral se inserta en la fosa intercondílea del fémur por un ligamento **meniscomfemorales**.



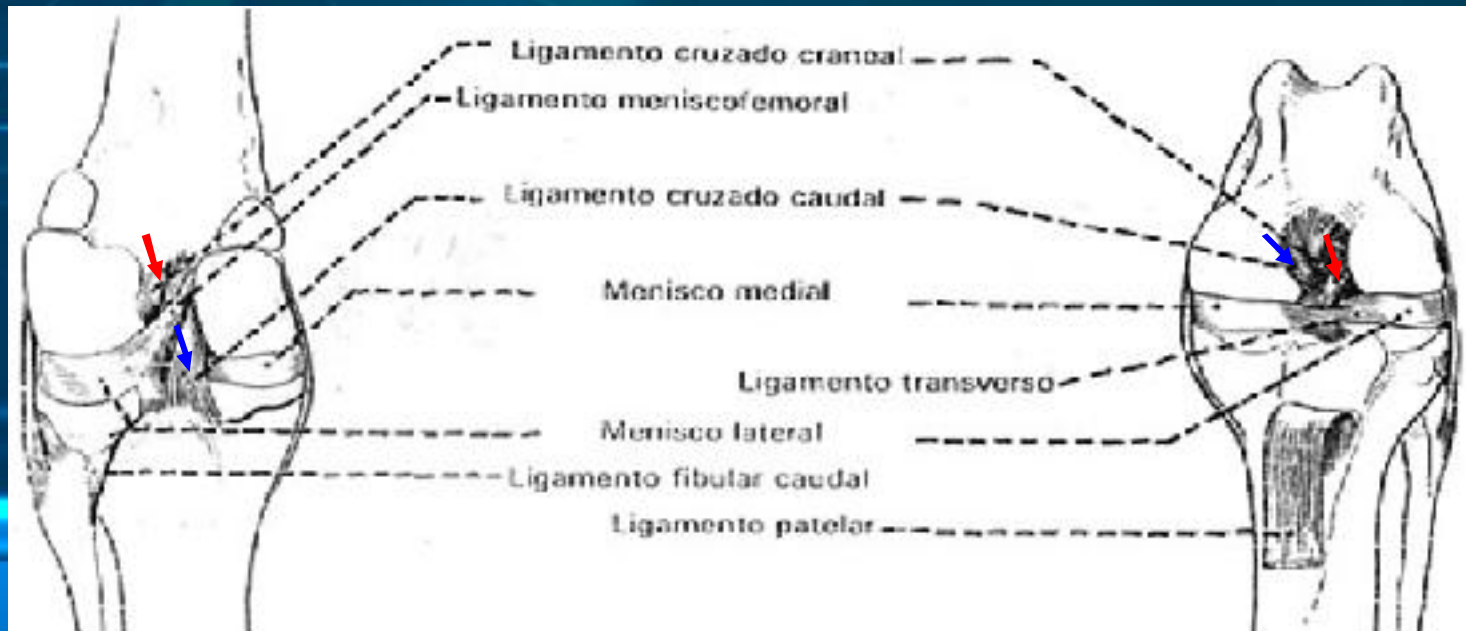
■ **El menisco medial se adhiere al ligamento colateral medial.**

■ **El menisco lateral esta separado del ligamento colateral lateral por el tendón de origen del poplíteo.** (Evans y deLaHunta, 2000).

- El ligamento **colateral medial** se extiende desde el epicóndilo medial del fémur hasta el lado medial de la tibia, distal al cóndilo medial. Se fusiona con la cara lateral del menisco medial.
- El ligamento **colateral lateral** se extiende desde el epicóndilo lateral del fémur sobre el tendón de origen del poplíteo hasta la cabeza de la fíbula y el cóndilo lateral vecino de la tibia.
- Con la articulación en extensión, impiden la abducción, aducción y rotación de la articulación (Evans y deLaHunta, 2000).



- El **ligamento cruzado craneal** se inserta en la fosa intercondilar del fémur hasta la parte caudomedial del cóndilo lateral. Se extiende distocraneal para insertarse en el área intercondilar craneal de la tibia, caudal a la inserción craneal del menisco medial (Evans y deLaHunta, 2000).
- El **ligamento cruzado caudal** se inserta proximalmente dentro de la fosa intercondilar femoral hasta el cóndilo medial, sigue en dirección distal y se inserta en el borde medial de la escotadura poplíteica de la tibia caudalmente a la inserción posterior del menisco medial (Evans y deLaHunta, 2000).



- **Gran cantidad de detalles anatómicos que evaluar.**
- **Dificultad de lograr buena perpendicularidad entre transductor y el tejido.**
- **Espacio articular anecoico, debe ser comparado en ambos miembros.**
- **Áreas:**
 - **Área suprapatelar**
 - **Área infrapatelar**
 - **Área medial y lateral**
 - **Área poplítea**

- **Los ligamentos observados deben presentar mayor ecogenicidad en relación con los componentes articulares adyacentes y ser homogéneos en toda su extensión.**
- **En el plano longitudinal, los ligamentos se observan como una estructura redondeada, también fuertemente ecogénica y homogénea en casi toda su extensión.**
- **El tamaño varía conforme el animal y debe compararse siempre con el miembro contralateral**

Área Suprapatelar

- **Es indicada principalmente para observar la cantidad de líquido sinovial.**
- **Se puede evaluar el ligamento patelar y su unión con el músculo cuádriceps femoral y el cartílago de la tróclea femoral**



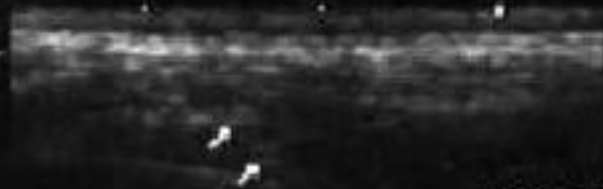
ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: PERRO RAZA GRANDE
ID : RODILLA

19.NOV.05

PM 5:45:10

L34mm 10MHz



GUADRICEPS

GAIN: 88dB
BD: 60dB BE: 2

PP: 2 PER: 3

F: 7.0-10.0

x3.0

TENDON

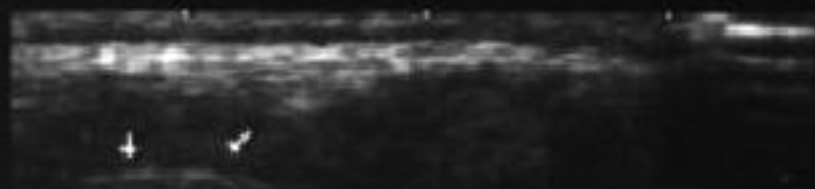
ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: PERRO RAZA GRANDE
ID : RODILLA

19.NOV.05

PM 5:52:44

L34mm 10MHz



CONDILO
FEMORAL

GAIN: 80dB
BD: 60dB BE: 2

PP: 2 PER: 3

F: 7.0-10.0

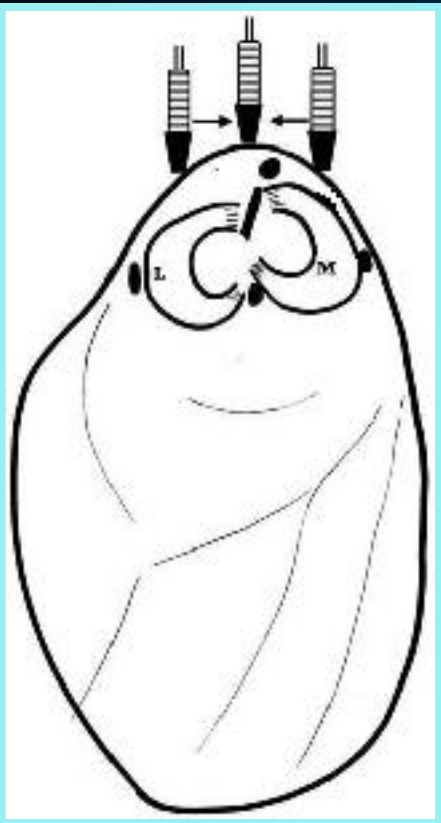
x4.5

TENDON



Área Infrapatelar

Es indicada, principalmente, para observar la ruptura del ligamento patelar.



Posicionamiento del transductor para evaluar el área infrapatelar. (UNESP: Brasil, 2004).

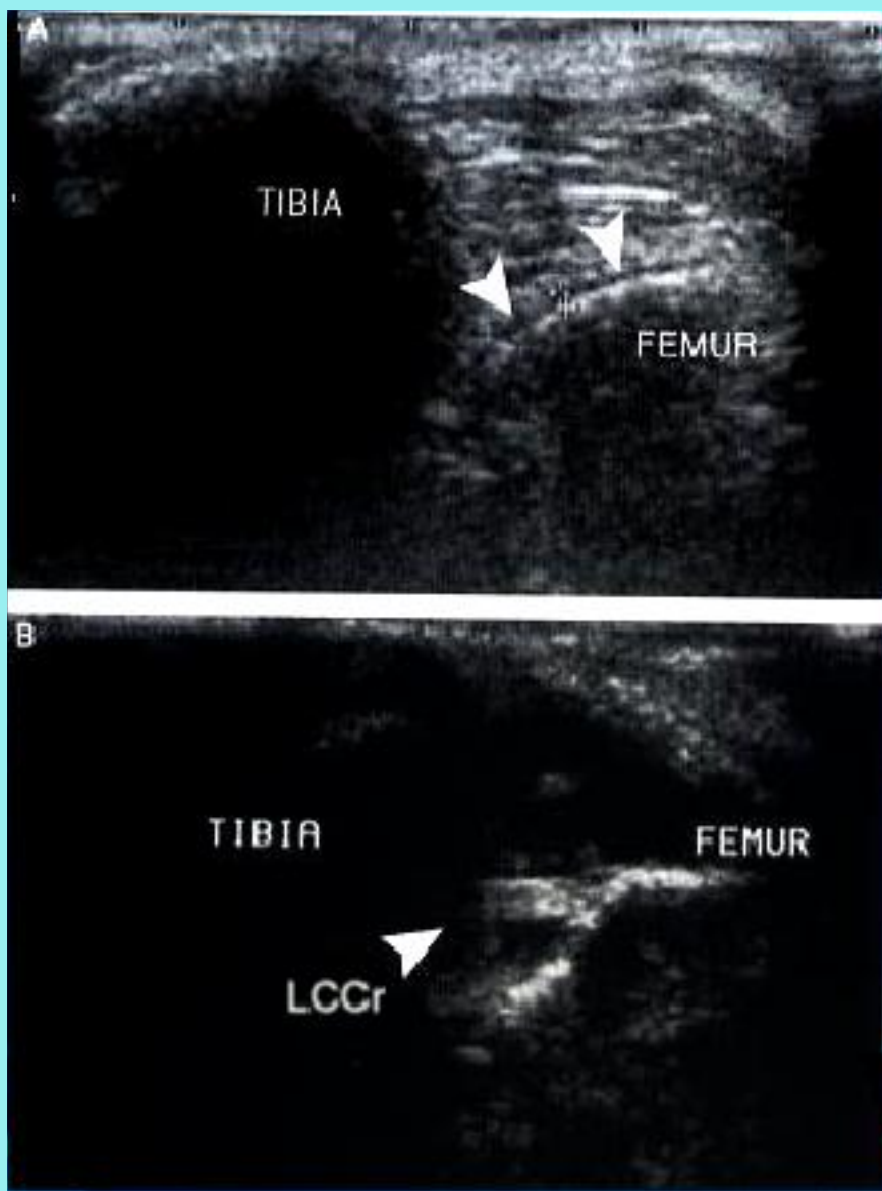
Se observan el polo distal de la patela, ligamento patelar y la inserción al nivel de la tuberosidad de la tibia, la grasa infrapatelar entre el ligamento y la cápsula articular, el cartílago a nivel de los cóndilos femorales.

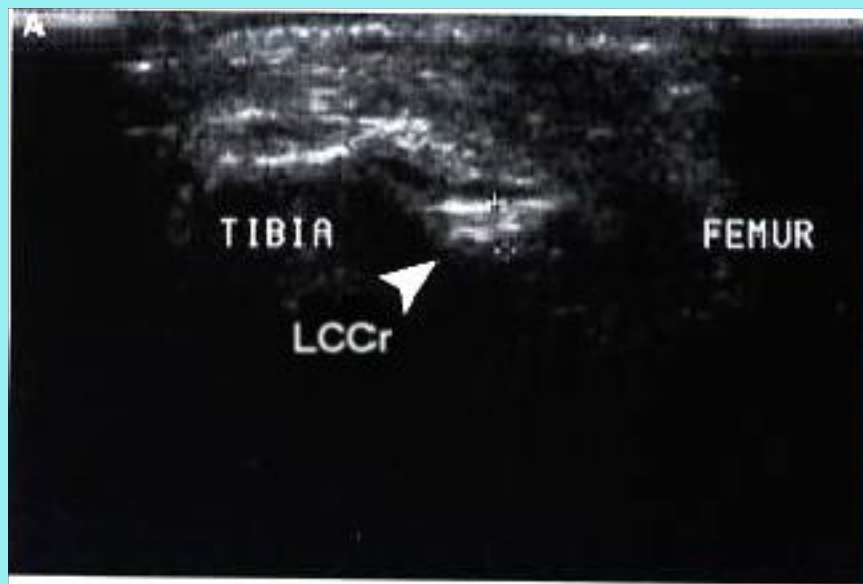


- **La anatomía de las estructuras articulares no permite la visualización nítida de los ligamentos cruzados, para lograrlo se necesita inyectar solución salina dentro de la cápsula para aumentar el contraste.**
- **El ligamento cruzado craneal es homogéneamente ecoico, es muy sencillo de diferenciar de la grasa infrapatelar después de la inyección.**
- **El diámetro del ligamento aumento porque ocurre contracción después de la ruptura** (Seong et al., 2005)

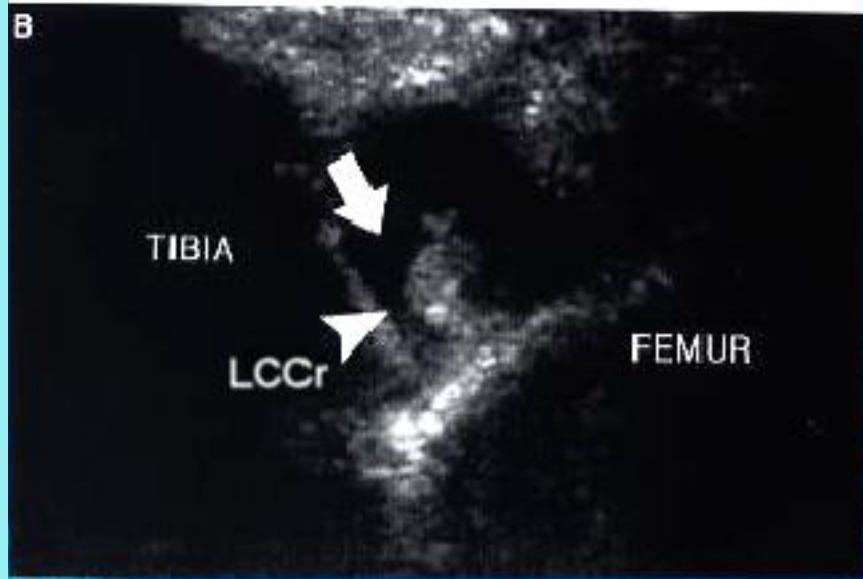
A. No hay visualización del LCCr durante el escaneo simple.

B. Visualización del LCCr después de la inyección de salina





A.LCCr normal.



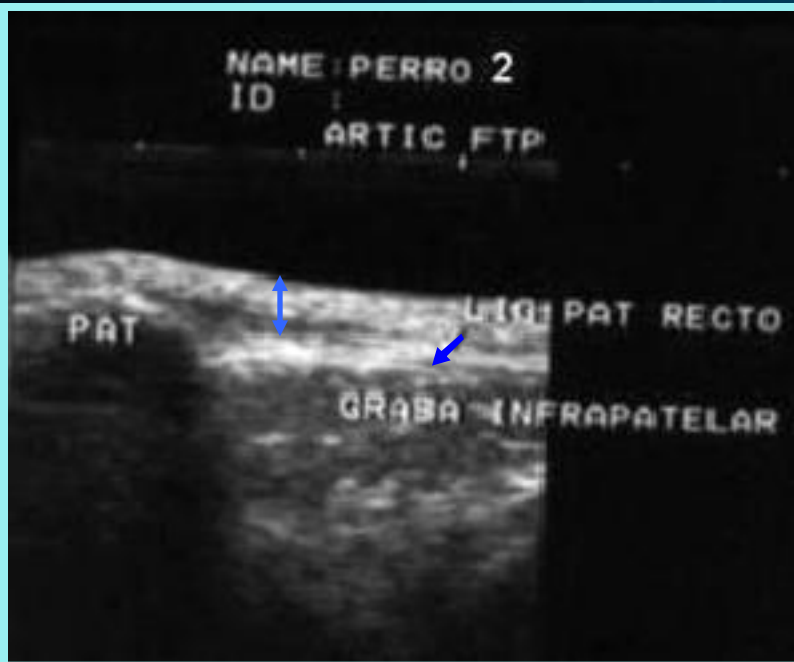
B.Ruptura del LCCr



El ligamento patelar se identifica en los cortes transversal y sagital, en los cuales refleja un diámetro de 1,3 a 2,3 mm a mitad de la distancia entre la interfase patela-tuberosidad tibial.

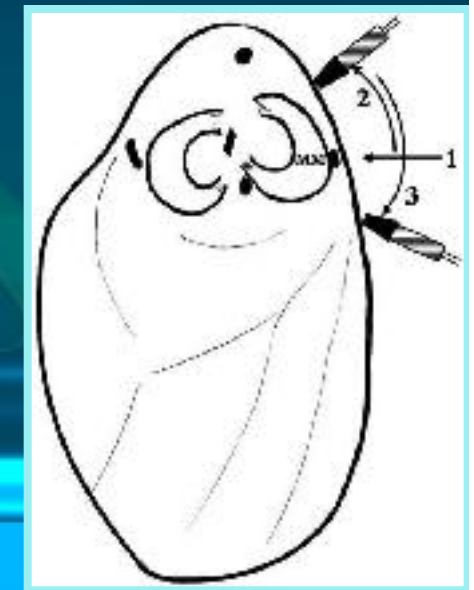
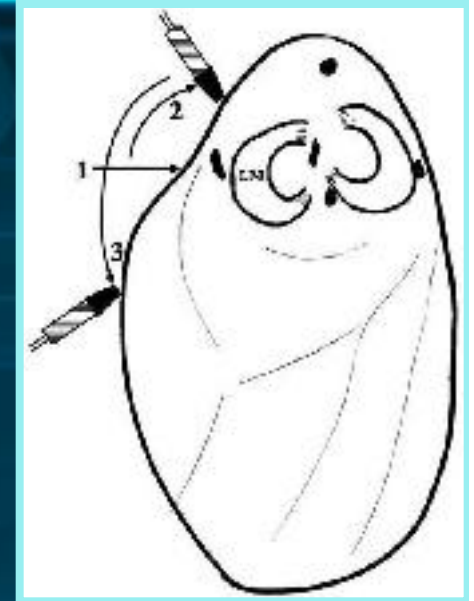


Inmediatamente superior al ligamento patelar se encuentra piel, fascia superficial y profunda que son ecogénicas



Áreas Lateral y Medial

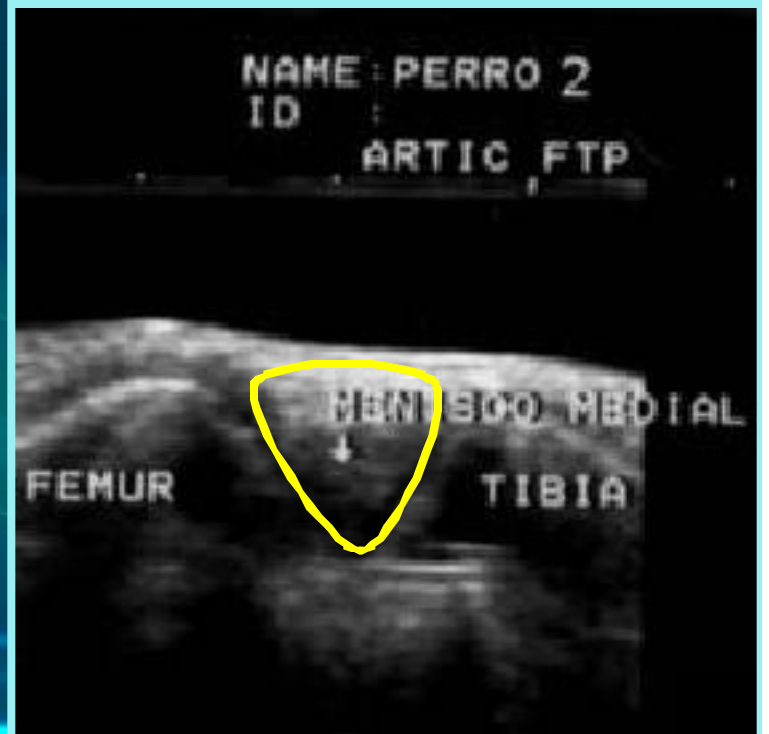
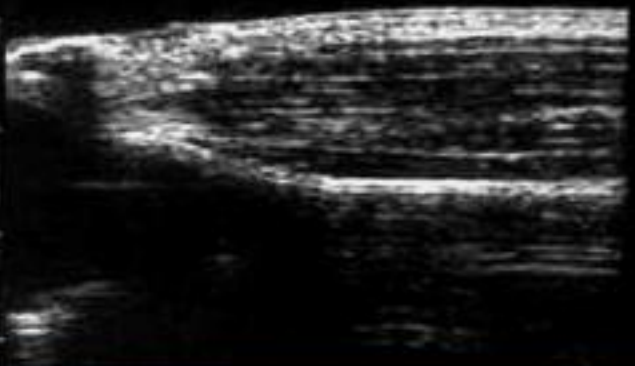
- Se hace con el miembro flexionado.
- Se hace difícil la identificación de las estructuras en relación con la grasa de los tejidos subcutáneos.
- Es indicada para observar grandes cantidades de efusión.
- En perros de raza grande se pueden observar los meniscos.





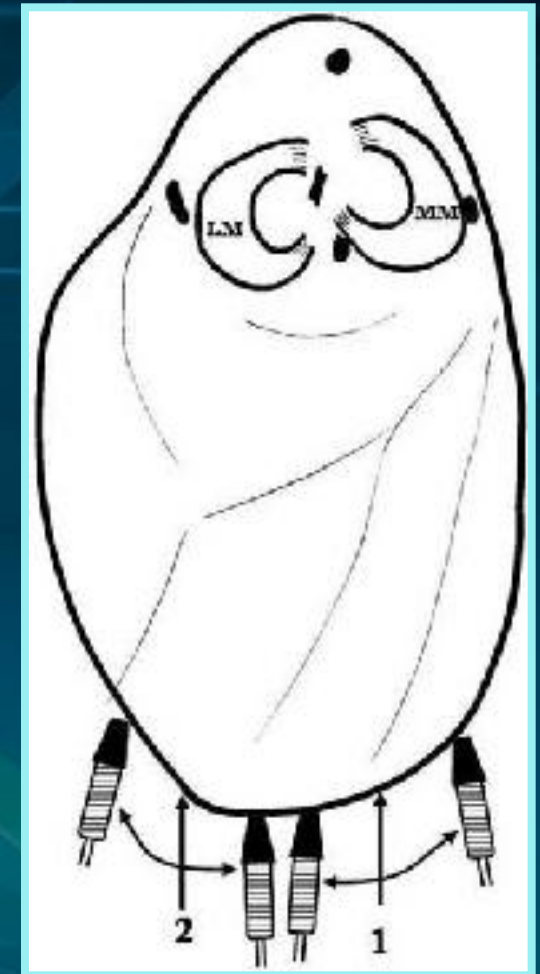
ÁREA
LATERAL

Múscs ext dig largo
y tibial craneal



Área poplítea

- **El cartílago articular de los cóndilos femorales es parcialmente visualizado.**
- **En consecuencia es una toma muy limitada que requiere de mayor estudio y entrenamiento.**

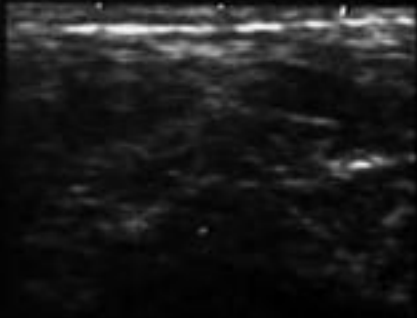


ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: PERRO RAZA GRANDE
ID : RODILLA

19-NOV-05
PM 6:44:05

⊕L34mm 10MHz



AREA
POPLITEA

GAIN: 78dB
BD: 60dB BE: 2

PP: 2 PER: 3

F: 6.0-8.0
x3.0
TENDON

ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME PERRO RAZA GRANDE
ID : RODILLA

19-NOV-05
PM 6:50:36

⊕L34mm 10MHz



AREA
POPLITEA

GAIN: 78dB
BD: 60dB BE: 2

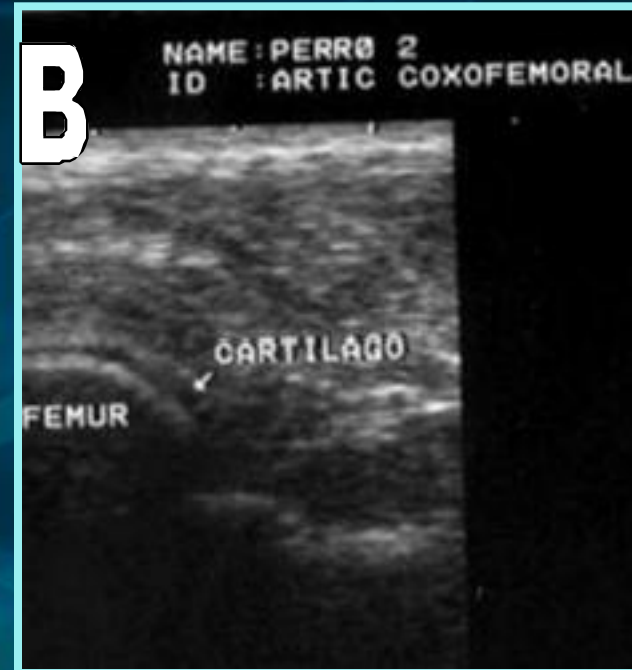
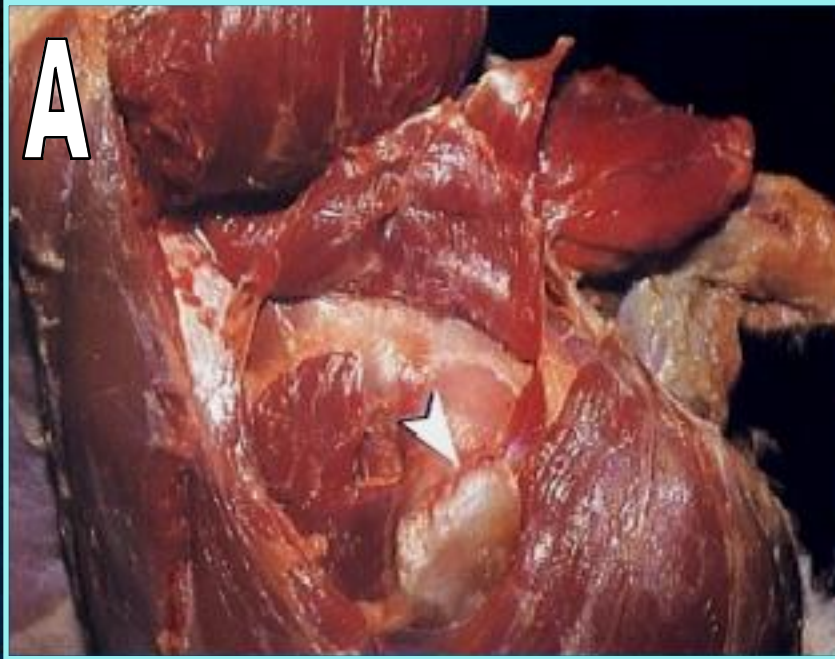
PP: 2 PER: 3

F: 6.0-8.0
x3.0
TENDON

FEMUR

ARTICULACIÓN COXO-FEMORAL

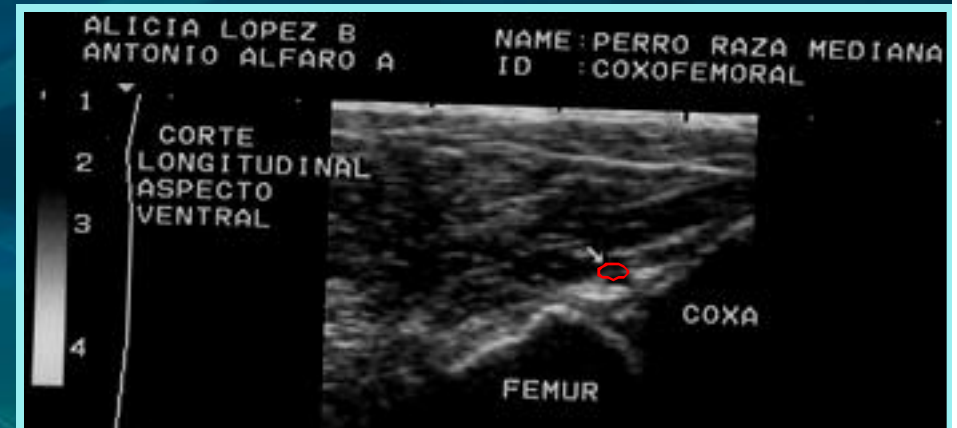
- **Es una articulación de esfera y cavidad cuyos principales movimientos son de flexión y extensión.**
- **La cápsula articular se dirige desde el cuello del fémur a una línea periférica al reborde del acetábulo** (Evans and deLaHunta, 2000).
- **El ligamento transverso del acetábulo es una banda que se extiende desde un lado de la escotadura acetabular al lado opuesto, se localiza en la superficie ventrocaudal del acetábulo y es una prolongación del borde acetabular, el cual profundiza la cavidad formando un borde fibrocartilaginoso alrededor** (Evans y deLaHunta, 2000).



Articulación coxo-femoral: A, Musculatura y cuello del fémur en la disección; B, Imagen ecográfica del mismo plano.

- **Se puede evaluar superficialmente desde una ventana dorso lateral. La superficie acetabular cóncava con su opuesto, la superficie femoral convexa, se observa justo en sentido cráneomedial a la palpación del trocánter mayor.**

- También se puede evaluar desde el aspecto ventral, que permite contacto directo con la articulación, pero en este trabajo la punción NO se recomienda por la cercanía de la arteria femoral y la parte visceral caudal.



ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: RAZA MEDIANA
ID : COXOFEMORAL

KB13R 5.0MHZ

GAIN: 70dB
θ -BD: 51dB BE: 2

PP: 4 PER: 4

F: 6.0-8.0
x2.5
TENDON

DISTANCE
+ = 17.0mm



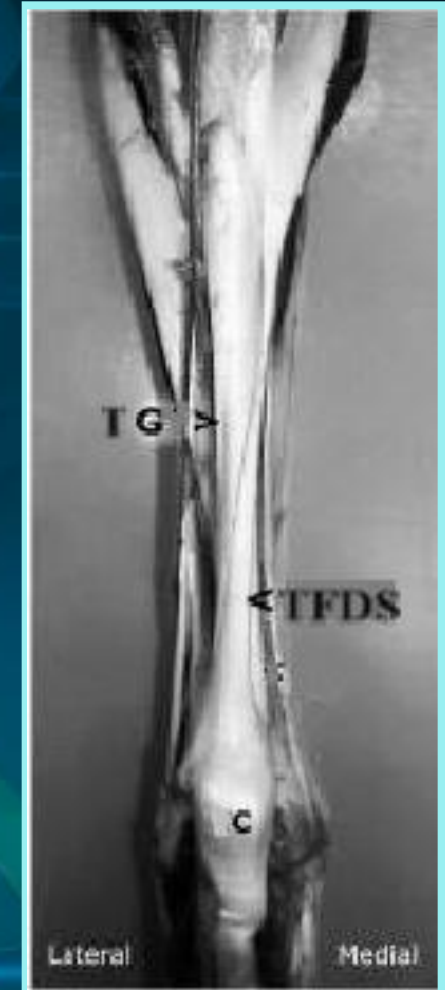
NAME: PERR0 2
ID : ARTIC COXOFEMORAL



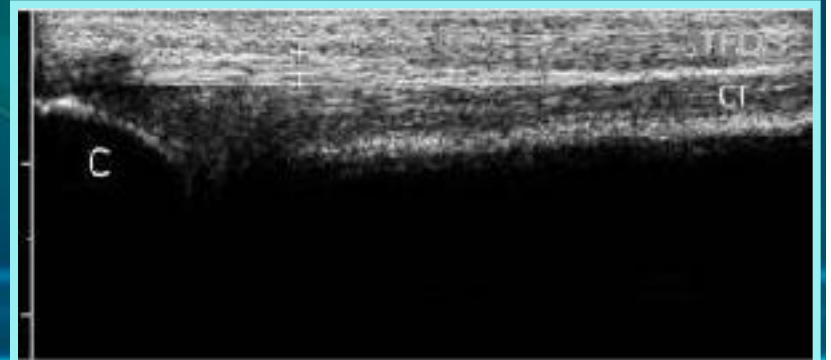
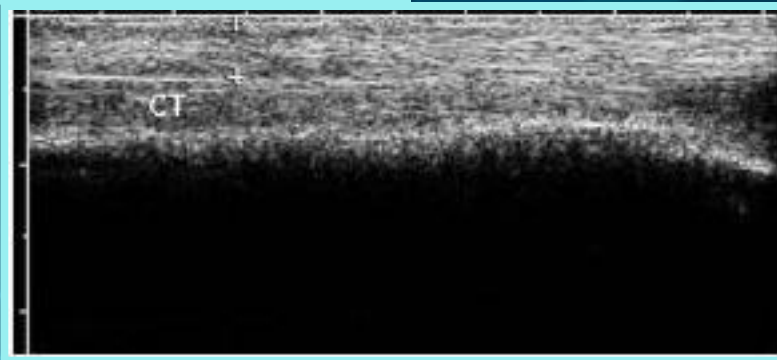
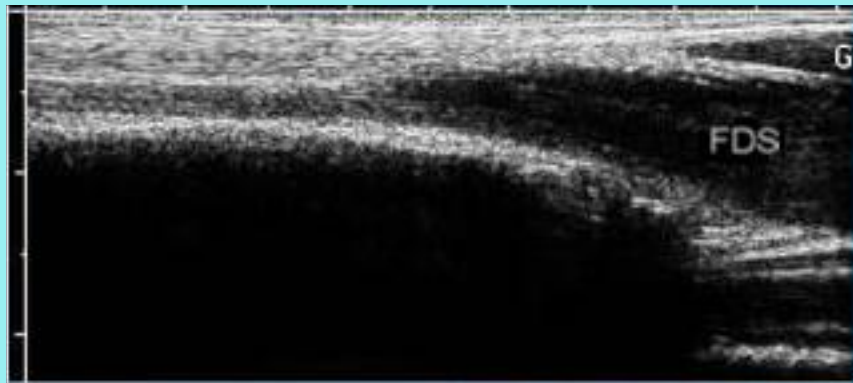
PUNTO INYEC
INTRAARTIC

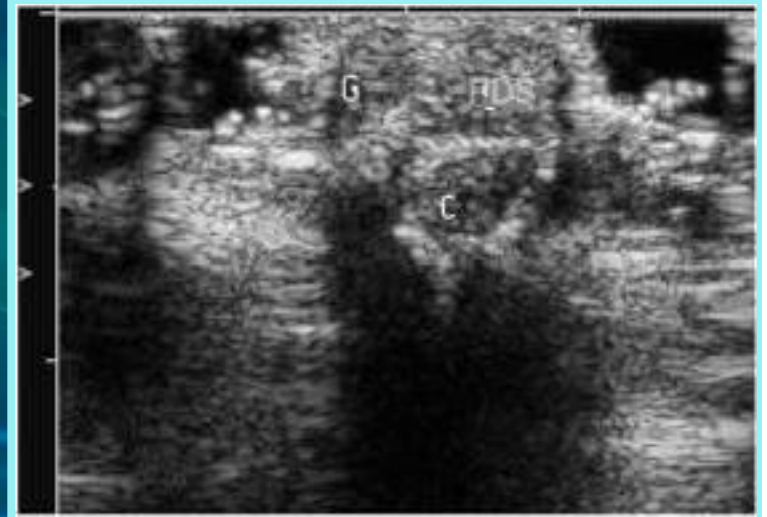
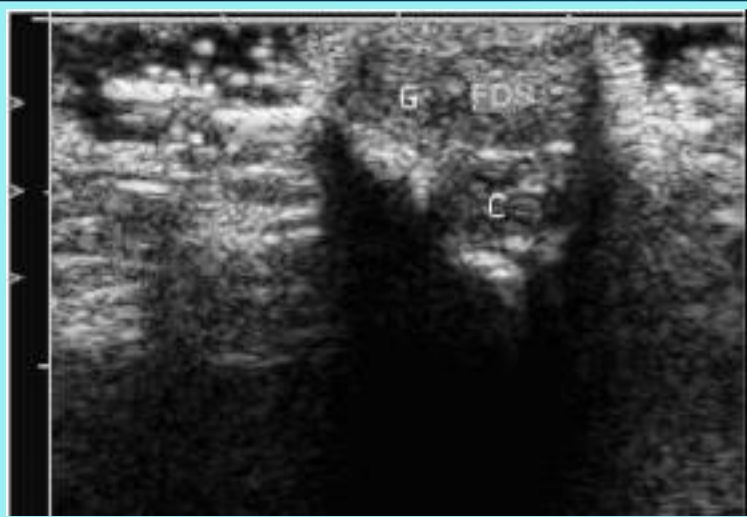
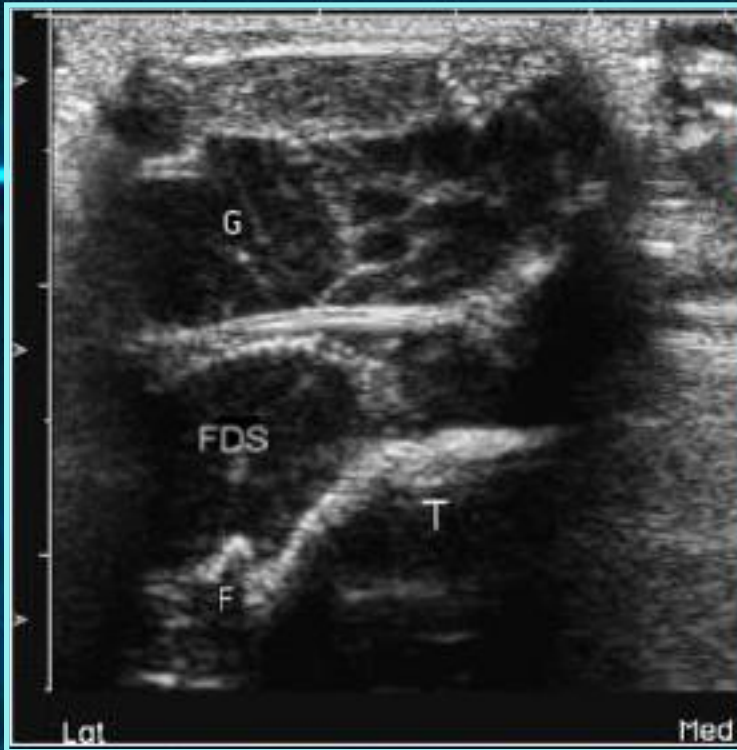
FEMUR

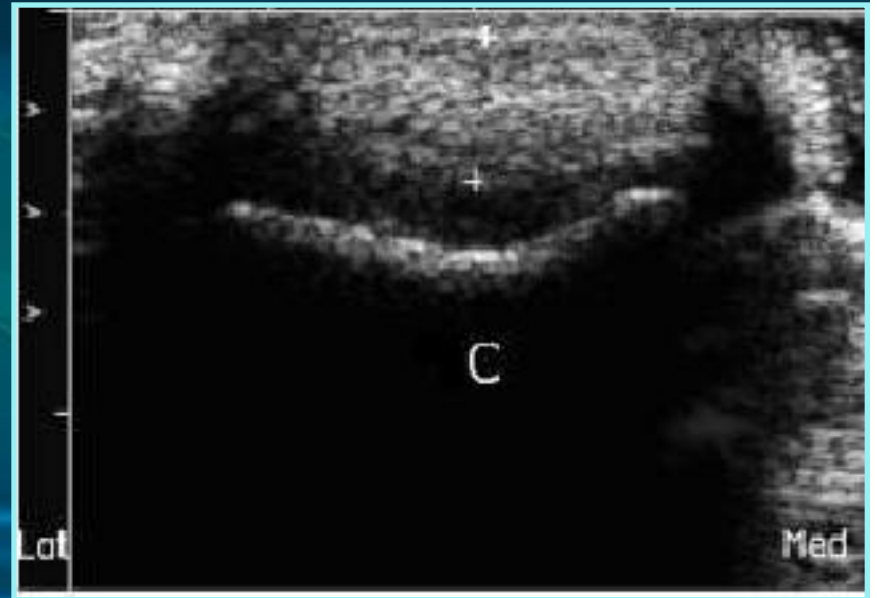
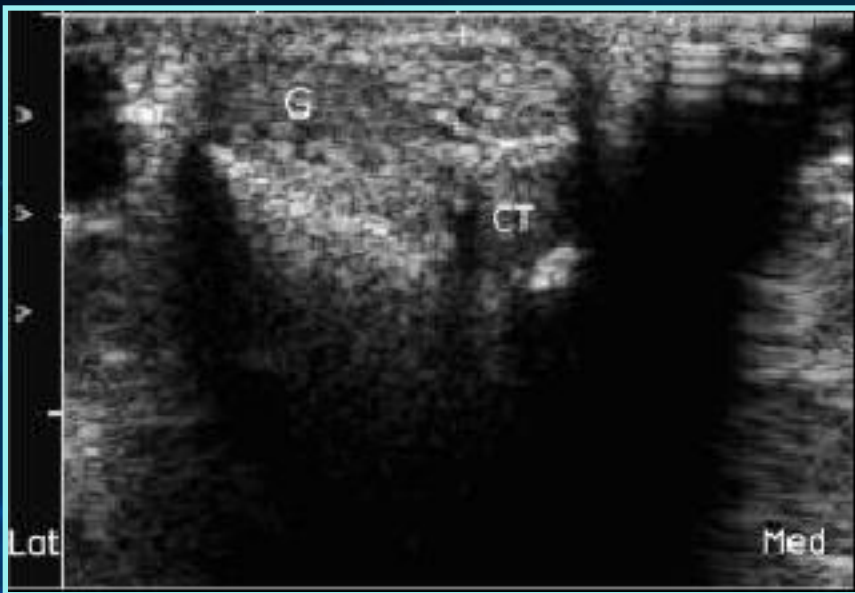
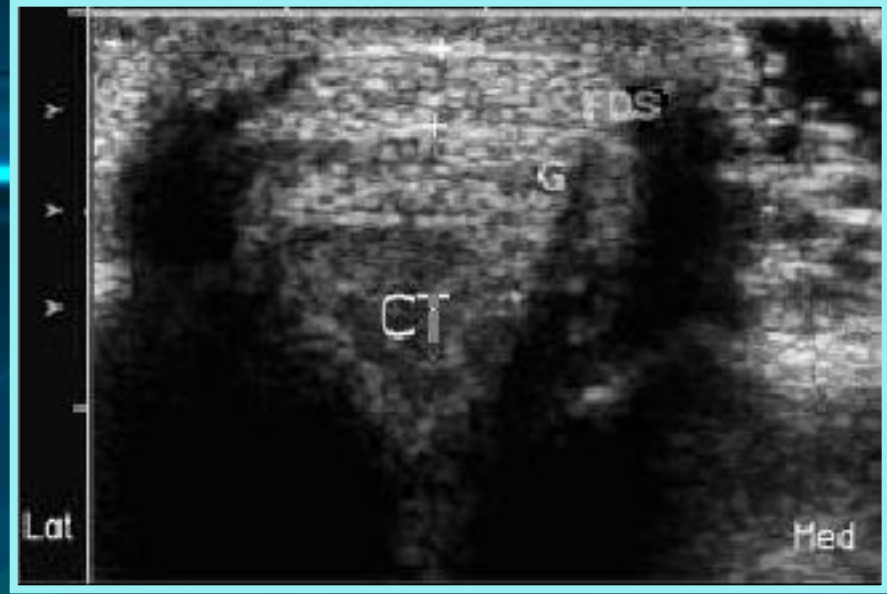
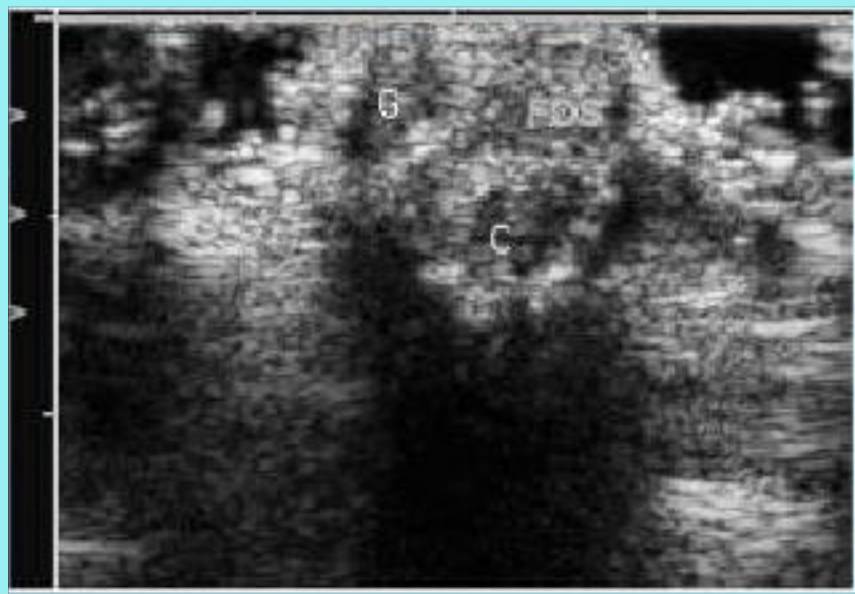
TENDÓN DEL CALCANEO



- El tendón del calcáneo (Achilles) está formado por tres tendones cercanamente asociados: los tendones de inserción del gastrocnemio, flexor digital superficial, y el tendón conjoined formados por los tendones del bíceps femoral, semitendinoso, y gracilis. Existe evidencia de que ciertas razas, como el Doberman, tienen predisposición a lesionarse.

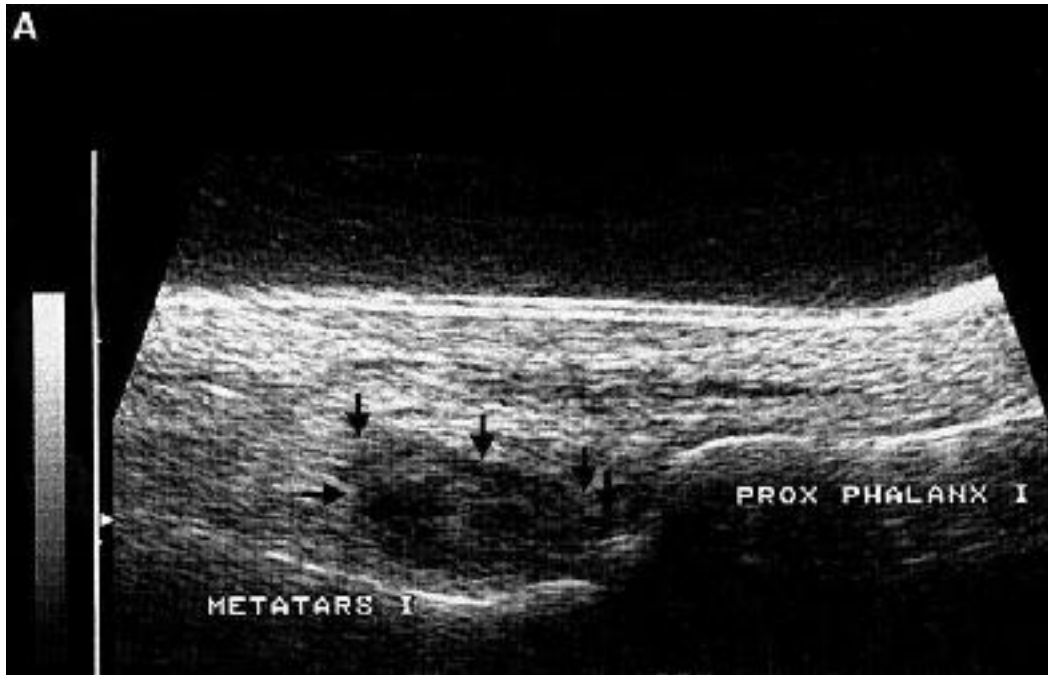




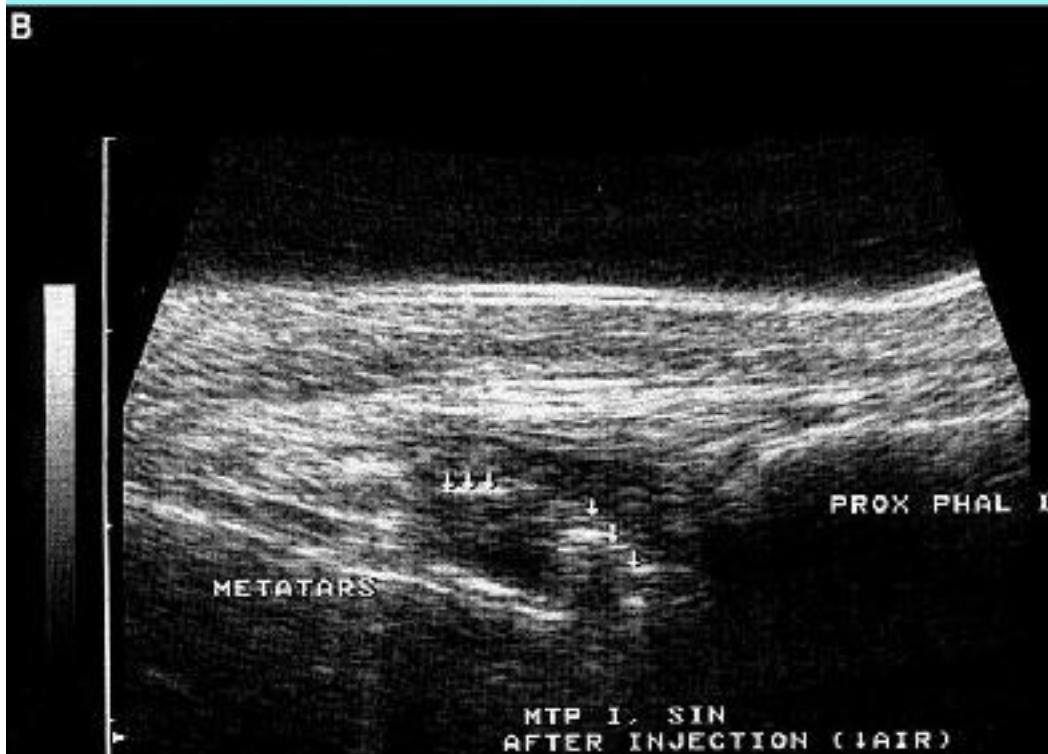


U Fredberg, G Van Overeem Hansen and Bolvig L; 2001. *Placement of intraarticular injections verified by ultrasonography and injected air as contrast medium*. Ann Rheum Dis, 60:542; may.

- **Inyecciones de contraste radiográfico mostraron que mas de la mitad de las inyecciones intraarticulares sin guía de imágenes no son colocadas dentro del espacio intra-articular.**
- **El aire es un medio de contraste para el ultrasonido. Así que si se colocan pequeñas cantidades de aire dentro de la articulación se podrán observar como manchas blancas y el peligro de embolismo no existe en esta área.**
- **Esta técnica está siendo usada para el diagnóstico de lesiones meniscales y para lesiones del manguito rotador en el hombro en medicina humana.**

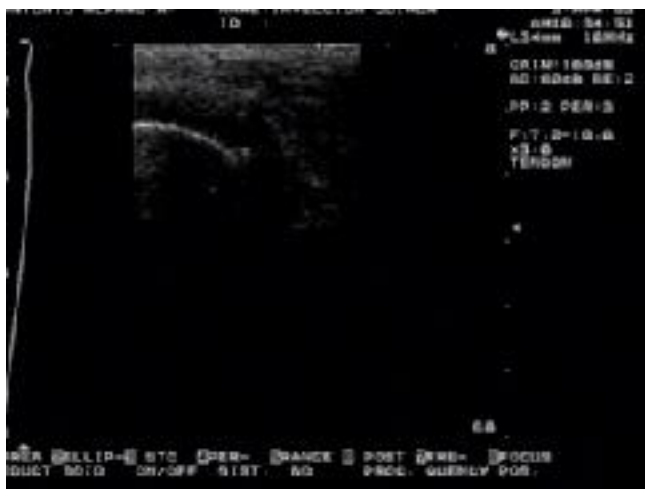


A) articulación metatarsofalángica antes de la inyección.



B) inyección del medicamento y una pequeña cantidad de aire.

Inyección intraarticular PLANO LONGITUDINAL



Inyección intraarticular PLANO LONGITUDINAL



NO!!!

- **Los problemas en estas articulaciones son causa frecuente de claudicación en caninos. El diagnóstico se basa en la historia, hallazgos del examen físico y radiografías. Otros procedimientos que ayudan incluyen la artrocentesis, la artroscopia, la artrografía y la resonancia magnética.**
- **Todos ellos con excepción de la resonancia magnética son invasivos pero no son de uso frecuente en nuestro medio.**
- **Sin embargo, en este trabajo se usó el ultrasonido para el diagnóstico de lesiones articulares en perros, y para utilizar la artrocentesis como medio de extraer líquido para exámenes de laboratorio complementarios, lavados articulares o para la aplicación de medicamentos antiinflamatorios y condroprotectores, tal y como está ampliamente descrito para el caballo.**

QUE IMPORTANCIA TIENE?

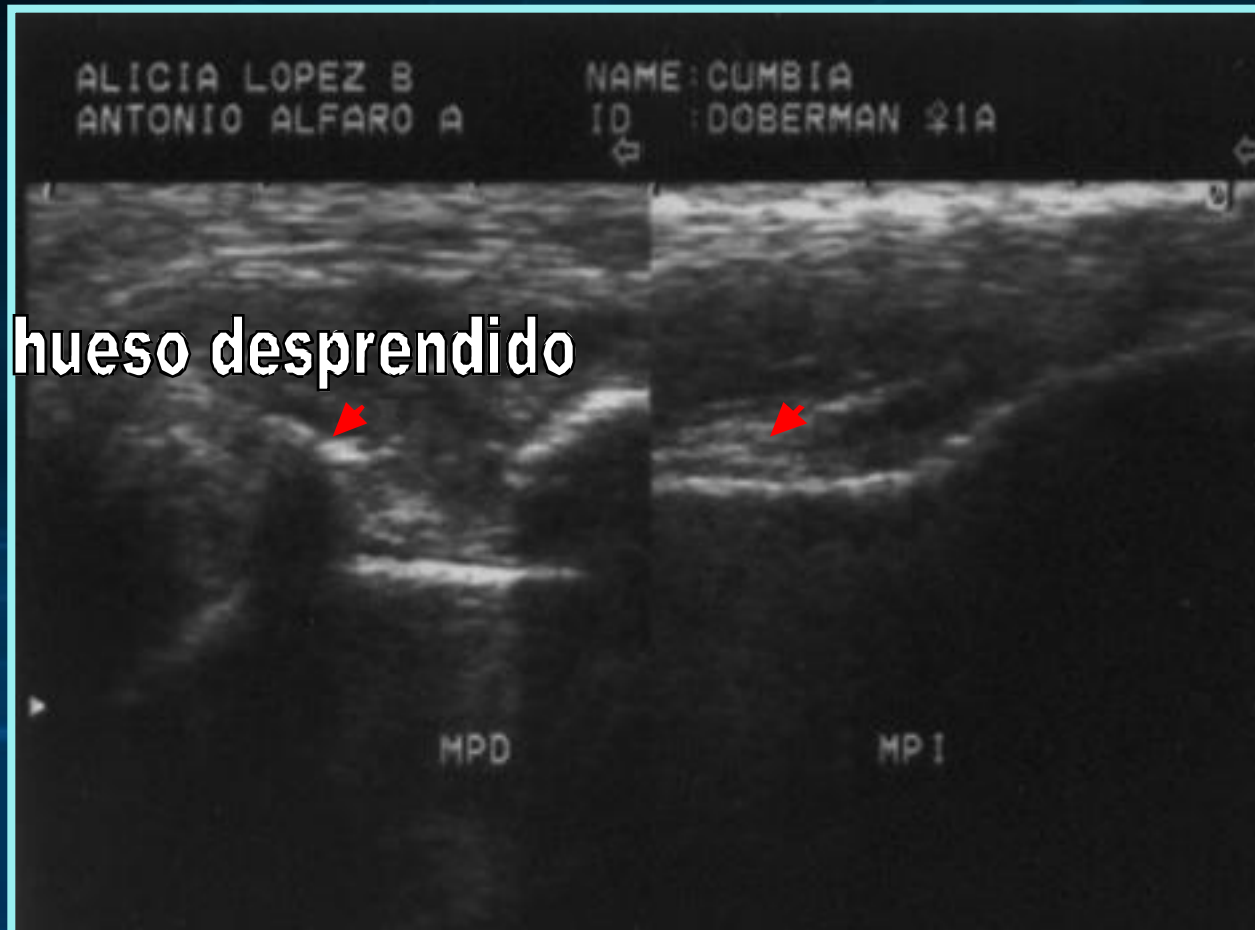
	Grados de movimiento
ARTICULACIÓN	PERRO
Escápulohumeral	
Flexión	60-70
Extensión	65-75
Aducción	40-50
Abducción	40-50
Rotación interna	40-50
Rotación externa	40-50
Coxofemoral	
Flexión	70-80
Extensión	80-90
Aducción	70-80
Abducción	30-40
Rotación interna	50-60
Rotación externa	80-90
Femorotibial	
Flexión	65-75
Extensión	65-75

Ejemplo.....

- **Cumbia**
- **Doberman ♀ 8 meses.**
- **Historia: Remitida por claudicación del MPD post trauma directo con un poste de madera.**
- **Fecha 05-09-05.**
- **Tratamiento con antiinflamatorios esteroideos por 8 días sin resultados.**

Realización del ultrasonido

06 - 09 - 05

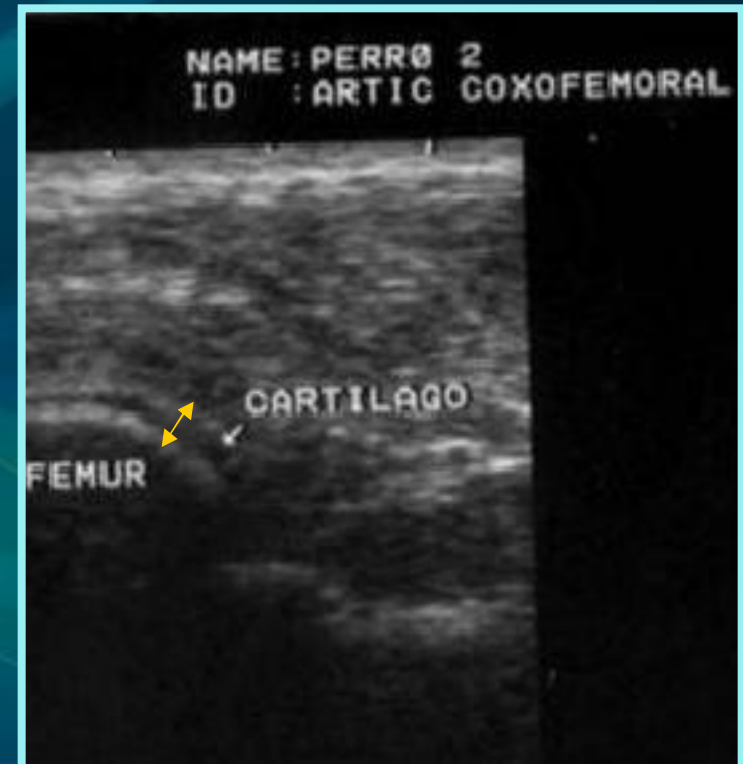


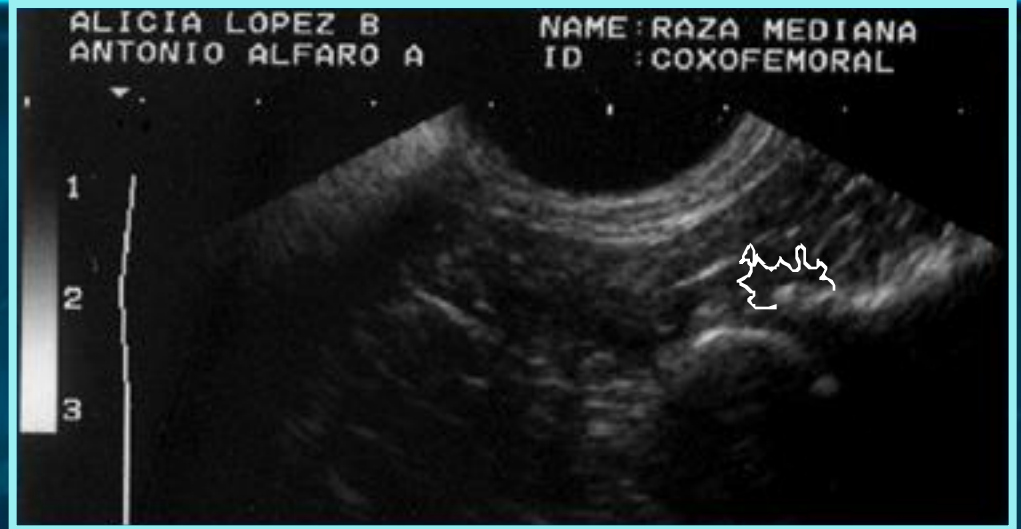


CUMBIA
06/09/05

- **Para el clínico, el manejo de los problemas articulares mediante el uso del ultrasonido tiene otras ventajas, además de las poder encontrar el lugar más apropiado para la inyección medicamentosa. También le permite:**
 - **Detectar lesiones que no eran evidentes por otros medios, permite iniciar el tratamiento adecuado, manejar la lesión y prolongar la calidad de vida del animal.**
 - **Dar un seguimiento a la lesión después del tratamiento y ofrecer un pronóstico acertado.**
 - **Por la facilidad de visualización de la cabeza femoral, este trabajo abre posibilidades predictivas en la displasia de caderas.**

- **En un estudio hecho en cachorros de raza Labrador/Golden Retriever, se hicieron mediciones del grosor del cartílago en intervalos semanales con ultrasonido y se determinó que ésta es un buen elemento para predecir la displasia de caderas con enfermedad degenerativa o sin ella** (Adams et al., 2000; Weigel et al., 1990)





Es más sensitivo que la radiografía en la detección de osteofitos en su inicio.

Recomendaciones

- **La realización del ultrasonido en las articulaciones debería emplearse siempre cuando:**
 - **Una articulación se encuentre dilatada, particularmente si hay efusión sinovial o exista engrosamiento de la cápsula.**
 - **El origen del dolor y la claudicación se haya asociado a una articulación mediante el examen físico, la termografía y otros exámenes colaterales.**
 - **Se requiera la extracción de líquido sinovial para análisis clínicos y bacteriológicos.**
 - **Las radiografías demuestren alguna anomalía que requiera de mayor evaluación.**
 - **Se requiera la inyección guiada de medicamentos**
 - **Se valore la posibilidad de displasia de caderas a través de la medición seriada del grosor del cartílago articular.**