

GRIFFITH

BIBLIOTECA
DIGITAL

INCLUYE
E-BOOK

154
VIDEOS

154
VIDEOS

DIAGNÓSTICO POR ULTRASONIDO DEL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO


AMOLCA

3^a EDICIÓN

SECCIONES

PARTE I: Anatomía

SECCIÓN 1: Miembro superior

SECCIÓN 2: Tronco

SECCIÓN 3: Miembro inferior

PARTE II: La ecografía en la práctica

SECCIÓN 1: Abordaje

SECCIÓN 2: Técnica

PARTE III: Diagnósticos

SECCIÓN 1: Trastornos tendinosos

SECCIÓN 2: Lesiones de partes blandas, huesos y articulaciones

SECCIÓN 3: Artropatías

SECCIÓN 4: Anomalías neurovasculares

SECCIÓN 5: Infección

SECCIÓN 6: Masas articulares y paraarticulares

SECCIÓN 7: Tumores óseos y de partes blandas

SECCIÓN 8: Hernia

PARTE IV: Diagnósticos diferenciales

SECCIÓN 1: Bultos y protuberancias generales

SECCIÓN 2: Anomalías del tendón

SECCIÓN 3: Nervio, fascia y hueso

SECCIÓN 4: Anomalías articulares

SECCIÓN 5: Pared torácica y abdominal

PARTE V: Procedimientos intervencionistas

SECCIÓN 1: Biopsia

SECCIÓN 2: Procedimientos articulares

CONTENIDO



Parte I: Anatomía

SECCIÓN 1: MIEMBRO SUPERIOR

- 4 Articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular**
James F. Griffith, MD
- 10 Hombro**
James F. Griffith, MD
- 28 Axila**
James F. Griffith, MD
- 34 Brazo**
James F. Griffith, MD
- 42 Codo**
James F. Griffith, MD
- 62 Antebrazo**
James F. Griffith, MD
- 72 Muñeca**
James F. Griffith, MD
- 88 Mano**
James F. Griffith, MD
- 98 Pulgar**
James F. Griffith, MD
- 108 Dedos**
James F. Griffith, MD
- 118 Arterias y venas del miembro superior**
James F. Griffith, MD
- 130 Plexo braquial**
James F. Griffith, MD
- 138 Nervio radial**
James F. Griffith, MD
- 146 Nervio mediano**
James F. Griffith, MD
- 156 Nervio cubital**
James F. Griffith, MD

SECCIÓN 2: TRONCO

- 168 Pared torácica**
James F. Griffith, MD
- 174 Pared abdominal**
James F. Griffith, MD
- 182 Estructuras paraespinales**
James F. Griffith, MD
- 190 Ingle**
James F. Griffith, MD
- 200 Nervios de la pelvis y el muslo**
James F. Griffith, MD

SECCIÓN 3: MIEMBRO INFERIOR

- 214 Músculos glúteos**
James F. Griffith, MD

- 226 Cadera**
James F. Griffith, MD
- 236 Muslo**
James F. Griffith, MD
- 248 Arterias y venas del miembro inferior**
James F. Griffith, MD
- 264 Rodilla**
James F. Griffith, MD
- 282 Pierna**
James F. Griffith, MD
- 294 Nervios de la pierna**
James F. Griffith, MD
- 298 Tobillo**
James F. Griffith, MD
- 316 Retropié y mediopie**
James F. Griffith, MD
- 334 Antepié**
James F. Griffith, MD

Parte II: La ecografía en la práctica

SECCIÓN 1: ABORDAJE

- 346 Abordaje en la ecografía musculoesquelética**
James F. Griffith, MD
- 350 Artefactos de la ecografía musculoesquelética**
James F. Griffith, MD
- 358 Redacción de un informe ecográfico**
James F. Griffith, MD

SECCIÓN 2: TÉCNICA

- 362 Ecografía del hombro**
James F. Griffith, MD
- 370 Ecografía del plexo braquial**
James F. Griffith, MD
- 374 Ecografía del codo**
James F. Griffith, MD
- 382 Ecografía de la muñeca**
James F. Griffith, MD
- 390 Ecografía de la mano**
James F. Griffith, MD
- 394 Ecografía de la hernia inguinal**
James F. Griffith, MD
- 402 Ecografía de la cadera**
James F. Griffith, MD
- 410 Ecografía de la rodilla**
James F. Griffith, MD
- 418 Ecografía del tobillo**
James F. Griffith, MD
- 426 Ecografía del pie**
James F. Griffith, MD

CONTENIDO

Parte III: Diagnósticos

SECCIÓN 1: TRASTORNOS TENDINOSOS

- 434 Tendinosis del manguito de los rotadores/tendón del bíceps**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD
- 446 Desgarro del manguito de los rotadores/tendón del bíceps**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD
- 454 Tendinosis de tendones no pertenecientes al manguito de los rotadores**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 464 Desgarros de tendones no pertenecientes al manguito de los rotadores**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 476 Tenosinovitis**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 486 Epicondilitis del codo**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 2: LESIONES DE PARTES BLANDAS, HUESOS Y ARTICULACIONES

- 496 Lesión grasa**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 504 Infarto muscular**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 508 Lesión muscular**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 518 Hematoma/seroma**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 526 Lesión ligamentosa**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 534 Fractura ósea**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 3: ARTROPATÍAS

- 546 Osteoartritis**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD
- 554 Artritis inflamatoria**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD
- 564 Gota y pseudogota**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD
- 572 Displasia del desarrollo de la cadera**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 4: ANOMALÍAS NEUROVASCULARES

- 580 Lesión nerviosa**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 590 Síndrome del túnel carpiano**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 598 Síndrome del túnel cubital**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD
- 602 Patología del plexo braquial**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 608 Síndrome del túnel tarsiano**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD

- 614 Tumores de la vaina nerviosa**
Carita Tsoi, MBChB y James F. Griffith, MD
- 626 Dilatación o inflamación vascular**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 5: INFECCIÓN

- 636 Infección de tejidos blandos**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 644 Infección ósea**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 654 Infección articular**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 660 Infección posoperatoria**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 6: MASAS ARTICULARES Y PARAARTICULARES

- 668 Hemartrosis y lipohemartrosis**
Carita Tsoi, MBChB y James F. Griffith, MD
- 672 Quiste de Baker**
Carita Tsoi, MBChB y James F. Griffith, MD
- 678 Bursitis**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 690 Quiste ganglionar**
Carita Tsoi, MBChB y James F. Griffith, MD
- 700 Quiste parameniscal**
Carita Tsoi, MBChB y James F. Griffith, MD
- 704 Tumor sinovial**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 7: TUMORES ÓSEOS Y DE PARTES BLANDAS

- 718 Fascitis plantar y fibromatosis**
Carita Tsoi, MBChB y James F. Griffith, MD
- 724 Lipoma**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 734 Quiste epidermoide**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 740 Pilomatricoma**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 744 Dermatofibrosarcoma protuberante**
Carita Tsoi, MBChB y James F. Griffith, MD
- 748 Leiomioma vascular**
Carita Tsoi, MBChB y James F. Griffith, MD
- 752 Metástasis superficiales, melanoma y linfoma**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 758 Anomalia vascular**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 766 Cuerpo extraño y granuloma por inyección**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 774 Anomalia de los ganglios linfáticos**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 780 Sarcoma de partes blandas**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 788 Tumor óseo**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 800 Recurrencia local del tumor**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD

CONTENIDO

SECCIÓN 8: HERNIA

- 812 Hernia de la pared abdominal**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 820 Hernia inguinal**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD

Parte IV: Diagnóstico diferencial

SECCIÓN 1: BULTOS Y PROTUBERANCIAS GENERALES

- 828 Masa subcutánea hipoeoica**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 834 Masa subcutánea hiperecoica**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD
- 840 Masa muscular hipoeoica**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 846 Masa muscular hiperecoica**
King Kenneth Cheung, MBBS
- 852 Masa quística de partes blandas**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 858 Masa calcificada de partes blandas**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 862 Masa hipervascular de partes blandas**
Esther H. Y. Hung, MBChB y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 2: ANOMALÍAS DEL TENDÓN

- 870 Masa peritendinosa**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 874 Hipocogenicidad del tendón**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 878 Hiperecogenicidad del tendón**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD
- 882 Inflamación tendinosa**
Alex W. H. Ng, MBChB y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 3: NERVIO, FASCIA Y HUESO

- 890 Neuritis**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 896 Lesión fascial**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 902 Lesión de la superficie ósea**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 4: ANOMALÍAS ARTICULARES

- 910 Masa quística paraarticular**
King Kenneth Cheung, MBBS y James F. Griffith, MD
- 916 Inflamación sinovial**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD
- 922 Derrame articular**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 5: PARED TORÁCICA Y ABDOMINAL

- 928 Lesión de la pared torácica**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 934 Lesión de la pared abdominal**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD

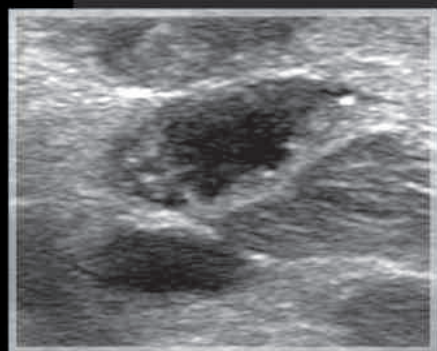
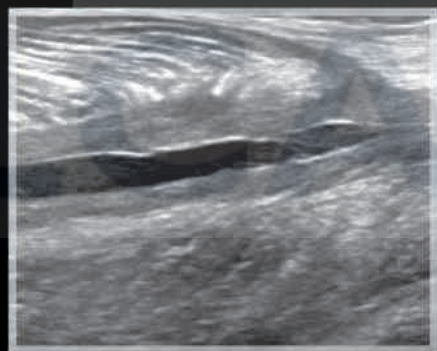
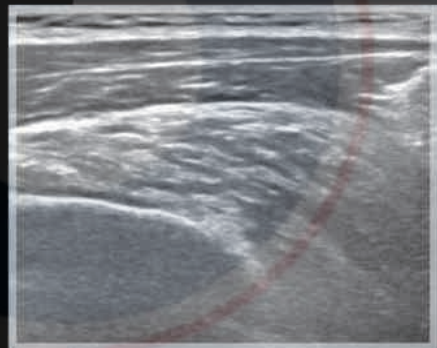
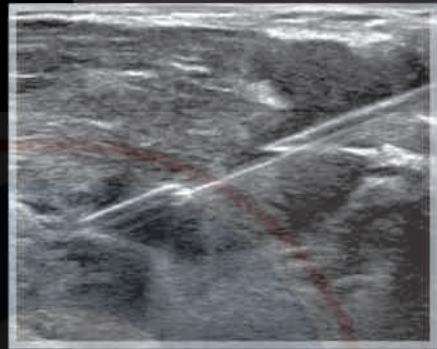
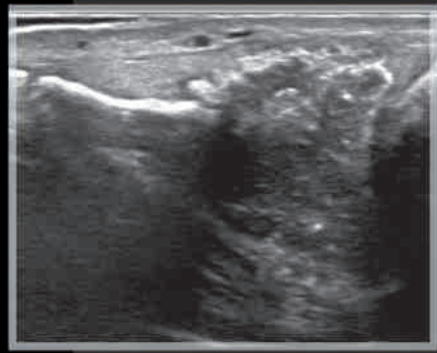
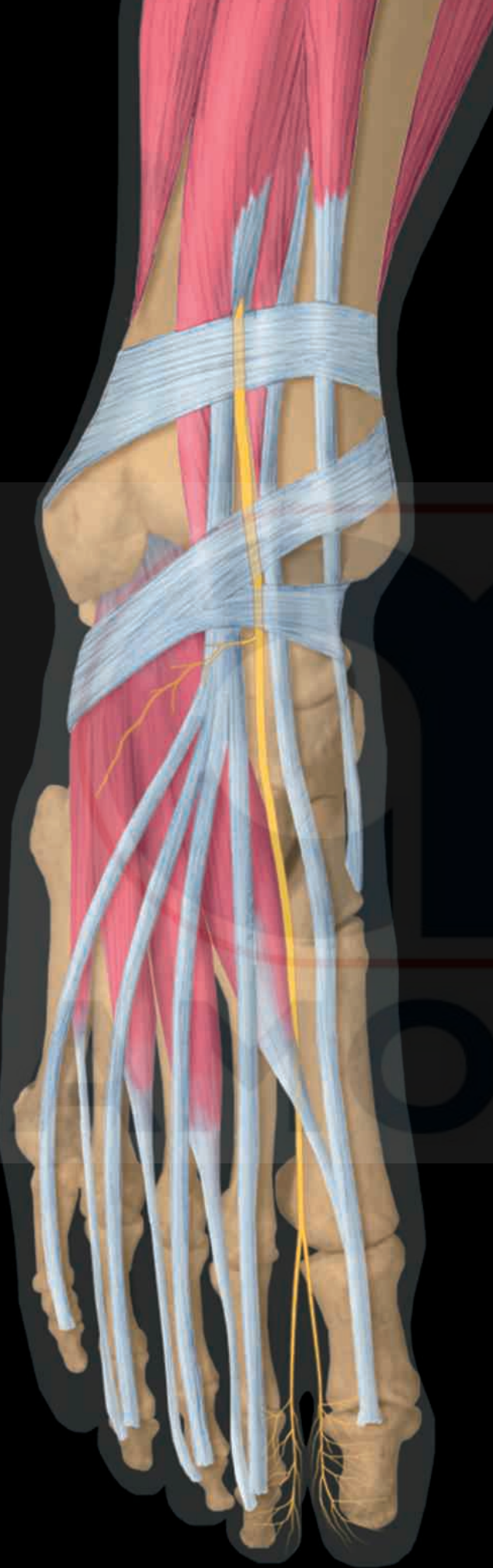
Parte V: Procedimientos intervencionistas

SECCIÓN 1: BIOPSIA

- 942 Biopsia de tejidos blandos**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 950 Biopsia ósea**
Cina S. L. Tong, MBChB y James F. Griffith, MD
- 960 Biopsia sinovial**
Stefanie W. Y. Yip, MBBS y James F. Griffith, MD

SECCIÓN 2: PROCEDIMIENTOS ARTICULARES

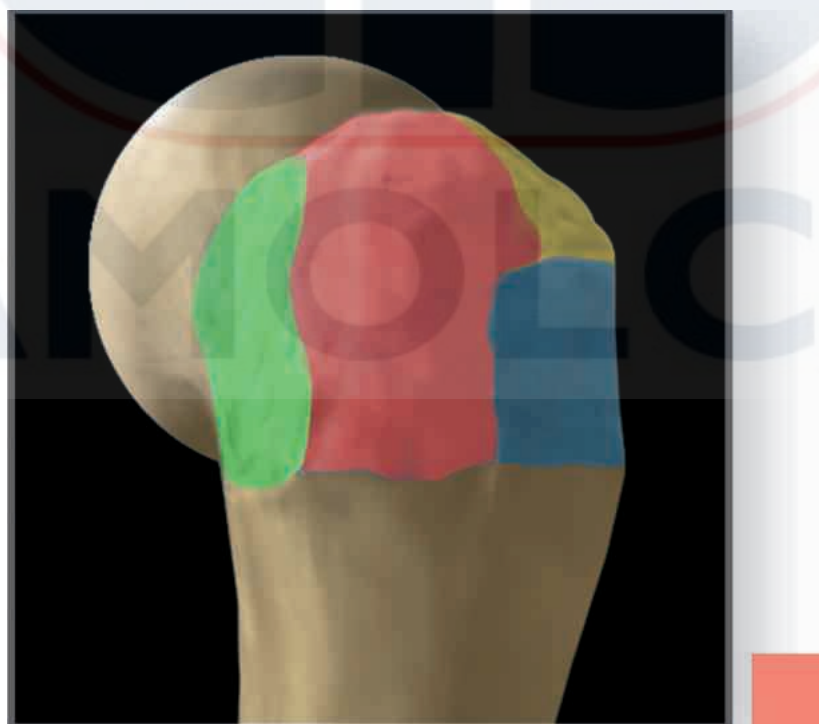
- 968 Inyección articular: miembro superior**
James F. Griffith, MD y Ryan K. L. Lee, MBChB
- 978 Inyección articular: miembro inferior**
James F. Griffith, MD y Ryan K. L. Lee, MBChB
- 986 Intervenciones en el hombro**
Nishith Kumar, MD, Dharmendra Kumar Singh, MD y James F. Griffith, MD
- 994 Intervenciones en el codo**
Nishith Kumar, MD y James F. Griffith, MD
- 1000 Intervenciones en mano y muñeca**
Nishith Kumar, MD y James F. Griffith, MD
- 1006 Intervenciones en cadera y pelvis**
Dharmendra Kumar Singh, MD y James F. Griffith, MD
- 1014 Intervenciones de rodilla**
Dharmendra Kumar Singh, MD y James F. Griffith, MD
- 1022 Intervenciones de tobillo y pie**
Dharmendra Kumar Singh, MD y James F. Griffith, MD



PARTE II
SECCIÓN 2

Técnica

Ecografía del hombro	362
Ecografía del plexo braquial	370
Ecografía del codo	374
Ecografía de la muñeca	382
Ecografía de la mano	390
Ecografía de la hernia inguinal	394
Ecografía de la cadera	402
Ecografía de la rodilla	410
Ecografía del tobillo	418
Ecografía del pie	426



CONSIDERACIONES GENERALES

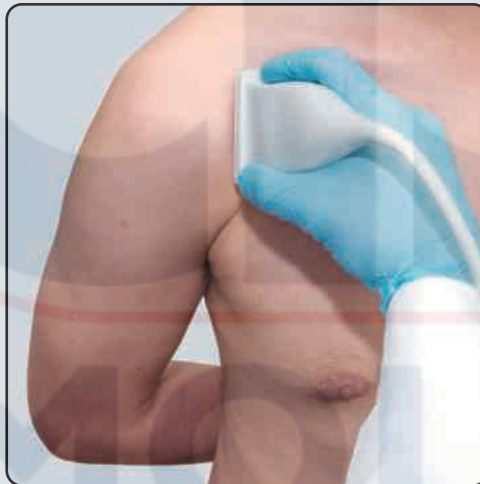
- Indicaciones específicas comunes son el manguito de los rotadores y la cabeza larga del bíceps, así como patología bursal, glenohumeral e intervención diagnóstica/terapéutica guiada por ecografía.
- Las indicaciones específicas menos comunes son la articulación acromioclavicular, la patología muscular del manguito de los rotadores, la sospecha de quistes paralabiales y la patología labral.

TÉCNICA

- Realice un examen estandarizado completo en todos los pacientes.
- **Supraespinoso**
 - Posición de Crass.
 - Posición de Crass modificada.
- **Infraespinoso y redondo menor**
 - Mano colocada sobre el hombro contralateral o supinada apoyada sobre el muslo contralateral.
- **Tendón del bíceps**
 - Brazo lateral, codo flexionado y examinador sujetando la muñeca y rotando finamente el brazo para que se vea el surco bicipital.
- **Intervalo rotador**
 - Brazo extendido y en rotación externa (es decir, codo medido hacia dentro) (posición de corredor).
- **Subescapular**
 - Brazo en rotación externa con el codo flexionado contra la cresta ilíaca ipsilateral.
 - Como el tendón subescapular está orientado de inferior a superior, explorar en eje largo y corto a lo largo de este plano.
- **Cavidades de la articulación glenohumeral**
 - Decúbito lateral para el receso articular posterior.
 - Decúbito supino con el brazo en rotación externa para el receso articular anterior.
- **Exploración dinámica para el pinzamiento subacromial**
 - Intentar recrear el dolor del paciente.
 - Colocar el transductor en el eje largo, ya sea en el borde lateral del acromion o sobre el ligamento coracoacromial.
 - Elevar el brazo en pronación en un ángulo ~ 45° hacia delante del hombro y evaluar los síntomas/el grado de pinzamiento.

(Izquierda) Fotografía clínica que muestra la posición de Crass durante el examen del tendón supraespinoso en una vista de eje largo. El dorso de la mano se coloca a través de la espalda, lo que rota internamente el hombro, sacando el tendón de debajo del acromion. **(Derecha)** La fotografía clínica muestra la posición de Crass modificada. La mano se coloca en el bolsillo dorsal (región glútea) ipsilateral, produciendo menos rotación interna que la posición de Crass. El borde anterior del supraespinoso puede verse más claramente, sobre todo en las vistas de eje corto.

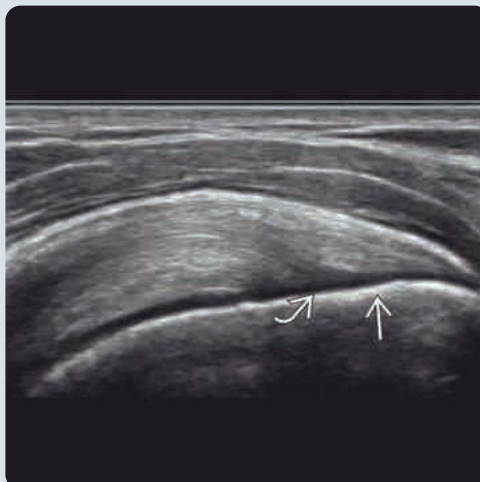
Posición de Crass



Posición de Crass modificada



Tendón supraespinoso: posición de Crass



Tendón supraespinoso: posición de Crass modificada



(Izquierda) US longitudinal a lo largo del tendón del supraespinoso muestra las fibras anteriores insertándose en la faceta anterior de la tuberosidad mayor. Se observa una anisotropía focal debida a la orientación de las fibras. Se trata de un lugar habitual de anisotropía. **(Derecha)** US longitudinal del tendón supraespinoso en la misma localización muestra alteración en la orientación de la fibra tendinosa con disminución del efecto anisotrópico. El ángulo de insonación puede modificarse inclinando el transductor o cambiando la posición del paciente.

CONSIDERACIONES GENERALES**Indicaciones clínicas de la ecografía del hombro**

- Articulación más comúnmente examinada con US.
- Las indicaciones específicas más frecuentes son el manguito de los rotadores y la cabeza larga del bíceps, así como la patología bursal y glenohumeral y el intervencionismo guiado por ecografía.
- Las indicaciones específicas menos frecuentes son la articulación acromioclavicular (AC), la patología muscular del manguito de los rotadores, la sospecha de quistes paralabiales y la patología labral.
- Los pacientes prefieren la ecografía a la IRM.

TÉCNICA**Exploración estandarizada completa**

- Necesaria en todos los pacientes.
- El dolor de hombro está mal localizado, ya que la gran bursa subacromiodeltoidea es el principal iniciador del dolor.
- La tendinosis subclínica del manguito de los rotadores es frecuente; por lo tanto, no utilice el hombro asintomático contralateral como referencia interna de normalidad.

Posición y abordaje del paciente

- Abordaje anterior con el examinador sentado en un asiento alto frente al paciente sentado en un taburete bajo.
- Abordaje posterior con el paciente sentado en una camilla o taburete giratorio de espaldas al examinador.
- Cada tendón se examina desde su unión musculotendinosa hasta su inserción con el tendón estirado y alejado del hueso suprayacente que puede limitar el acceso del transductor.
- Para todos los tendones, es necesario alternar continuamente el transductor o mover la posición del brazo para minimizar la anisotropía.

Tendón supraespinoso

- **Mejor posición**
 - o Se pueden utilizar al menos 4 posiciones diferentes para examinar el tendón supraespinoso
 - Posición de Crass.
 - Posición de Crass modificada.
 - Rotación interna parcial (posición de “encogimiento de hombros”).
 - Posición neutra.
 - o En la práctica, considere explorar el eje largo del supraespinoso en posición de Crass y el eje corto en posición de Crass modificada.
- **Técnica de exploración**
 - o Alinee el transductor longitudinalmente sobre el tendón del supraespinoso
 - Explore desde la parte más anterior (es decir, el margen del tendón del bíceps) hasta la parte posterior, donde el tendón del supraespinoso se une imperceptiblemente con el infraespinoso.
 - Concéntrese principalmente en las fibras profundas al transductor.
 - o Gire el transductor 90° para alinearlo transversalmente al tendón y explore de medial a lateral utilizando el tendón del bíceps para marcar el borde anterior del tendón del supraespinoso
 - Escanee las fibras anterior, media y posterior a su vez inclinando el transductor sobre la zona de inserción para determinar el ángulo de insonación correcto.

Tendón infraespinoso

- **Mejor posición**
 - o Mano colocada sobre el hombro contralateral o en supinación apoyada sobre el muslo contralateral.

• **Técnica de exploración**

- o Alinee el transductor en el plano longitudinal a lo largo del tendón infraespinoso utilizando la unión musculotendinosa como guía
 - Explore el infraespinoso hasta su inserción más lateral en la faceta media.
 - Los defectos corticales de la cabeza humeral profunda al tendón infraespinoso son frecuentes y no suelen tener importancia clínica.
- o Gire el transductor 90° para alinearlo transversalmente al tendón infraespinoso y explore desde la unión miotendinosa hasta la inserción.

Tendón del redondo menor

- **Mejor posición**
 - o Similar a la del infraespinoso.
- **Técnica de exploración**
 - o Gire el transductor más verticalmente que el infraespinoso para alinearlo a lo largo del tendón del redondo menor
 - El redondo menor tiene un recorrido más vertical que el infraespinoso, ya que nace en el lado inferolateral del infraespinoso.
 - ± gire el transductor 90° para alinearlo transversalmente al tendón del redondo menor y explore desde la unión miotendinosa hasta la inserción.

Cabeza larga del tendón del bíceps

- **Mejor posición**
 - o Brazo de lado, codo flexionado y rotación fina del brazo para visualizar el surco bicipital.
- **Técnica de exploración**
 - o Alinee el transductor transversalmente a través del surco bicipital.
 - o Exploración proximal hasta la parte superior del surco bicipital y distal hasta el punto en que el tendón del pectoral mayor pasa por encima del tendón del bíceps.
 - o Extender ligeramente el brazo permitirá ver más del tendón proximal del bíceps.
 - o Rotación interna/externa del brazo para comprobar la subluxación del bíceps.
 - o Gire el transductor 90° para alinearlo longitudinalmente con el tendón del bíceps, centrándose especialmente en el extremo proximal del tendón.

Intervalo rotador

- **Mejor posición**
 - o Brazo extendido y en rotación externa (es decir, codo medido hacia dentro) (posición de corredor).
 - o Los cambios leves en la extensión y la rotación externa pueden mejorar la visibilidad.
- **Técnica de exploración**
 - o Exploración transversal a través del tendón del bíceps y proximal a la porción superior del surco bicipital.
 - o Deben examinarse las porciones proximal, media y distal del intervalo rotador.
 - o La porción más superior del surco bicipital equivale al extremo distal del intervalo rotador.
 - o Ligamento coracohumeral (CHL, por sus siglas en inglés): banda ecogénica de 1,5 mm de grosor, superficial al tendón del bíceps.
 - o El CHL se une medialmente con el ligamento glenohumeral superior, formando el ligamento bicipital.
 - o Distalmente, las fibras superficiales del subescapular que pasan por encima del tendón del bíceps hasta el labio lateral del surco bicipital sostienen el borde lateral del tendón del bíceps.

Tendón subescapular• **Mejor posición**

- o Brazo en rotación externa con el codo flexionado colocado contra la cresta ilíaca ipsilateral
 - La rotación externa limitada es signo de capsulitis adhesiva.
- o Como el tendón subescapular está orientado de inferior a superior, explorar en eje largo y corto a lo largo de este plano.
- o ± útil explorar las fibras superiores con el brazo más extendido.

• **Técnica de exploración**

- o En la exploración longitudinal, la inserción del tendón se estrecha transversalmente en la tuberosidad menor y la parte medial del cuello quirúrgico
 - Alterne el transductor o gire ligeramente el brazo para reducir la anisotropía.
- o Barrer el transductor proximal y distalmente para ver toda la anchura del tendón
 - Los 2/3 superiores del tendón son tendinosos → tuberosidad menor.
 - 1/3 inferior del tendón es muscular → tuberosidad menor y parte adyacente del cuello quirúrgico humeral.
- o Los defectos corticales profundos al tendón son frecuentes.
- o Exploración medial profunda a la coracoides ± comprobación de pinzamiento subcoracoideo mediante rotación del brazo.
- o En la exploración transversal, 5-6 fascículos tendinosos del músculo multipenniforme convergen en la inserción tendinosa
 - No confundir patrón alternante hipoecoico/hiperecoico con desgarros o tendinosis.
- o Son más frecuentes los desgarros tendinosos de las fibras superiores.
- o Las fibras superiores se fusionan con el supraespinoso/CHL formando el techo y suelo del intervalo rotador por encima y por debajo del tendón del bíceps.

Bursas subacromial-subdeltoidea y subcoracoidea• **Mejor posición**

- o La misma que para la bursa del tendón supraespinoso y la bursa subescapular.

• **Técnica de exploración**

- o Exploración en planos longitudinales o transversales con los tejidos en posición relativamente relajada.
- o La bursa del tendón supraespinoso se ve entre el músculo deltoides y el tendón supraespinoso
 - Se ve como una línea hipoecoica fina (< 0,8 mm) intercalada entre capas de grasa peribursal (< 2 mm de grosor normalmente).
- o Bursa subescapular situada entre la apófisis coracoides y la cabeza corta del tendón del bíceps superficial al tendón y músculo subescapular
 - No debe confundirse con el receso subcoracoideo, que sobresale por encima del extremo superior del tendón subescapular.

Evaluación dinámica del pinzamiento subacromial• **Mejor posición**

- o Intentar recrear el dolor del paciente.

• **Técnica de exploración**

- o Coloque el transductor en el eje largo, ya sea en el borde lateral del acromion o sobre el ligamento coracoacromial.
- o Elevar el brazo en pronación en un ángulo ~ 45° hacia delante del hombro y evaluar los síntomas/grado de pinzamiento
 - Grado 0: no hay arco doloroso; no hay pinzamiento demostrable.

- Grado 1: arco doloroso; pinzamiento no demostrable.
- Grado 2: arco doloroso; pinzamiento de partes blandas demostrable.
- Grado 3: arco doloroso; pinzamiento humeral demostrable.

Articulación acromioclavicular• **Mejor posición**

- o Neutra.

• **Técnica de exploración**

- o Exploración transversal sobre la cara superior de la articulación acromioclavicular.
- o La cápsula suele abultarse ligeramente en la superficie, lo que aumenta en la artrosis de la articulación AC
 - La presión descendente del transductor que induce dolor puede ayudar a confirmar la articulación AC como fuente de dolor.
- o La anchura normal de la articulación AC es de 4 mm.
- o La articulación AC ensanchada > 7 mm en la porción media ± > 3 mm más ancha que el lado opuesto se considera anormal.
- o La exploración dinámica puede mejorar la detección de la laxitud de la articulación AC
 - Mover la mano ipsilateral de la rodilla ipsilateral al hombro contralateral.
 - El examinador tira del brazo ipsilateral hacia abajo mientras el paciente se resiste y se compara con el lado contralateral.
 - Imágenes de esfuerzo con el paciente sujetando pesos, similar al examen radiográfico de esfuerzo.

Musculatura del manguito de los rotadores y escotaduras supraescapulares/espino-glenoideas• **Mejor posición**

- o Neutra.

• **Técnica de exploración**

- o Exploración en el plano longitudinal y transversal a lo largo del eje del músculo.
- o Evaluar la masa muscular y también comparar la ecogenicidad con el tendón central, así como con el músculo trapecio.
- o Alinear el transductor a lo largo del tendón y trazar hacia la inserción del tendón.
- o La escotadura supraescapular se observa explorando en el plano transversal profundamente al músculo supraespinoso en el margen superior de la escápula.
- o La escotadura espino-glenoidea se observa mediante exploración en el plano transversal situado entre la articulación glenohumeral posterior y la espina escapular.

Articulación glenohumeral y lábrum glenoideo• **Mejor posición**

- o Decúbito lateral para el receso articular posterior.
- o Decúbito supino con el brazo en rotación externa para el receso articular anterior.

• **Técnica de exploración**

- o Receso posterior: exploración longitudinal sobre el infraespinoso cerca de la unión musculotendinosa.
- o Receso anterior: exploración transversal profunda al tendón subescapular, aunque más difícil de evaluar.
- o Visibilidad de los recessos articulares mejorada mediante rotación lenta, pasiva, externa e interna del brazo del paciente.

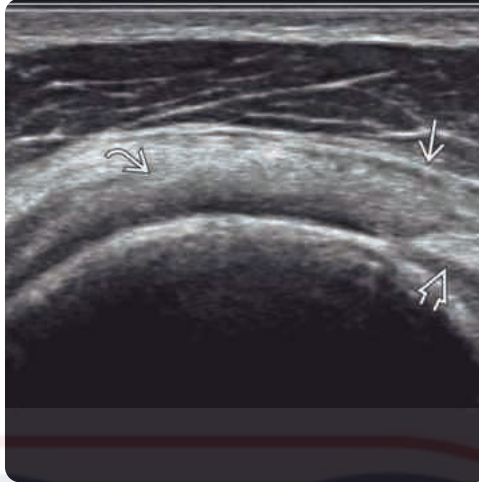
Área sintomática

- Examinar la zona sintomática si se retira del hombro, como la parte media del brazo o la región supraclavicular, para evitar pasar por alto una patología inesperada.

Posición del transductor para la vista en eje corto del tendón del supraespinoso



Tendón supraespinoso: eje corto

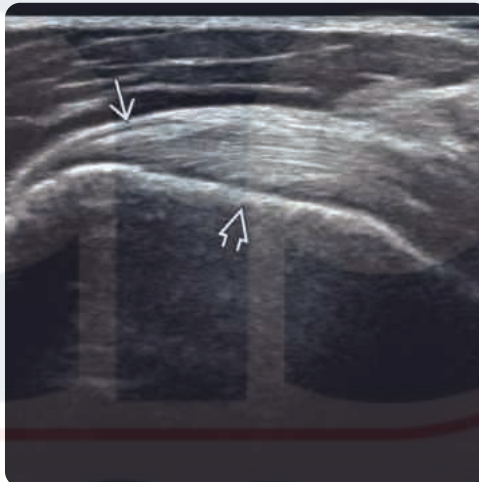


(Izquierda) Fotografía clínica que muestra la posición de Crass modificada con la ubicación del transductor para la vista de eje corto del supraespinoso. La posición de Crass modificada produce menos rotación interna del hombro, mejorando la visibilidad del borde anterior del supraespinoso y el tendón del bíceps. **(Derecha)** Se muestra el US transversal del tendón del supraespinoso en su inserción. El tendón del bíceps (↗) marca el borde anterior (→) del tendón supraespinoso. La leve anisotropía (↘) se debe a la orientación de las fibras y a la mezcla de los tendones supraespinoso e infraespinoso.

Posición del transductor para la vista del eje largo del tendón infraespinoso

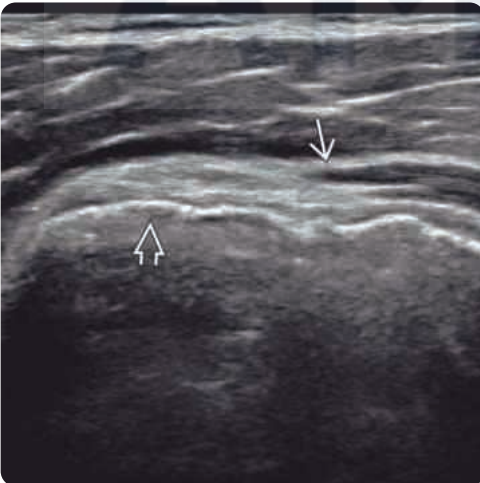


Tendón infraespinoso: eje largo

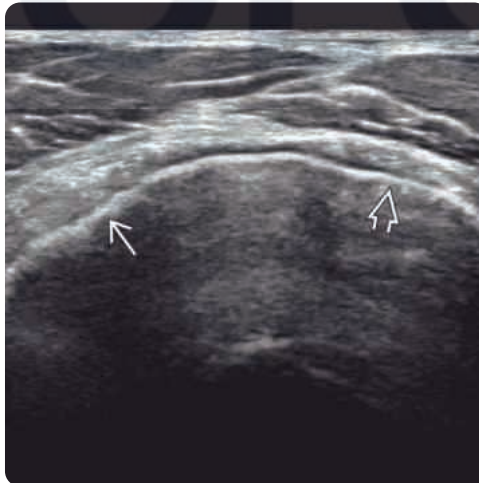


(Izquierda) La ecografía longitudinal muestra la posición del paciente y del transductor para examinar el tendón infraespinoso en el eje largo. La mano se coloca en el hombro contralateral. Alternativamente, la mano puede colocarse en el muslo contralateral con la mano mirando hacia arriba. **(Derecha)** La ecografía longitudinal muestra la vista en eje largo del tendón infraespinoso insertado en la faceta media de la tuberosidad mayor (↘). La grasa peribursal recubre el tendón. La delgada línea bursal hipoeoica (→) puede apreciarse más lateralmente.

Redondo menor: eje largo



Tendones infraespinoso y redondo menor: eje corto



(Izquierda) La ecografía longitudinal muestra la vista del eje largo de la inserción del redondo menor en la faceta inferior de la tuberosidad mayor (↘). También se aprecia la unión musculotendinosa del redondo menor (↗). **(Derecha)** Ecografía transversal a lo largo de la cara posterosuperior de la cabeza humeral muestra los tendones infraespinoso (↘) y del redondo menor (↗) insertándose en las facetas media e inferior de la tuberosidad mayor, respectivamente.

(Izquierda) Fotografía clínica que muestra la posición del paciente y del transductor para el intervalo rotador (posición del corredor), que es similar a la posición de Crass modificada, salvo que la mano está hacia delante y el codo está más recogido. **(Derecha)** El US transversal a través del intervalo rotador muestra el borde anterior del supraespinoso ➡, la cabeza larga del tendón del bíceps (LHBT) ➡ y el borde superior del subescapular ➡. El ligamento coracohumeral ➡ se encuentra superficial, y el ligamento glenohumeral superior/polea bicipital ➡ se encuentra medial e inferior a la LHBT.

Posición del transductor para el intervalo rotador



Intervalo rotador: eje corto

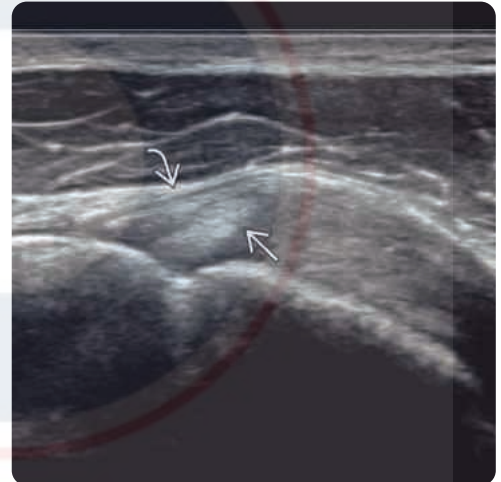


(Izquierda) La fotografía clínica muestra la posición de exploración del tendón del bíceps. El brazo debe rotarse ligeramente para alinear el surco bicipital y la LHBT anteriormente. Un mayor grado de rotación del brazo permite evaluar la laxitud de la LHBT. **(Derecha)** La ecografía transversal muestra la forma oblonga normal de la LHBT ➡ en el extremo superior del surco bicipital. Esta porción del tendón, conocida como genu, es la más propensa a la tendinosis y al desgarro. Las fibras superficiales ➡ del subescapular pasan por encima de la LHBT para insertarse en el labio lateral del surco bicipital.

Posición de exploración del tendón del bíceps

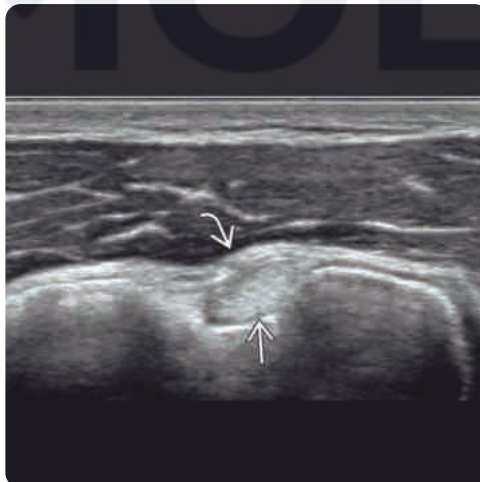


Tendón del bíceps: porción proximal



(Izquierda) La ecografía transversal muestra un aspecto más redondeado de la LHBT ➡ en la porción media del surco bicipital. Las fibras superficiales transversales ➡ del subescapular ayudan a mantener la LHBT en posición. **(Derecha)** La ecografía transversal muestra una LHBT distal mucho más aplanada ➡ y profunda a la inserción del pectoral mayor ➡ en el labio lateral del surco bicipital.

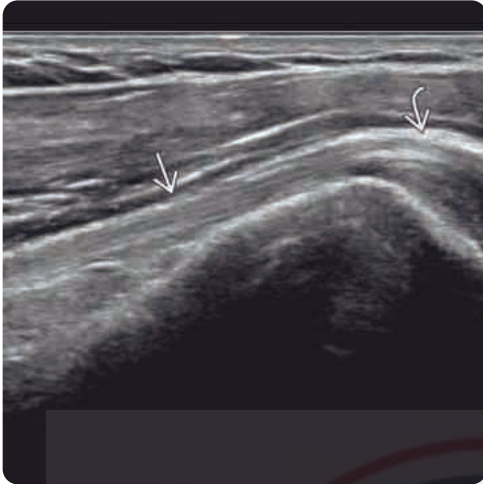
Tendón del bíceps: porción media



Tendón del bíceps: porción distal



Tendón del bíceps: eje largo

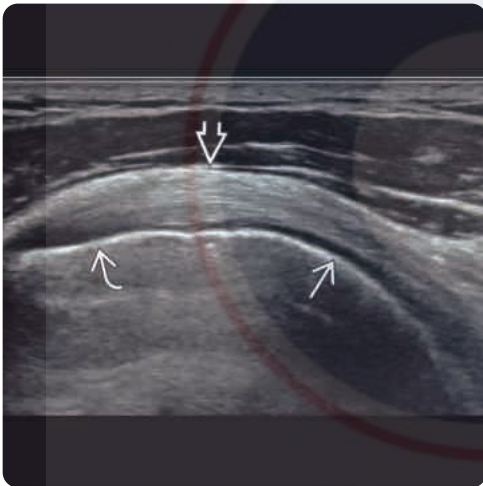


Posición del transductor para el eje largo del tendón subescapular

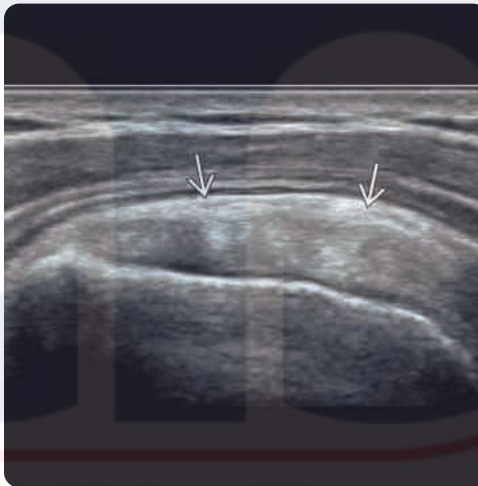


(Izquierda) La ecografía longitudinal muestra la vista longitudinal del extremo medio a proximal de la LHBT ➡. Una ligera aducción del brazo puede ayudar a la visualización. Una ligera extensión del brazo puede ayudar a aumentar la visibilidad de la porción intraarticular de la LHBT ➡. **(Derecha)** La fotografía clínica muestra el brazo y la posición de la sonda para el tendón subescapular en el eje largo. Obsérvese cómo el eje largo del transductor debe inclinarse ligeramente hacia arriba a medida que el tendón subescapular se desplaza de inferior a superior hacia su inserción.

Tendón subescapular: eje largo



Tendón subescapular: eje corto

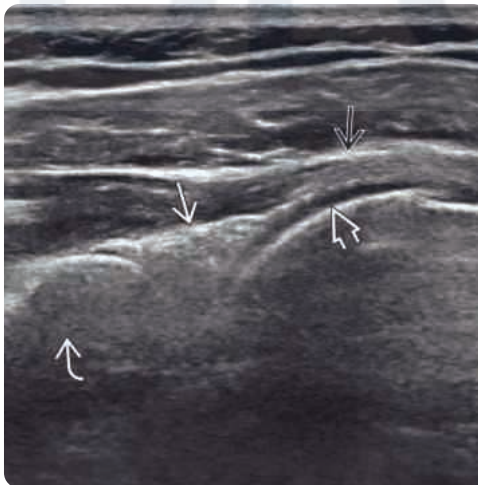


(Izquierda) La ecografía transversal muestra la vista del eje largo del tendón subescapular ➡ insertándose en la tuberosidad menor ➡. El cartilago articular hipoecoico ➡ es visible profundamente al tendón medialmente. **(Derecha)** US longitudinal muestra la sección transversal del tendón subescapular ➡. La estructura multipenniforme del músculo subescapular produce varios fascículos tendinosos, que dan lugar al aspecto hiperecoico/hipoecoico alternante normal de este tendón.

Posición del transductor para la articulación glenohumeral: posterior



Articulación glenohumeral: posterior



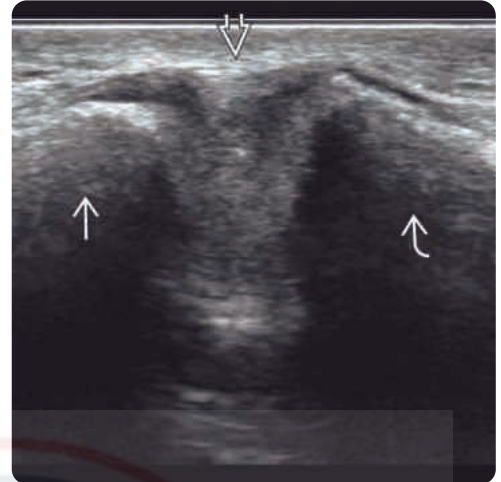
(Izquierda) Fotografía clínica que muestra al paciente y la posición del transductor para el examen del receso posterior de la articulación glenohumeral en eje corto. **(Derecha)** US transversal de la cara posterior de la articulación glenohumeral. La cabeza humeral está cubierta de cartilago articular hipoecoico ➡, borde glenoideo posterior ➡, lábrum posterior ➡ y tendón infraespinoso suprayacente ➡. El receso posterior de la articulación glenohumeral está borrado y no distendido.

(Izquierda) Fotografía clínica que muestra la posición del transductor para la evaluación de la articulación acromioclavicular (AC). La evaluación dinámica de la laxitud de la articulación AC puede realizarse mediante el movimiento específico del brazo o la tracción axial del brazo. **(Derecha)** La ecografía transversal muestra una AC normal entre el acromion [➡] y la clavícula [➡]. Engrosamiento capsuloligamentoso normal es visible superiormente [➡]. El disco intraarticular normalmente no se ve. La clavícula suele estar más alta que el acromion. La anchura de la articulación AC debe ser < 7 mm.

Posición del transductor para la articulación acromioclavicular



Articulación acromioclavicular

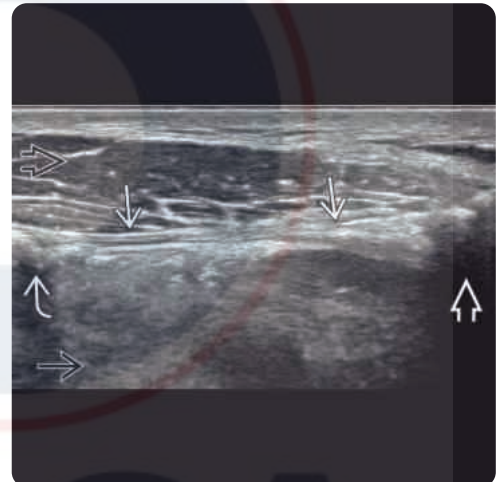


Posición del transductor para el pinzamiento subacromial

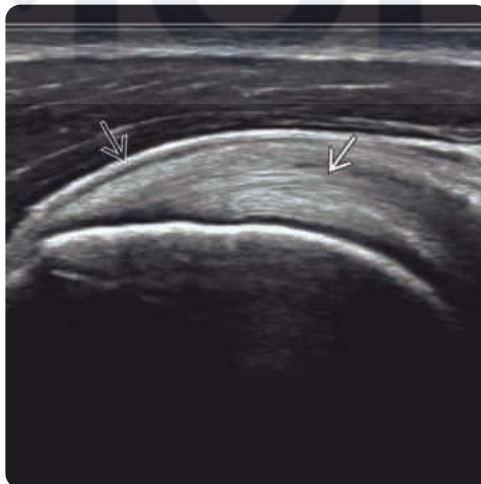


(Izquierda) La fotografía clínica muestra al paciente y la posición del transductor para la evaluación dinámica del pinzamiento del ligamento subacromial o subcoracoacromial. Partiendo de una posición neutra, se abduce el brazo para recrear los síntomas del paciente. **(Derecha)** La ecografía longitudinal a lo largo del ligamento coracoacromial [➡] muestra un estiramiento entre el acromion [➡] y la apófisis coracoides [➡]. El músculo supraespinoso [➡] se encuentra en la profundidad del ligamento coracoacromial y el músculo deltoides [➡] en la superficie.

Ligamento coracoacromial: eje largo

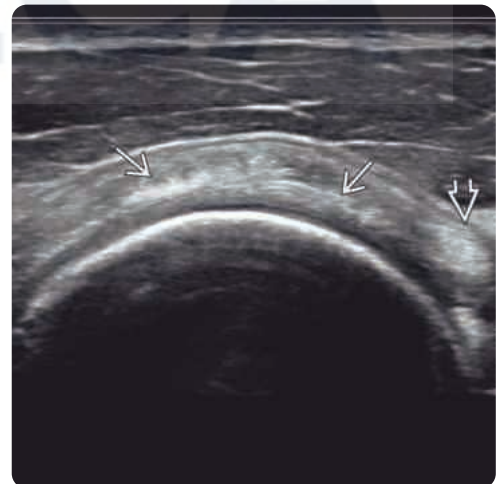


Cable rotador: eje largo



(Izquierda) US longitudinal del tendón supraespinoso normal muestra el cable rotador [➡] en la parte media inferior del tendón supraespinoso. La alineación es diferente a la de las restantes fibras del supraespinoso. La línea hipoeoica [➡] superior se debe a una bursa subacromial-subdeltoides normal, no distendida. **(Derecha)** La ecografía transversal muestra una ecogenidad alterada del tendón supraespinoso [➡] debida al cable rotador en eje corto. Esto no debe interpretarse erróneamente como tendinosis. El tendón del bíceps se sitúa medialmente [➡].

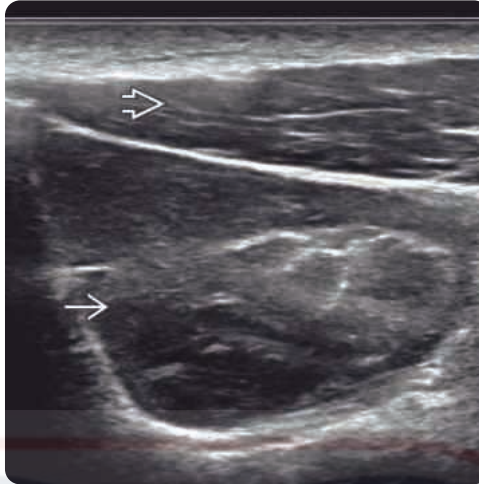
Cable rotador: eje corto



Posición de exploración de la región escapular dorsal

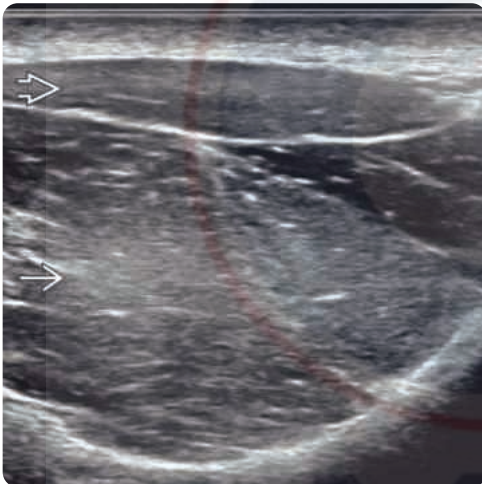


Músculo supraespinoso: eje corto

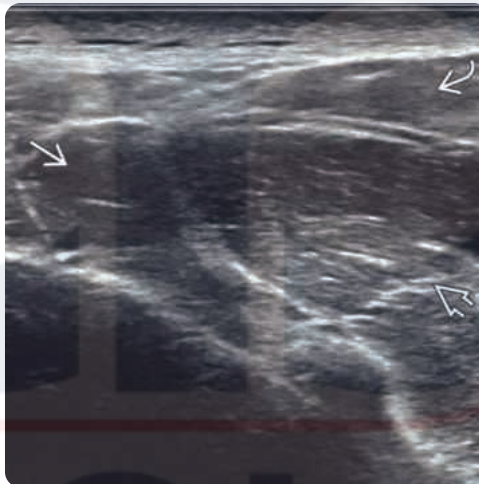


(**Izquierda**) Fotografía clínica que muestra la posición del paciente para evaluar el músculo paraescapular. Estos músculos pueden verse en eje corto o eje largo, según su orientación. La escotadura supraescapular y la escotadura espinoglenoidea suelen explorarse en el plano transversal. (**Derecha**) La ecografía longitudinal muestra la sección transversal del músculo supraespinoso normal  rellenando la fosa supraespinosa. La ecogenidad puede compararse con el músculo trapecio suprayacente  y con el tendón central del músculo supraespinoso.

Músculo infraespinoso: eje corto

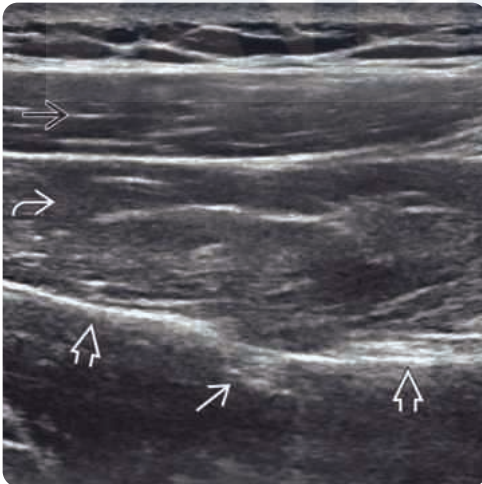


Músculo redondo menor: eje corto

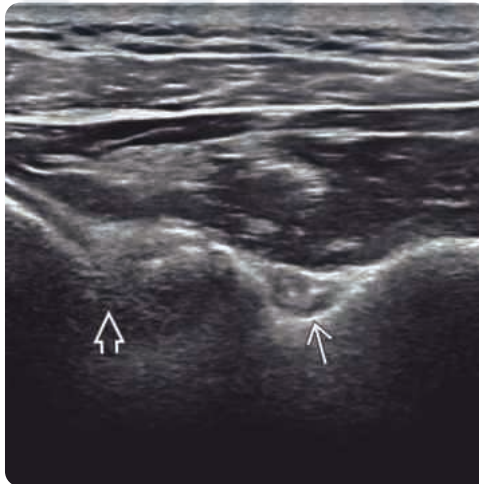


(**Izquierda**) La ecografía longitudinal muestra la sección transversal del músculo infraespinoso normal  rellenando la fosa infraespinosa. La ecogenidad del músculo puede compararse con la del músculo trapecio suprayacente  y el tendón central del músculo infraespinoso. (**Derecha**) La ecografía longitudinal muestra la sección transversal del músculo redondo menor normal  en el extremo inferomedial del músculo infraespinoso . La masa del músculo redondo menor puede conservarse cuando los otros músculos del manguito de los rotadores están atrofiados. El trapecio  se encuentra en posición superior.

Escotadura supraescapular



Escotadura espinoglenoidea



(**Izquierda**) La ecografía transversal muestra la escotadura supraescapular  en el margen superior del hueso de la escápula . La escotadura supraescapular es variable en forma y tamaño y, a menudo, puede no verse como una escotadura definida. Los músculos supraespinoso  y trapecio  se sitúan en posición superior. (**Derecha**) La ecografía transversal muestra la escotadura espinoglenoidea  situada entre el extremo lateral de la espina escapular y el margen posterior de la articulación glenohumeral . En esta localización, el nervio supraescapular puede estar comprimido por quistes paralabiales originados en el lábrum posterior.