

ECOGRAFÍA DEL HOMBRO. ANATOMÍA Y SISTEMÁTICA DE EXPLORACIÓN

Á. Bueno Horcajadas y A. Sanz Merino

INTRODUCCIÓN

El hombro es la articulación que tiene mayor amplitud de movimiento, unos 180° en los distintos ejes de movimiento. Se fundamenta básicamente en la enartrosis glenohumeral, aunque también participa de las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular, en el conjunto de la cintura escapular. Esta amplitud de movimiento conlleva la necesidad de:

- 1) Un aparato musculotendinoso que accione con cierta libertad dicho movimiento y que es susceptible de lesión o desgaste: el manguito rotador, tendón largo del bíceps y deltoides, entre otros.
- 2) Un sistema de sujeción que se contraponga a un exceso de movimiento, que pudiera provocar luxación o subluxación del hombro. Esta articulación es, con diferencia, la que más se luxa. Este sistema de sujeción consta de un componente pasivo (marco osteoligamentoso acromioclavicular, complejo capsular y labrum) y un componente activo (el propio complejo musculotendinoso antes mencionado).

PREVALENCIA, ETIOPATOGENIA Y PRINCIPALES INDICACIONES

Esta particularidad anatómica, entre otros factores, condiciona una muy alta prevalencia de patología del hombro, sobre todo del **manguito rotador**, que se ha estimado como la tercera causa de consulta por patología musculoesquelética en atención primaria. Consecuentemente, la ecografía del hombro es, con mucho, la exploración más demandada dentro de la ecografía musculoesquelética.

Además, existe una clara relación entre la patología del manguito rotador y los cambios degenerativos dependientes de la edad, de manera que son muy frecuentes los desgarros y roturas en pacientes de edad avanzada (algunas veces prácticamente asintomáticos). Se pueden distinguir los siguientes factores etiopatogénicos en la patología del manguito rotador, véase también página 40.

- 1) **Intrínsecos.** Se relacionan con la mayor susceptibilidad a lesionarse de alguna zona del tendón, como aquella que se encuentra unos 10 mm proximal al borde lateral (o distal) de la inserción del tendón supraespinoso. Se trata de una zona con menor irrigación denominada **zona crítica**.

Atención

» En consecuencia, es más frecuente la presencia de desgarros o roturas en la zona crítica.

- 2) Extrínsecos. Incluye los extraarticulares (compromisos o atrapamientos subacromial y subcoracoideo) e intraarticulares. Estos últimos se relacionan con estrés repetitivo por microinestabilidad en deportistas como los lanzadores. Producen patrones que combinan lesiones del manguito rotador con lesiones del labrum glenoideo.
- 3) Otros. Factores mixtos, sobrecargas laborales y traumatismos directos o indirectos.

Además de la patología del manguito rotador, aunque mucho menos frecuente, otras patologías como bursitis, artritis, inestabilidad, compresión nerviosa (con cuadros característicos de denervación) y tumor son susceptibles, también, de valoración ecográfica.

Anatomía y técnica de exploración

En la figura 2-1 se ha representado el complejo anatómico de la articulación del hombro con un esquema sagital del marco osteoligamentoso acromiotoracoideo y el grupo musculotendinoso en su interior. A medida que se expone la sistemática de estudio, cada plano ecográfico (eje largo y corto de cada uno de los tendones) va a ser correlacionado con la imagen artro-RM, de más fácil representación anatómica, para así facilitar la comprensión de la imagen ecográfica.

Posición de exploración

Existen distintas preferencias según autores. Nosotros preferimos la posición del explorador detrás del paciente (Fig. 2-2), que debe estar en un asiento sin respaldo, preferiblemente rotatorio y con ruedas, para permitir pequeños desplazamientos. De esta forma no tenemos que cambiar nuestra posición durante toda la exploración, que es la misma para el estudio de las estructuras anteriores (bíceps y subescapular), que para las estructuras superiores y posteriores (supraespinoso, infraespinoso y redondo menor).

Truco

» Debe tenerse presente que, al igual que, no cambia nuestra postura, tampoco lo hace nuestra orientación. Es decir, la referencia de la sonda debe coincidir en todo momento con la de la pantalla, con independencia de que la sonda se dirija hacia el explorador (cuando se explora el aspecto anterior), como en la dirección contraria (cuando se explora el aspecto posterior) (Fig. 2-2).

En esta posición, además, el paciente tiene más limitada la visualización de la pantalla del ecógrafo, con lo que es menos probable que nos distraiga con comentarios respecto a las imágenes que se le representan, sin perjuicio de poder verla, con un pequeño movimiento de su asiento, si se estima interesante hacerle alguna indicación concreta.

Más importante es que con esta postura se dispone de una adecuada libertad de movimientos para las distintas posiciones de la sistemática de estudio y para las exploraciones dinámicas.

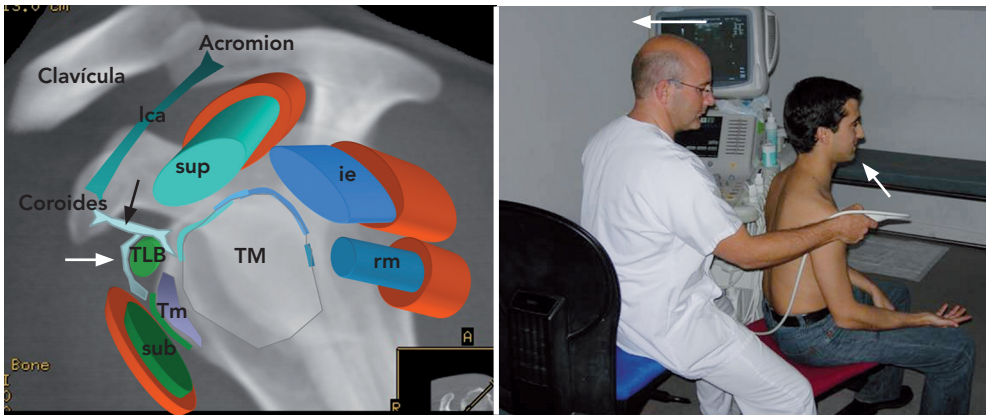


Figura 2-1. Visión sagital del marco osteoligamentoso del acromion y el ligamento coracoacromial (Ica). Se observa el manguito rotador musculotendinoso en una disposición envolvente de la cabeza humeral: subescapular (sub), supraespinoso (sup), infraespinoso (ie) y redondo menor (rm). Cada músculo se extiende de medial a lateral buscando su línea de inserción en la tuberosidad menor (Tm) el primero, y la tuberosidad mayor (TM) los otros tres. Entre el subescapular y el supraespinoso existe el intervalo rotador, en el que destaca el tendón largo del bíceps (TLB), envuelto en dos ligamentos: el coracohumeral (flecha negra), y el glenohumeral superior (flecha blanca), que sostienen a modo de polea el TLB.

Figura 2-2. Posición de exploración. El explorador está sentado de frente al equipo y detrás del paciente. La referencia de la sonda (flechas) no cambia con independencia de que ésta se dirija hacia el explorador (al explorar las estructuras anteriores), o en dirección contraria (al explorar las posteriores).

Finalmente, también resulta menos intimidante para el paciente si se necesita hacer una punción ecodirigida, aunque para según qué procedimientos, puede ser recomendable una posición en decúbito, con el hombro en posición neutra o en rotación interna.

Posición 1 (Fig. 2-3A)

La exploración comienza con la postura representada en la figura 2-2: la mano en supinación (palma hacia arriba), sobre la pierna, con el codo en flexión de 90° y el hombro en rotación neutra. En la posición 1 hacemos un recorrido craneocaudal con la sonda en transversal, para visualizar el eje corto del tendón largo del bíceps en la corredera humeral, desde el intervalo rotador (cranealmente) hasta la unión miotendinosa (caudalmente). Elementos que visualizar (Fig. 2-3):

- 1) Corredera humeral localizada entre las tuberosidades mayor (lateralmente) y menor (medialmente) del húmero. Profundidad de unos 3 mm.
- 2) Eje corto del tendón largo del bíceps en el interior de la corredera.
- 3) Ligamento transversal, en el que participan extensiones de los ligamentos del intervalo rotador, que configuran la polea del tendón largo del bíceps (coracohumeral y glenohumeral superior), y de las aponeurosis de inserción del tendón supraespinoso y, sobre todo, de la del subescapular.

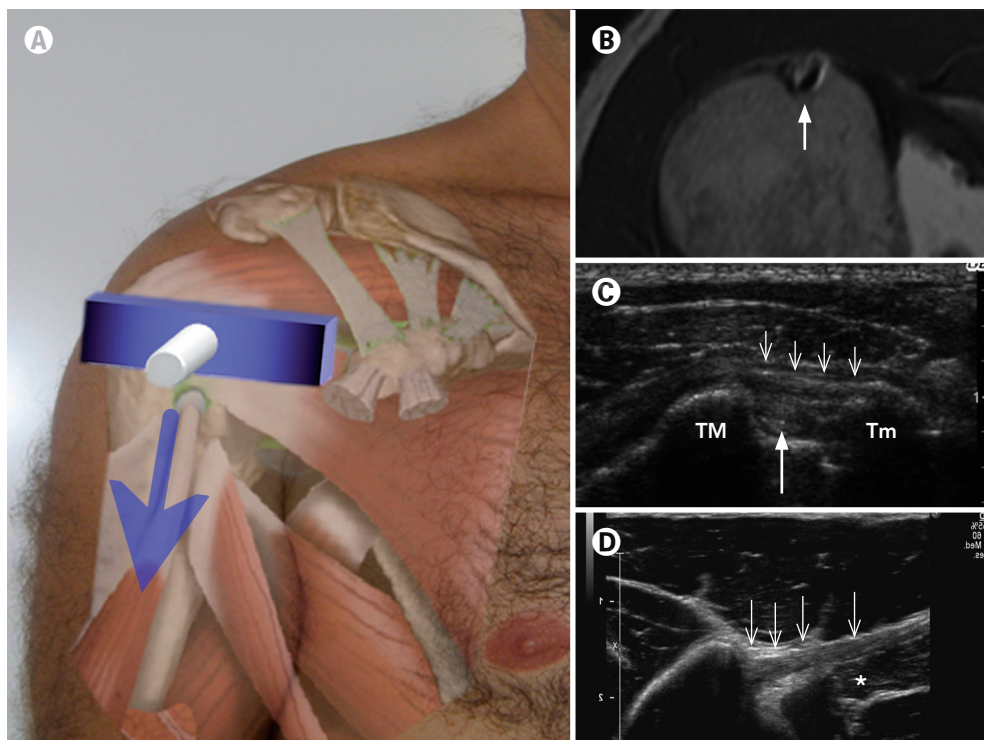


Figura 2-3. **A)** Posición 1. Barrido del tendón largo del bíceps (TLB) en su eje corto (flecha). **B)** Plano axial artro-RM de referencia. **C)** Plano ecográfico. TM: tuberosidad mayor. Tm: tuberosidad menor. Ligamento transverso (flechas cortas). TLB (flecha larga). **D)** Inserción del pectoral mayor (flechas). Unión miotendinosa proximal del TLB (*).

4) Unión miotendinosa del tendón largo del bíceps (TLB).

Atención

- La referencia anatómica de la unión miotendinosa proximal del TLB es la inserción humeral del músculo pectoral mayor, ya que se sitúa inmediatamente por detrás del mismo. Por esta razón, se debe explorar inferiormente al menos hasta el plano de inserción del pectoral mayor.

Error

- De lo contrario, podrían no diagnosticarse roturas miotendinosas del tendón largo del bíceps, que no son infrecuentes.

5) Posible visualización de arteria arcuata ascendiendo desde la circunfleja anterior (Video 2-1).

- 6) Cuando existe tenosinovitis pueden apreciarse delgadas líneas ecogénicas que comunican el tendón con la vaina, que se corresponden con el mesotendón (**Fig. 2-1 web**).

Atención

- » Se puede encontrar pequeña cantidad de líquido en la corredera humeral sin significación patológica, pues es frecuente que exista conexión con la cavidad articular glenohumeral.

- 7) Posible tendón largo del bíceps bífido, aunque infrecuente (**Fig. 2-2 web**).

Truco

- » Cuando se tiene una mala diferenciación ecográfica del tendón largo del bíceps con respecto al tejido ecogénico de alrededor, puede aprovecharse la propiedad anisotrópica del tendón para diferenciarlo: al angular la incidencia del haz de ultrasonidos, el tendón aparece hipoecogénico, mientras que el tejido circundante permanece ecogénico. También se reconoce mejor su característico patrón lineal refringente en su eje largo (posición 2).

Posición 2 (Fig. 2-4A)

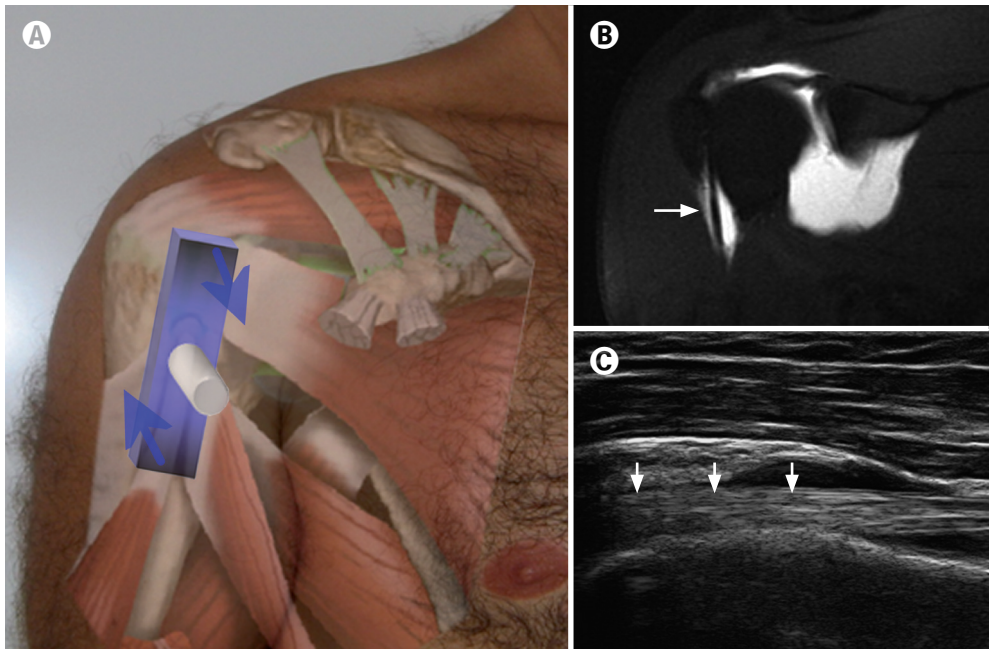


Figura 2-4. **A)** Posición 2. Barrido del tendón largo del bíceps (TLB) en su eje largo (flecha). Es recomendable inclinar ligeramente el plano de apoyo de la sonda, levantando su porción superior y presionando la inferior (flechas), para una adecuada incidencia del haz de ultrasonidos. **B)** TLB (flecha) en imagen artro-RM coronal. **C)** Ecografía del TLB en su eje largo (flechas), rodeado por pequeña cantidad de líquido.

Giramos el transductor 90° para visualizar el tendón largo del bíceps en su eje largo. En tanto que la cortical anterior del húmero presenta una inclinación posterior caudalmente respecto del plano cutáneo, y el tendón discurre paralelo a la misma en el seno de la corredera anteriormente mencionada, es necesario angular la sonda para conseguir una adecuada incidencia perpendicular del haz de ultrasonidos.

Truco

► Para ello, inclinamos ligeramente la sonda presionando más por su extremo inferior (Fig. 2-4A).

Como con el eje corto, debe visualizarse el eje largo de todo el recorrido del tendón, desde su entrada en la corredera hasta la unión miotendinosa.

Como ya se ha dicho, puede existir una pequeña cantidad de líquido en la corredera en condiciones normales (Fig. 2-4C).

Posición 3 (Fig. 2-5A)

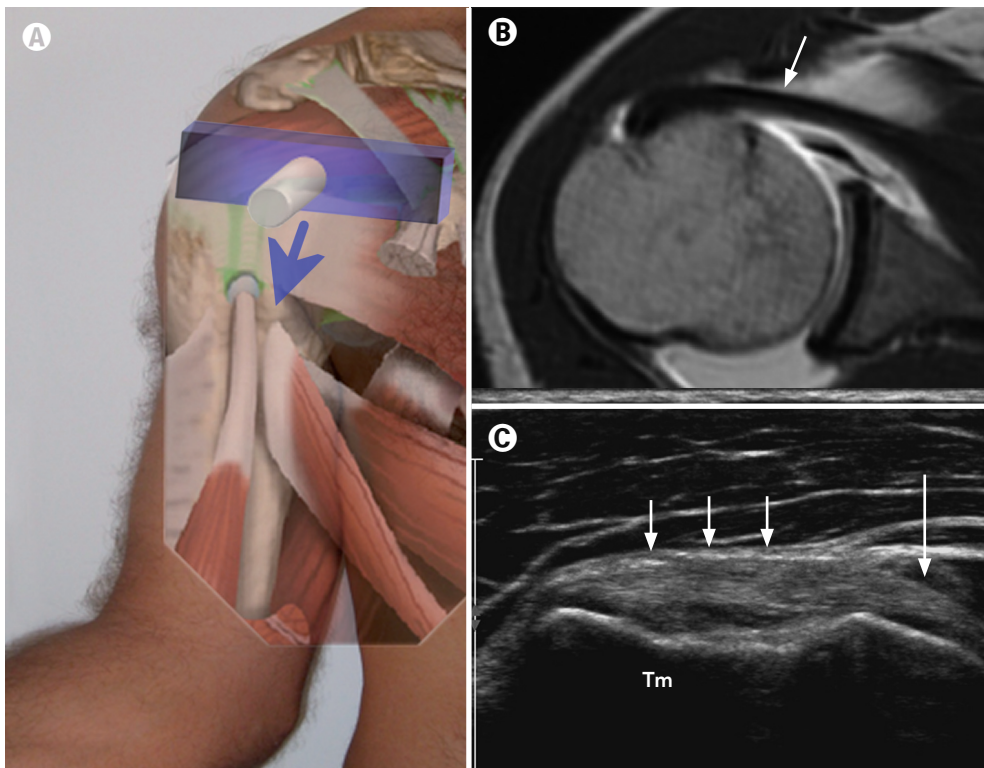


Figura 2-5. **A)** Posición 3. Barrido del tendón subescapular en su eje largo (flecha). **B)** Tendón subescapular (flecha) en imagen axial artro-RM. **C)** Tendón subescapular en su eje largo (flechas cortas). Unión miotendinosa (flecha larga). Tm: tuberosidad menor del húmero.

Desde la posición anterior, se realiza rotación externa del brazo, y se hace un barrido craneocaudal, medial a la corredera humeral y con la sonda en transversal, para visualizar la banda tendinosa del subescapular en su eje largo (Figs. 2-5B, C).

Error

- Debe tenerse especial cuidado en la visualización de la inserción de sus fibras más craneales, que resulta a veces más difícil. Éstas son las más frecuentemente afectadas en roturas parciales constituyendo un frecuente origen de errores diagnósticos. Es, por tanto, especialmente interesante en este punto la correlación de la imagen con la obtenida del eje corto, en la posición siguiente (véase la posición 4).

Posición 4 (Fig. 2-6A)

Desde la posición anterior se rota la sonda 90° para realizar un barrido del tendón subescapular en su eje corto, de medial (unión miotendinosa) a lateral (inserción en la tuberosidad menor). Se identifican perfectamente los distintos fascículos que configuran este tendón como estructuras ovaladas cortadas de través, que se funden distalmente en el plano de inserción de la tuberosidad menor (Figs. 2-6B, C).

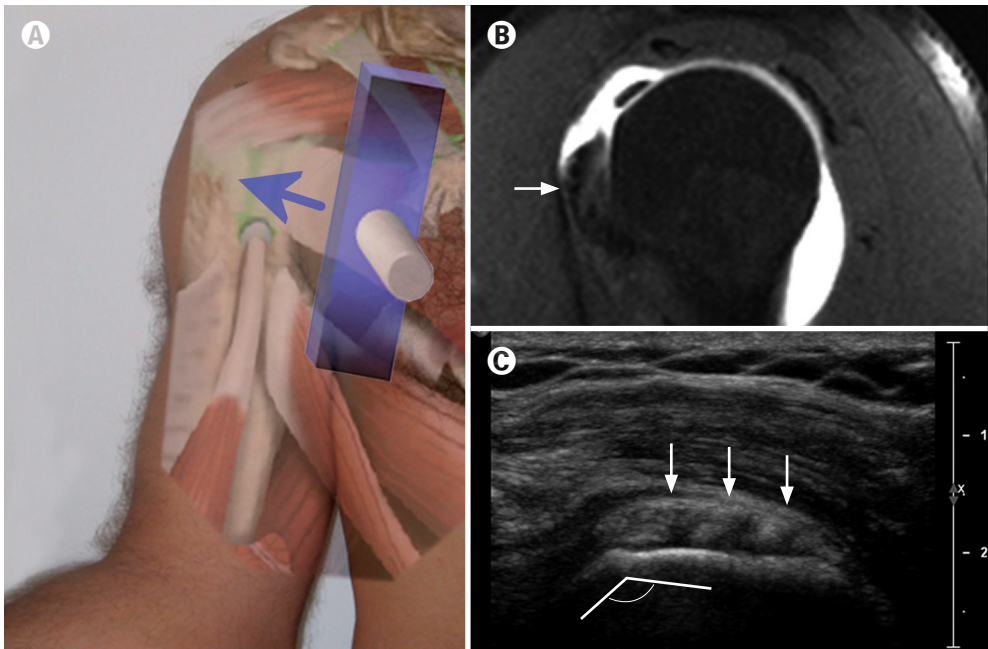


Figura 2-6. **A)** Posición 4. Barrido del tendón subescapular en su eje corto (flecha). **B)** Fascículos tendinosos del tendón subescapular en imagen sagital artro-RM (flecha). **C)** Inserción del tendón subescapular en la tuberosidad menor. Pueden verse los fascículos que lo constituyen en su eje corto (flechas). Obsérvese cómo la angulación caudal de la cortical sirve de referencia anatómica de su margen inferior.

Atención

- Una adecuada visualización de este plano entraña cierta dificultad, ya que no suele encontrarse sagital puro ni completamente paralelo al plano cutáneo, sino que muestra una discreta inclinación anterior caudalmente (contraria al de la cortical anterior del húmero).

Truco

- Estas ligeras desviaciones deben corregirse con la sonda ecográfica levantando ligeramente su extremo inferior, para una incidencia perpendicular del haz de ultrasonidos a las fibras tendinosas. La referencia anatómica de su margen caudal es el ángulo del cambio de orientación de estos planos (Fig. 2-6C).

Posición 5 (Fig. 2-7A)

Para obtener esta posición en retroflexión del hombro y rotación externa del brazo (posición de Middleton), el paciente apoya la palma de la mano por encima del margen posterior de su cadera, con flexión del codo. Se desplaza así el tendón supraespinoso por delante del plano óseo del acromion, permitiendo su visualización ecográfica por debajo del ligamento coracoacromial. Si se coloca la sonda en un plano oblicuo coronal, se ve este tendón en su eje largo.

Truco

- Una buena referencia de la adecuada posición oblicua de la sonda, como han señalado algunos autores, es la que permite visualizar en su eje largo el tendón largo del bíceps cuando se introduce en la corredera. Una vez orientada en esta posición, se realiza un barrido anteroposterior del eje largo de los tendones supraespinoso e infraespinoso (Vídeo 2-2).

Elementos que visualizar (Fig. 2-7B, C):

- 1) Músculo deltoides.
- 2) Bursa subdeltoides: en situación normal se objetiva únicamente el plano hiperecogénico de la grasa peribursal. Se puede ver un engrosamiento hipocogénico de 1-2 mm sin significación patológica.
- 3) Eje largo del tendón supraespinoso y fibras anteriores del infraespinoso, desde la unión miotendinosa hasta su inserción distal.
- 4) Cartílago hialino de la cabeza humeral.
- 5) Plano óseo de cortical de la cabeza humeral, tuberosidad mayor y cuello anatómico.

Posición 6 (Fig. 2-8A)

En la misma postura que la posición anterior rotamos el transductor 90° para obtener un plano transversal (o eje corto) del tendón largo del bíceps en el intervalo rotador (por delante); y del manguito rotador supra e infraespinoso (de delante a atrás) (Figs. 2-8B, C). El tendón largo

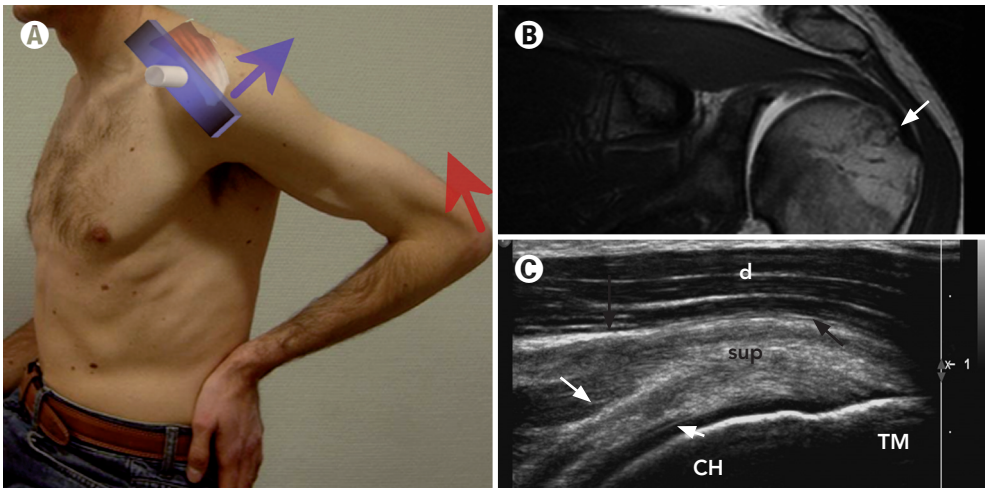


Figura 2-7. A) Posición 5 (Middleton). Barrido del tendón supraespinoso en su eje largo (flecha). En los planos posteriores se visualizará también el tendón infraespinoso en su eje largo. Para exponer y tensar más estos tendones el explorador puede forzar la aducción como refleja la flecha roja, para lo cual puede utilizar su propio codo. B) Tendón supraespinoso (flecha) en imagen coronal artro-RM. C) Eje largo del tendón supraespinoso (sup). Tuberosidad mayor (TM). Plano bursal (flechas negras). Cartílago hialino (flecha blanca corta). Unión miotendinosa (flecha larga). Deltoides (d). Cabeza humeral (CH).

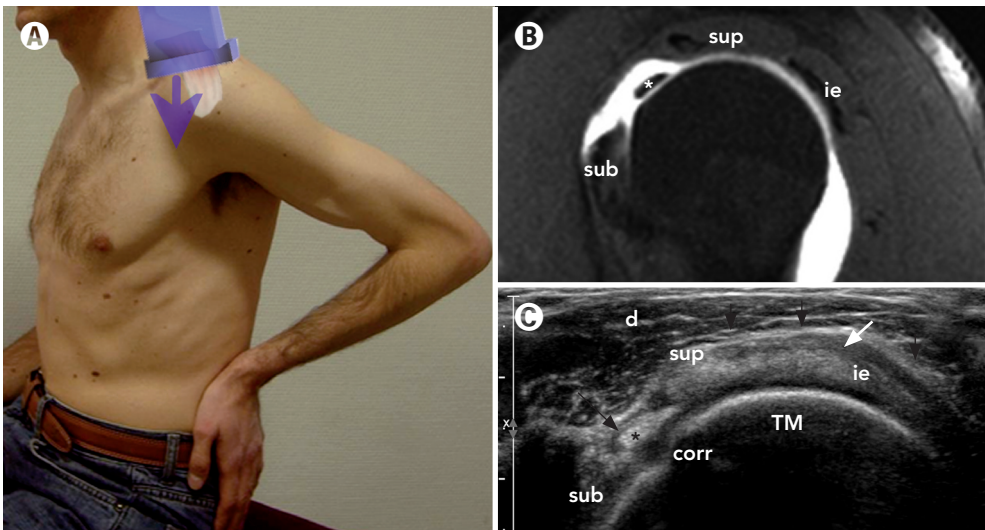


Figura 2-8. A) Posición 6. Barrido del tendón supraespinoso en su eje corto (flecha), y posteriormente el infraespinoso. B) Imagen sagital artro-RM. Manguito rotador musculotendinoso infraespinoso (ie), subescapular (sub) y supraespinoso (sup). C) Plano transversal del manguito rotador. Comparar con la imagen anatómica y nomenclatura de la figura 2-1. Origen de la correa humeral (corr). TLB (*). Polea ligamentosa (coracohumeral y glenohumeral superior) (flecha negra) del TLB. Anisotropía (flecha blanca). Grasa peribursal subdeltoidea (flechas pequeñas). Deltoides (d). Tuberosidad mayor (TM).

del bíceps nos sirve otra vez de estructura anatómica de referencia, como una estructura ovalada ecogénica bien definida, sujeta por su polea ligamentosa, al salir de su recorrido intraarticular a la corredera humeral, y que está formada por el ligamento coracohumeral (superiormente) y el glenohumeral superior (por dentro y por debajo). Constituyen las estructuras anatómicas del denominado intervalo rotador.

Un barrido de proximal (o medial) a distal (o lateral) ([Fig. 2-3 web](#)) permite visualizar el eje corto de estos tendones desde su unión miotendinosa hasta la inserción ósea. En esta última, con frecuencia se obtiene una imagen de colina en la cortical de la tuberosidad mayor: en la ladera posterior se inserta predominantemente el infraespinoso y en la ladera anterior, el supraespinoso. No debe olvidarse que esta topografía no es estricta, ya que las fibras de ambos se cruzan distalmente.

Error

- » No malinterpretar fenómenos de anisotropía (especialmente acusados en esta posición), con desgarros o tendinosis.

Elementos a visualizar ([Fig. 2-8](#)):

- 1) El intervalo rotador: el tendón largo del bíceps sujeto por su polea.
- 2) Eje corto del plano muscular del deltoides.
- 3) Bursa subdeltoidea: línea o delgada banda ecogénica de la grasa peribursal, cuando no está distendida la bursa (en condiciones normales).
- 4) Eje corto de los tendones supra e infraespinoso de delante atrás. Este último se visualiza mejor en la posición siguiente.
- 5) Cartílago hialino y plano óseo.

Posición 7 ([Fig. 2-9A](#))

Desde la posición anterior ponemos el brazo del paciente en rotación interna, de manera que el dorso de su mano descansa sobre su espalda. En esta postura (posición de Crash), se expone más (y se visualiza mejor) el componente posterior del manguito rotador: infraespinoso y, por debajo, el redondo menor. Con una adecuada orientación de la sonda ([Fig. 2-9A](#)), obtenemos la imagen del eje mayor de estos tendones ([Figs. 2-9B, C](#)). Pero, además, se tensiona en cierta medida el supraespinoso, por lo que debe obtenerse otra visualización de este, simplemente desplazando anteriormente la sonda.

Atención

- » Se ha descrito que esta posición es más fiable para estimar la medida de retracción tendinosa en una rotura completa del supraespinoso.

Una posición complementaria (o alternativa) para la exploración de los tendones infraespinoso y redondo menor es la de rotación interna del hombro por delante en anteflexión, es decir, apoyando la mano (por delante del tórax), en el hombro contralateral.

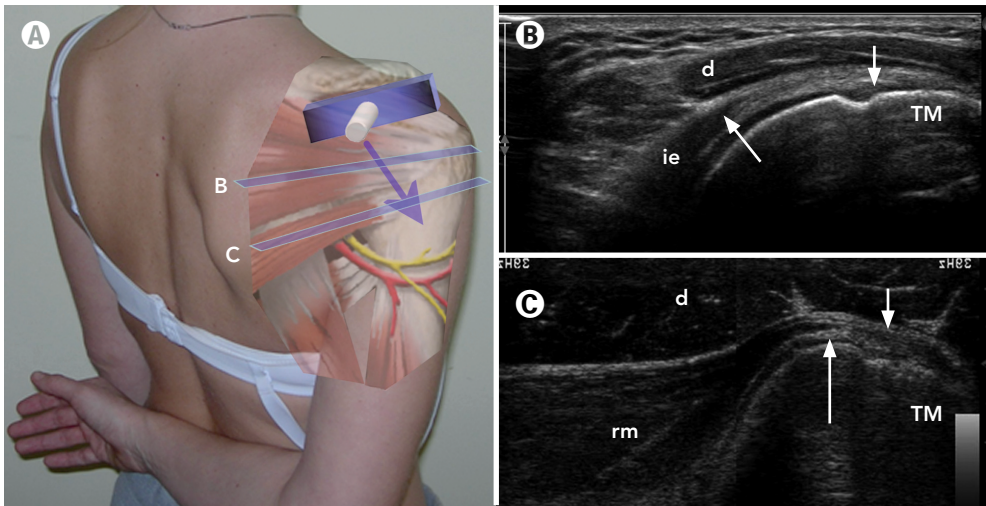


Figura 2-9. A) Posición 7 (Crash). Barrido de los tendones infraespinoso (B) y redondo menor (C), en su eje largo. Unión miotendinosa (flecha larga). Inserción tendinosa (flecha corta). Tuberosidad mayor humeral, margen posterosuperior (TM). Músculo deltoides (d), infraespinoso (ie) y redondo menor (rm). Si se desplaza la sonda anterior y superior al plano del infraespinoso, se obtiene el eje largo del tendón supraespinoso, en rotación interna.

Planos musculares

Desde la posición 7, o volviendo a la posición de partida (posición 1), deben visualizarse los vientres musculares del infraespinoso y redondo menor, por debajo de la espina escapular, y del supraespinoso, entre esta y la clavícula (Fig. 2-10A). Permite valorar el grado de atrofia grasa de los mismos, como disminución de volumen y aumento de ecogenicidad. Un estudio comparativo con el lado contralateral es de gran utilidad en este sentido.

Atención

- Esta valoración es de interés para el cirujano a la hora de indicar cirugía para reparación tendinosa, ya que la presencia de importante atrofia se correlaciona con peores resultados.

Truco

- Girando 90° el transductor desde la imagen del eje corto de los músculos infraespinoso y redondo menor, puede seguirse en su eje largo el tendón correspondiente desde su unión miotendinosa, y así diferenciar la zona de inserción de cada uno de ellos (Vídeo 2-3). Por otro lado, el diagnóstico de los cuadros de denervación del nervio supraescapular o axilar se fundamenta en la característica afectación de los músculos inervados por dichos nervios: supra e infraespinoso por el nervio supraescapular (que discurre por la escotadura escapular hasta la fosa espinoglenoidea) (Vídeo 2-4), y redondo menor y deltoides, por el nervio axilar (que discurre por el espacio cuadrilátero, por debajo del músculo redondo menor) (Vídeo 2-5).

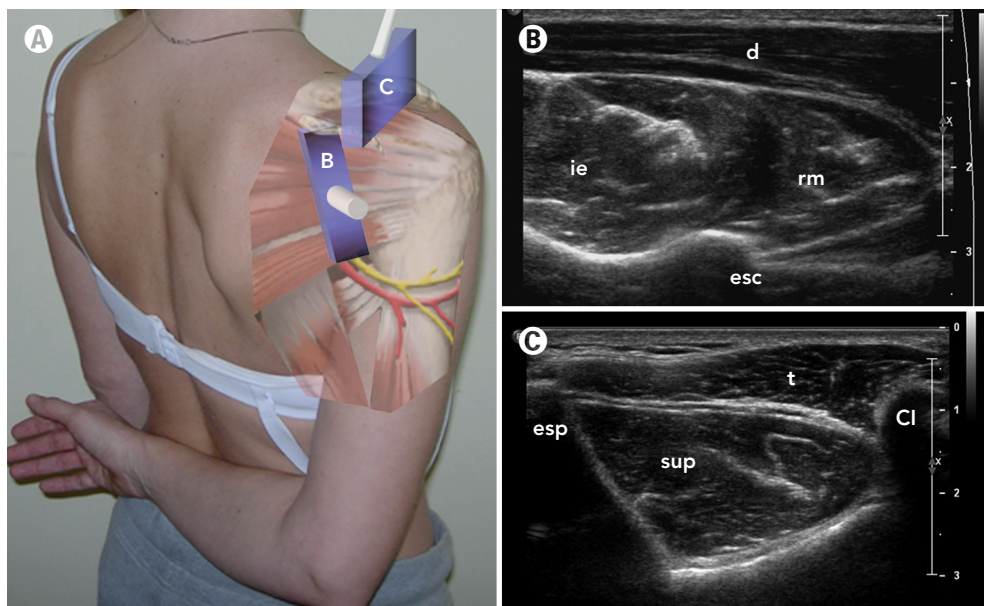


Figura 2-10. A) Planos musculares en el eje corto. B) Del infraespinoso y redondo menor. C) Del supraespinoso. Clavícula (Cl). Trapecio (t). Escápula (esc). Espina escapular (esp). Músculo infraespinoso (ie), redondo menor (rm), supraespinoso (sup). Puede observarse en la profundidad de los distintos vientres musculares el tabique tendinoso hiperecogénico.

Estudio dinámico

Una de las grandes ventajas de la ecografía es su carácter dinámico. Por tanto, además de estas posiciones estándar, es interesante realizar maniobras dinámicas.

Destacan las siguientes:

- 1) Compromiso subacromial: colocando el transductor sobre el margen lateral del acromion en un plano coronal, el paciente abduce el brazo de forma activa o pasiva (Video 2-6). De esta forma se ve en tiempo real el paso o impronta del tendón supraespinoso al pasar por debajo del acromion.
- 2) Compromiso subligamentoso: con el brazo en aducción y retroversión entre 60-90°, localizamos el ligamento coracoacromial en su eje largo, superficial al tendón supraespinoso. Para ello situamos un extremo de la sonda superficial a la coracoides y dirigimos el otro extremo hacia el extremo acromial. Con rotaciones del hombro se ve el deslizamiento del tendón por debajo del ligamento (Video 2-7).
- 3) Manguito rotador: con la misma posición anterior y en rotación neutra del hombro, rotamos la sonda unos 90° para orientarla en el eje largo del tendón supraespinoso. Sin moverla, puede verse pasar los distintos tendones del manguito rotador al rotar el hombro: desde el más anterior en su eje corto (el subescapular), hasta el más posteroinferior en su eje largo (redondo menor), si nos deslizamos un poco posteriormente (Video 2-8).

Truco

- 】 Tanto en este eje largo como en el eje corto, resulta muy interesante el estudio dinámico para una óptima visualización del curso de desgarros, sobre todo si se asocian a un trayecto intratendinoso de delaminación.

- 4) Compromiso subcoracoideo: desde la posición 3, el paciente realiza de forma pasiva o activa rotación interna y externa del brazo. Se ve el deslizamiento del tendón subescapular por dentro de la apófisis coracoidea (Vídeo 2-9).
- 5) Finalmente, colocando la sonda en un plano posterior y transversal a la articulación gleno-humeral, se puede visualizar en estudio dinámico el receso articular posterior (profundo al curso de la unión miotendinosa del infraespinoso), mientras se realiza rotación del brazo (Vídeo 2-10).

BIBLIOGRAFÍA

- Bianchi S, Martinoli C. Ultrasound of the Musculoskeletal System. Springer Berlin Heidelberg; 2007.
- Crass JR, Craig EV, Feinberg SB. The hyperextended internal rotation view in rotator cuff ultrasonography. J Clin Ultrasound. 1987;15:416-20.
- Katayose M, Magee DJ. The cross-sectional area of supraspinatus as measured by diagnostic ultrasound. Bone Joint Surg Br. 2001;83:565-8.
- McNally. Ultrasonografía Musculoesquelética. Marban, SL; 2008.
- Middleton WD. Ultrasonography of the shoulder. Radiol Clin North Am. 1992;30:927-40.
- Middleton WD, Teefey SA, Yamaguchi K. Sonography of the rotator cuff: analysis of interobserver variability. AJR. 2004;183:1465-8.
- Teefey SA, Middleton WD, Yamaguchi K. Shoulder sonography: state of the art. Radiol Clin North Am. 1999;37:767-85.
- Teefey SA, Hasan SA, Middleton WD. Ultrasonography of the rotator cuff: a comparison of ultrasonographic and arthroscopic findings in one hundred consecutive cases. J Bone Joint Surg Am. 2000;82:498-504.

MATERIAL COMPLEMENTARIO EN EL SITIO WEB

- Figura 2-1 web.** Ecografía del TLB en su eje corto (posición 1) en la que se visualiza líquido (tenosinovitis) y dos pequeñas estructuras hiperecogénicas entre el tendón y la vaina (flechas), que se corresponde con el mesotendón.
- Figura 2-2 web.** Ecografía del TLB en su eje corto (posición 1) en la que se visualiza un TLB bífido (flechas), en el interior de la corredera humeral.
- Figura 2-3 web.** A Plano proximal de la posición 6 (ver Fig. 2-8A), que muestra el eje corto del músculo supraespinoso y su unión miotendinosa (flecha). B, plano distal que

muestra la inserción del tendón supraespinoso (sup) y del infraespinoso (ie) en la vertiente anterior y posterior, respectivamente, de la tuberosidad mayor humeral. Clavícula (Cl). Tuberosidad mayor (TM).

- Vídeo 2-1.** Arteria arcuata, rama de la circunfleja anterior, en la corredera bicipital, adyacente al curso del tendón largo del bíceps.
- Vídeo 2-2.** Adecuada colocación de la sonda para la visualización del eje largo del tendón supraespinoso a partir del eje largo del TLB en su entrada en la corredera humeral. A) Visión exterior. B) Visión ecográfica.
- Vídeo 2-3.** Visualización diferenciada de la inserción de los tendones infraespinoso y redondo menor a partir la unión miotendinosa.
- Vídeo 2-4.** Fosa espinoglenoidea con el curso de la arteria y nervio supraescapular, responsable de la innervación de los músculos supraespinoso e infraespinoso.
- Vídeo 2-5.** Espacio cuadrilátero entre los músculos redondo menor y mayor y la porción larga del tríceps braquial, por donde discurren la arteria circunfleja humeral posterior y el nervio axilar, responsable de la innervación de los músculos redondo menor y deltoides.
- Vídeo 2-6.** Maniobra dinámica de compromiso subacromial. A) Visión exterior. B) Visión ecográfica.
- Vídeo 2-7.** Maniobra dinámica de compromiso subligamentoso. El manguito visualizado en su eje corto se desliza inmediatamente por debajo del ligamento coracoacromial con rotaciones del brazo. A) Visión exterior. B) Visión ecográfica.
- Vídeo 2-8.** Maniobra dinámica de visualización del manguito rotador en su eje largo (con excepción del tendón subescapular, que se visualiza en eje corto), con rotaciones del brazo.
- Vídeo 2-9.** Maniobra dinámica del compromiso subcoracoideo. A) Visión exterior. B) Visión ecográfica.
- Vídeo 2-10.** Maniobra dinámica de visualización en plano transversal del receso glenohumeral posterior, con rotaciones del brazo. A) Visión exterior. B) Visión ecográfica.