

# 8 Escenarios de la ecografía clínica del hombro

IGNACIO MANUEL SÁNCHEZ BARRANCOS

## Introducción

El dolor de hombro es una causa frecuente en la consulta en Atención Primaria (AP), al que suele prestarse una atención incompleta o inadecuada<sup>1</sup> por errores en la exploración o el diagnóstico y también es objeto de pocas pruebas complementarias<sup>2</sup>, lo que puede llevar a errores en el tratamiento. La ecografía es una técnica idónea para el estudio del dolor de hombro por su inocuidad, por su seguridad y por su relativo bajo coste, y también por la capacidad de mostrar en tiempo real y de forma dinámica las alteraciones de las estructuras anatómicas que lo constituyen. La exploración ecográfica del hombro está muy estandarizada y su realización no exige mucho tiempo en manos del médico de familia formado, que desde hace años lleva aprendiendo y realizándola<sup>3</sup>, de modo que es factible su uso en su práctica clínica habitual. Está indicada en numerosas situaciones clínicas, como la falta de respuesta al tratamiento conservador, la exploración no concluyente, el dolor agudo traumático, la sospecha de periartri-

tis o de lesión del nervio supraescapular, en las que suele aportar información relevante<sup>4</sup>.

Aunque pueda parecer compleja, la comprensión de la anatomía del hombro (figura 1) es crucial para entender las relaciones entre sus componentes y su sistemática de exploración<sup>5</sup>. Esta es la articulación de mayor movilidad del cuerpo humano, constituida a su vez por las articulaciones escapulohumeral y acromioclavicular.

La articulación escapulohumeral enfrenta dos superficies con escasa congruencia, una de ellas hemiesférica y la otra plana, por lo que dispone de un rodete cartilaginoso (lábrum) que aumenta la superficie de contacto entre ambas. Por encima de esta, se dispone el acromion y la articulación acromioclavicular, que determina entre ambas estructuras el espacio subacromial por donde discurren los cuatro tendones del manguito rotador del hombro. El tendón del músculo subescapular se inserta en la cara medial del troquín o tuberosidad menor del húmero

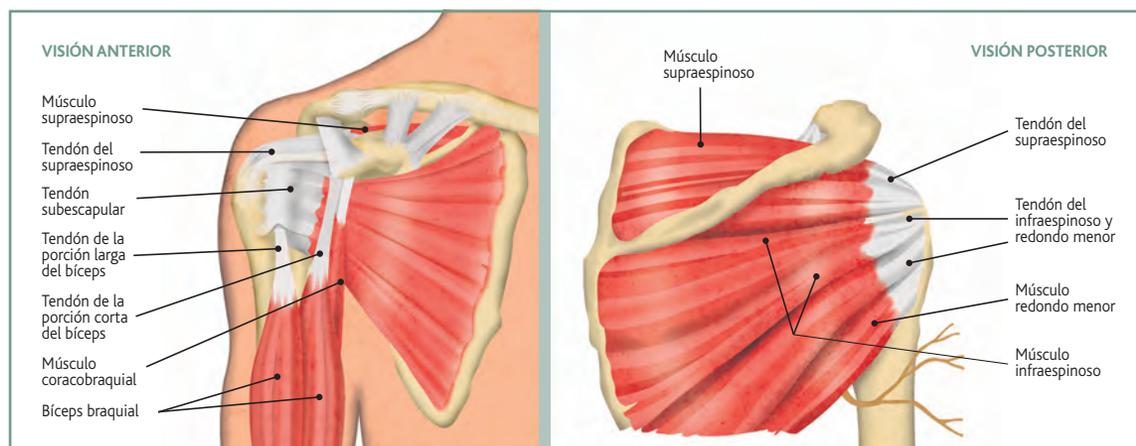


Figura 1. Elementos musculotendinosos del hombro en visión anterior y posterior.

ro, y sus fibras provienen del borde medial de la escápula y por su cara anterior se dirigen hasta el hombro pasando antes por el receso subcoracoideo; tiene una función rotadora interna y aproximadora. El tendón del músculo supraespinoso se inserta en la carilla articular superior del troquíter o tuberosidad mayor del húmero, y se origina de fibras musculares que nacen por encima de la espina de la escápula, en su cara medial y posterior, y discurren por el espacio subacromial hasta su inserción; es el principal abductor del hombro. Los tendones del infraespinoso y redondo menor se insertan en la cara lateral del troquíter e interdigita sus fibras entre sí, como uno solo. Sus fibras provienen de la cara posterior de la escápula, pasan por detrás de la escotadura glenohumeral posterior y tienen una función fundamentalmente rotadora externa. Existe una quinta estructura que no forma parte del manguito, pero que se relaciona estrechamente con este: el tendón de la porción larga del bíceps femoral, cuyas fibras discurren por la corredera bicipital o surco intertuberositario, sujetas a él por el ligamento transversohumeral y recubierto de una vaina que se comunica con la cavidad articular glenohumeral; suele rellenarse de líquido cuando esta está afectada de procesos inflamatorios o derrame articular. Sus fibras pasan por medio del manguito separando las de supraespinoso y subescapular hasta insertarse en la porción más alta del lábrum glenoideo posterior, y tienen una función flexora del codo. Todas estas estructuras están cubiertas por las fibras del músculo deltoides.

## 1. Dolor en la articulación del hombro

### 1.1. Caso clínico

Hombre de 64 años, con antecedentes personales de obesidad (IMC 32,1), HTA, anticoagulado por fibrilación auricular y espondiloartrosis. Consulta por dolor en hombro derecho de carácter recurrente desde hace varios años, pero nunca se había visto obligado a consultar. Se dedicaba a la enseñanza, ahora está jubilado, y no realiza esfuerzos ni se carga habitualmente. En los últimos meses ha empezado a cuidar un pequeño huerto familiar y, desde hace 4 semanas, el dolor se ha hecho más frecuente,

intenso y prolongado. Lo nota sobre todo en reposo, aunque no desaparece en todo el día y se incrementa por la noche, hasta el punto que llega a impedirle el sueño. En ocasiones anteriores se calmaba con unos días de reposo y antiinflamatorios (tipo diclofenaco), pero esto ya no le alivia el dolor.

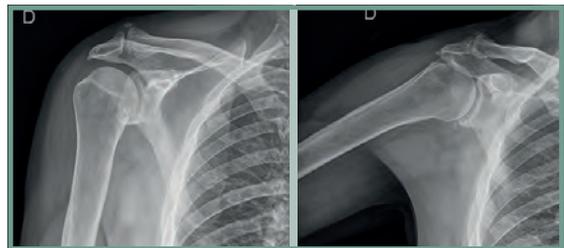
En la exploración física no se objetivan asimetrías, deformidades ni atrofas evidentes en la morfología de ambos hombros, las clavículas son simétricas, y ambas articulaciones acromioclaviculares tienen un aspecto similar, las escápulas se sitúan a la misma altura y el relieve de ambas espinas escapulares es simétrico.

En la palpación no se advierte anomalía ni dolor en los relieves óseos del troquíter y el troquín, ni articulaciones acromioclaviculares, ni líneas glenohumerales anterior y posterior. La presión sobre la porción larga del bíceps en ambas correderas es indolora y su movilidad libre, lo que provoca dolor al presionar en el espacio subacromial y subcoracoideo derechos, sin que se note depresión o adelgazamiento de partes blandas.

En la movilidad activa, el paciente nota dolor al realizar la abducción por encima de los 90° y rotación externa. La abducción y rotación interna no son dolorosas.

En la movilidad pasiva, el test de Hawkins y la maniobra de Neer son dolorosas, e indican alta probabilidad de impingement subacromial. La abducción es dolorosa, y el resto de los movimientos, asintomáticos (rotación externa e interna y abducción forzada).

En la movilidad contrarresistida aparece dolor en la maniobra del impingement y la de Jobe, así como la de rotación interna, y son negativas la de rotación externa y las de flexión del codo.



**Figura 2.** Radiografía en proyección anteroposterior neutra y en abducción del hombro derecho en posición neutra.

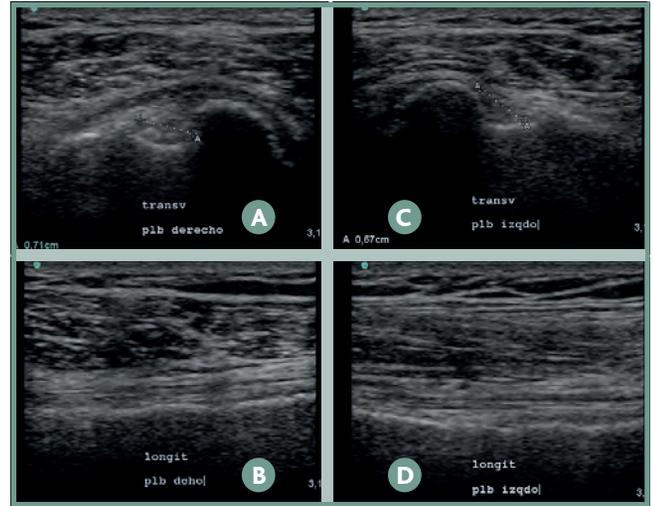
Ante estos hallazgos se solicita una radiografía de hombro en dos proyecciones (figura 2) y se objetivan alteraciones de tipo degenerativo a nivel del borde acromial y articulación acromioclavicular derecha consistentes en calcificaciones.

Se realiza una ecografía comparativa de ambos hombros (figuras 3-5) en la que se aprecia que los tendones de la porción larga de bíceps están normalmente alojados en las correderas bicipitales (figura 3, imágenes A y C) y tienen un patrón ecográfico fibrilar normal en corte longitudinal (figura 3, imágenes B y D), el receso subcoracoideo derecho por encima del tendón subescapular se encuentra ocupado por líquido en cantidad suprafisiológica (figura 4, imágenes A y B, en las que se aprecia imagen anecoica de 0,19 cm de espesor entre las hojas externa e interna) y la bursa subacromial subdeltoidea derecha presenta engrosamiento hipoecoico de 0,26 cm sugere de colección líquida (figura 5, imagen A). A nivel de la inserción del tendón del supraespinoso derecho (figura 5, imagen B) se aprecia engrosamiento bursal de 0,23 cm y una pequeña imagen hiperecoica que responde a una calcificación. Además, se observa un patrón heterogéneo de las fibras de supraespinoso derecho.

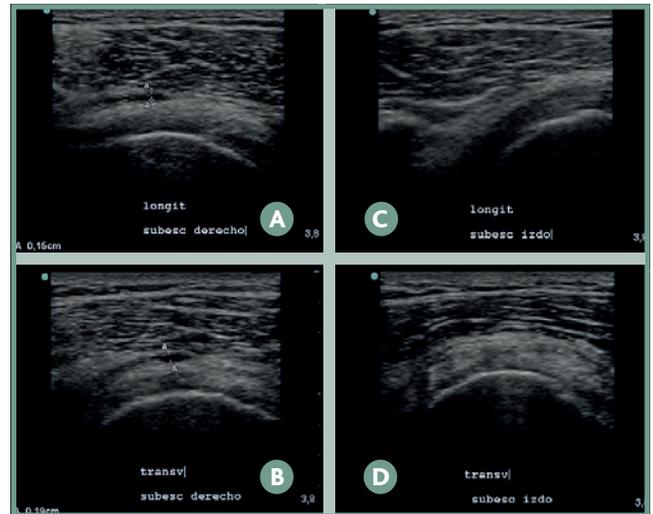
Como diagnóstico, estos hallazgos son compatibles con una tendinosis de supraespinoso derecho acompañada de bursitis subacromial y subcoracoidea.

## 1.2. Diagnóstico diferencial

Menos del 5% de los casos de omalgia se deben a causas propiamente articulares (artritis, artrosis, capsulitis, inestabilidad glenohumeral, etc.), que en su mayoría son periarticulares (tendinopatías, artritis-artrosis acromioclavicular, bursitis, etc.) y en los que se encuentran implicados el manguito rotador, normalmente por una desproporción entre la amplitud del espacio subacromial o subcoracoideo (casi siempre el primero), y las estructuras que discurren por ellos, lo que se denomina «impingement». Este puede ser consecuencia del roce repetido de las estructuras cuando se elevan los brazos por encima del cuello o por traumatismos violentos sobre el hombro y la extremidad superior; ambas situaciones también pueden derivar en la rotura del manguito, poco a poco (rotura



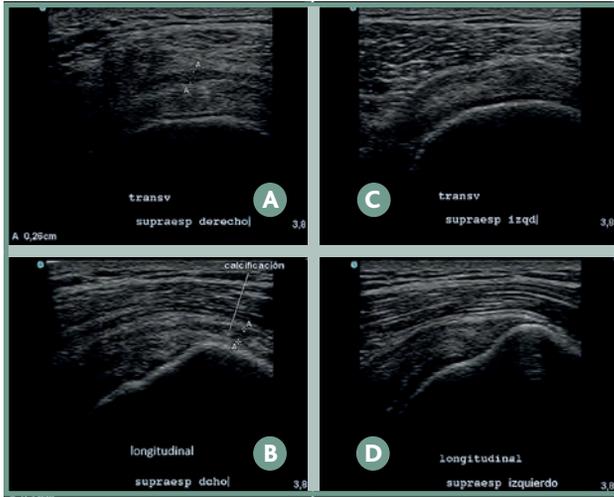
**Figura 3.** Cortes ecográficos comparativos sobre la porción larga del bíceps derecha (A y B) e izquierda (C y D).



**Figura 4.** Cortes ecográficos comparativos sobre los tendones de subescapular derechos (A y B) e izquierdos (C y D).

tendinosa progresiva) o de forma brusca. Habitualmente, el fallo de las fibras del manguito empieza por el tendón del supraespinoso, y posteriormente se afecta el subescapular y el infraespinoso es excepcional la participación del tendón del redondo menor.

La lesión inicial es la deslaminación de las fibras del manguito, que puede continuar con un desgarro de espesor parcial (casi siempre, primero en el supraespinoso) y finalizar con un desgarro masivo de uno o varios tendones del manguito.



**Figura 5.** Cortes ecográficos comparativos sobre los tendones de supraespinoso derechos (A y B) e izquierdos (C y D).

El desgarro asintomático puede afectar hasta a un 30% de las personas mayores de 60 años. Si se afecta súbitamente un grupo de fibras amplio, aparecerá dolor en reposo, acentuado con los movimientos del hombro, y si es muy extensa la rotura, puede aparecer el cuadro clínico de extensión aguda del hombro, que origina debilidad muy importante de la flexión, abducción y rotación externa. La propensión a la rotura de fibras del manguito es cada vez mayor a lo largo de los años (particularmente a partir de los 60 años) y, aunque existen factores como la forma del acromion y de la articulación acromioclavicular, los elementos que más determinan el riesgo de rotura son la edad y la sobrecarga del manguito.

Nunca debe olvidarse que existen situaciones clínicas en las que el dolor de hombro proviene de distintos orígenes, como el dolor de origen cervical (artrosis, mielopatías, hernias discales) que se acompaña de cervicalgia, limitación de la movilidad y contractura de la musculatura del cuello y trapecios; el raro dolor de plexopatía braquial, que suele ser difuso, afectar a todos los movimientos del hombro y prolongarse durante años; o dolor de origen en el tumor de Pancoast (un dato puede ser el síndrome de Horner homolateral) o el síndrome del estrecho superior por compresión del paquete vasculonervioso entre clavícula y el músculo subclavio, que puede demostrarse mediante la prueba de Adson (respirar hondo y girar el cuello hacia el

lado afectado hace que se debilite o desaparezca el pulso radial).

Por último, se valora la posibilidad de que el dolor referido tenga un origen distante (pericarditis, miocarditis, infarto de miocardio, neumotórax o neumoperitoneo, colecistopatías y pancreatitis) en función de la historia clínica.

El diagnóstico del hombro doloroso es fundamentalmente clínico, por lo que se obtendrá con una adecuada anamnesis y exploración física.

La anamnesis dará a conocer los antecedentes personales y la comorbilidad del paciente con objeto de descartar potenciales causas de dolor referido, el modo de aparición del cuadro, así como si existió o no antecedente traumático de alta energía de impacto, o si se trata de un proceso prolongado en el tiempo, y la manera de instauración (por ejemplo, agudo en las bursitis por microcristales y tendinitis, y crónico en las tendinosis). También es importante la existencia de episodios previos, la afectación de otras articulaciones, la ocupación laboral y las actividades de ocio y deportivas, la topografía del dolor y el conocimiento de los movimientos que lo alivian o lo exacerban, así como su comportamiento durante el descanso nocturno.

La exploración física del hombro<sup>6,7</sup> se basa en el trinomio inspección-palpación-evaluación de la movilidad (activa, pasiva y contrarresistida).

**Inspección:** con el paciente desnudo de cintura para arriba, se presta atención a la simetría de ambos hombros, clavículas, escápulas y relieves osteoarticulares. La postura antiálgica del paciente orienta hacia artritis aguda; la tumefacción de estructuras, hacia la sinovitis o el derrame articular; las atroñas indican posibles roturas o cronicidad, y las equimosis sugieren roturas musculotendinosas.

**Palpación:** permite evaluar la presencia de anomalías o puntos dolorosos en los relieves óseos (troquíter, troquín, acromion, articulación acromioclavicular o esternoclavicular, apófisis coracoides, etc.) y en las porciones accesibles de los tendones. De este modo pueden sospecharse fracturas de la corredera, luxación del tendón de la porción larga del bíceps o roturas tendinosas (huevo o depresión palpables).

**Evaluación de la movilidad:**

- ▶ Movilidad activa del hombro (el propio paciente es el que realiza los movimientos solicitados): permite evaluar la aparición de dolor y limitaciones en el arco de movimiento tridimensional del tendón afectado que es de 180° de abducción (supraespinoso), 45° de abducción (subescapular y, en menor medida, infraespinoso y redondo menor), 160° de flexión (deltoides y supraespinoso), 60° de extensión (deltoides y subescapular), 45-60° de rotación externa (infraespinoso y redondo menor) y 55-60° de rotación interna (subescapular).
- ▶ Movilidad pasiva del hombro (el explorador es quien reproduce los movimientos en el hombro del paciente): permite apreciar la existencia de una verdadera limitación funcional no simulada por este.
- ▶ Movilidad contrarresistida del hombro (el paciente es quien ejecuta un movimiento ordenado por el explorador mientras este lo impide): permite tensionar diversas estructuras que ponen de manifiesto el origen del dolor.

Los datos de la anamnesis y la exploración proporcionarán los elementos clave para localizar el origen del dolor, como se resume en la tabla 1.

Las pruebas complementarias o de laboratorio no suelen ser útiles para el diagnóstico del dolor de hombro, salvo en aquellos casos en los que la historia clínica y la exploración física sugieran un proceso específico (artritis reumatoide o microcristalina y calcificaciones, sobre todo).

La radiología simple de hombro sirve para demostrar la amplitud del espacio subacromial, así como para visualizar alteraciones degenerativas y calcificaciones que pueden tener una escasa correlación anatomoclínica, si bien es de gran ayuda en el diagnóstico de las lesiones óseas traumáticas (fractura de troquíter, lesión de Hill-Sachs).

Últimamente, la ecografía y la resonancia magnética han desbancado a la artrografía con contraste como técnica de elección en el estudio de las lesiones de hombro. La ecografía es la más coste-efectiva e incluso más resolutive que la resonancia magnética en las lesiones incompletas de las estructuras del manguito.

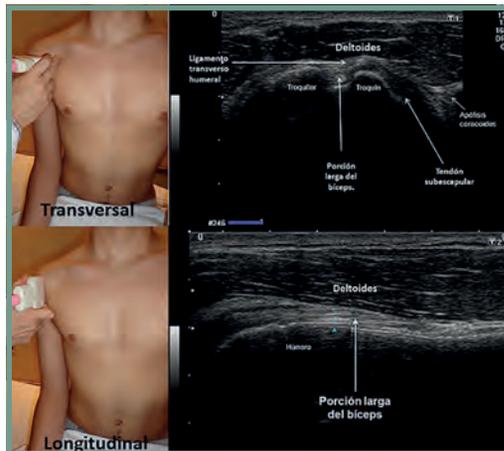
**1.3. Hallazgos esperables y modo de obtenerlos**

La exploración ecográfica se realiza con una sonda lineal de alta frecuencia (7,5-15 MHz o más) y está muy sistematizada<sup>8-13</sup>:

La porción larga del bíceps se explora con el paciente sentado en un taburete o camilla y la

Características clínicas del dolor	Datos de la exploración física	Sospecha diagnóstica
Dolor generalizado con datos de inflamación	Movilidad activa y pasiva dolorosa y limitada	Artritis glenohumeral
Mujer de edad media con diabetes o hipotiroidismo	Movilidad activa y pasiva dolorosa y limitada	Capsulitis, hombro congelado
Dolor en la zona superior del hombro	Articulación acromioclavicular dolorosa	Artritis acromioclavicular, inestabilidad articular
Intenso dolor de hombro, signos inflamatorios	Dolor al presionar espacio subacromial	Bursitis subacromial
Dolor en la cara lateral del hombro, empeoramiento nocturno	Dolor y limitación a la abducción	Tendinopatía del supraespinoso
Antecedente de traumatismo violento	Dolor a la abducción con caída del brazo ante presión mínima	Rotura del supraespinoso
Dolor crónico de comienzo gradual con aparición de debilidad para la abducción	Dolor a la abducción contrarresistida	Rotura del supraespinoso
Dolor en cara lateral mal definido	Rotación externa resistida dolorosa	Tendinopatía del infraespinoso (redondo menor)
Dolor en hombro de difícil localización	Rotación interna resistida dolorosa	Tendinopatía del subescapular
Dolor en cara anterior del hombro	Dolor en corredera y al flexionar el codo	Tendinopatía de la porción larga del bíceps

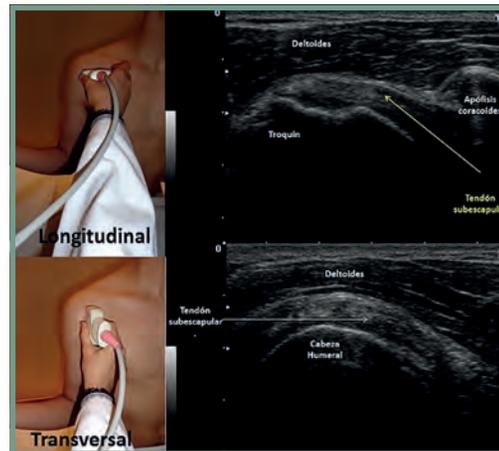
**Tabla 1.** Elementos para el diagnóstico diferencial del dolor de hombro.



**Figura 6.** Exploración longitudinal y transversal de la porción larga del bíceps derecho.

mano del brazo correspondiente en posición de pedigüño (palma hacia arriba, apoyada en el muslo, codo flexionado  $90^\circ$  y aplicado a la pared torácica). Se estudia en corte transversal (marca de sonda a la derecha del paciente), donde puede evaluarse el perfil de la corredera y la integridad del ligamento transversohumeral que aloja el tendón de aspecto hiperecogénico y ovalado, lo que permite evaluar la presencia de líquido (halo anecoico en torno al tendón) en cuantía muy escasa en condiciones fisiológicas, y en corte longitudinal (marca de sonda hacia craneal), donde las fibras tienen el aspecto fibrilar característico de los tendones (figura 6).

Para explorar el subescapular se solicita al paciente que rote externamente el brazo con el codo pegado al tórax. El estudio longitudinal de este tendón se hace en un corte transversal del brazo, apoyando la sonda entre la apófisis coracoides (medial) y el espacio subacromial, con la marca de sonda hacia la derecha del paciente. En este corte se aprecia su aspecto fibrilar con gruesas capas hipoeecogénicas por el abundante tejido conjuntivo y la imbricación de las fibras musculares de la unión miotendinosa, y puede verse el espacio subcoracoideo, cuya ocupación por líquido impedirá el desplazamiento normal de las fibras en la exploración dinámica (rotación interna y externa del brazo desde la posición de partida). El corte transversal se hace rotando la sonda  $90^\circ$  hacia medial con la marca de sonda siempre cra-

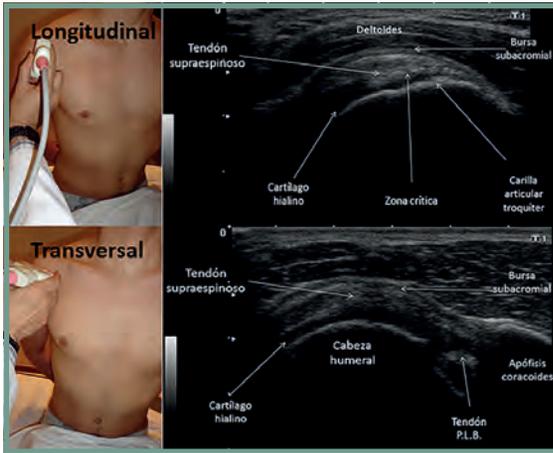


**Figura 7.** Exploración longitudinal y transversal del tendón del subescapular derecho.

neal, y deja ver el característico patrón heteroecogénico de las fibras de este tendón (figura 7).

Para el supraespinoso se pide al paciente que haga rotación interna y abducción del brazo colocando el dorso de su mano en la pared posterior del tórax (posición de Crass); si el dolor se lo impide, será suficiente con que coloque el dedo pulgar en el bolsillo trasero del pantalón (posición de Crass modificada), de manera que exponga todo lo posible las fibras del tendón en la cara anterior y superior del hombro. El corte longitudinal se hace con la sonda en el eje mayor del brazo, con la marca en posición craneal, y se obtiene la clásica imagen en «pico de loro» (denominada así por la forma en que las fibras se insertan en la carilla superior del troquíter), con un patrón fibrilar homogéneo y muy denso e hieroecogénico. El corte transversal se hace girando la sonda  $90^\circ$ , con la marca hacia la derecha del paciente, y se obtiene la clásica imagen «en rueda de carro», donde la llanta es la cortical de la cabeza humeral; el neumático, las fibras del tendón —con un patrón hiperecogénico muy denso y uniforme en condiciones normales—, y la cubierta, una fina línea hipoeecogénica debida al líquido sinovial presente entre las hojas visceral y parietal de la bursa subacromial, cuyo grosor no debe superar los 2 mm en condiciones fisiológicas (figura 8).

Para la exploración de los tendones de infraespinoso y redondo menor se le indica al pacien-



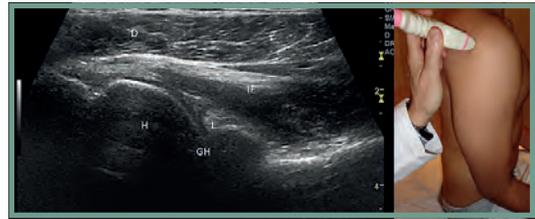
**Figura 8.** Exploración longitudinal y transversal del tendón del supraespinoso derecho.

te que adopte una posición neutra del brazo, y hay que colocarse por detrás del mismo hasta situar la sonda en paralelo a la espina escapular, un poco por debajo de esta, identificando las fibras longitudinalmente por delante de la escotadura glenohumeral, donde puede visualizarse en sección triangular el lábrum y su comportamiento dinámico al rotar externa e internamente el brazo, hasta su inserción en la carilla lateral del troquíter con un patrón fibrilar (figura 9).

La articulación acromioclavicular se explora colocando sobre ella la sonda con la marca hacia la derecha para apreciar las superficies articulares de ambos huesos, y poder ver entre ambas la hendidura articular cubierta por encima por la cápsula hiperecogénica (figura 10).

A continuación se exponen una serie de imágenes ilustrativas de las diferentes situaciones clínicas que pueden presentarse en el escenario de dolor de hombro, que complementan los apartados previos y permiten una visión de conjunto de la utilidad de la ecografía.

La figura 11 corresponde a una ecografía en corte transversal comparativa de los dos tendones de supraespinoso del mismo paciente, donde se aprecia una imagen hipoeecogénica ovalada en el espesor del tendón del supraespinoso derecho que corresponde a una rotura intrasustancia (de espesor parcial). La correlación clínica será la de omalgia con dolor a la abducción y abducción contrarresistida dolorosa, con mayor o menor debilidad para elevar la extremidad.

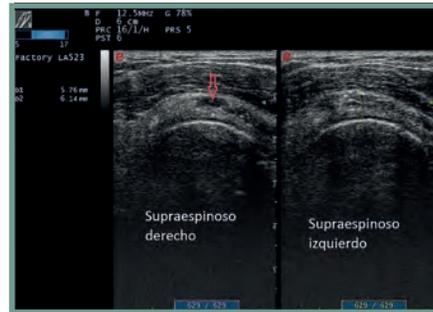


**Figura 9.** Exploración longitudinal del tendón del infraespinoso y del redondo menor derechos.

D: deltoide; GH: hendidura glenoidea; H: húmero; IE: infraespinoso; L: lábrum.



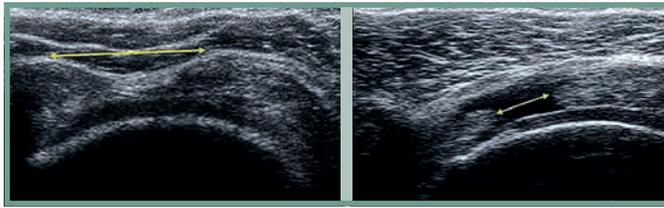
**Figura 10.** Exploración longitudinal de la articulación acromioclavicular derecha.



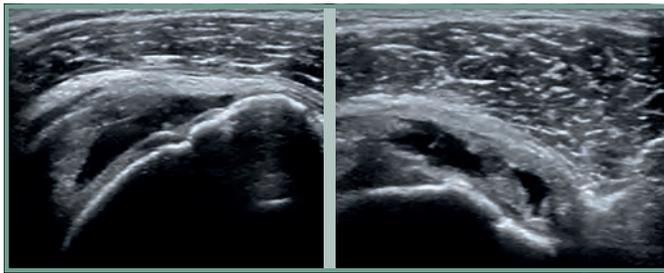
**Figura 11.** Rotura de espesor parcial del supraespinoso derecho.



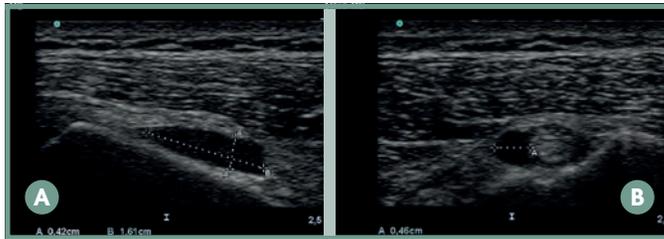
**Figura 12.** Rotura de fibras superficiales del supraespinoso con bursitis subacromial («signo de la rueda pinchada»).



**Figura 13.** «Signo de la rueda pinchada» con equipo de mayor resolución (A) y rotura de espesor completo del supraespinoso (B).



**Figura 14.** Roturas complejas del tendón del supraespinoso



**Figura 15.** Corte longitudinal (A) y transversal (B) de la porción larga del bíceps que muestra tenosinovitis.

La figura 12 corresponde a una sección transversal del tendón del supraespinoso derecho en el cual se aprecia el «signo de la rueda pinchada» (disminución del grosor de una parte del mismo) y una acumulación de líquido inflamatorio que sustituye a las fibras superficiales rotas. Se trata de una rotura superficial de espesor parcial de dicho tendón, con la correlación clínica de omalgia, dolor a la abducción, maniobras de abducción contrarresistidas dolorosas y debilidad de la elevación del miembro. La figura 13 es otro ejemplo de este signo (imagen A) y de rotura de espesor completo (imagen B) con un equipo de alta resolución.

La figura 14 ilustra otras roturas de supraespinoso completas y complejas. En estos casos, la debilidad de la abducción puede llegar a ser muy importante, incluso con imposibilidad completa.

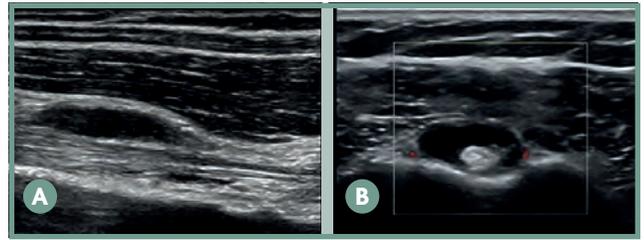
Suelen ser ocasionadas por traumatismos de alta violencia, incluso en individuos jóvenes.

La figura 15 corresponde a imágenes en corte longitudinal (A) y transversal (B), respectivamente, del tendón de la porción larga del bíceps izquierdo en las que se aprecia la imagen típica anecoica de acumulación de líquido inflamatorio en la vaina sinovial en la corredera bicipital. Es un caso de tenosinovitis de dicho tendón, que se acompaña clínicamente de dolor a la palpación de la corredera y maniobras de flexión contrarresistidas dolorosas. La figura 16 es otro ejemplo con un equipo de mayor resolución.

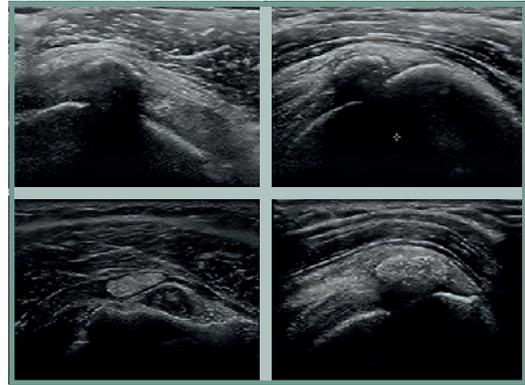
La figura 17 corresponde a varias secciones transversales (izquierda) y longitudinales (derecha) del hombro en las que se aprecian grandes calcificaciones de las estructuras del manguito. Se trata de calcificaciones del supraespinoso (el

más común afectado por esta circunstancia, seguido del infraespinoso). En la imagen inferior izquierda se aprecian dos estructuras por encima de la cortical: la izquierda corresponde a una calcificación bien delimitada en la zona más baja de la bursa subacromial subdeltoidea, y adyacente a esta; a la derecha, el tendón de la porción larga del bíceps con un componente de sinovitis alrededor, provocada seguramente por el roce permanente con la anterior. La correlación clínica será la de omalgia, dolor a la abducción pasiva y contrarresistida y, en el último caso, también dolor a la flexión contrarresistida.

La figura 18 corresponde a dos secciones longitudinales del tendón de supraespinoso derecho en un paciente con patología degenerativa (artrosis), donde se aprecia irregularidad de la cortical de la cabeza humeral, heteroecogenicidad y mala definición de las fibras tendinosas que aparecen con áreas hipoeoicas (áreas de tendinosis), y varias calcificaciones (obsérvese el artefacto de sombra acústica de la imagen B, que hace desaparecer la cortical humeral). Se trata de patologías cuya correlación clínica es muy variable, de modo que puede ser del todo asintomática y descubrirse casualmente en un estudio comparativo o provocar omalgia crónica. No es inusual encontrarla en el estudio de una omalgia aguda en pacientes con episodios previos de dolor de hombro. La figura 19 es una sección longitudinal del tendón del subescapular derecho que muestra líquido en la bursa subcoracoidea. Puede ser responsable de impingement anteromedial y limitar la rotación interna.

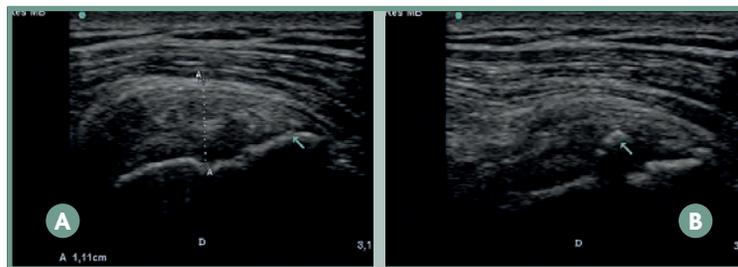


**Figura 16.** Corte longitudinal (A) y transversal (B) de una tenosinovitis de la porción larga del bíceps con equipo de mayor resolución.



**Figura 17.** Calcificaciones de las estructuras del manguito.

La figura 20 es una imagen de visión extendida del tendón del supraespinoso izquierdo donde se objetiva líquido sinovial en cantidad patológica en la bursa subacromial subdeltoidea. Su correlación clínica es el impingement anterolateral y provoca limitación fundamentalmente de la abducción, pero también del resto de los movimientos del hombro, dolor en cara anterior o anterolateral del hombro, incluso difusamente en toda la articulación. Así mismo, puede ocasionar signos inflamatorios evidentes.



**Figura 18.** Corte longitudinal del tendón del supraespinoso que muestra tendinosis con irregularidad de la cortical en la zona de inserción (flecha) y heteroecogenicidad de las fibras (A) y con calcificación intrasustancia, sombra acústica posterior (B).



**Figura 19.** Corte longitudinal del tendón del subescapular derecho con líquido en el espacio o receso subcoracoideo.

La figura 21 corresponde a una sección transversal de la articulación acromioclavicular derecha en la que se aprecia lesión cortical en el extremo de la clavícula que corresponde a una osteolisis postraumática de hombro que característicamente afecta solo al extremo distal clavicular, mientras que el acromion permanece normal. La correlación clínica es el dolor a la movilización del hombro, con signos inflamatorios acromioclaviculares y dolor en las maniobras que tensionan dicha articulación.

#### 1.4. Papel de la ecografía

La sospecha clínica de rotura del supraespinoso o del manguito rotador es la principal indicación de la ecografía de hombro, pero, dado que también ofrece información exacta del estado de las bursas y permite la observación dinámica en tiempo real del movimiento de las estructuras tendinosas y de su comportamiento en los desfiladeros anatómicos, se considera una técnica de indicación general en el cuadro del hombro doloroso. Además, permite la administración de técnicas intervencionistas asistidas (punción-aspiración, infiltración), lo que le añade un gran valor clínico en manos del médico de familia formado.

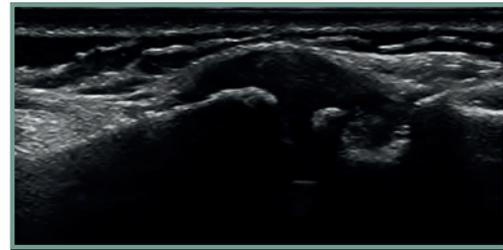
En este caso clínico, la ecografía demostró patología de tipo degenerativo crónico (tendinosis del supraespinoso) y subaguda (bursitis subacromial y subcoracoidea) en relación con los antecedentes clínicos, y se descarta la existencia de rotura o desinserción tendinosa.

#### 1.5. Modelo de informe ecográfico

«Se realiza ecografía comparativa de ambos hombros en la que se aprecia que los tendones de la porción larga de bíceps están (o no) alojados



**Figura 20.** Visión extendida del supraespinoso con gran cantidad de líquido en la bursa subacromial subdeltoidea.



**Figura 21.** Osteolisis postraumática del hombro con afectación típica de la extremidad distal de la clavícula e integridad del acromion.

en las correderas bicipitales y aparecen sin (o con) alteración del patrón ecográfico normal, no (o sí) existe líquido en la/s corredera/s, en el/los receso/s subcoracoideo/s ni en la/s bursa/s subacromial/es subdeltoidea/s. Los tendones del supraespinoso conservan (o no) su estructura y espesor normal y se advierten (o no) signos de rotura y/o calcificaciones intratendinosas.»

#### 1.6. Plan de actuación

El tratamiento de las lesiones del manguito rotador del hombro debe instaurarse de modo precoz para evitar las complicaciones. Los objetivos son básicamente dos: en primer lugar, reducir la inflamación (reposo o reducción de la actividad desencadenante, evitar dormir sobre el lado afecto, frío local y medicación antiinflamatoria oral) y, posteriormente, en segundo lugar, distender y fortalecer los músculos y tendones que forman el manguito. Esto puede conseguirse mediante los ejercicios de Codman, considerados la aspirina del hombro, consistentes en que el paciente se tumbé sobre una mesa o camilla, deje colgar el brazo y realice 30 movimientos en

sentido horario, antihorario, vertical y horizontal tres o cuatro veces al día, de manera pasiva y activa. En la fase subaguda sin dolor en reposo, se iniciarán de manera pasiva y se aumentarán gradualmente según tolerancia hasta hacerse activos. El dolor a la movilización pasiva y la exacerbación de los síntomas con la realización de los ejercicios indican que es un proceso agudo, por lo que debe interrumpirse el programa. En estos casos y en las formas cronificadas, debe considerarse siempre la participación del fisioterapeuta en el proceso de recuperación funcional.

En las formas clínicas de evolución crónica con limitación de la movilidad, está indicada la administración de calor superficial (no penetra más de 5 mm, y puede conseguirse mediante bolsa de agua caliente, manta eléctrica e hidroterapia), que no tiene más contraindicación que el dolor o la intolerancia, y el calor profundo (onda corta que alcanza 2 cm, microondas que penetra hasta 4 cm y ultrasonidos terapéuticos que alcanzan los 7 cm). El calor profundo está contraindicado en caso de artritis inflamatorias, sépticas, sobre implantes metálicos o zonas is-

quémicas, así como sobre embarazadas en el abdomen, pelvis o zona lumbar, y es importante recordar que los ultrasonidos están formalmente contraindicados sobre epífisis de crecimiento, testículo u ovario.

Debe informarse al paciente de que la recuperación será lenta en la mayoría de las ocasiones, lo que le evitará frustraciones innecesarias, así como de la posibilidad de que precise infiltración de sustancias analgésicas y antiinflamatorias en caso de refractariedad al tratamiento conservador propuesto. Si no se dispone de medios o experiencia en este sentido, puede indicarse la derivación al nivel hospitalario para el tratamiento específico (reumatología, traumatología, rehabilitación, etc.).

Finalmente, puede ser necesaria la descompresión quirúrgica artroscópica (acromioplastia y bursectomía) en los casos de impingement por la forma del acromion o bursitis crónica, e incluso la cirugía de reposición en los casos de rotura del manguito. En estos casos, la derivación del paciente a traumatología es preceptiva.

## Bibliografía

1. Marín M, Navarro MJ, Peiró S, Trenor C, Payá A, Bernal E, et al. La calidad de la atención al hombro doloroso. *Audit clínico*. Gac Sanit. 2006;20(2):116-23.
2. Díaz MG, Sánchez MM. Evolución y características de los pacientes con hombro doloroso en atención primaria. *Aten primaria*. 2005;35(4):192-7.
3. Rodríguez ND. La ecografía en atención primaria. *SEMERGEN*. 2002;28(7):376-84.
4. Naredo E, Usón J, Cabero F, Cruz A, Crespo M. Un año de experiencia con ecografía en la práctica reumatológica. *Rev Esp Reumatol*. 2001;28:62-70.
5. Paulse F, Waschke J. Sobotta-Atlas de anatomía humana. Anatomía general y aparato locomotor. 23ª edición. Barcelona: Elsevier; 2012.
6. Tejedor Varillas A, Miraflores Carpio JL. Exploración del hombro doloroso. *Jano*. 2008 Sep;1705:43-7.
7. Casado V, Córdón F, García G, coords. Manual de exploración física. Basado en la persona, en el síntoma y en la evidencia. Barcelona: semFYC ediciones; 2012.
8. De la Fuente J. Sistemática de exploración del hombro. En: Balias R, Sala X, Álvarez G, Jiménez F. *Ecografía musculoesquelética*. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2007. p. 139-52.
9. Bianchi S, Martinoli C. *Ecografía musculoesquelética: Hombro*. Madrid: Marbán Libros; 2011. p. 159-254.
10. Fernández Marrero F, Muzzio J. *Ecografía musculoesquelética. Partes blandas, piel y faneras*. Buenos Aires: Akadia Editorial; 2009. p. 161-79.
11. Jacobson JA. *Ecografía musculoesquelética*. Buenos Aires: Ediciones Journal; 2010. p. 38-98.
12. Ventura Ríos L. *Manual de ecografía musculoesquelética*. México: Médica Panamericana; 2010. p. 41-6.
13. Van Hoslbeeck MT. El manguito de los rotadores. Diagnóstico por ecografía. Vol 1. 3ª edición. Madrid: Elsevier; 2006. p. 889-908.