

## ***Resonancia Magnética de hombro. Revisión comprensiva de la anatomía y patología principal.***

**Objetivos Docentes:** Revisión de las características principales de Resonancia Magnética (RM) de la anatomía y patología principal del hombro.

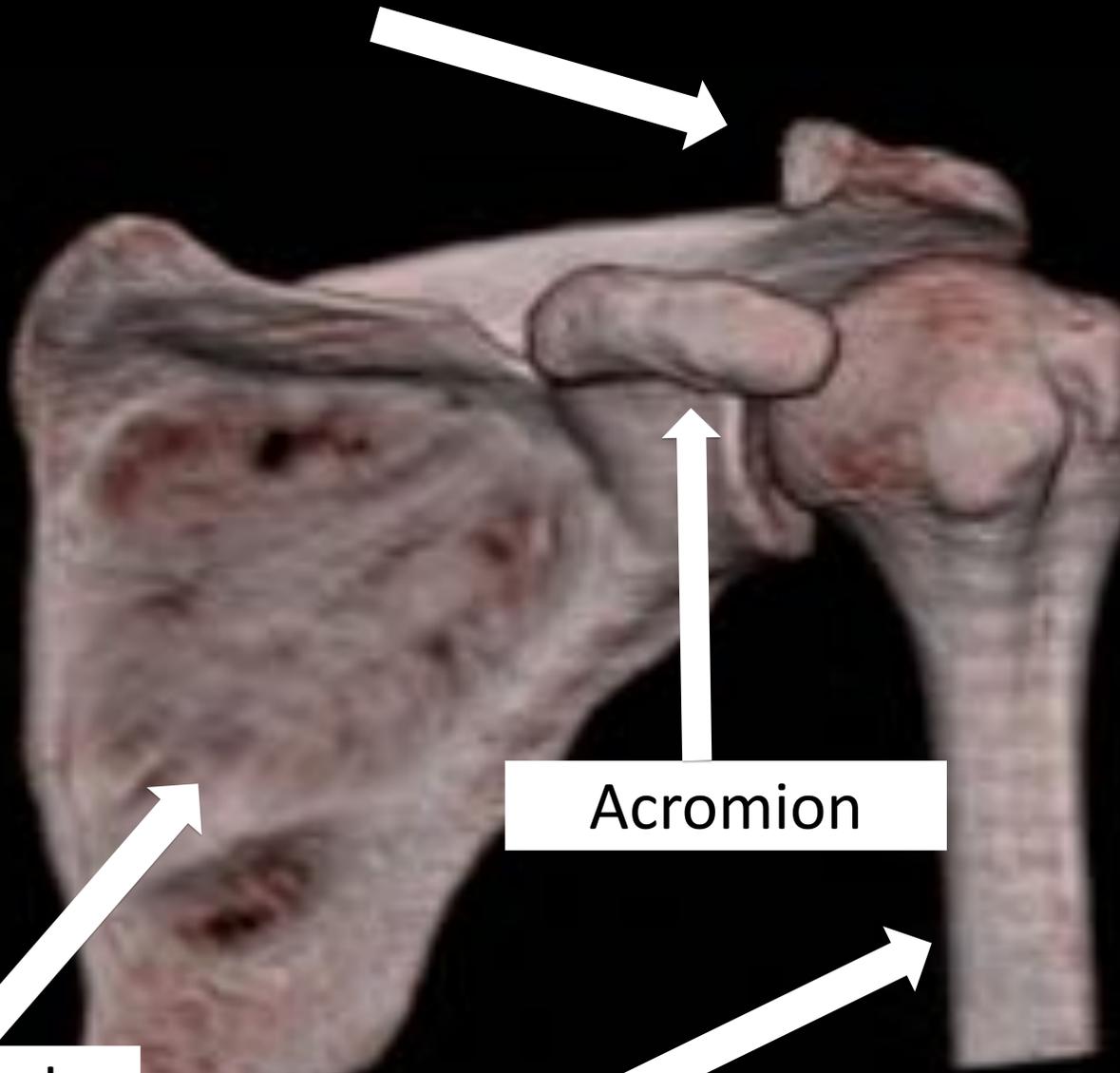
Nos centramos en la anatomía principal para entender los trucos diagnósticos que facilitaran un diagnóstico correcto y certero de las patologías mas frecuentes que afectan esta articulación (degenerativa, traumática y en menor grado tumoral).

*Alfredo Gimeno Cajal, Elda Balliu Collgrós, Isabel Peláez Hernández, Gerard Carbó Vilavedra, Salvador Pedraza Gutiérrez Hospital Dr. Josep Trueta, Girona, España*



## Anatomía ósea

Apófisis coracoides



Cuerpo escápula

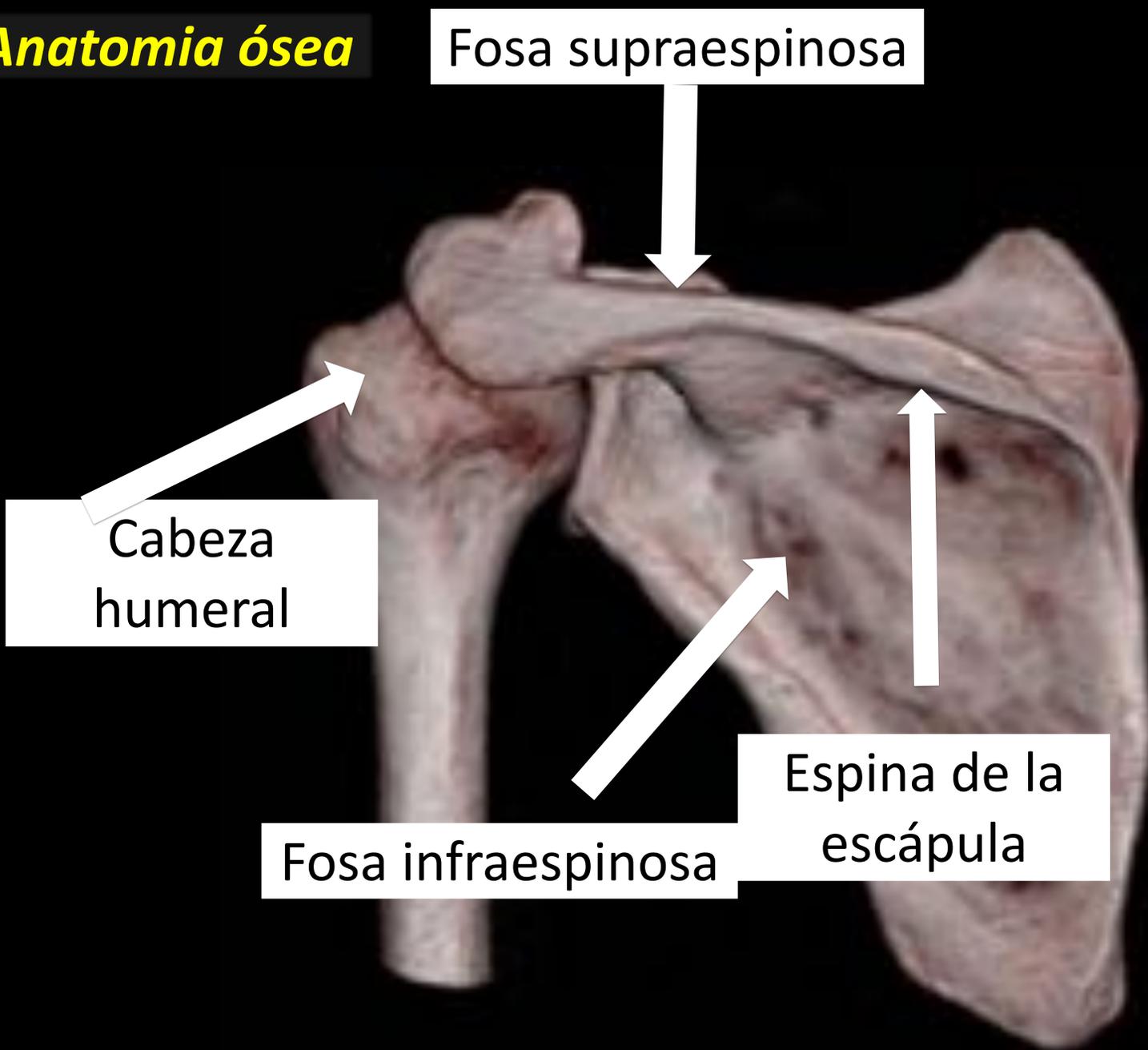
Acromion

Húmero

→ Húmero

- Cuello anatómico: situado en la base de la cara articular, región de la lámina epifisaria e inserción la cápsula articular.
- Cuello quirúrgico situado 2 cm distal al cuello anatómico, bajo las tuberosidades mayor y menor, extracapsular, asiento más común de fracturas.
- Tuberosidad mayor o troquíter, es anterolateral a la cabeza humeral. Es la inserción de los tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor.
- Tuberosidad menor o troquín, situada a lo largo de la porción proximal anterior de la cabeza humeral, medial a la tuberosidad mayor. Es la inserción del subescapular.
- Corredera bicipital, se encuentra entre las dos tuberosidades. El ligamento transversal, que constituye una extensión del tendón subescapular, crea el techo de la corredera. Contiene la cabeza larga del tendón bicipital y la rama anterolateral de la arteria y de la vena circunflejas humerales anteriores.

## Anatomía ósea



### → Escápula

- Acromion: La orientación del acromion cambia de plana a inclinada en sentido medio lateral. Se clasifica en cuatro tipos según la forma posteroanterior.

- Tipo I: plano. Tipo II: curvo, paralelo a la cabeza humeral. Tipo III: con gancho anterior. Tipo IV: cara inferior convexa.

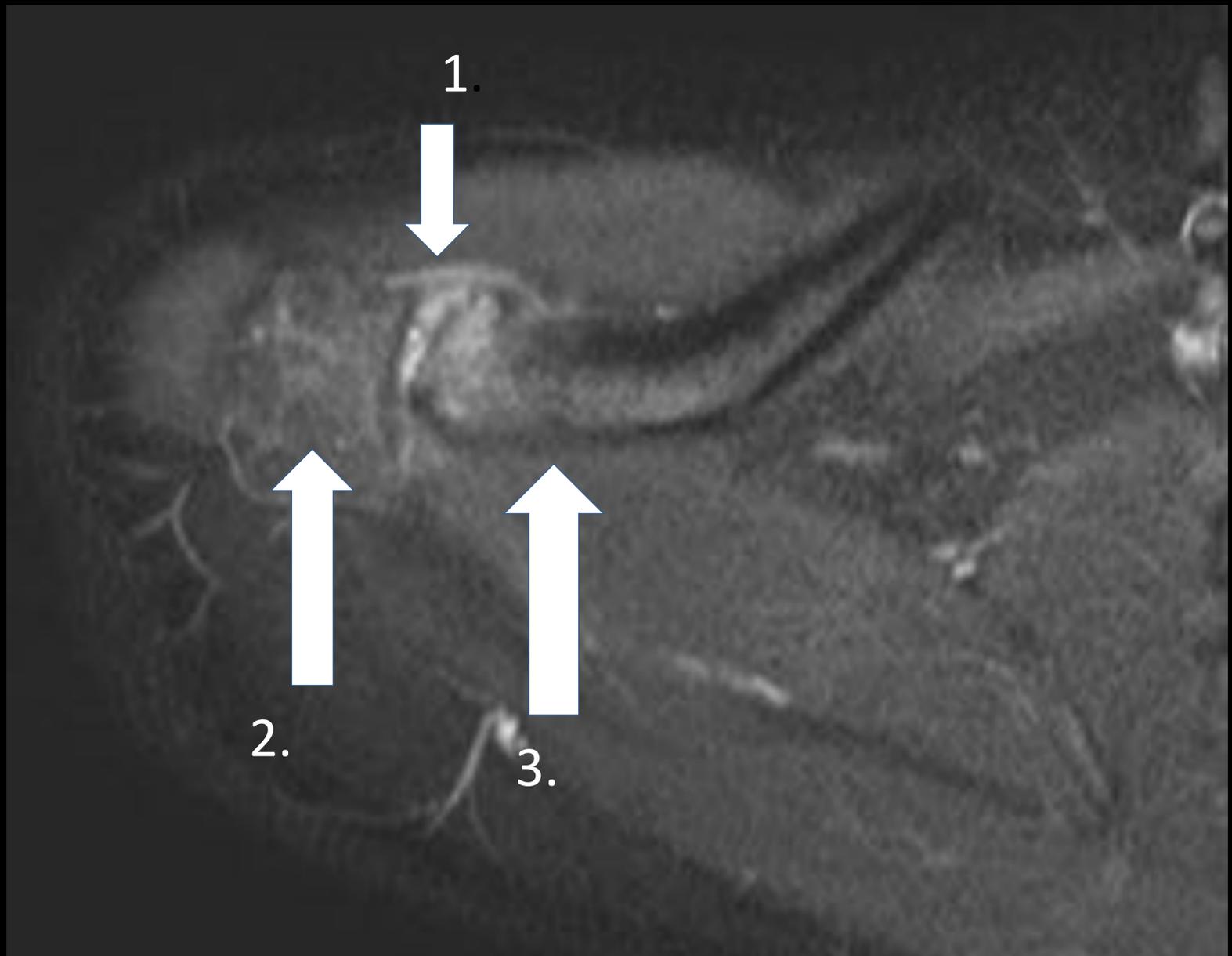
La posición baja, la inclinación descendente anterior o la inclinación inferolateral reducen el volumen de la abertura coracoacromial.

- Hueso acromial: centro de osificación acromial no unido. Debe fusionarse antes de los 25 años. Tiene una incidencia del 2-10 %.

- Cavidad glenoidea: Receso ovalado, poco profundo. Contiene el rodete cartilaginoso que aumenta la profundidad articular.

- Apófisis coracoides: Puede extenderse lateralmente hasta el plano de la cavidad glenoidea. La distancia normal entre la apófisis coracoides y la tuberosidad mayor es  $>11$  mm con el brazo en rotación interna.

## Anatomía ósea

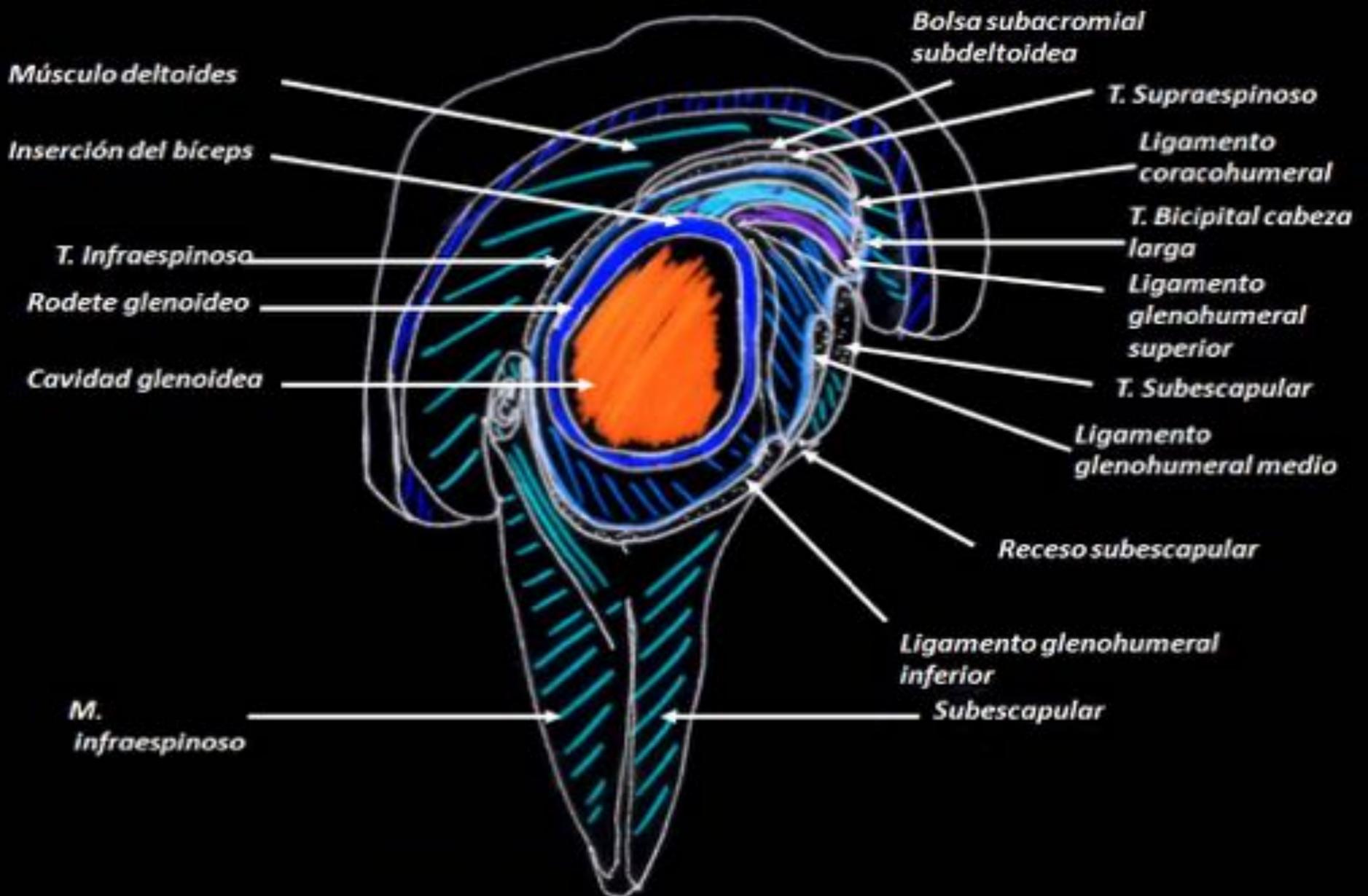


1: Articulació acromioclavicular, 2. Acromion, 3. Tercio lateral clavicular.

→Clavícula:

- Hueso en forma de S que une el esternon con el hombro.
- La articulación acromioclavicular se encuentra entre la extremidad distal de la clavícula y el acromion, tiene una cápsula articular revestida de membrana sinovial.

## Articulación glenohumeral



Vista sagital del hombro después de extirpar el húmero. Nótese que el rodete tapiza el borde de la cavidad glenoidea aumentando su perímetro y la profundidad de la articulación.

→ Espacio articular glenohumeral.

- Contiene entre 1 y 2 ml de líquido sinovial.

- Es un espacio que comunica con la vaina tendinosa bicipital, así como con el receso subescapular.

La parte posterior de la cápsula articular se inserta habitualmente en la base del rodete. La parte anterior de la cápsula articular tiene una inserción variable.

Inserción de la parte anterior de la cápsula articular.

Tipo 1: Inserción en el vértice o en la base del rodete.

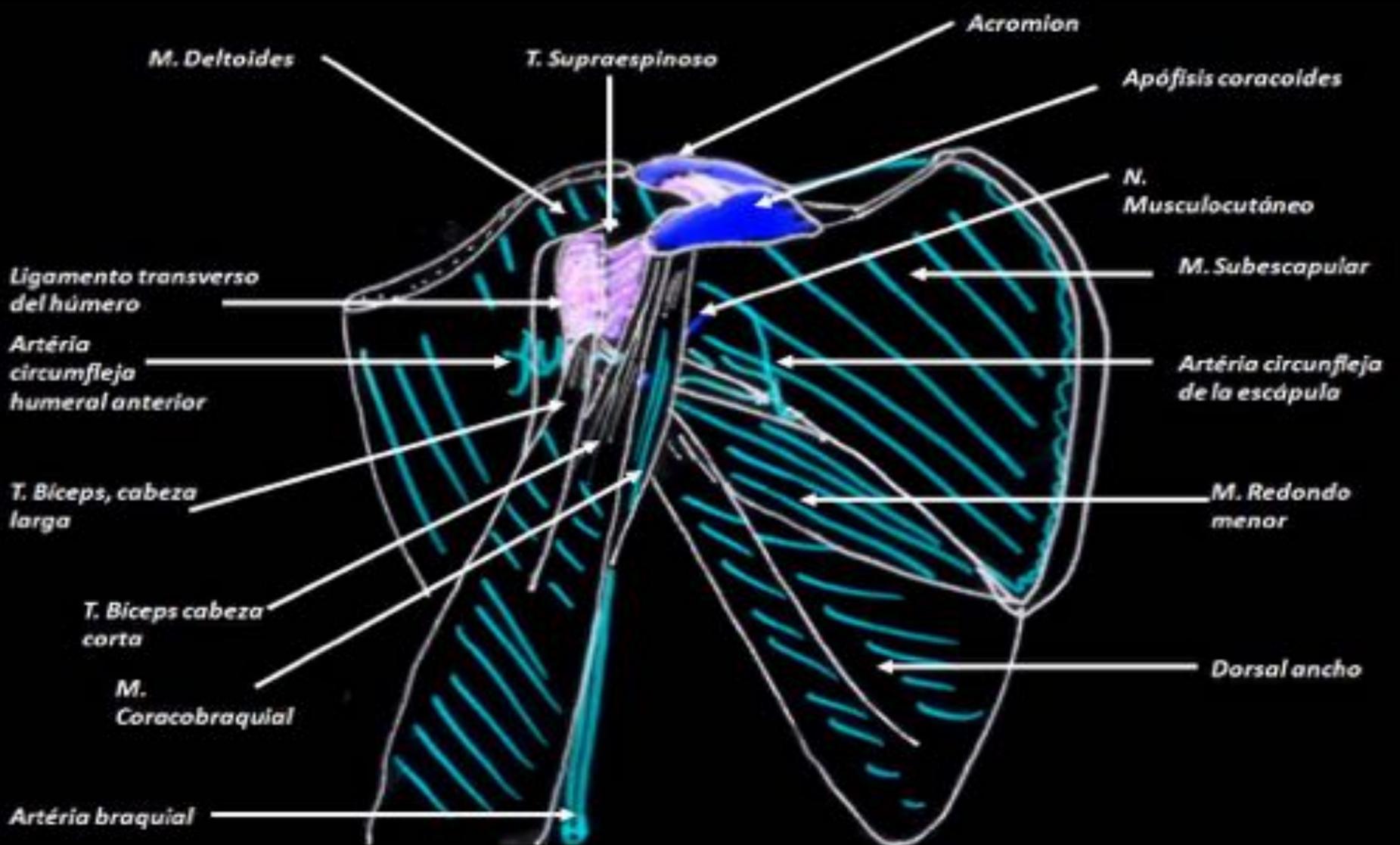
Tipo 2: Inserción en el cuello de la escápula a <1cm del rodete.

Tipo 3: Inserción en el cuello de la escápula a >1 cm del rodete.

-Receso subescapular.

Localizado entre la escápula y el músculo subescapular y su tendón. Existe una comunicación articular (glenohumeral) a través del foramen de Witbrecht: entre los ligamentos glenohumerales superior y medio, o bien por el foramen de Rouvière: entre los ligamentos glenohumerales medio e inferior.

## Manguito rotador



Vista anterior del hombro en la que se aprecia una disección escapulohumeral superficial.

→ Manguito rotador

Formado por el supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor. Los tendones se interdigitan creando una banda continua en su inserción humeral.

- Orígenes:

Supraespinoso: Fosa supraespinosa de la escápula.

Infraespinoso: Fosa infraespinosa de la escápula.

Redondo menor: borde escapular lateral, parte medial.

Subescapular: cara anterior de la escápula.

-Inserciones:

Los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor se insertan en la tuberosidad mayor.

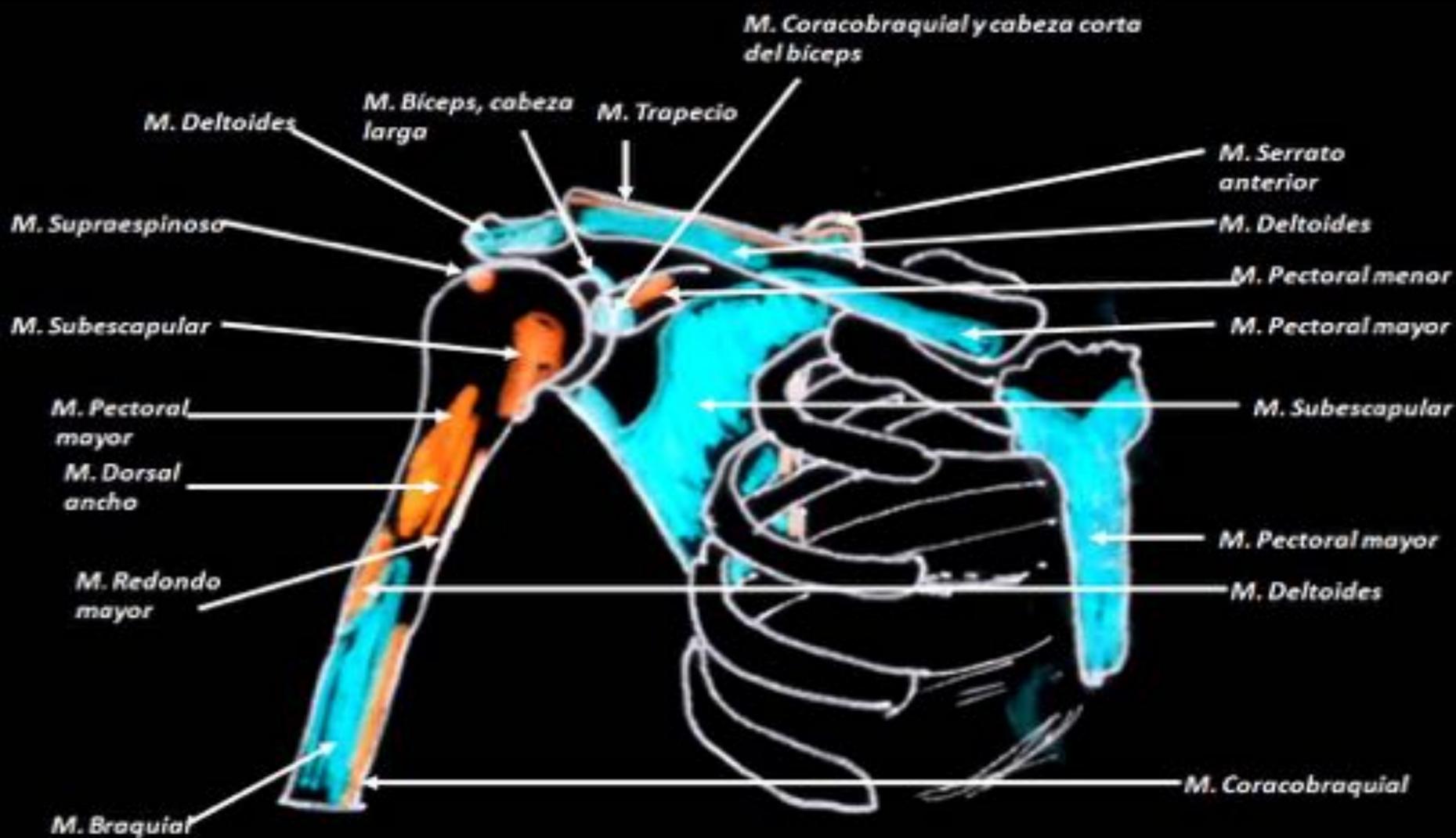
El supraespinoso tiene un componente directo que se inserta en la parte anterior de la tuberosidad y un componente oblicuo posterior que corta por abajo el infraespinoso en la porción posterior de la tuberosidad.

El subescapular se inserta en la tuberosidad menor.

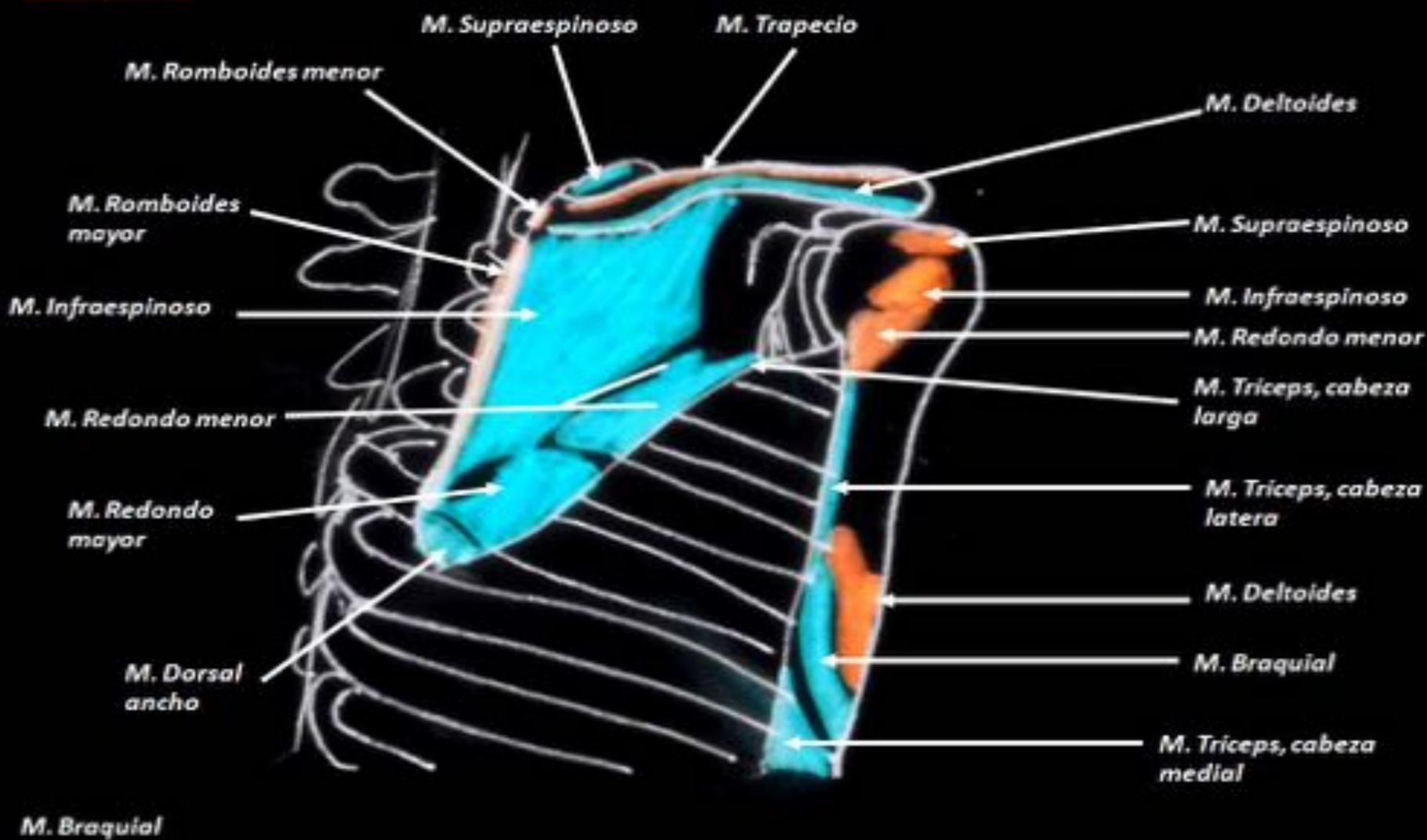
→ Tendón bicipital

No forma parte del manguito rotador. Su cabeza larga nace en el tubérculo supraglenoideo o en la parte superior del rodete. La cabeza corta se origina en la apófisis coracoides en forma de tendón conjunto con el del coracobraquial.

## Orígenes e inserciones musculares



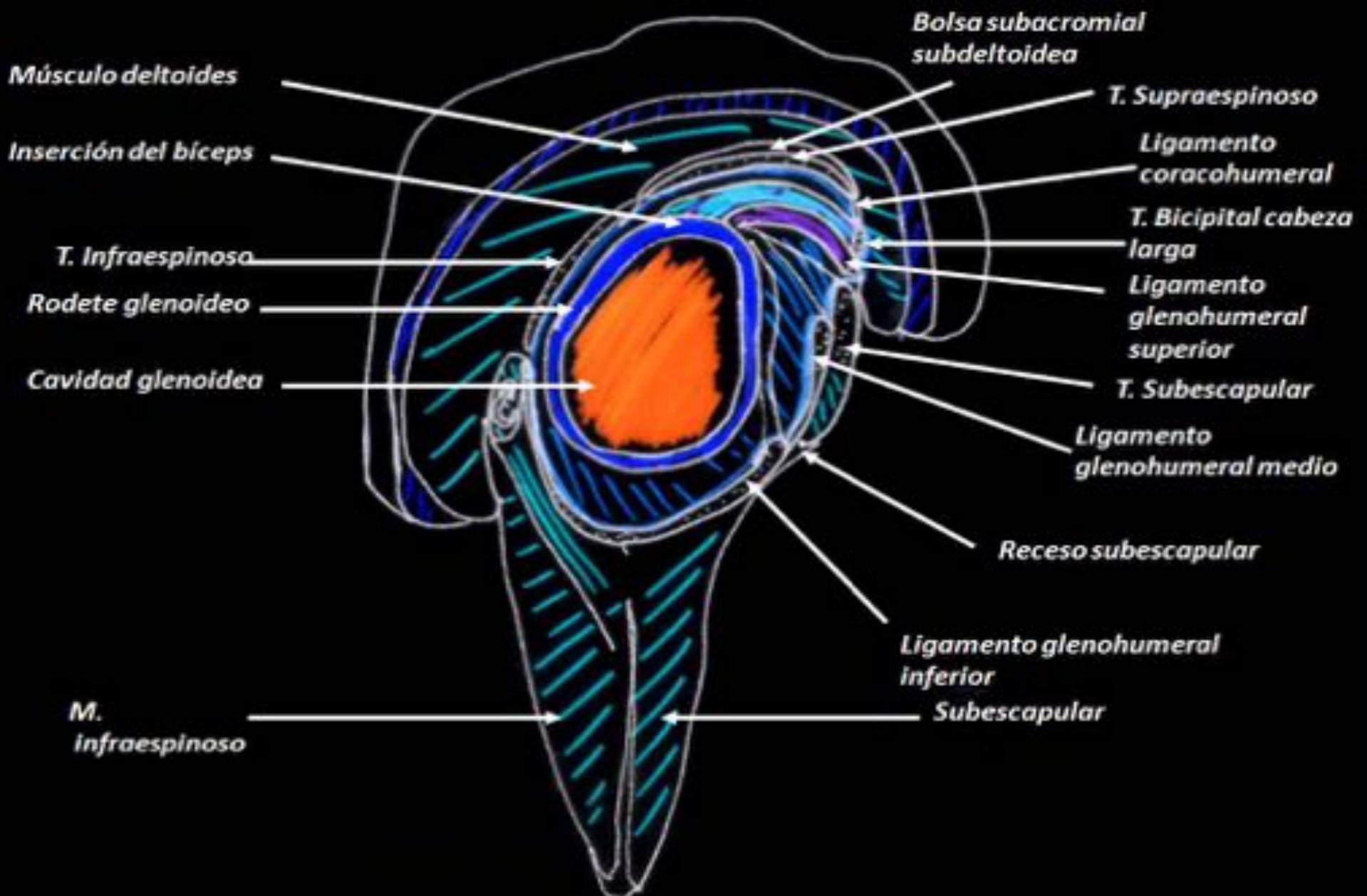
ORIGEN  
INSERCIÓN



ORIGEN  
INSERCIÓN

Proyección anterior y posterior del hombro derecho. Los orígenes musculares se han representado en azul y las inserciones en rojo.

## Ligamentos



### Ligamentos

→ Ligamento coracoacromial.

Desde los 2/3 anteriores de la apófisis coracoides hasta la punta del acromion.

→ Ligamento coracoclavicular.

Desde la base de la apófisis coracoides hasta la clavícula. Estabiliza la articulación acromioclavicular.

→ Ligamento coracohumeral (LCH)

Desde la base lateral de la apófisis coracoides hasta las tuberosidades menor y mayor. Se fusiona con el tendón subescapular, el tendón supraespinoso, la cápsula articular y el ligamento glenohumeral superior.

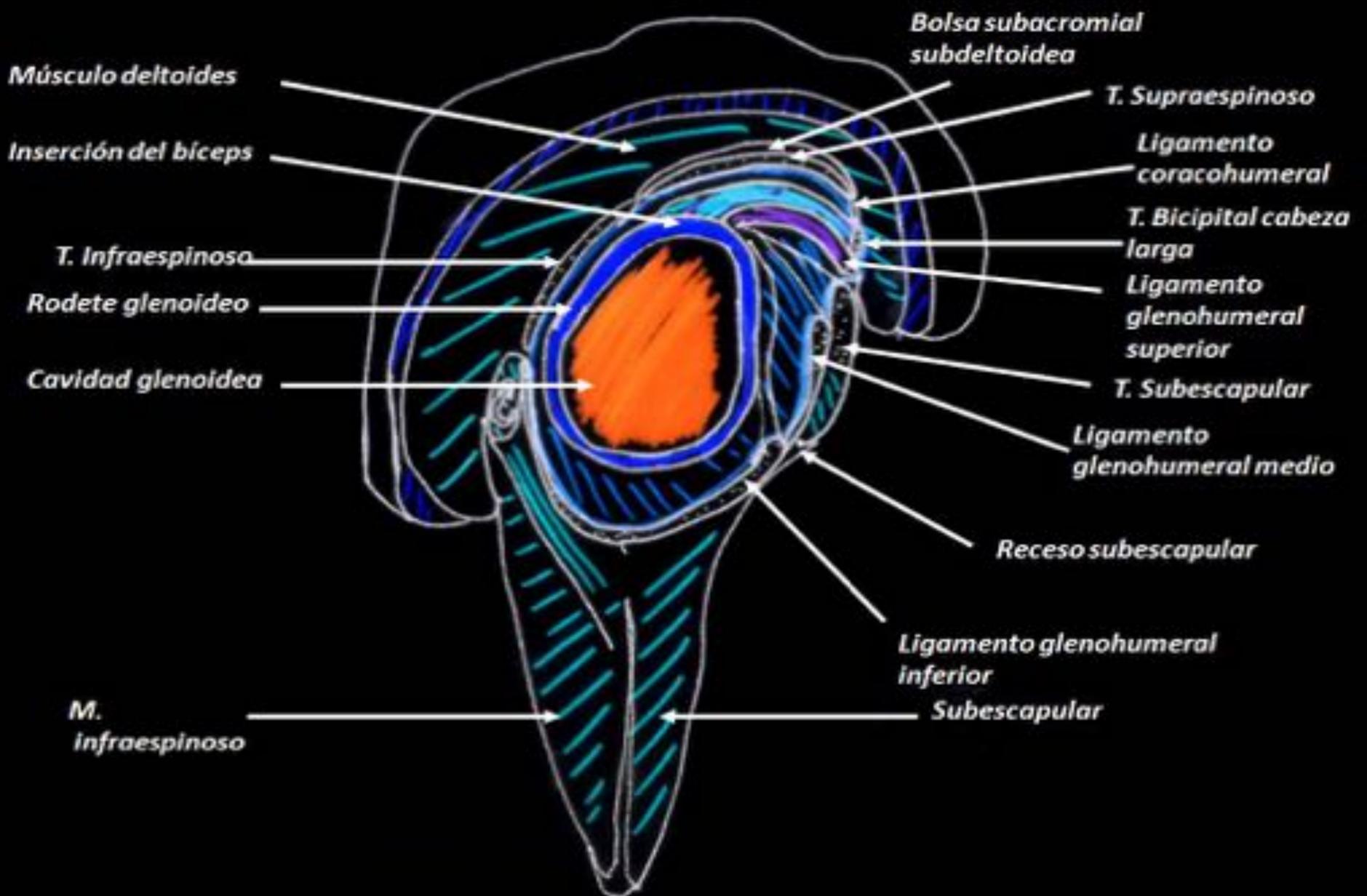
→ Ligamentos acromioclaviculares (LAC) superior e inferior

→ Ligamentos glenohumerales superior medio e inferior.

Los ligamentos glenohumerales superior y medio se extienden desde la región glenoidea superior hasta la tuberosidad menor.

El ligamento glenohumeral inferior (LGHI) se extiende desde la parte inferior del rodete glenoideo hasta el cuello anatómico del húmero.

## Bolsas articulares



### Bolsas articulares

→ Bolsas subacromial-subdeltoidea.

Normalmente contiene una cantidad mínima de líquido, se adhiere a la cara inferior del acromion y es superficial al manguito de los rotadores.

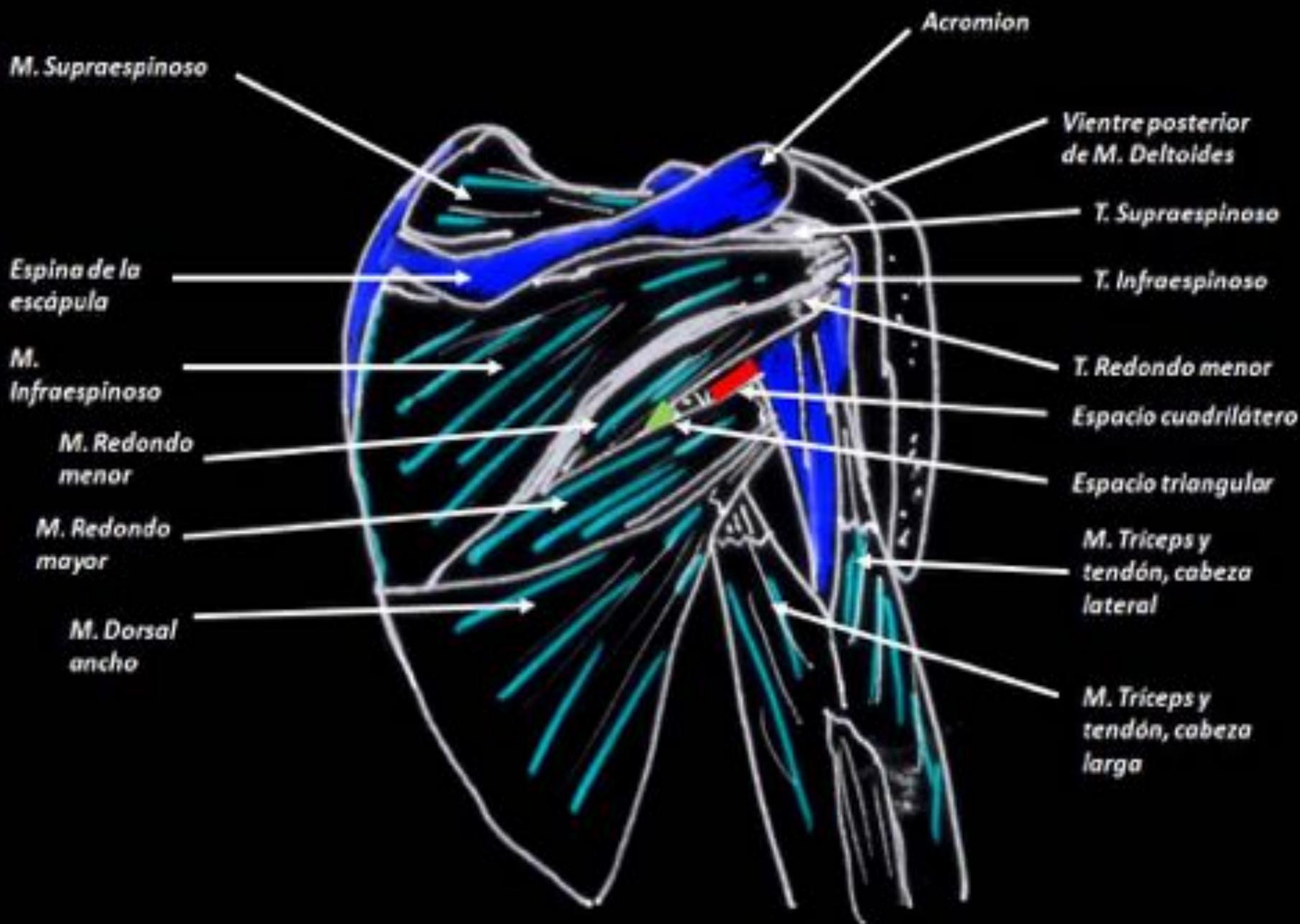
→ Bolsa subcoracoidea

Separada del receso subescapular normal de la articulación. Se sitúa entre el tendón subescapular y el tendón coracobraquial/cabeza corta del bíceps. Puede comunicarse con la bolsa subacromial-subdeltoidea. No se comunica normalmente con la articulación.

→ Bolsa infraespinosa

Entre el tendón infrespinoso y la cápsula articular. Rara vez comunica con la articulación.

## Espacios articulares



Espacios articulares:

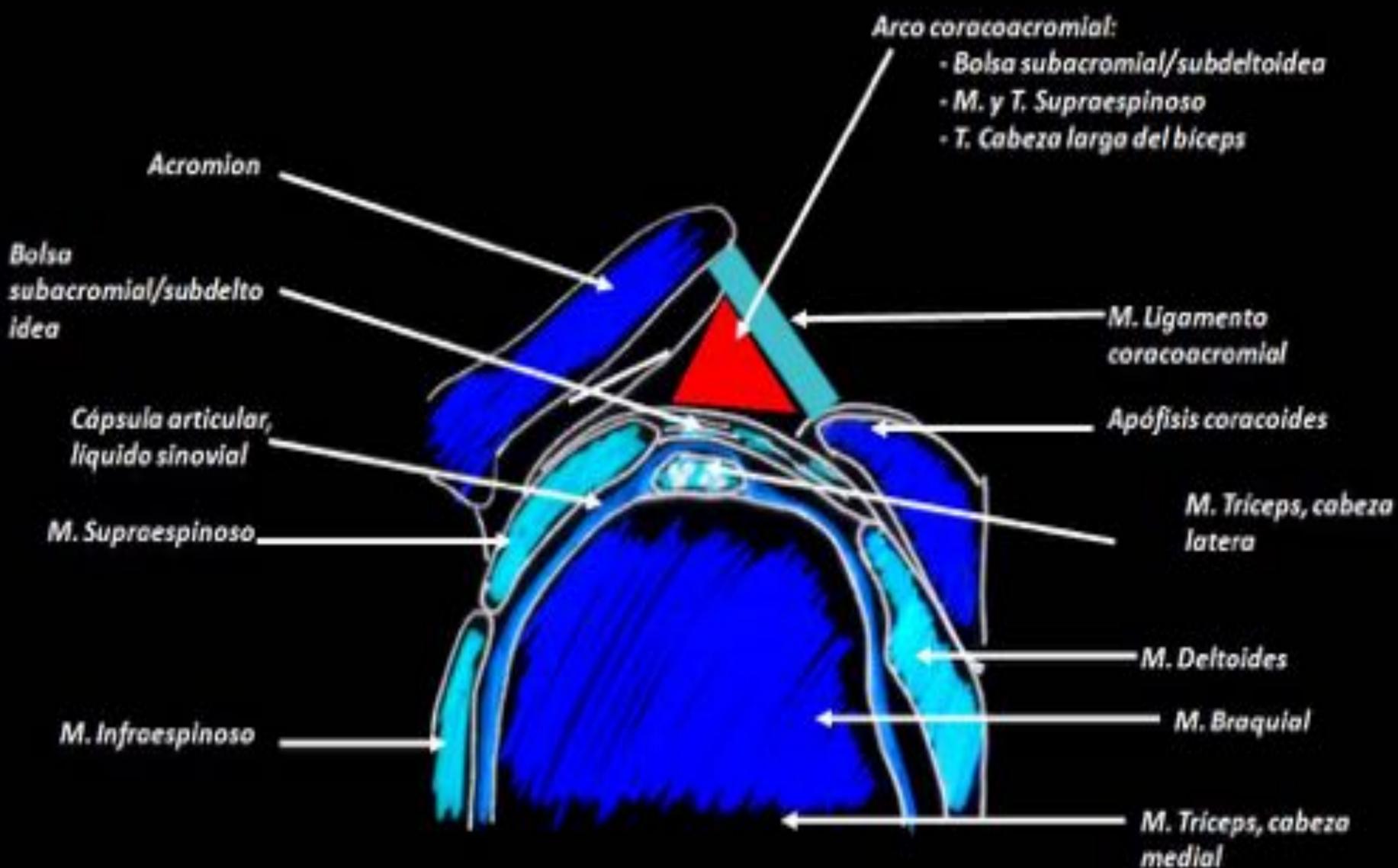
→ Espacio cuadrilátero o cuadrangular.

El borde superior está formado por el redondo menor; el borde inferior por el redondo mayor; mientras que el borde lateral comprende el húmero y el borde medial la cabeza larga del tríceps. Contiene el nervio axilar y la arteria circunfleja humeral posterior.

→ Arco coracoacromial.

El acromion forma el borde superior, la cabeza humeral el borde posterior, mientras que la apófisis coracoides y ligamento coracoacromial, el borde más anterior. Contiene la bolsa subacromial-subdeltoidea, el músculo supraespinoso y su tendón, la cabeza larga del bíceps.

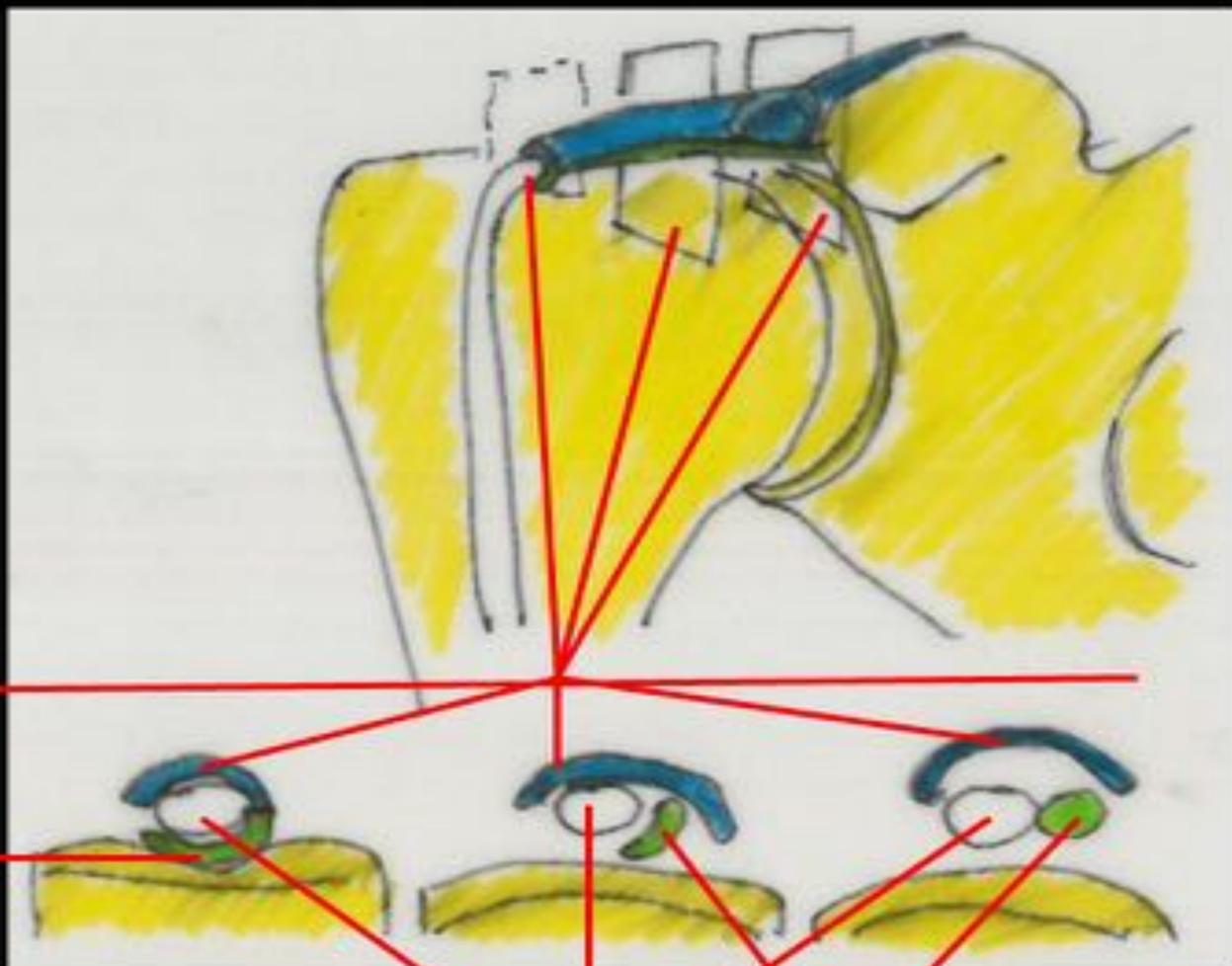
## Espacios articulares



→ Intervalo de los rotadores.

Espacio triangular entre el borde inferior del músculo supraespinoso y su tendón y el borde superior del músculo subescapular y su tendón. Se limita medialmente por la apófisis coracoides. Mientras que lateralmente se limita por el ligamento transverso del húmero. El borde anterior está formado por el LCH, ligamento glenohumeral superior (LGHS) y la cápsula articular. Contiene el LCH, el ligamento glenohumeral superior y la cabeza larga del tendón del bíceps. Este espacio proporciona estabilidad pasiva del hombro, la lesión de una estructura se asocia a lesiones de otras estructuras del intervalo de los rotadores y además predispone a nuevas lesiones por inestabilidad de la cabeza humeral.

## Espacios articulares



Ligamento coracohumeral

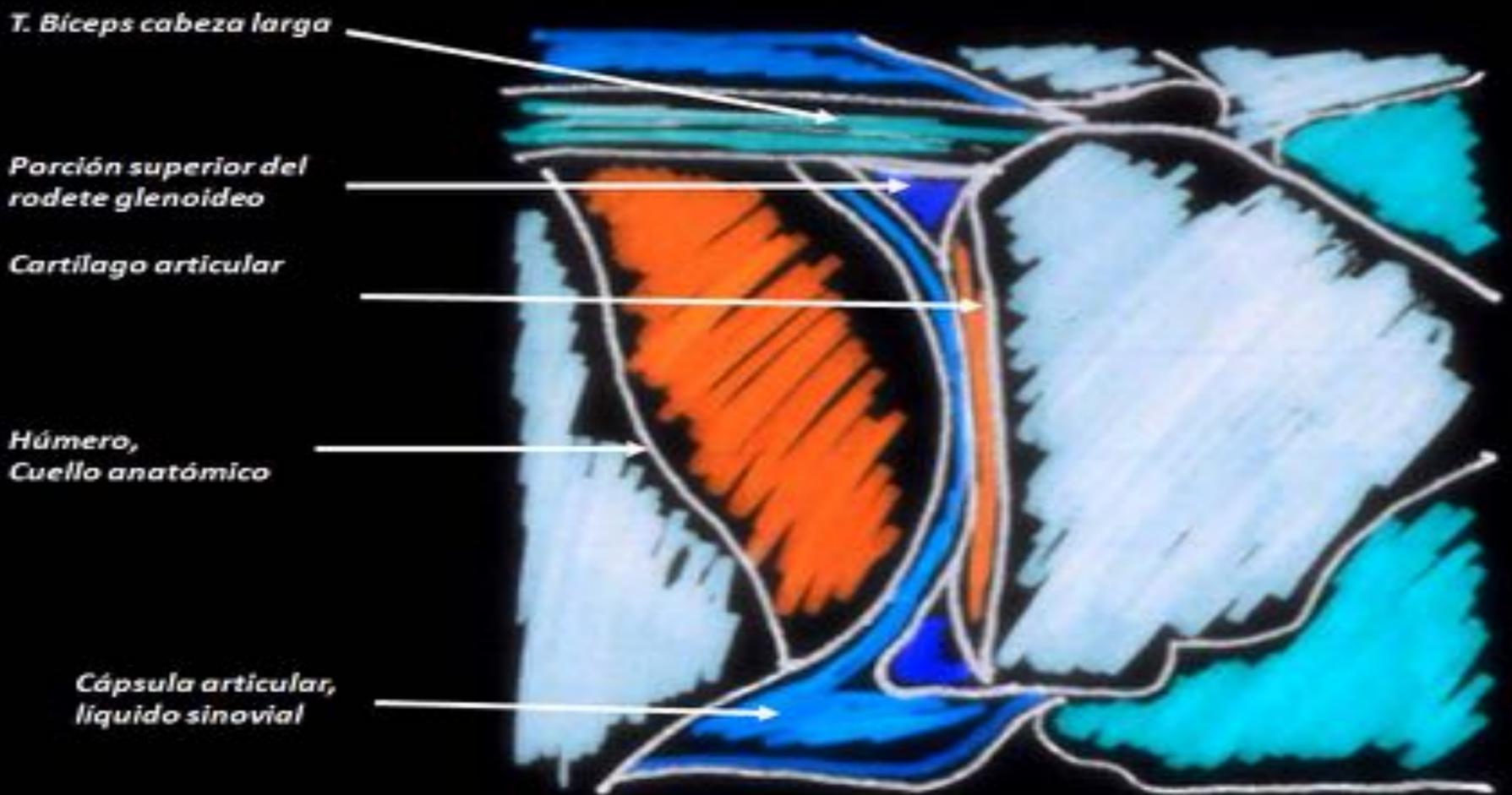
Ligamento glenohumeral superior

T. Biceps, cabeza larga

Ligamento glenohumeral inferior

Anatomía normal del intervalo de los rotadores. Las imágenes transversales de las porciones lateral, central y medial del intervalo de los rotadores se sitúan en la parte inferior de la imagen. En la parte lateral del intervalo de los rotadores, inmediatamente proximal a la entrada en la corredera bicipital, el LCH (azul) y el LGHS (verde) forman un asa alrededor de la cabeza larga del tendón bicipital. En la porción central del intervalo de los rotadores, el LCH cubre la parte superior del tendón de la cabeza larga y crea una unión en T con el ligamento glenohumeral superior. Cerca del borde medial del intervalo de los rotadores, el LGHS es una estructura redonda con una posición anterior con respecto al tendón bicipital de la cabeza larga. El LCH forma un techo en U sobre el tendón bicipital de la cabeza larga y el ligamento glenohumeral superior.

## Complejo capsulolabral



→ Complejo capsulolabral

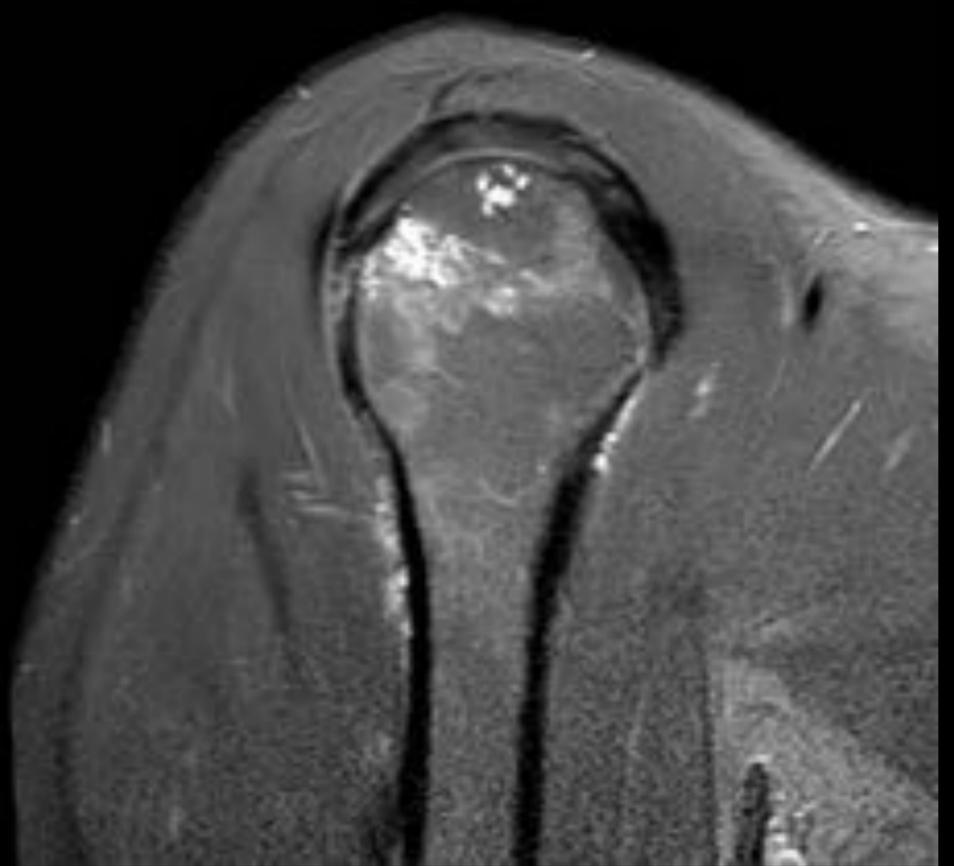
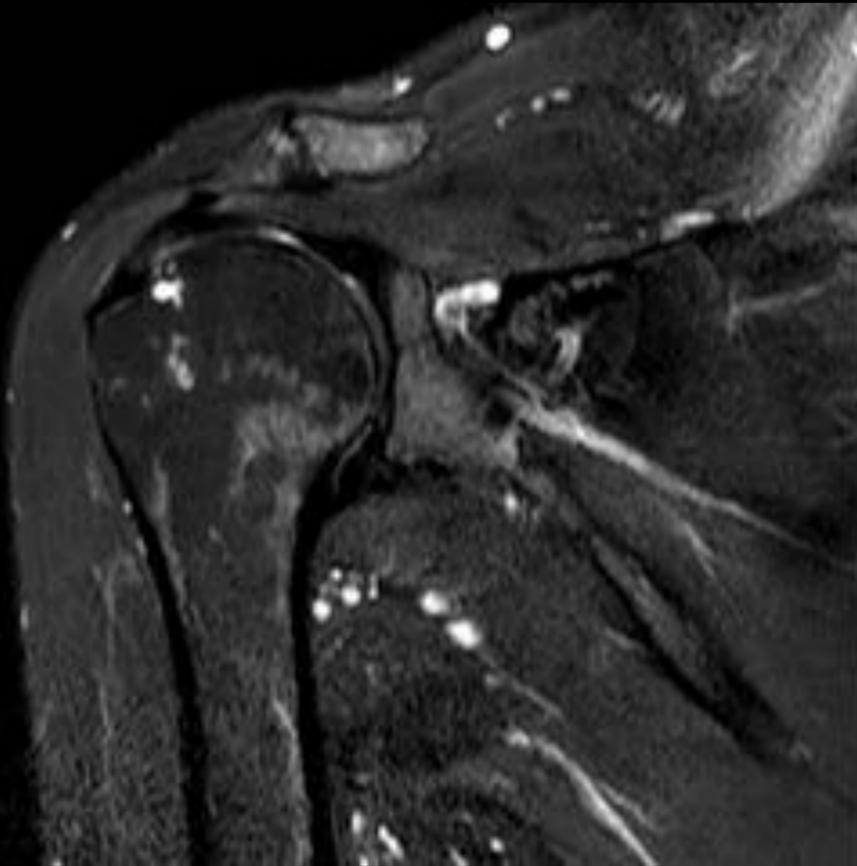
- Rodete glenoideo

Tejido fibrocartilaginoso ovalado extendido a lo largo del borde de la cavidad glenoidea. Existe cartílago hialino entre rodete y hueso. Tiene una forma, tamaño y aspecto variables. Las variantes anatómicas más frecuentes se dan en la región anterosuperior, comprenden el foramen sublabral y complejo de Buford.

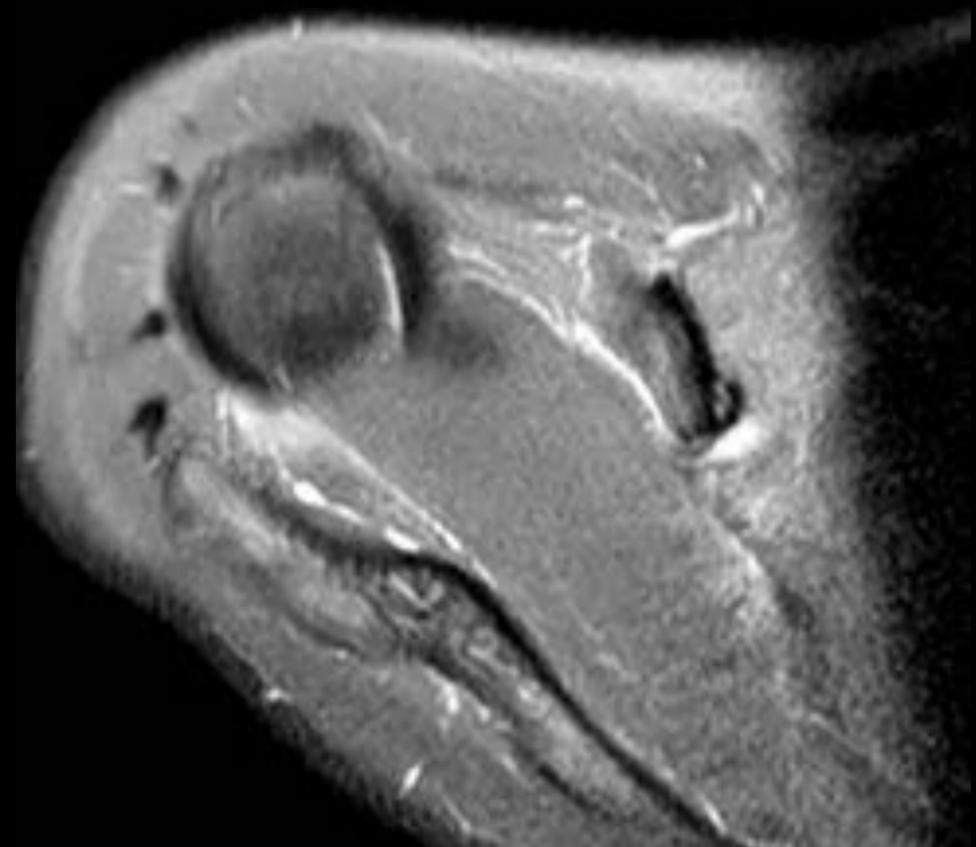
En la imagen superior también se aprecia la adhesión del bíceps a la cavidad glenoidea y su estrecha relación.

## Patología tendinosa

## Tendinosis y entesopatía



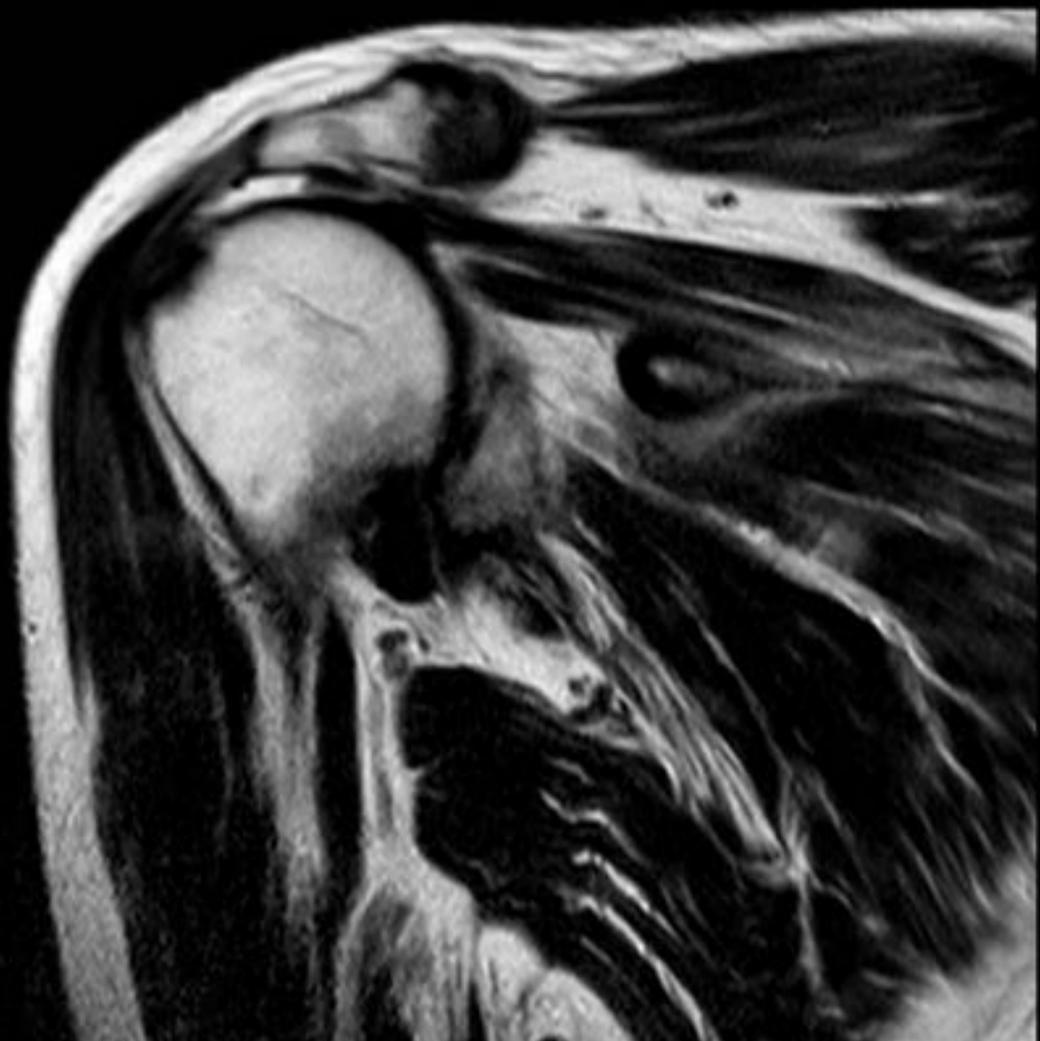
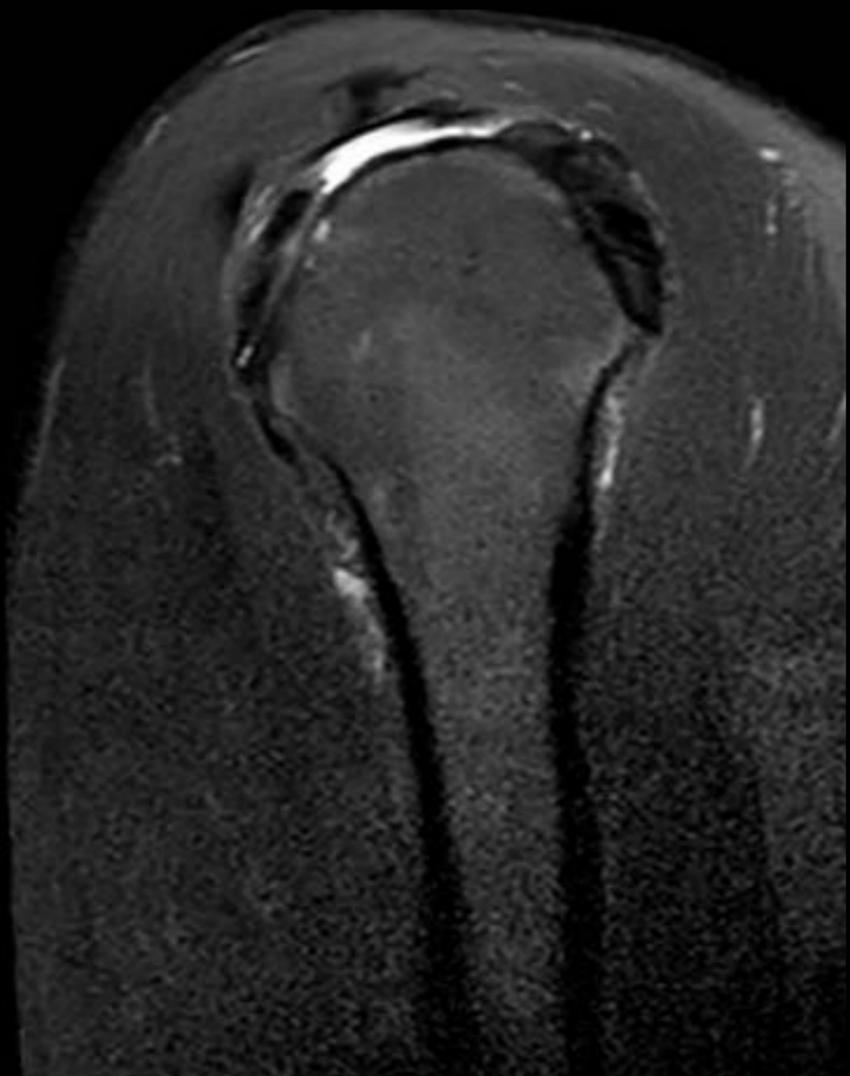
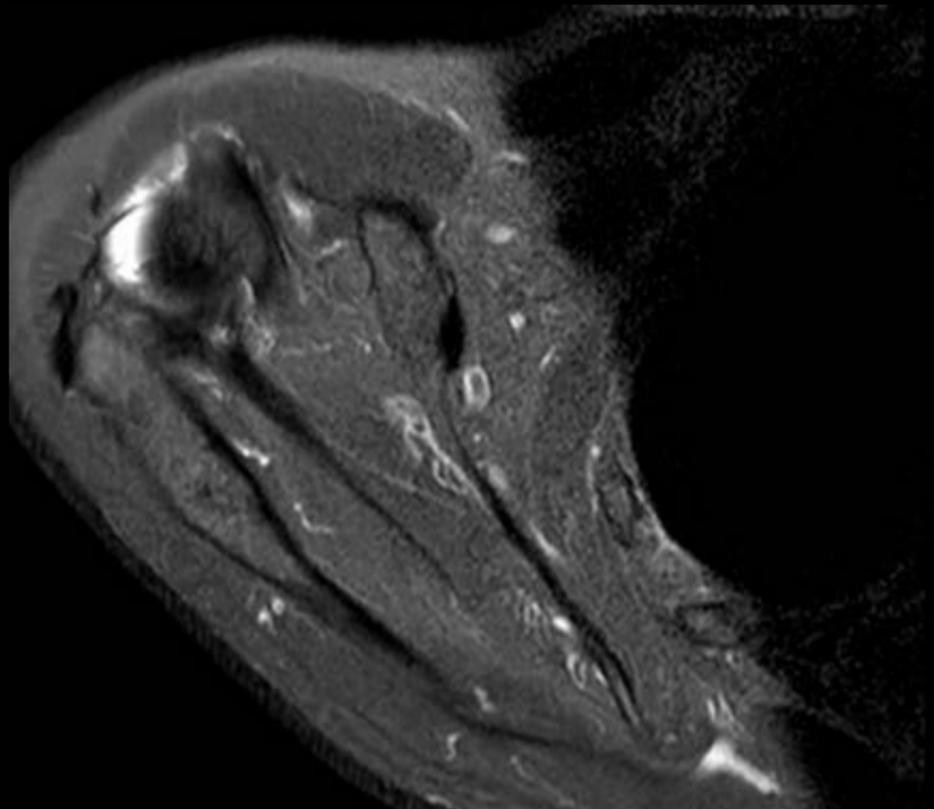
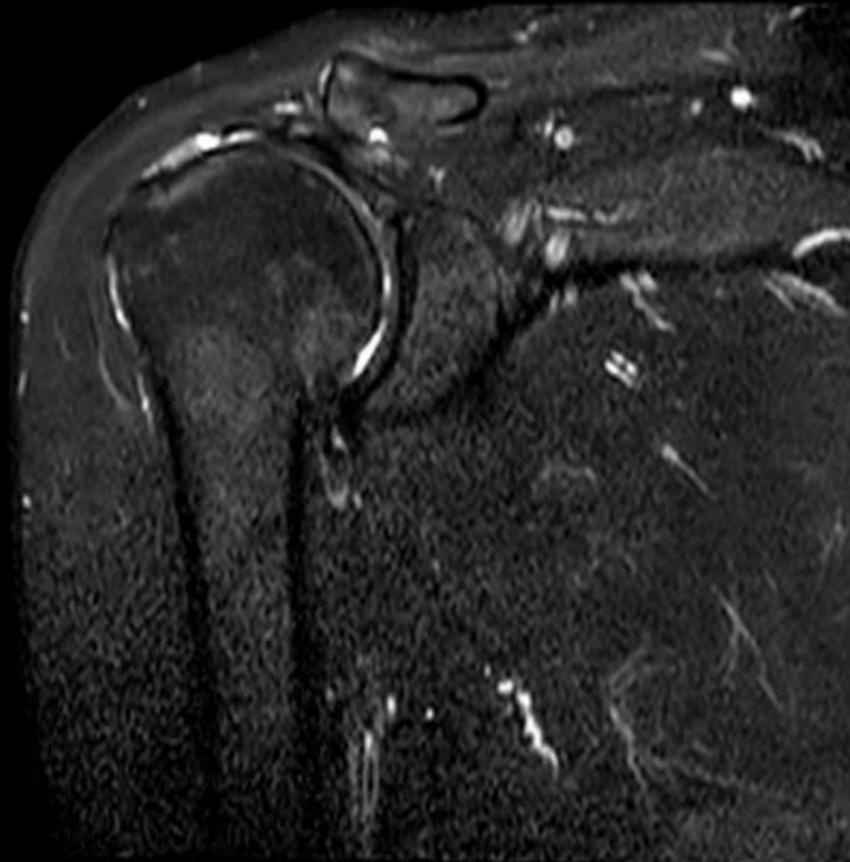
-“Tendinopatía o tendinosis” es el término que se usa para hablar de un proceso degenerativo, en respuesta a otros problemas del hombro, entre ellos destacan las roturas del manguito rotador, el pinzamiento subacromial, la inestabilidad del hombro y patología articular. La tendinosis se visualiza con o engrosamiento del tendón e hiperintensidad T2.



En los casos en los que se afecta focalmente la inserción ósea, se denomina entesopatía y puede asociar edema óseo subinsercional.

## *Patología tendinosa*

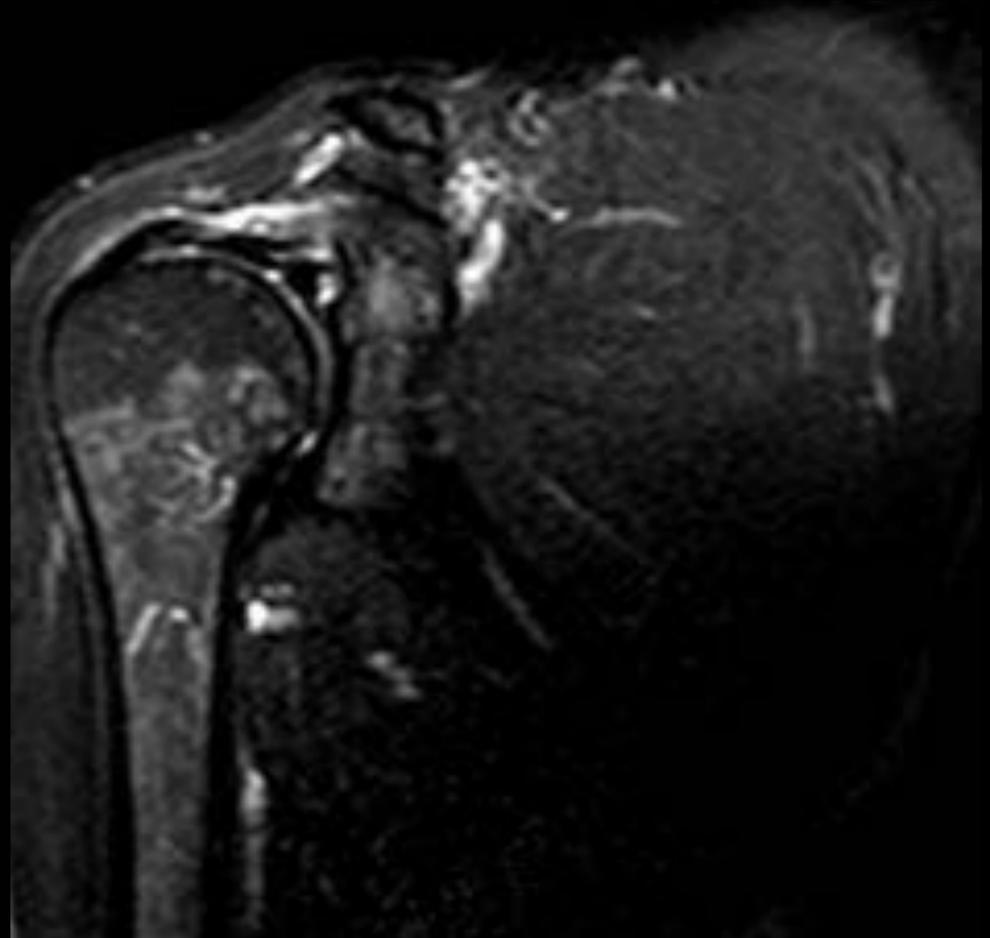
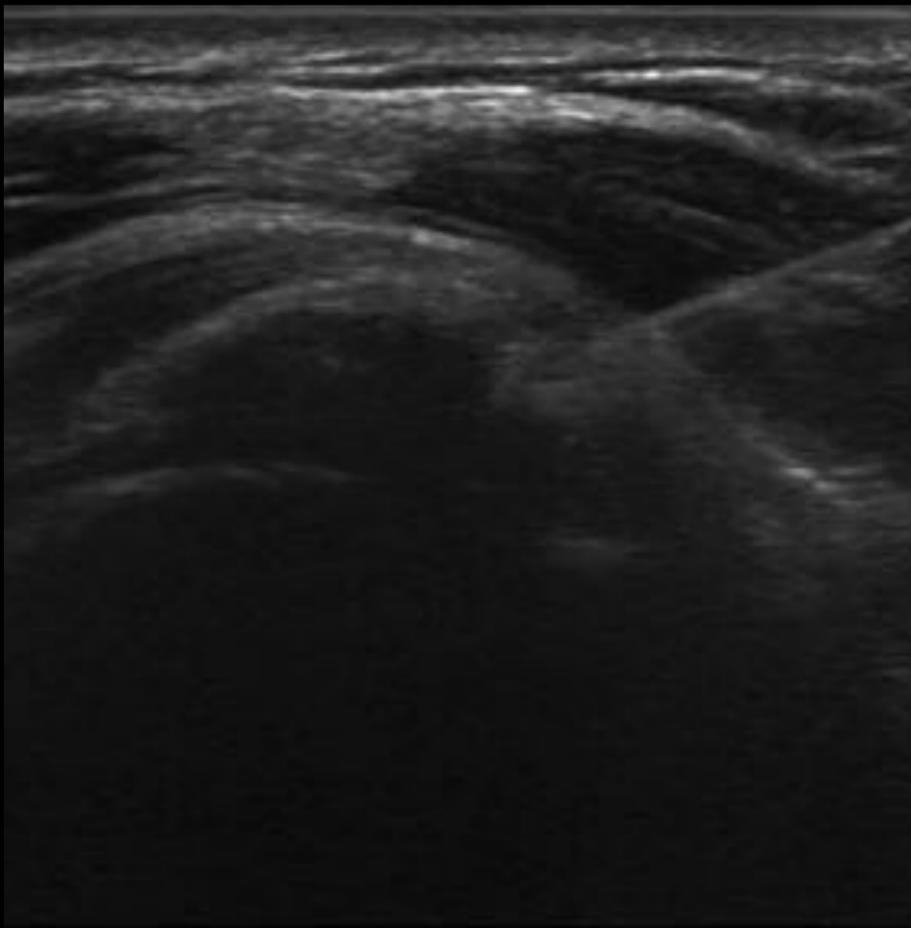
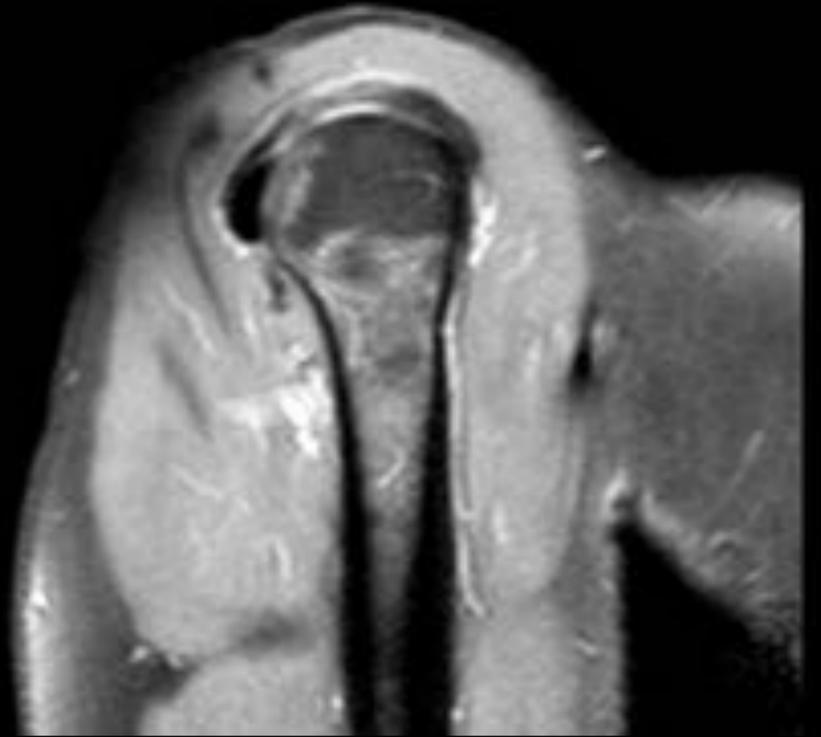
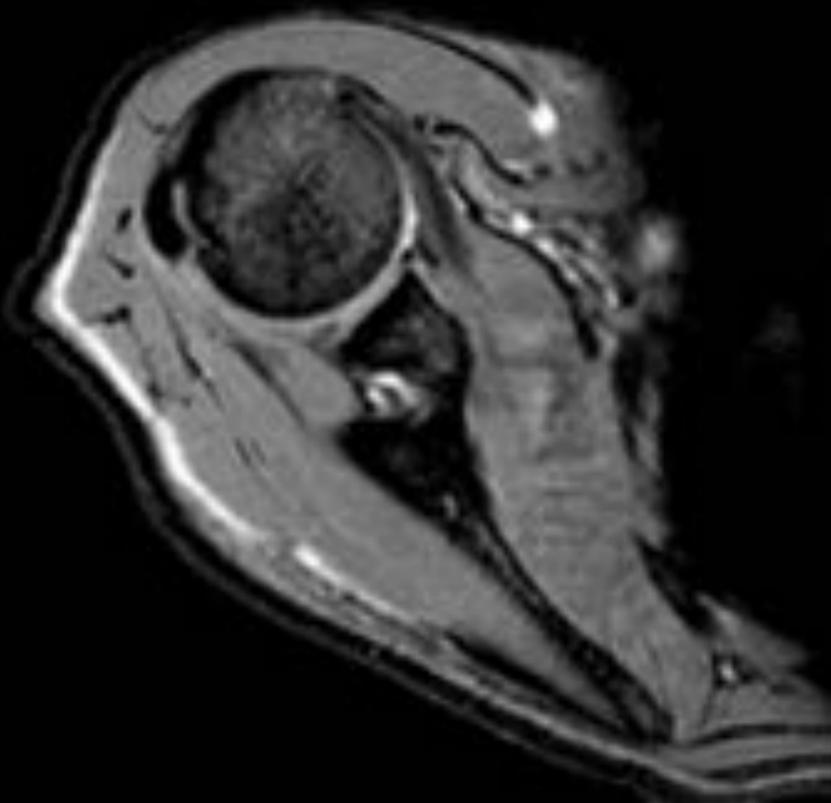
### *Rotura del tendón supraespinoso*



Hiperintensidad de señal que atraviesa todo el grosor del tendón del supraespinoso, desde su superficie bursal a articular, por ruptura completa. Asocia retracción miotendinosa severa. Se aprecia artrosis acromioclavicular y atrofia secundaria del tendón supraespinoso.

## *Patología tendinosa*

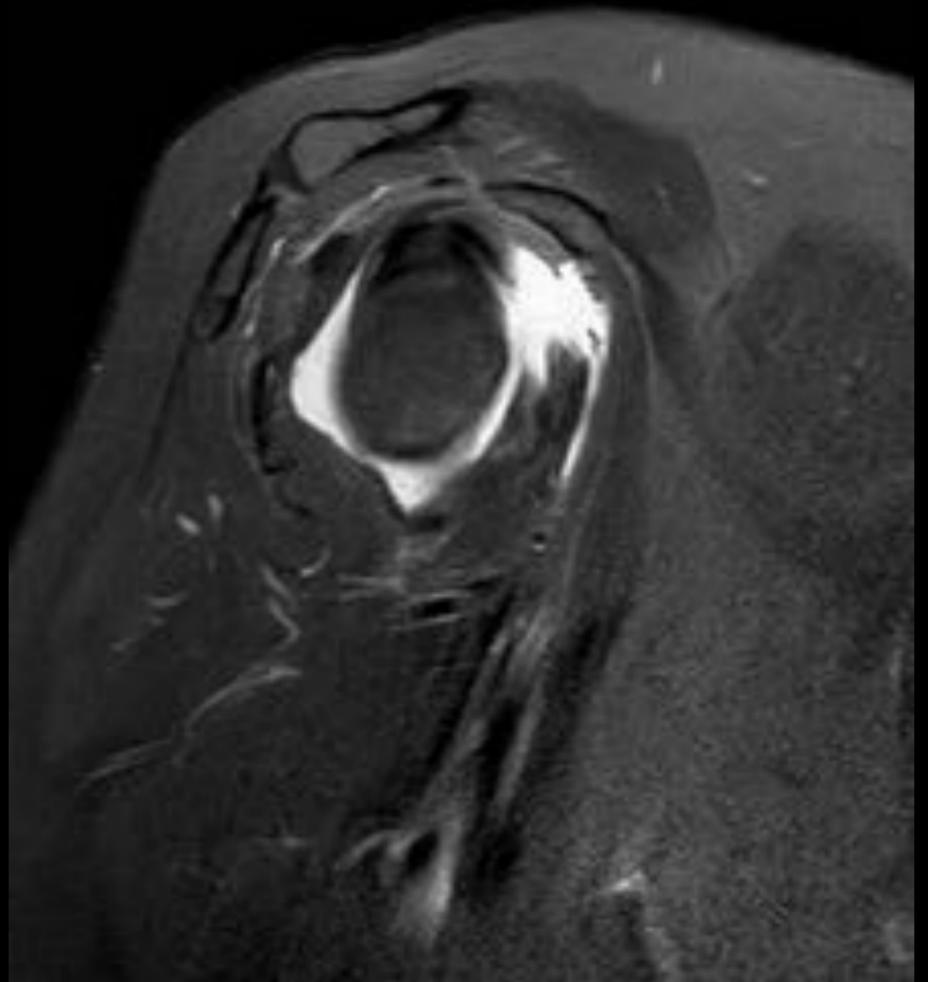
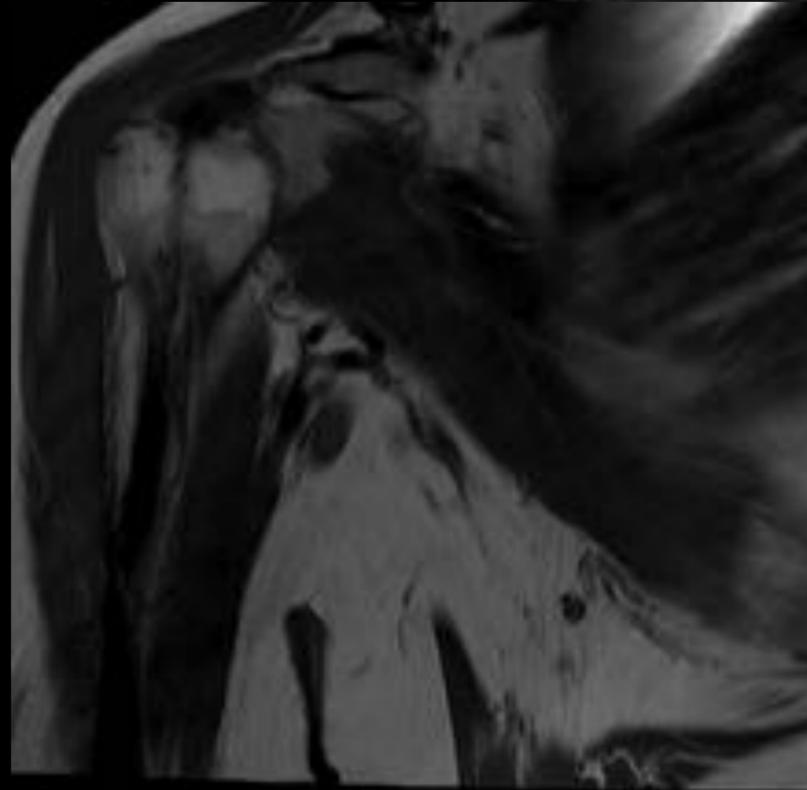
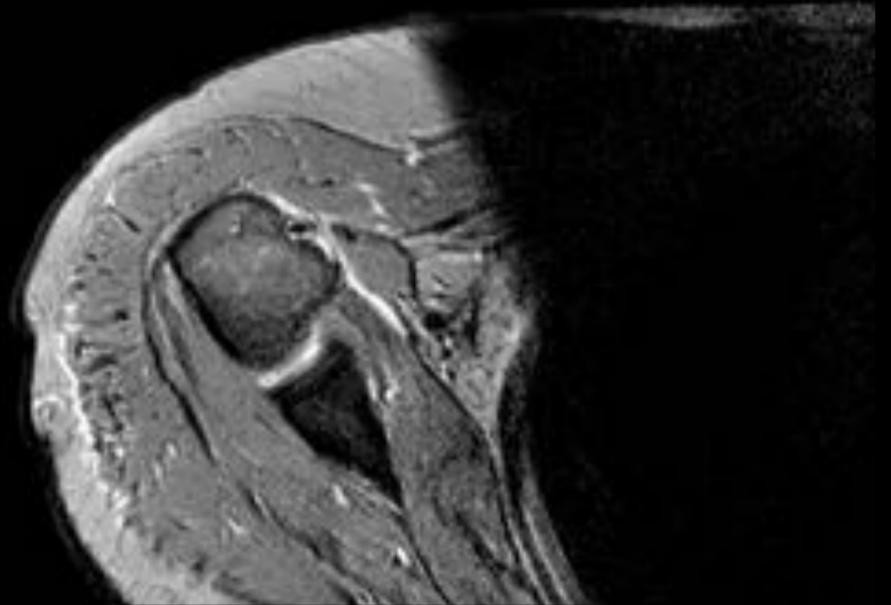
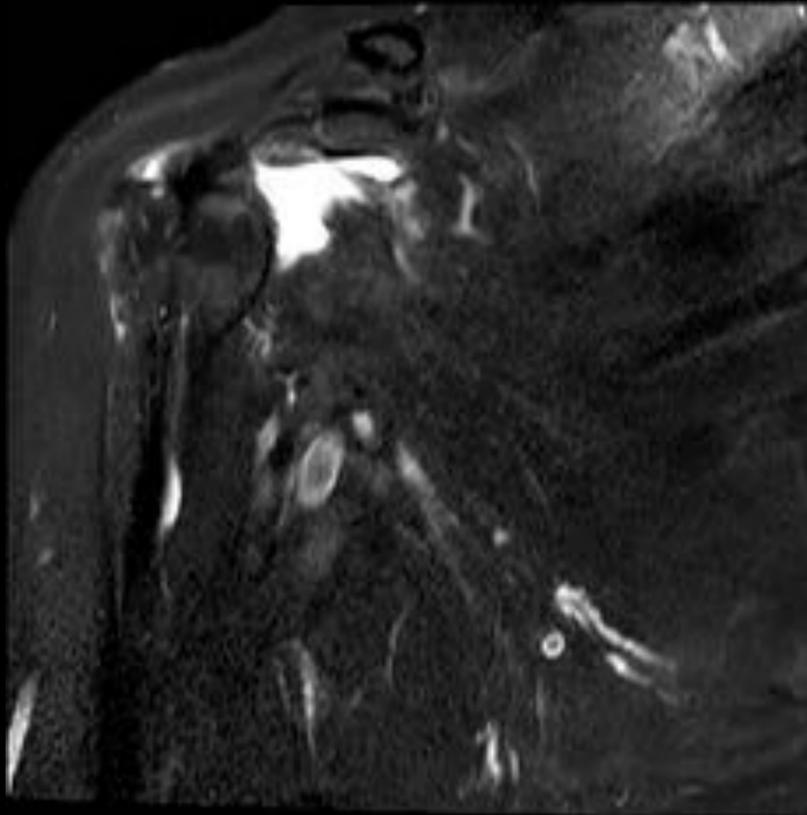
### *Tendinitis calcificante del supraespinoso*



Aumento de señal del supraespinoso por tendinosis sin identificar señal líquida en su interior que sugiera ruptura. Se observa una imagen nodular intratendinosa hipointensa en todas las secuencias en relación a calcificación. Este tipo de calcificaciones se puede tratar mediante lavado percutáneo guiado por ecografía.

## *Patología tendinosa*

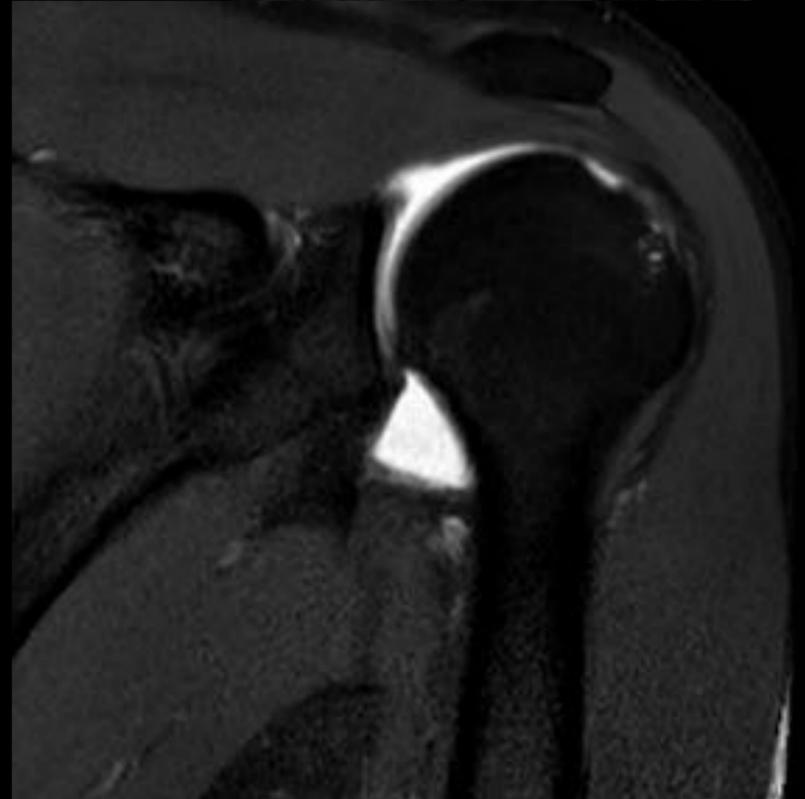
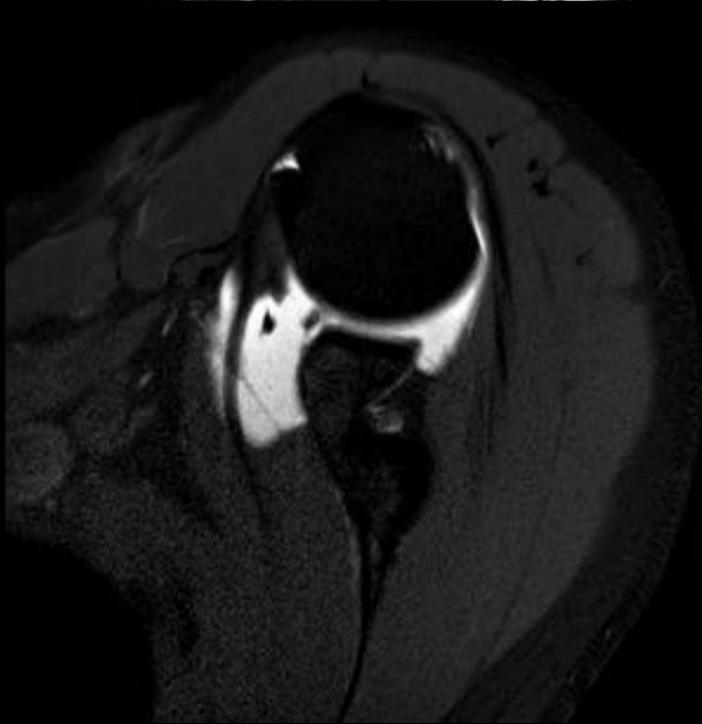
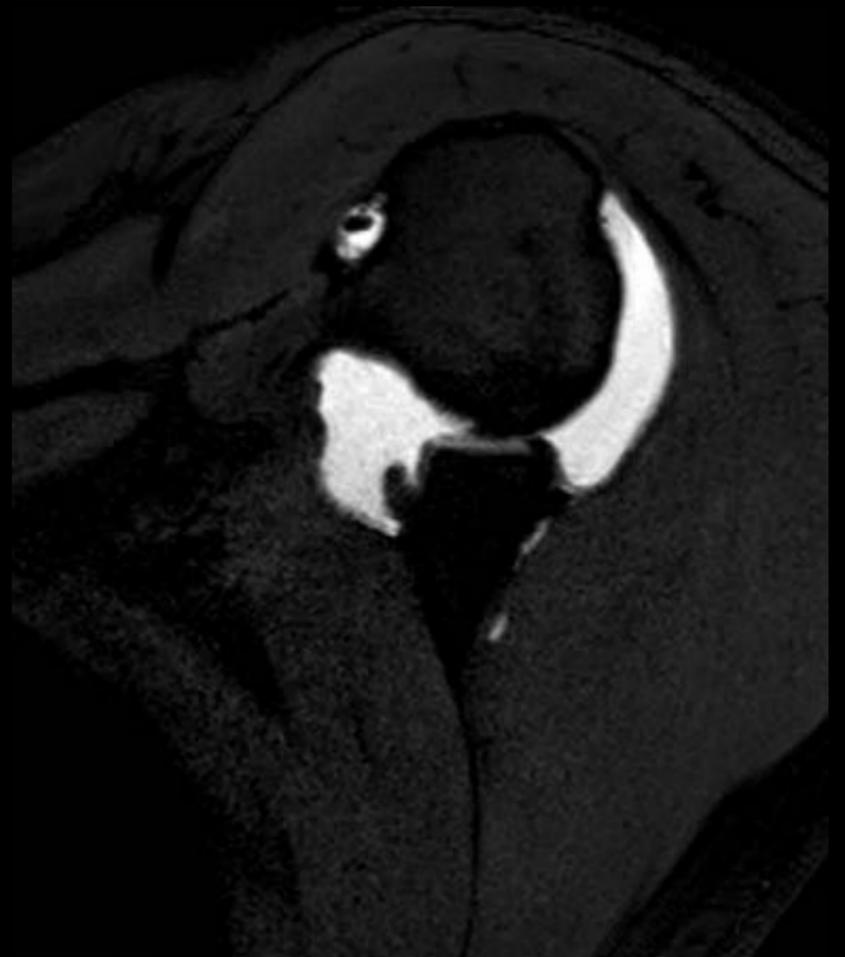
### *Rotura completa masiva*



La **rotura del manguito rotador** genera inestabilidad.  
Se define una **rotura masiva del manguito** como la afectación de 1 o más tendones con una rotura completa.  
Se identifica ruptura completa del tendón supraespinoso, infraespinoso y subescapular, con retracción tendinosa a la altura de la articulación glenohumeral, con colapso del espacio subacromial y leve atrofia muscular.

## ***Inestabilidad glenohumeral***

### ***Lesión de Bankart ósea + Slap II + Hill Sachs***

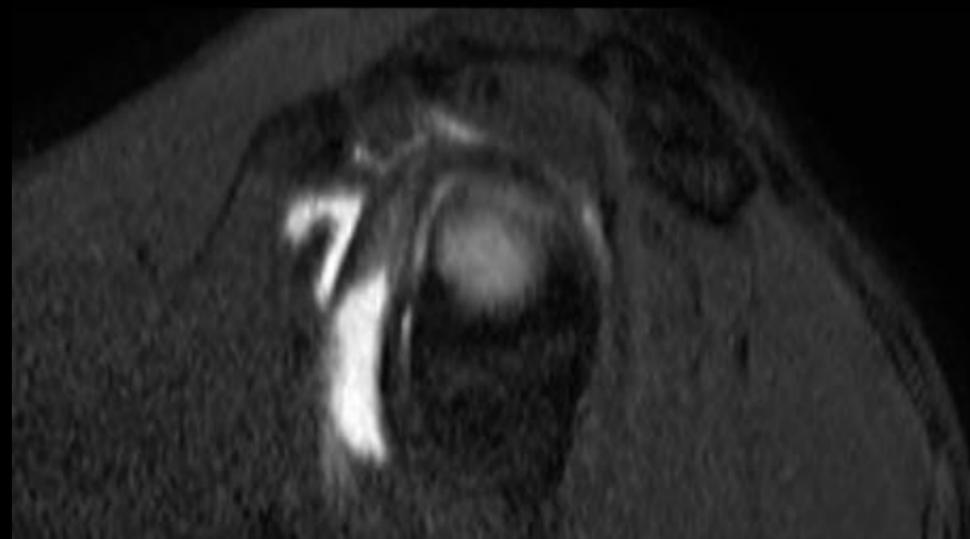


Rectificación del margen anteroinferior de la glenoides en relación a lesión de Bankart óseo, identificando leve paso de contraste entre la base de la parte anteroinferior del rodillo y la glenoides. Deformidad de la región posterosuperior de la cabeza humeral por lesión de Hill- Sachs.

Se observa paso de contraste entre la base del labrum superior y la glenoides, que se extiende de anterior a posterior por lesión de SLAP (superior labrum tear propagating anterior and posterior) tipo II.

## Inestabilidad glenohumeral

### SLAP V

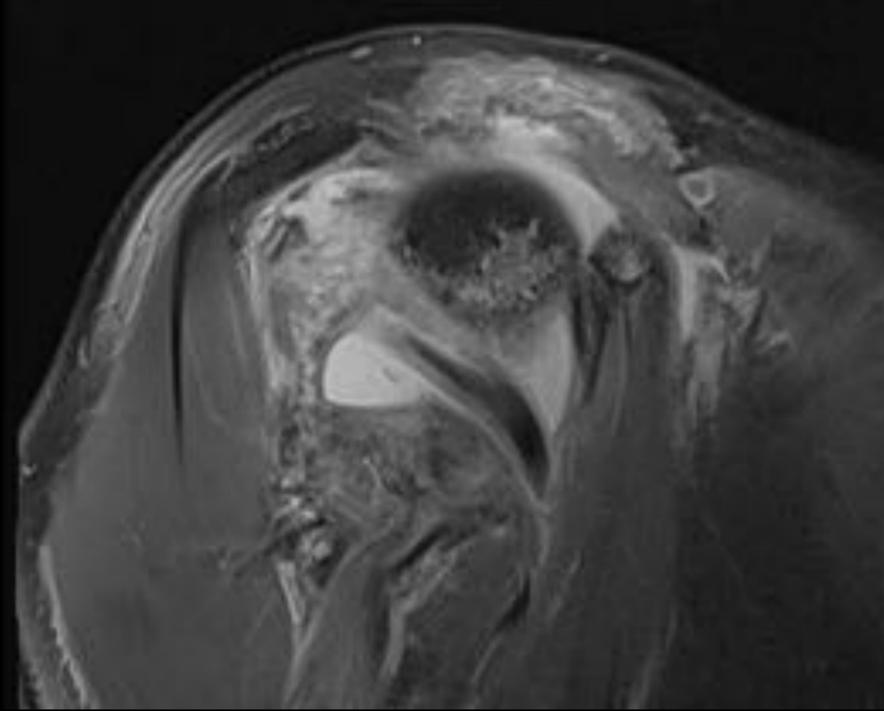
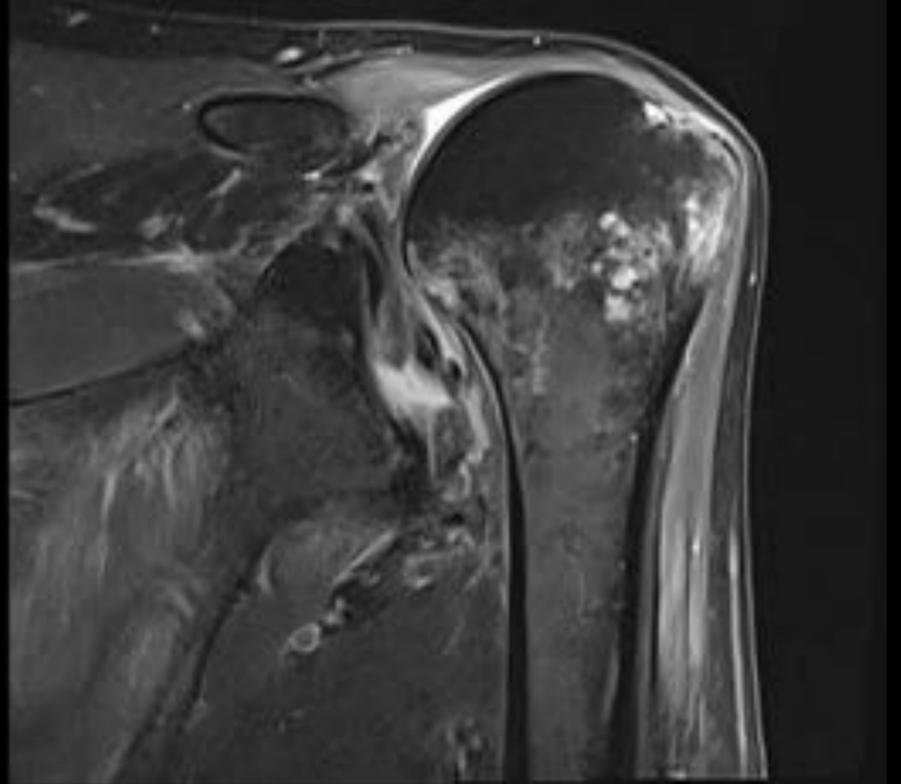
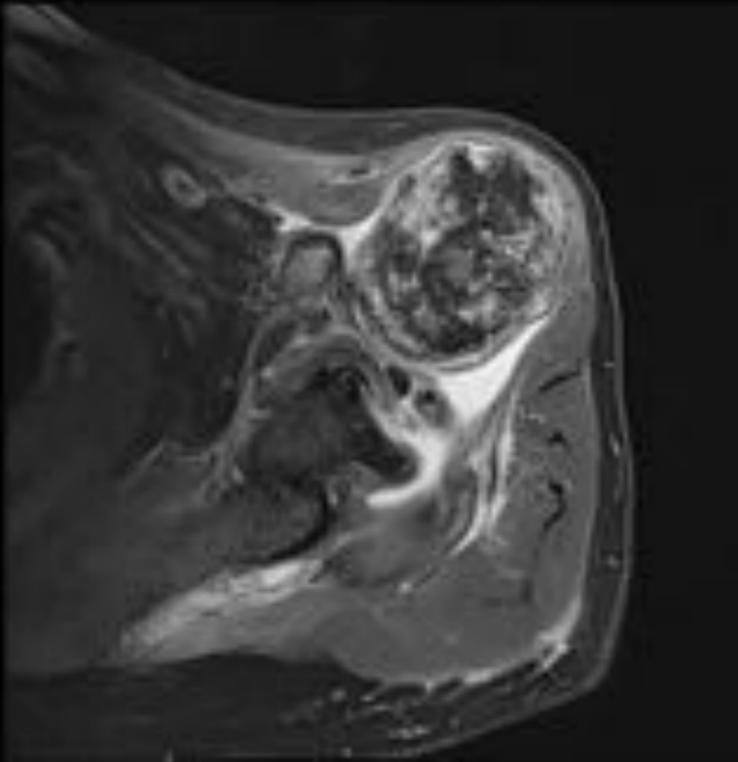


En el estudio TC se aprecia irregularidad y defecto óseo del margen glenoideo anteroinferior, compatible con lesión de Bankart óseo.

Lesión labral (paso de contraste entre la base del labrum superior y la glena) se extiende hacia el labrum superior y anterior por lesión SLAP.

## *Inestabilidad glenohumeral*

## *Ruptura inveterada*



Luxación glenohumeral de 3 semanas de duración tras intento fallido de reducción, con rotura masiva del manguito rotador. Desgarro de las fibras del aspecto anterior del deltoides así como de la fascia del deltoides-pectoral. Desplazamiento del tendón de la porción larga del bíceps que se interpone en la interlinea glenohumeral haciendo inveterada la articulación. Se visualizan también fragmentos óseos libres intrarticulares.