

Articulación del hombro.



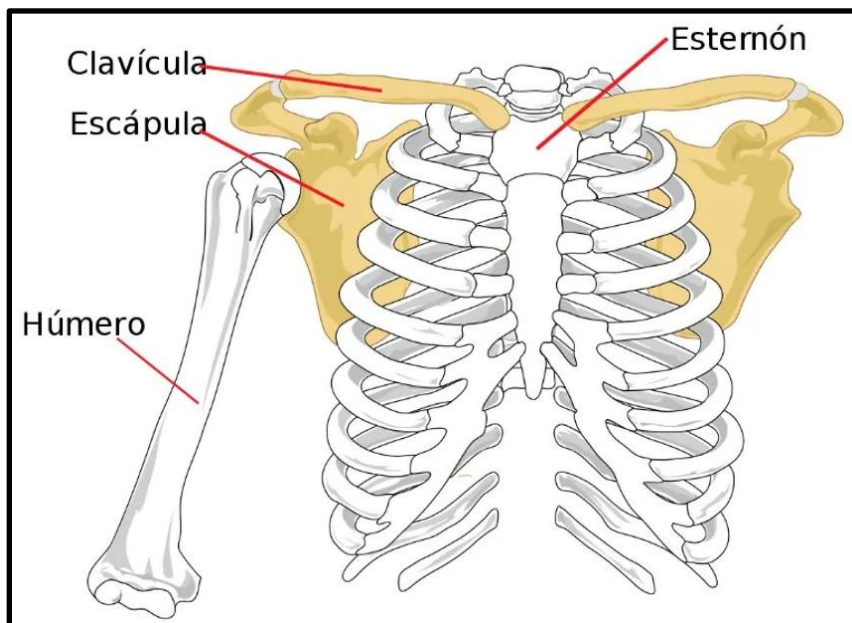
Complejo articular del hombro

El hombro no es una articulación como tal, sino un complejo articular. Esto significa que está formado por una sumatoria de articulaciones que trabajan en conjunto como una unidad funcional compleja y gracias a la coordinación de todas ellas el hombro logra ser la articulación más móvil del cuerpo humano. Con una capacidad de movimiento de casi 360°, este complejo articular permite la realización de la mayoría de los movimientos funcionales de la vida diaria que exigen precisión en su técnica. Su movilidad es extraordinaria, pero depende del equilibrio y control entre todas sus partes.

El complejo articular del hombro forma parte de la cintura escapular, ya que comparte algunos huesos que los componen.

La cintura escapular es una estructura ósea compuesta por la clavícula y la escápula a cada lado, que permite articular el miembro superior del esqueleto apendicular con el esqueleto axial.

En la imagen se observan la cintura escapular (color amarillo) y el complejo articular del hombro.



El complejo articular del hombro es una estructura funcional compuesta por 4 articulaciones y un conjunto de tejidos blandos (músculos, tendones, ligamentos y cápsulas articulares) que trabajan de forma coordinada para permitir al brazo diferentes movimientos en múltiples ejes y planos. Se trata de un sistema funcional cuyo objetivo es dotar de movilidad y estabilidad dinámica al miembro superior.

Se considera una de las estructuras más móviles y complejas del cuerpo humano. A pesar de su gran movilidad, el hombro tiene una estabilidad estructural limitada, debido a la poca congruencia entre la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula. Por ello la estabilidad dinámica juega un papel esencial para mantener el equilibrio entre la movilidad y la protección articular.

El principal estabilizador dinámico del hombro es el manguito rotador (músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular) manteniendo la cabeza del húmero centrada en la cavidad glenoidea.

Al mantener la estabilidad de la articulación del hombro el manguito rotador ayuda a prevenir lesiones. Otros músculos como el deltoides, el serrato anterior, el trapecio, los romboides y el dorsal ancho, contribuyen a la estabilidad y movilidad adecuada de la escápula.

Los movimientos que permite el complejo articular del hombro se pueden clasificar:

- ❖ Principales:
 - Flexión y extensión
 - Abducción y aducción
 - Rotación interna y externa
- ❖ Accesorios y necesarios:
 - Elevación y depresión
 - Protracción y retracción
 - Campaneo interno y externo
 - Abducción y aducción horizontal

- Articulaciones:

El sistema articular y cápsulo ligamentoso tiene como función principal proporcionar estabilidad pasiva al complejo articular del hombro, dotando de control de movimiento y limitando los rangos extremos donde el tejido puede lesionarse.

La cápsula articular es una bolsa de tejido fibroso que rodea y encierra la cavidad glenoidea y la cabeza del húmero. Está cubierta por líquido sinovial, que nutre y lubrica la articulación y hace que los movimientos sean suaves.

Los ligamentos son bandas o cordones de tejido fibroso que unen los huesos entre sí.

La coordinación entre las articulaciones permite un rango de movimiento amplio y sincronizado que se conoce con el nombre de ritmo escapulohumeral.

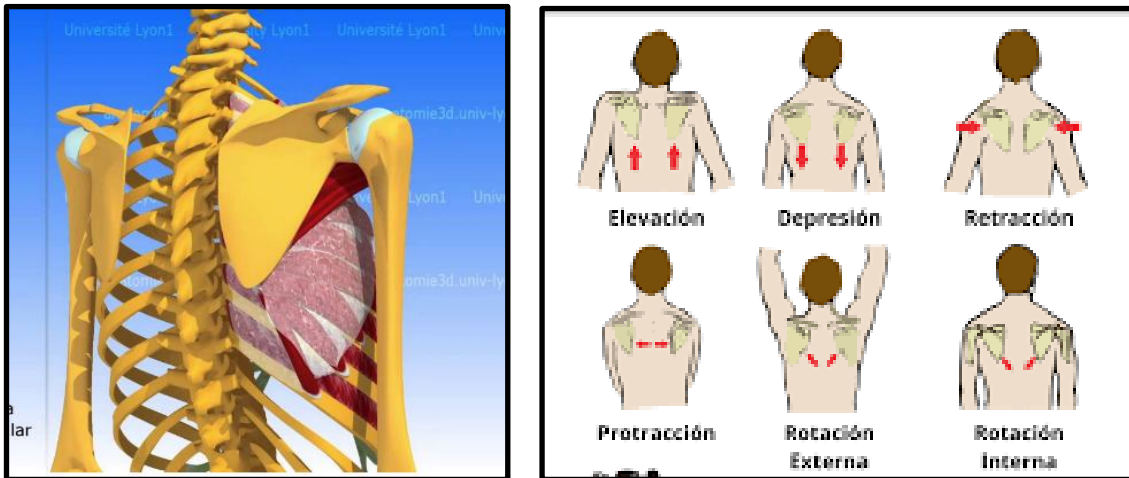
Este complejo articular está formado por articulaciones verdaderas y una falsa que al combinar sus movimientos permiten que sea la zona del cuerpo más móvil.

- ★ Articulación escapulotorácica:

Esta no es una articulación anatómica en el sentido clásico, sino que es una articulación funcional formada por la escápula deslizándose sobre la caja torácica. Es crucial para los movimientos del hombro, ya que permite que la escápula se desplace para facilitar los movimientos de los miembros superiores.

- ❖ Superficies articulares: cara anterior de la escápula y la caja torácica
- ❖ Tipo de articulación: funcional o falsa, de carácter músculotendinosa, formada principalmente por los músculos trapecio, romboides y serrato anterior.
- ❖ Movimientos:
 - Elevación
 - Depresión
 - Retracción o aducción
 - Protracción o abducción

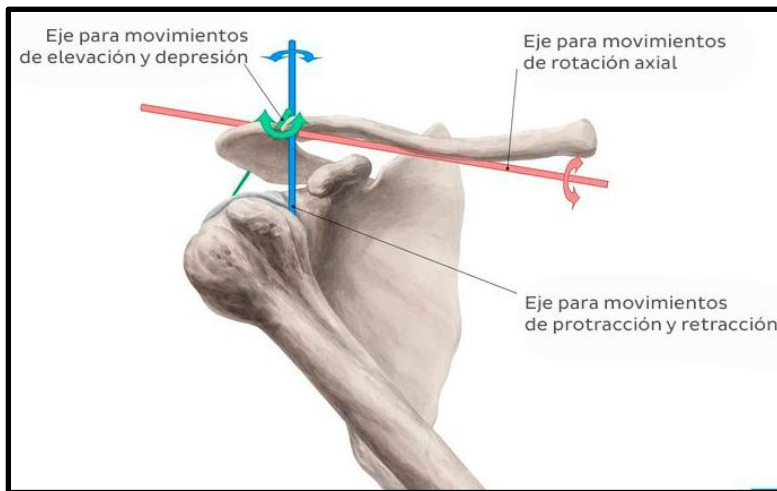
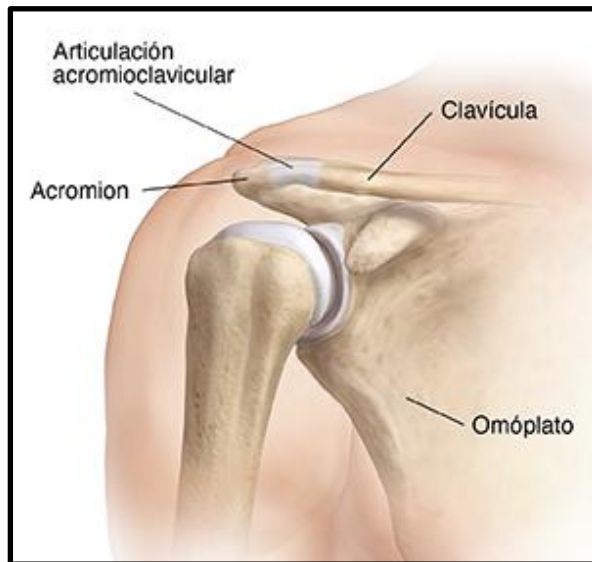
- Campaneo externo
- Campaneo interno



★ Articulación acromioclavicular:

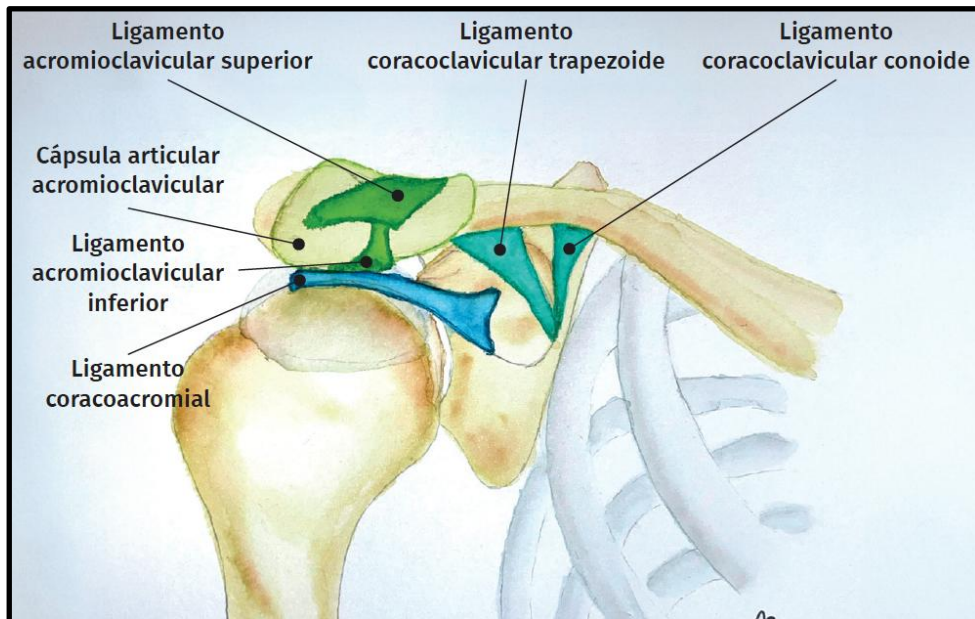
Es una articulación sinovial entre la escápula y la clavícula. Es esencial para los movimientos del brazo y la movilidad de la escápula. La función de esta articulación es permitir que la cintura escapular siga los movimientos de las articulaciones del hombro, particularmente después de que la articulación esternoclavicular haya alcanzado su rango máximo de movimiento.

- ❖ Superficies articulares: extremidad acromial de la clavícula y acromión de la escápula
- ❖ Tipo de articulación: artroidea (plana)
- ❖ Movimientos: dado que no hay músculos que actúan directamente sobre esta articulación, los movimientos son enteramente pasivos, se realizan libremente en los tres grados.
 - Protracción o abducción
 - Retracción o aducción
 - Elevación
 - Depresión
 - Deslizamientos
 - Rotación axial (movimiento pasivo y sutil en el eje longitudinal de la clavícula que permite a la escápula ajustarse al tórax, ocurriendo principalmente durante la abducción y flexión. Esta rotación, a menudo junto con la rotación escapular, es crucial para la movilidad completa del hombro)



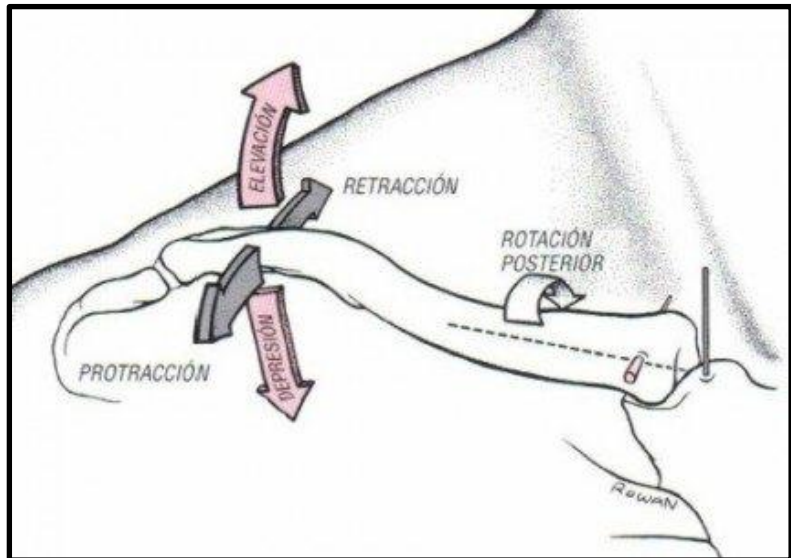
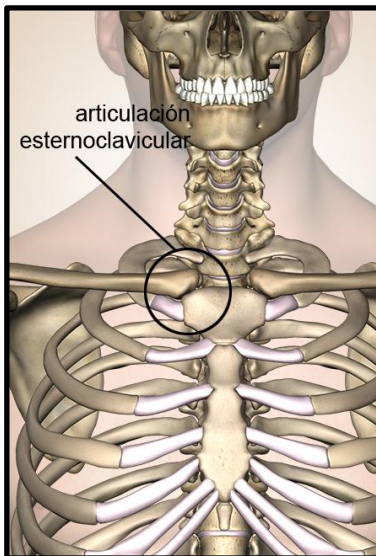
❖ Ligamentos:

- Acromioclavicular superior
- Coracoclavicular trapezoide
- Coracoclavicular conoide
- Coracoacromial
- Acromioclavicular inferior



★ Articulación esternoclavicular:

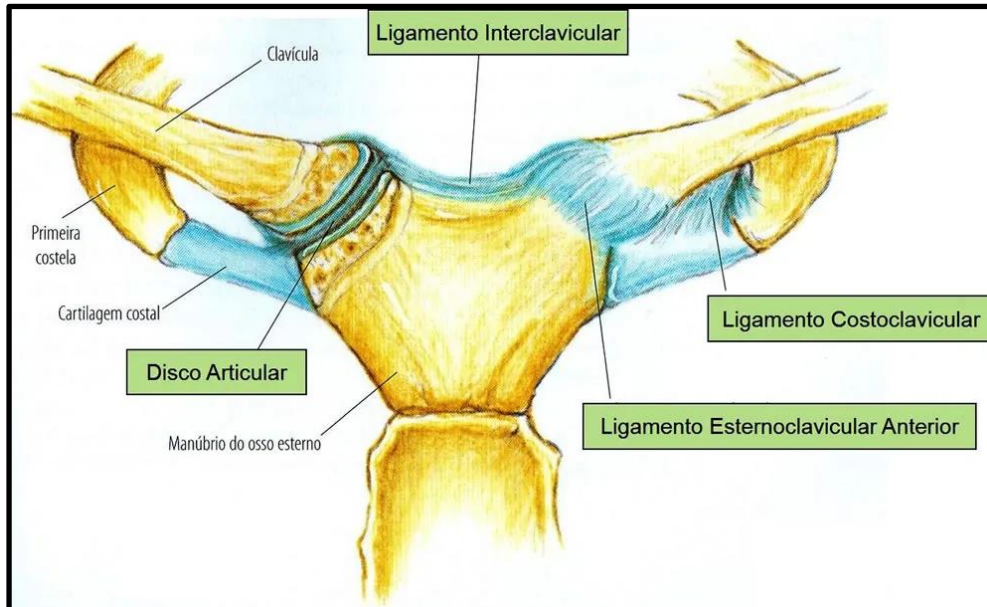
Es una articulación sinovial que une la clavícula con el esternón. Es la única unión ósea directa entre el esqueleto axial y el miembro superior, siendo fundamental para la movilidad del hombro. Posee un disco articular que estabiliza el movimiento y amortigua cargas.



- ❖ Superficies articulares: extremo medial de la clavícula y manubrio del esternón y primer cartílago costal
- ❖ Tipo de articulación: encaje recíproco
- ❖ Movimientos:
 - Elevación
 - Depresión
 - Retracción o aducción
 - Protracción o abducción
 - Rotación axial

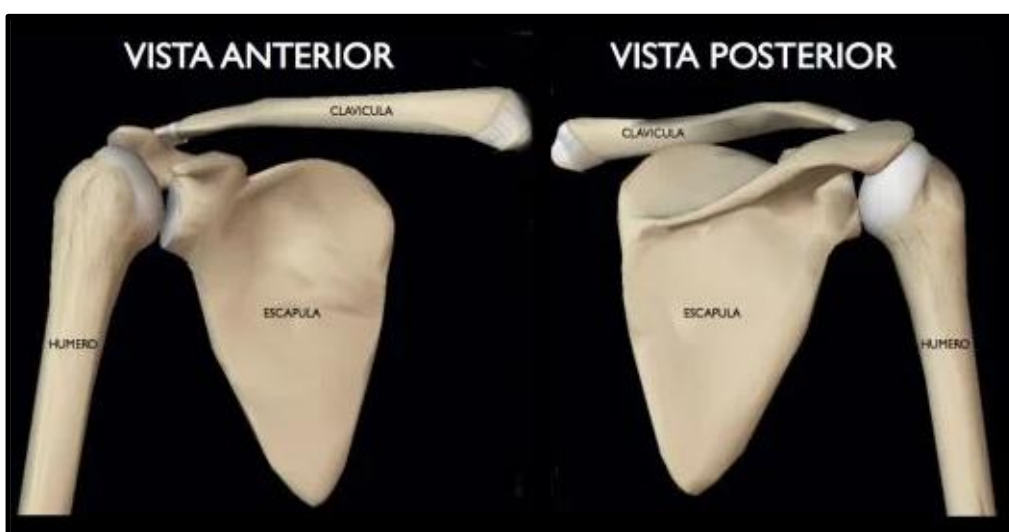
❖ Ligamentos:

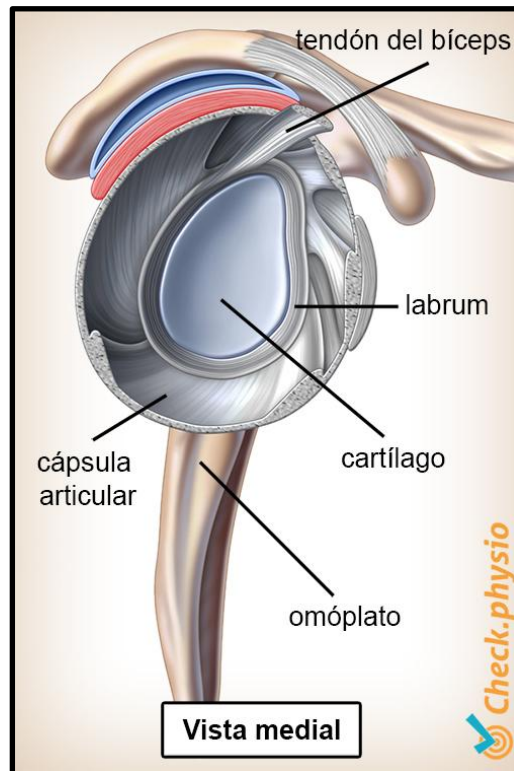
- Esternoclavicular anterior
- Esternoclavicular posterior
- Interclavicular
- Costoclavicular



★ Articulación glenohumeral o escapulohumeral:

La articulación glenohumeral, escapulohumeral o simplemente articulación del hombro permite un amplio rango de movimientos actuando en conjunto con la cintura escapular, de hecho es la que mayor movilidad posee en el cuerpo humano. Esta función tiene un precio y es la estabilidad, ya que las superficies óseas ofrecen poco soporte y en su lugar los músculos circundantes y las estructuras ligamentosas le dan seguridad articular.



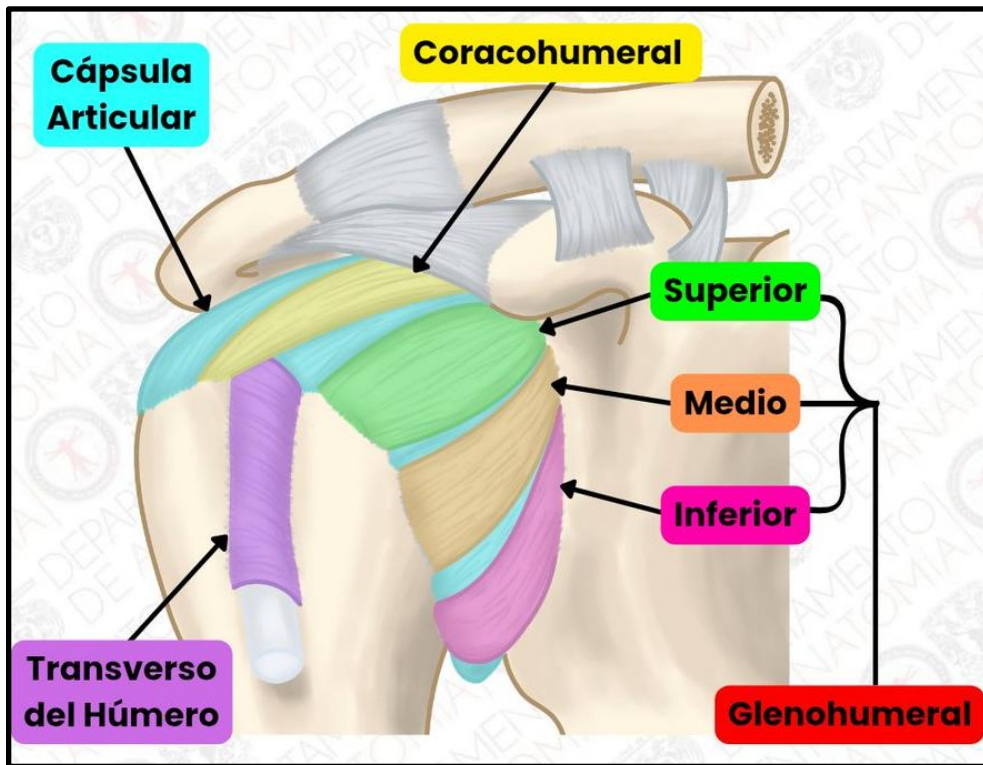


- ❖ Superficies articulares: cabeza (esférica) del húmero y cavidad o fosa glenoidea (cóncava) de la escápula.

La fosa o cavidad glenoidea es una depresión poco profunda en forma de pera, ubicada en el ángulo superolateral de la escápula. La concavidad de la fosa es menos aguda que la convexidad de la cabeza humeral, esto significa que las superficies articulares no son totalmente congruentes. La congruencia aumenta un poco por la presencia del labrum o rodete glenoideo, un anillo fibrocartilaginoso que une los márgenes de la fosa. El labrum o rodete actúa para profundizar la cavidad. La superficie de la cabeza del húmero es tres a cuatro veces más grande que la superficie de la cavidad glenoidea, lo que indica que solo un tercio de la cabeza del húmero está siempre en contacto con la fosa y el labrum.

- ❖ Cápsula articular: la articulación del hombro está rodeada por una cápsula de tejido fibroso laxo. Se extiende desde la escápula hasta el húmero, envolviendo la articulación por todos sus lados. La superficie interna de la cápsula está revestida por una membrana sinovial. Es laxa para permitir la movilidad de la extremidad superior.
- ❖ Tipo de articulación: enartrosis
- ❖ Movimientos:
 - Flexión
 - Extensión
 - Abducción
 - Aducción
 - Rotación externa
 - Rotación interna
 - Circunducción
- ❖ Ligamentos: varios ligamentos limitan el movimiento de la articulación glenohumeral y evitan la luxación.

- Humeral transverso: previene el desplazamiento del tendón de la cabeza larga del bíceps braquial fuera del surco intertubercular.
- Coracohumeral: da soporte a la articulación desde la parte superior, limitando el traslado inferior y la rotación externa excesiva del húmero.
- Glenohumerales: dan soporte a la articulación desde el lado anteroinferior, son tres:
 - Superior: impide el traslado inferior de la cabeza del húmero, particularmente durante la aducción.
 - Medio: estabiliza anteriormente la cápsula y limita la rotación externa cuando el brazo está en posición de abducción.
 - Inferior: es el más fuerte, grueso y largo que los otros dos. Estabiliza la cabeza del húmero cuando el brazo está en abducción a más de 90°, limita la rotación tanto externa como interna.



Músculos

Los movimientos de la articulación del hombro y los músculos que los inducen pueden actuar directa o indirectamente. Hay músculos coaptadores (estabilizadores dinámicos esenciales que mantienen la cabeza del húmero centrada en la cavidad glenoidea evitando la luxación) para resistir la luxación sin inducir movimiento en la articulación o bien para mantener la cabeza del húmero en la relativamente profunda cavidad glenoidea.

Son clave en la articulación glenohumeral, los siguientes músculos:

Estabilizadores dinámicos: músculos que conforman el manguito rotador

- Supraespinoso
- Infraespinoso

- Redondo menor
- Subescapular

Motores principales:

- Deltoides
- Pectoral mayor
- Dorsal ancho
- Redondo mayor

Otros músculos: sinergistas

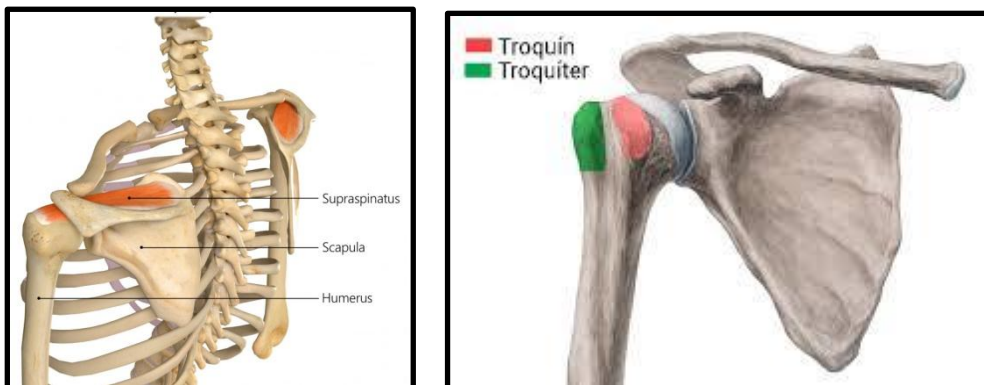
- Coracobraquial
- Bíceps braquial (cabeza larga)

Estabilizadores dinámicos:

El manguito rotador es un grupo de cuatro tendones, que pertenecen a los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, que rodean la articulación del hombro, cuya función es contribuir tanto a la movilidad como estabilidad del hombro. Su importancia radica en mantener centrada la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea durante el movimiento del hombro y en proporcionar un equilibrio muscular. Estos son músculos pequeños, estabilizadores y proporcionan la mayor parte de la estabilidad de la articulación del hombro y permiten que el movimiento sea preciso y coordinado.

Supraespinoso:

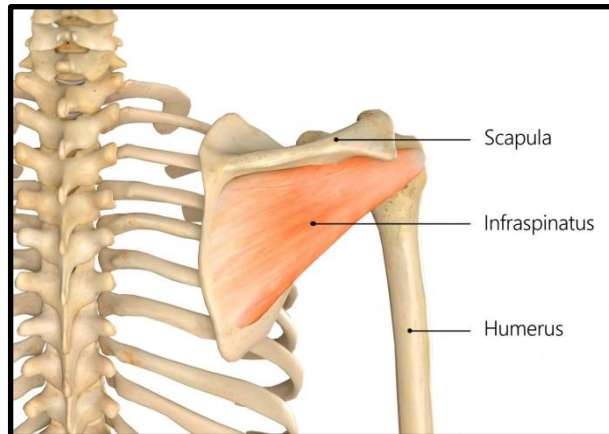
Es un músculo pequeño, piramidal y de forma triangular que se encuentra profundo respecto del músculo trapecio, en la región posterior de la escápula. Muy propenso a lesiones por su ubicación en el espacio subacromial.



- Origen: fosa supraespinosa de la escápula
- Inserción: tubérculo mayor o troquíter del húmero
- Función:
 - Abducción del brazo
 - Estabilización de la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea

Infraespinoso:

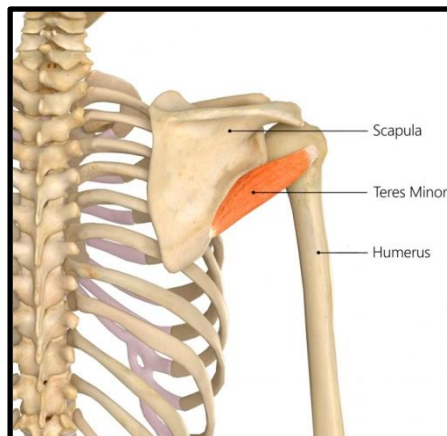
Es un músculo grueso de forma triangular que ocupa la mayor parte de la superficie dorsal de la escápula. Es superficial y está cubierto por una fascia muy fuerte.



- Origen: fosa infraespinosa de la escápula
- Inserción: tubérculo mayor o troquíter del húmero
- Función:
 - Rotación externa del brazo
 - Estabilización de la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea

Redondo menor:

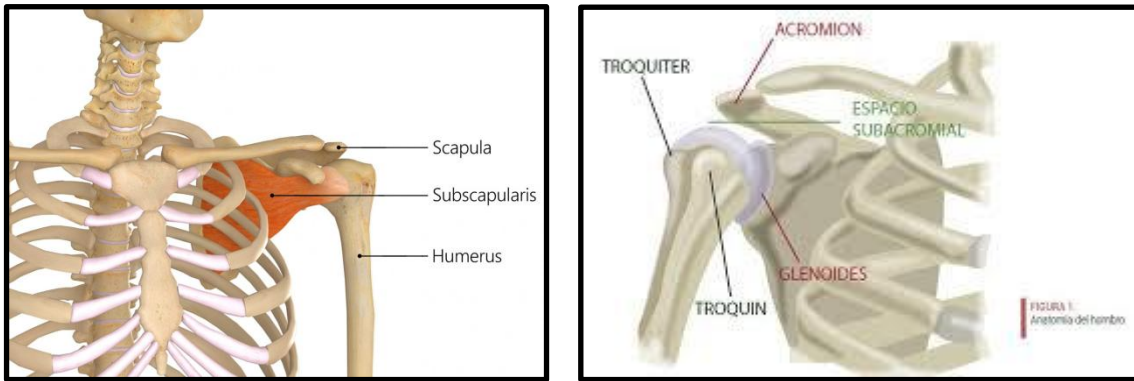
Es un músculo alargado y acintado. Recibe su nombre debido a que la parte visible tiene un aspecto redondeado. Se ubica superficial a la cabeza larga del tríceps braquial y entre los músculos trapecio y deltoides.



- Origen: borde lateral de la escápula
- Inserción: tubérculo mayor o troquíter del húmero
- Función:
 - Rotación externa del brazo
 - Aducción del brazo
 - Estabilización de la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea

Subescapular:

Es el componente más grande, fuerte y anterior del manguito rotador, tiene forma triangular y está situado en la cara costal de la escápula.

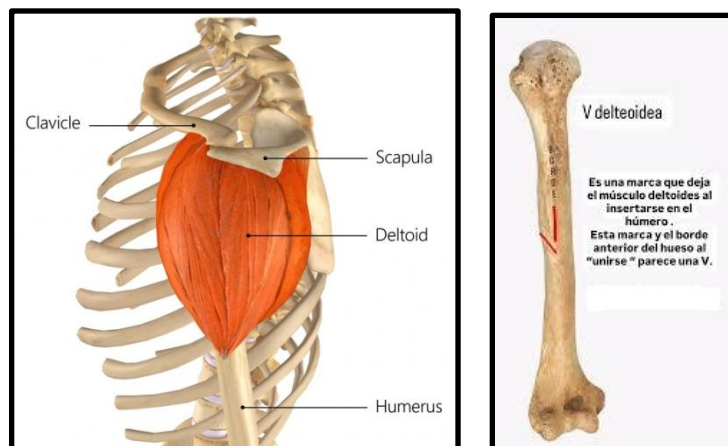


Motores principales

Los músculos principales o agonistas son aquellos que inician y proporcionan la fuerza dominante para un movimiento articular específico. Funcionan contrayéndose para mover las articulaciones, trabajando en parejas antagónicas, uno se contrae mientras el otro se relaja.

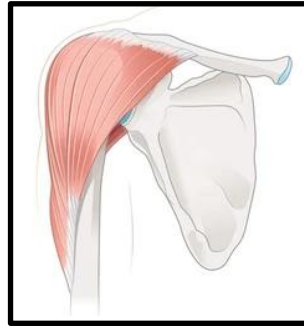
Deltoides:

El músculo deltoides es grande y triangular que cubre la articulación del hombro, dándole su forma redondeada y siendo fundamental para la movilidad del brazo. Denominado así por su forma parecida a la letra griega delta. Se divide en tres porciones. Este músculo es un sitio común para inyecciones intramusculares debido a su accesibilidad y grosor. Es esencial para actividades diarias como peinarse, alcanzar objetos o levantar cargas.



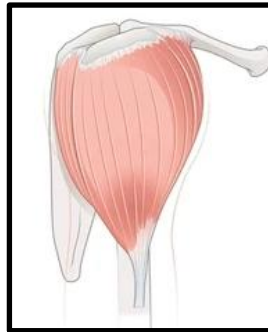
★ Porción anterior o clavicular:

- Origen: tercio lateral de la clavícula
- Inserción: tuberosidad o V deltoidea del húmero
- Función:
 - Flexión
 - Rotación interna



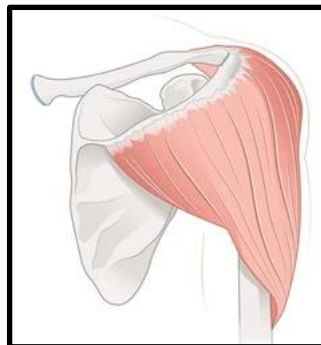
★ Porción media o acromial:

- Origen: acromion de la escápula
- Inserción: tuberosidad o V deltoidea del húmero
- Función:
 - Abducción



★ Porción posterior o espinal:

- Origen: espina de la escápula
- Inserción: tuberosidad o V deltoidea
- Función:
 - Extensión
 - Rotación externa

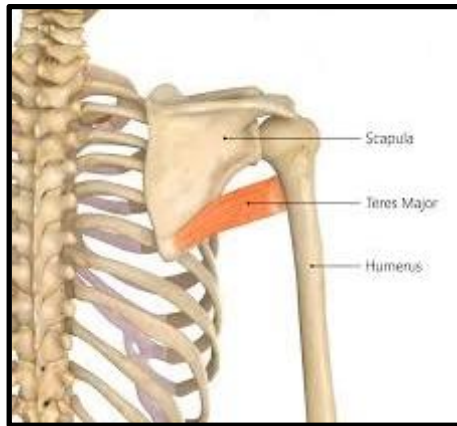


Pectoral mayor: desarrollado

Dorsal ancho: desarrollado

Redondo mayor:

El redondo mayor o teres mayor es un músculo voluminoso y aplanado ubicado en la región posterior del hombro, debajo del redondo menor. Funciona sinérgicamente con el dorsal ancho.



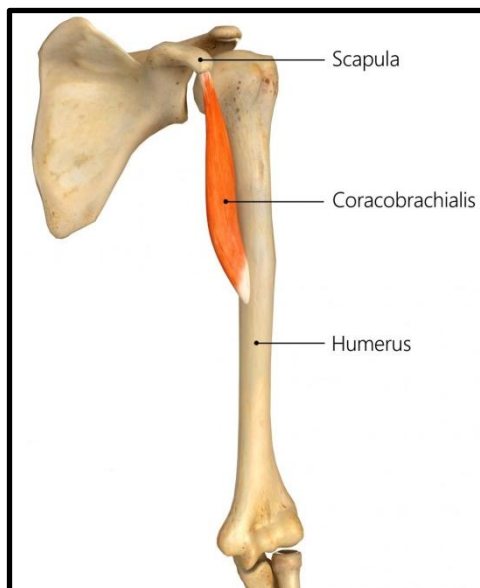
- Origen: ángulo y porción inferior del borde lateral de la escápula
- Inserción: labio interno del surco intertubercular o corredera bicipital del húmero
- Función:
 - Rotación
 - Aducción
 - Rotación interna

Otros músculos: sinergistas

Los músculos sinergistas son aquellos que asisten, apoyan y colaboran con el músculo motor principal, agonista, para ejecutar un movimiento de manera eficiente, controlada y potente. Ayudan a estabilizar articulaciones, reducen movimientos innecesarios y aumentan la fuerza total de la acción.

Coracobraquial:

Es un músculo alargado, situado en la región anterior del brazo. Es esencial para movimientos rápidos de elevación y aducción. Contribuye a la estabilidad del hombro.

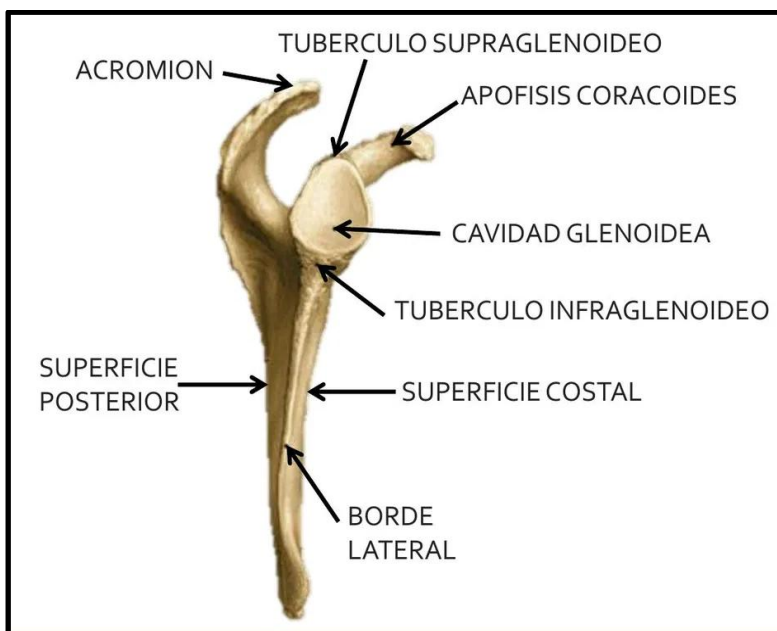
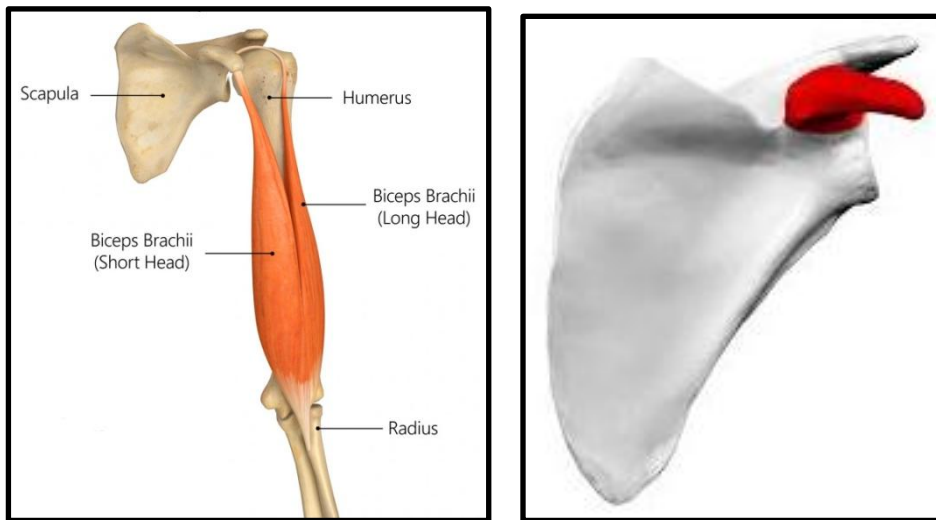


- Origen: apófisis coracoides de la escápula
- Inserción: cara anteromedial del húmero
- Función:
 - Flexión
 - Aducción
 - Estabilización de la articulación del hombro

Bíceps braquial

El músculo bíceps braquial se ubica superficial al coracobraquial y al braquial anterior, formando el lado anterior del brazo. Topográficamente es un músculo del codo, pero funcionalmente es muy importante en la articulación escapulohumeral.

Posee dos porciones o cabezas, una larga y otra corta que se juntan en el tercio inferior de la diáfisis formando un tendón común para su inserción.



- Origen:
 - ★ Cabeza corta: apófisis coracoides de la escápula
 - ★ Cabeza larga: tubérculo supraglenoideo de la escápula
- Inserción: tuberosidad del radio
- Función:
 - ★ Cabeza corta:
 - Aducción
 - Flexión del hombro
 - ★ Cabeza larga:
 - Abducción
 - Flexión del hombro