

LESIONES MÁS FRECUENTES

LESIONES MAS FRECIENTES

- Aparte de las lesiones cortantes y punzantes de las puntas de las flechas, las lesiones musculares son frecuentes en este deporte.

- Los músculos son sometidos a una tensión mantenida, a un movimiento brusco y vibraciones que el cuerpo debe absorber.

- El esfuerzo asimétrico provoca un desarrollo asimétrico que puede ser un riesgo para sufrir dolores de espalda.

- Trabajo considerable y repetitivo en muñecas, codos y hombros que traumatiza ligamentos, tendones y músculos de dichas regiones pudiendo provocar lesiones.

- LAS LESIONES HABITUALES EN EL TIRO CON ARCO ESTÁN LOCALIZADAS TODAS ELLAS EN EL TREN SUPERIOR Y EN RELACIÓN A LOS DEDOS, ANTEBRAZO, HOMBROS (PRINCIPALMENTE), ESPALDA, CUELLO Y ALGÚN GOLPE DE MENOR IMPORTANCIA EN LA CARA, CAUSADO POR EL CONTACTO DE LA CUERDA DEL ARCO O LA DACTILERA Y SUS SUPLEMENTOS.

LESIONES MAS FRECUENTES

- **Para comprender mejor el mecanismo de producción de las lesiones en los tiradores es útil analizar el gesto deportivo y los músculos que intervienen:**

En la apertura del arco hacia el punto de anclaje intervienen músculos de la parte superior del brazo, antebrazo y mano (la cuerda no puede ser estirada hacia atrás con los músculos de la espalda solamente)

Esta tensión en la mano, antebrazo y también de la mano de arco (no deseada) debe transferirse a los músculos de la espalda.

Acto seguido se pasa a apuntar y a la expansión, que se realiza rotando la escápula hacia abajo y hacia la columna, abriendo el pecho en un movimiento continuo.

Siguiendo con este movimiento continuo se pasa a realizar la suelta y continuidad del tiro hasta que la flecha impacta en la diana.

LESIONES MAS FRECUENTES

- EN TODO ESTE PROCESO INTERVIENEN UNA SERIE DE MÚSCULOS QUE PARTICIPAN EN MAYOR O MENOR MEDIDA:
 - MÚSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TÉCNICA (15)
 - MÚSCULOS MOTORES FUNDAMENTALES DE LA TÉCNICA (3)
 - MÚSCULOS MOTORES ACCESORIOS DE LA TÉCNICA (2)
 - MÚSCULOS MOTORES ANTAGÓNICOS DE LA TÉCNICA (2)
 - MÚSCULOS MOTORES PRINCIPALES EN LA ESTÁTICA DEL EQUILIBRIO (21)
- Hay que tener presente que es muy difícil o casi imposible el aislar el trabajo de un músculo.

MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

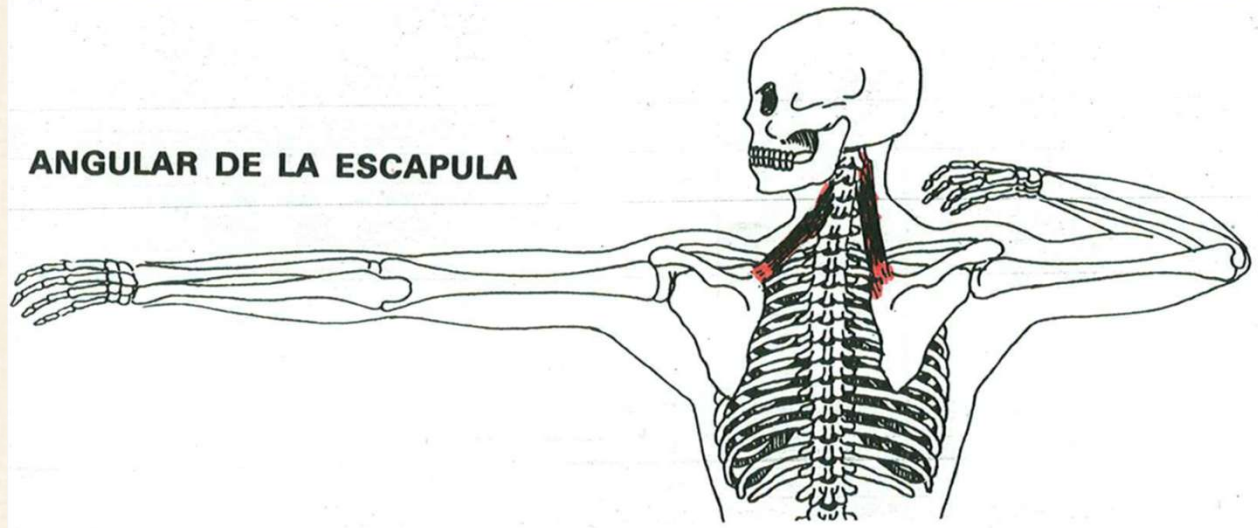
ANGULAR DE LA ESCÁPULA

- Cubierto por el trapecio, une la escápula con la columna vertebral. Es elevador y aductor de la escápula. Este músculo es el responsable de elevar la escápula 5 cm.



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

ANGULAR DE LA ESCAPULA

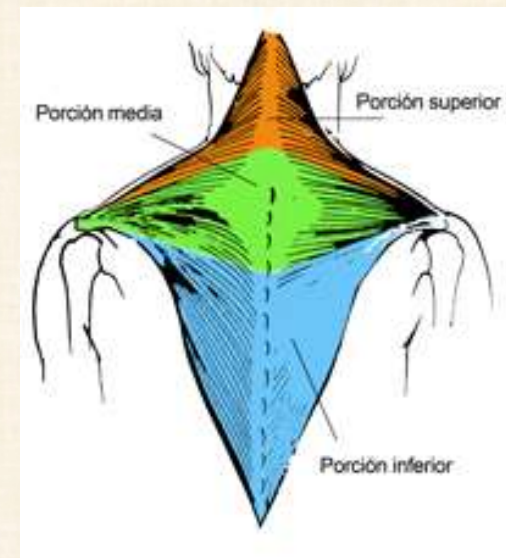
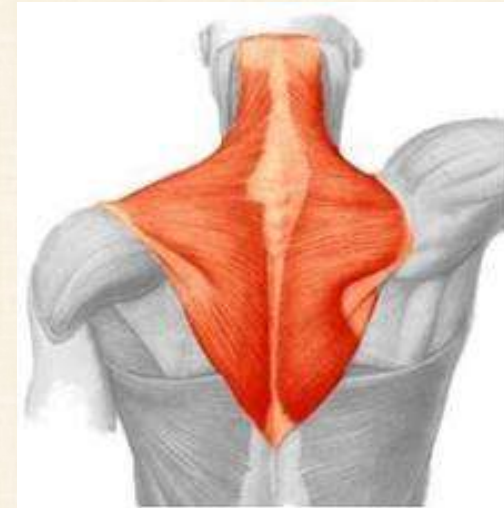


El del brazo de arco
debe estar relajado y
el de cuerda tira de
la escápula hacia la
columna

MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

TRAPECIO

- Une la cintura escapular con la columna vertebral. La “parte superior” eleva la escápula, la “parte media” aproxima la escápula y la “parte inferior” desciende la escápula.



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



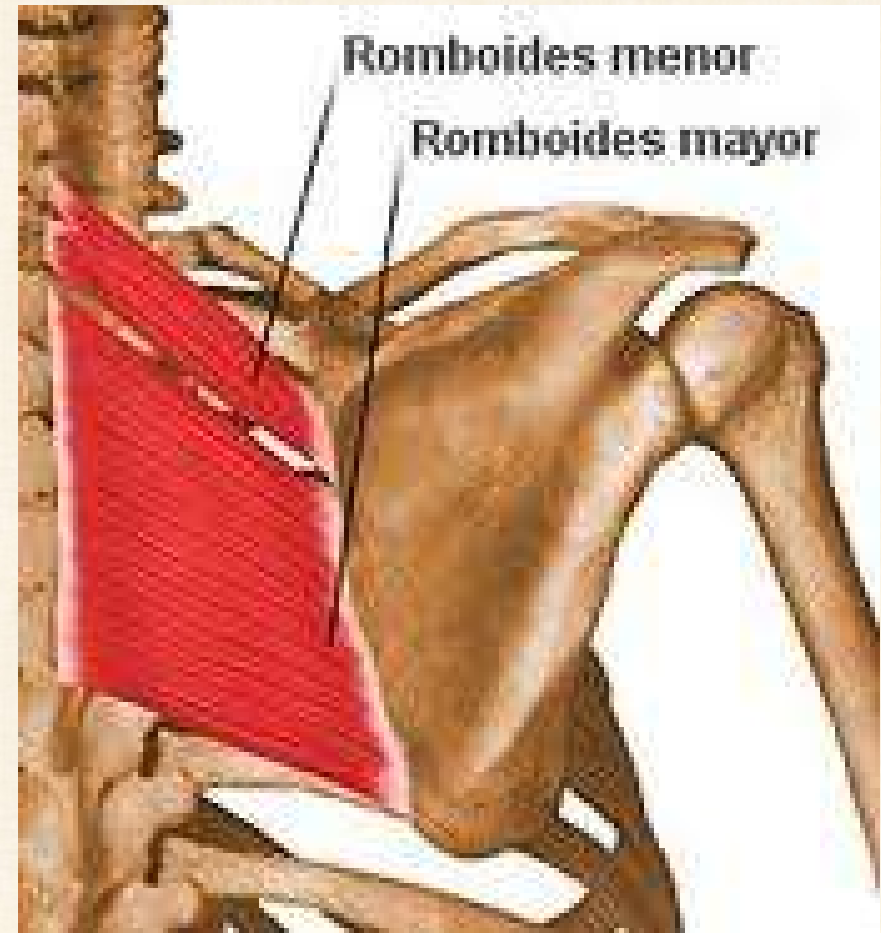
El correspondiente a la escápula de arco debe tener una contracción isométrica para hacer de tope y evitar que entre hacia la columna. El de la escápula de cuerda tracciona de ella de una manera activa en la apertura y suelta.

La suelta debe ser iniciada por el trapecio.

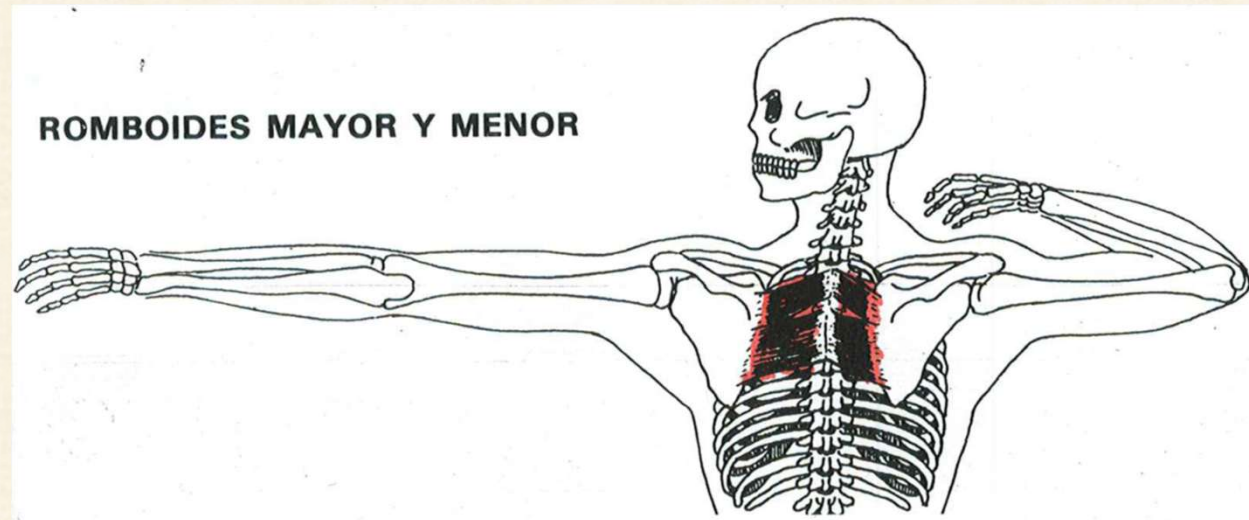
MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

ROMBOIDES MAYOR Y MENOR:

- Cubierto por el trapecio. Une la escápula con la columna vertebral. Aproxima la escápula a la columna.



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



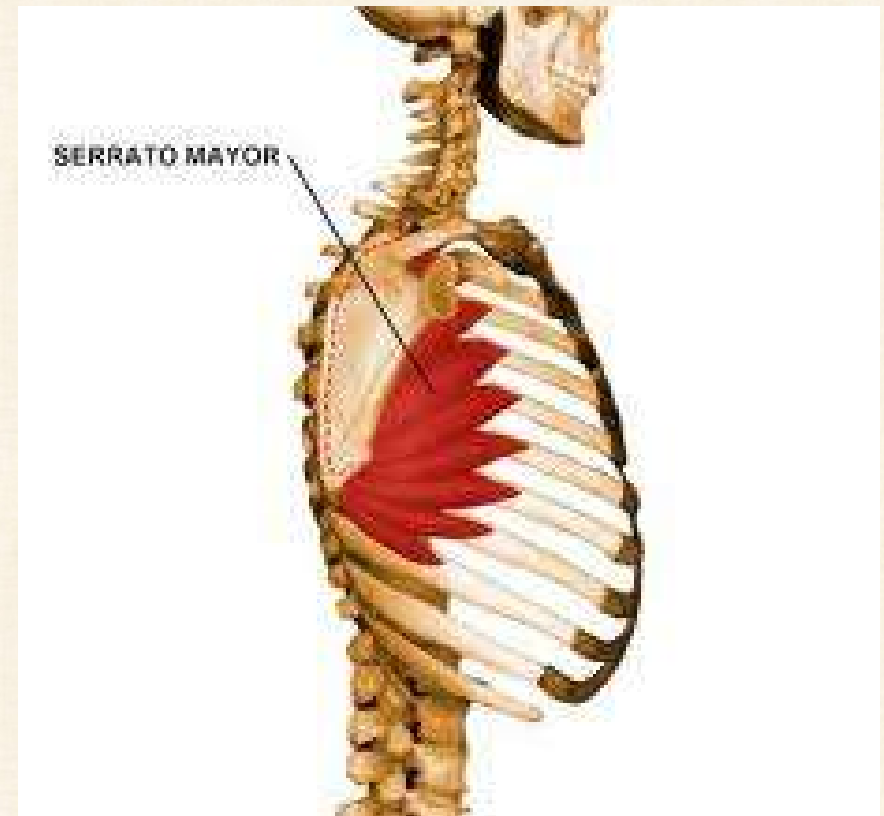
En el brazo de arco debe estar distendido para evitar que el hombro se hunda hacia dentro. El de brazo de cuerda tira de la escápula, ayudando al brazo que está tirando de la cuerda. Actúa también aduciendo el ángulo inferior de la escápula, haciendo que ésta rote hacia abajo.

MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

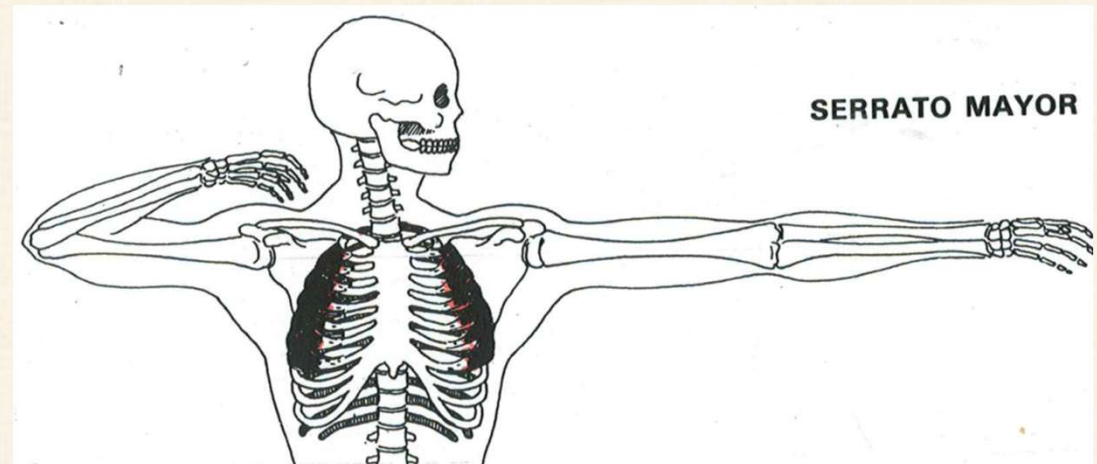
SERRATO MAYOR:

- Situado en la cara lateral superior del torax. Tiene tres orígenes en las costillas y tres inserciones en la escápula.

Tracciona de la escápula hacia delante.



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



El del brazo de arco hace que el hombro no se hunda pegando la escápula a la espalda. Empuja el arco hacia la diana. El del brazo de cuerda debe contraerse para realizar la suelta.

MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

DELTOIDES (Parte anterior, media y posterior):

Anterior: Elevación lateral del brazo o separación. Rotación interna. Elevación anterior.

Media. Elevación lateral del brazo o separación.

Posterior: Elevación lateral del brazo o separación. Rotación externa. Elevación posterior



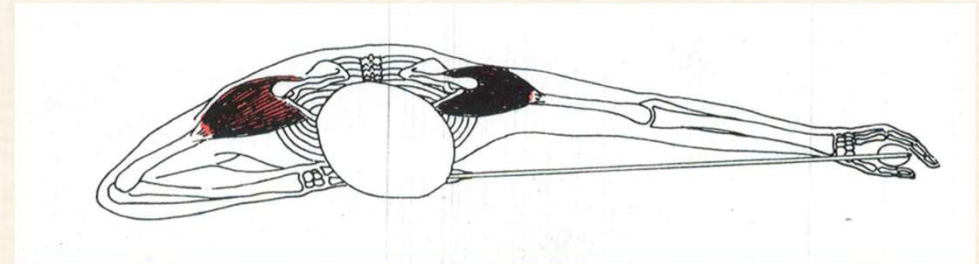
MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

DELTOIDES (parte anterior, media y posterior)

Anterior: El del brazo de arco mantiene todo el peso del conjunto brazo + arco. El del brazo de cuerda le mantiene realizando la alineación.

Media: Es la porción del deltoides que trabaja más en el mantenimiento del arco. El del brazo de cuerda determina la elevación del codo.

Posterior: El del brazo de arco mantiene todo el peso del conjunto brazo + arco. El del brazo de cuerda tira hacia atrás del brazo para realizar la apertura y el anclaje.



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

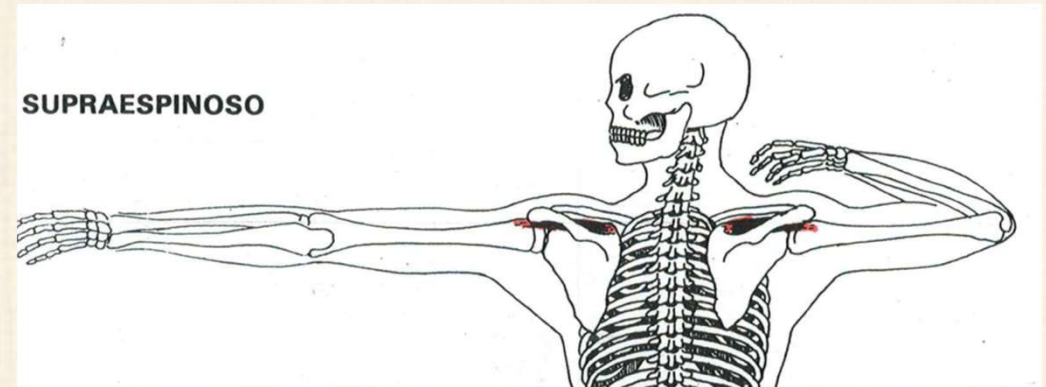
SUPRAESPINOSO:

Inicia el movimiento de separación o abducción. Inicia la abducción desde los 0° a los 30°.

Pasa por debajo de un hueso llamado acromion, por un espacio denominado, por tanto, subacromial. Aquí se encuentra también la bursa que protege del roce del músculo con el hueso.



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



**Ayuda a mantener el arco, puesto que
tracciona del húmero y lo adapta a la
escápula**

MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

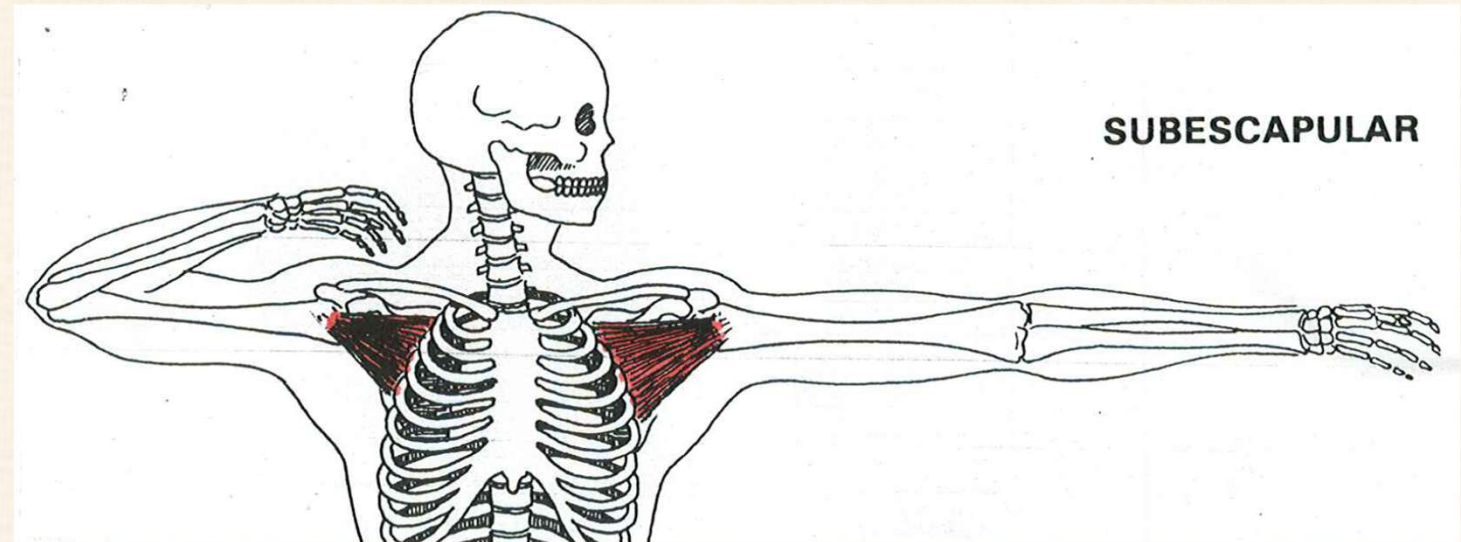
- **SUBESCAPULAR:**

**Cubre la cara anterior de la
escápula.**

**Aproximación del brazo y rotación
interna**



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



El del brazo de arco interviene en la rotación interna del hombro y en el anclaje del mismo. El del brazo de cuerda no debe intervenir.

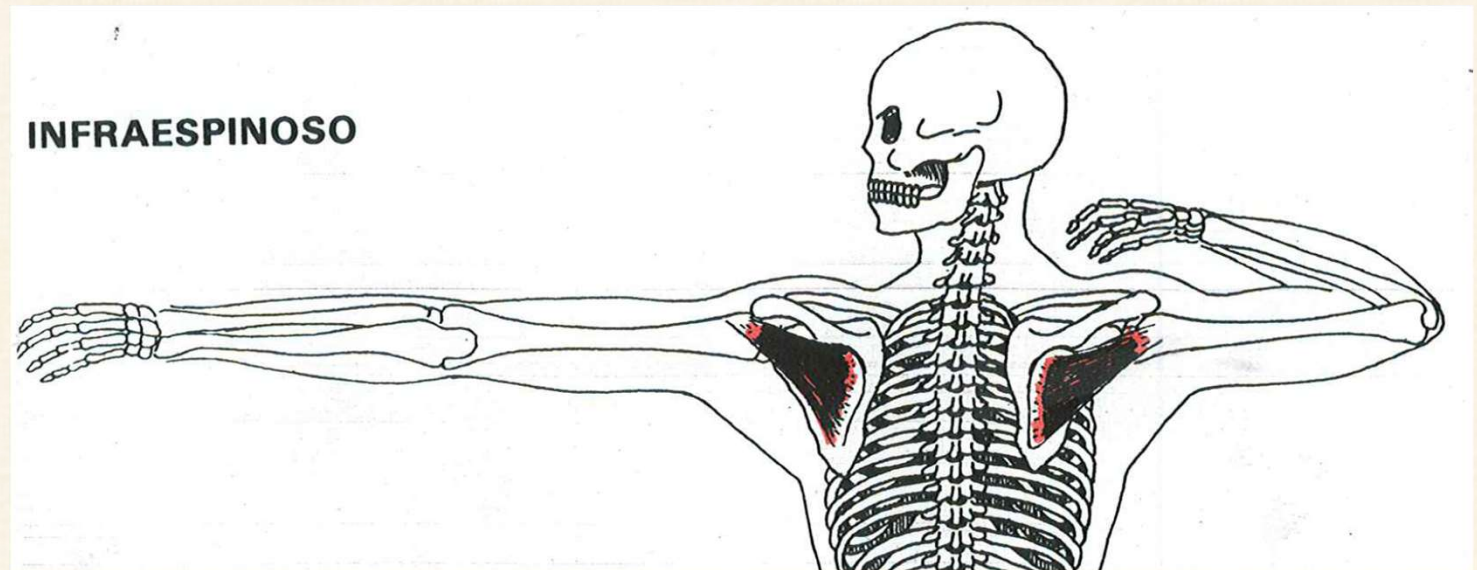
MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

INFRAESPINOSO:

Aproxima o desciende el brazo.
Rotador externo del brazo.



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



El del brazo de arco debe estar relajado. El del brazo de cuerda tracciona cooperando en la apertura.

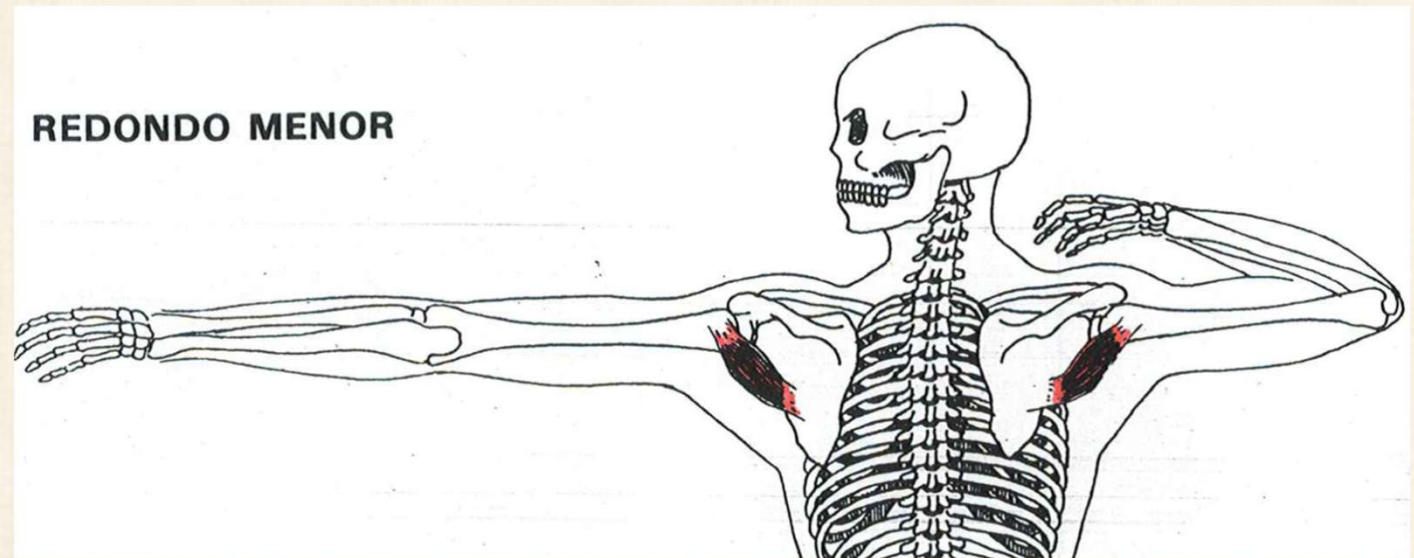
MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

REDONDO MENOR:

**Aproxima o desciende el brazo.
Rotador externo del brazo.**



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



El del brazo de arco debe estar relajado. El del brazo de cuerda interviene activamente produciendo una rotación externa en el momento de la suelta y en la apertura del arco.

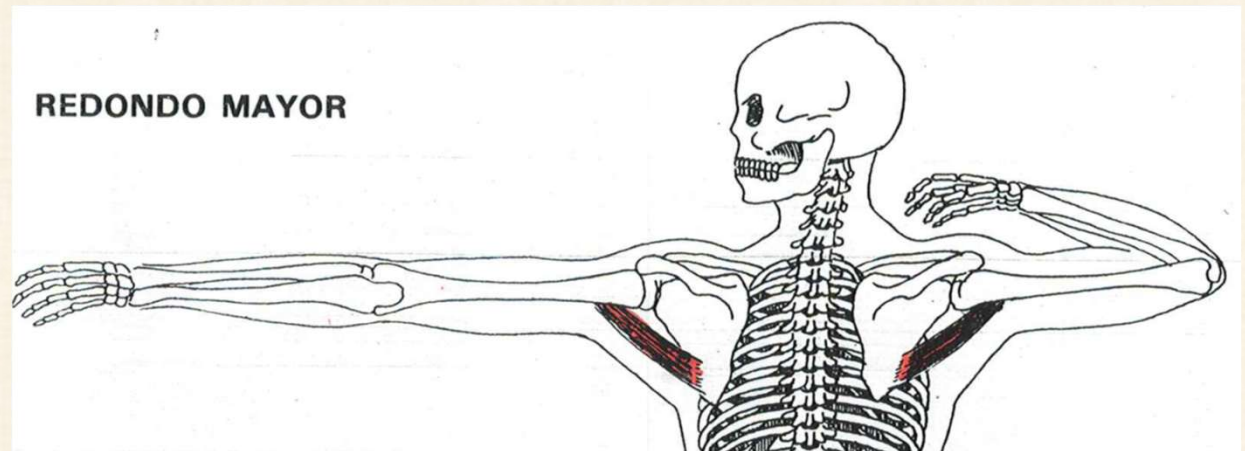
MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

REDONDO MAYOR:

**Aproxima y desciende el brazo.
Rotador interno del brazo.**



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

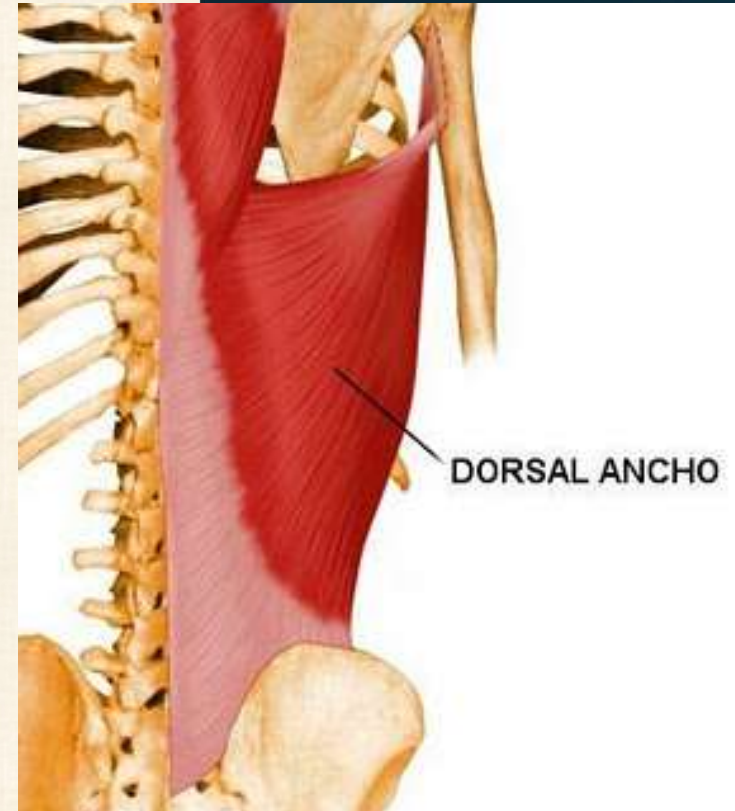


El del brazo de arco actúa realizando la rotación interna del brazo para realizar la puntería. El del brazo de cuerda colabora en la apertura.

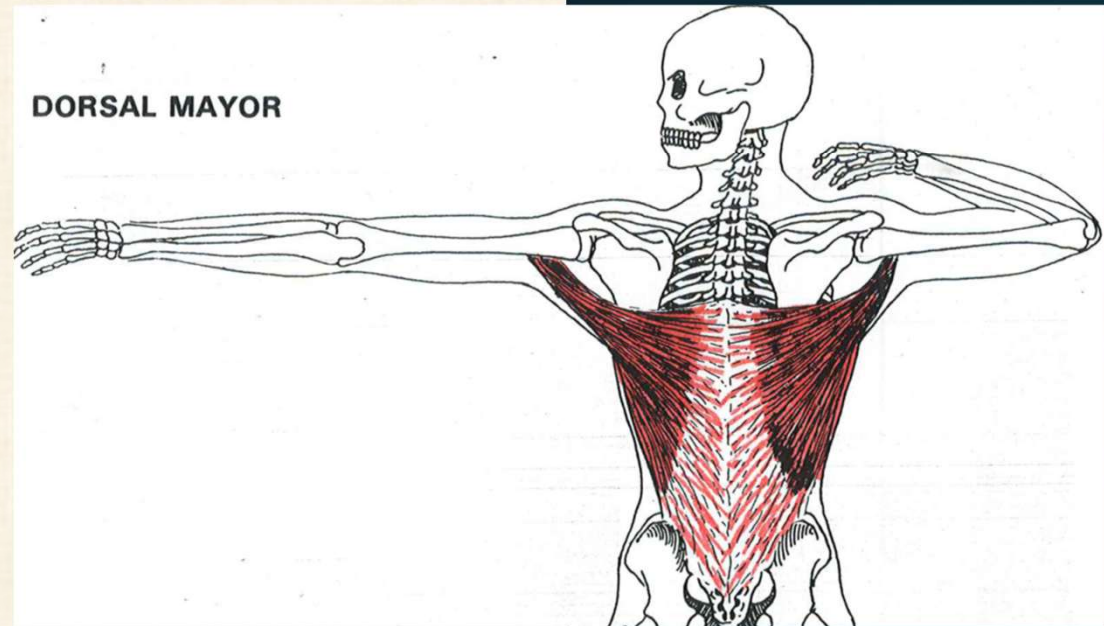
MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

DORSAL MAYOR:

Desciende y aproxima el brazo.
Rotador interno del brazo.



MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

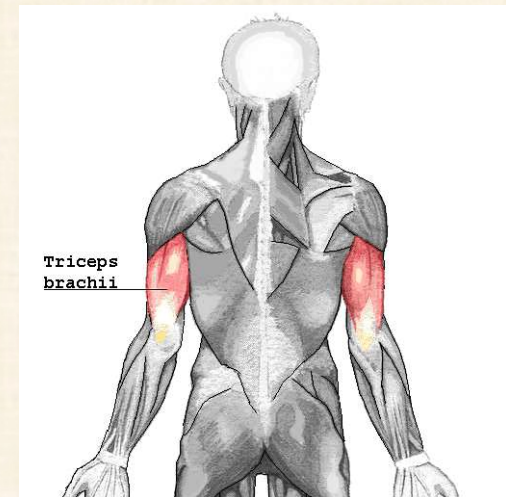
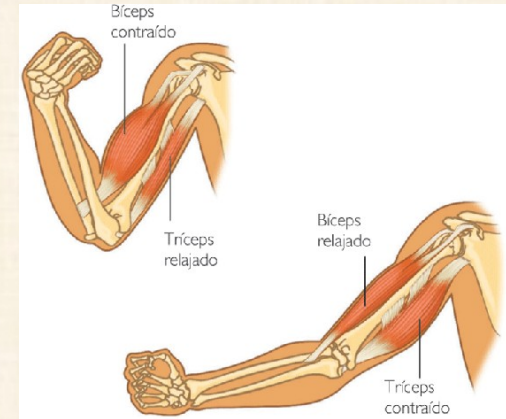


El del brazo de arco no debe intervenir de una manera activa en la puntería. El del brazo de cuerda colabora en la apertura. Si la apertura se realiza desde arriba, interviene activamente, puesto que los dos brazos deben descender.

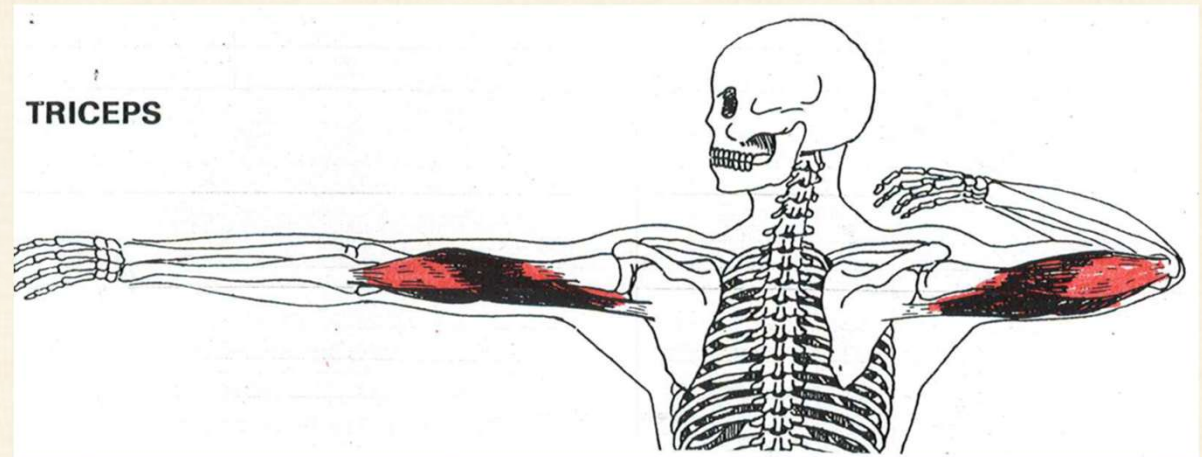
MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

TRICEPS:

Extiende el codo. Es el principal extensor del antebrazo.



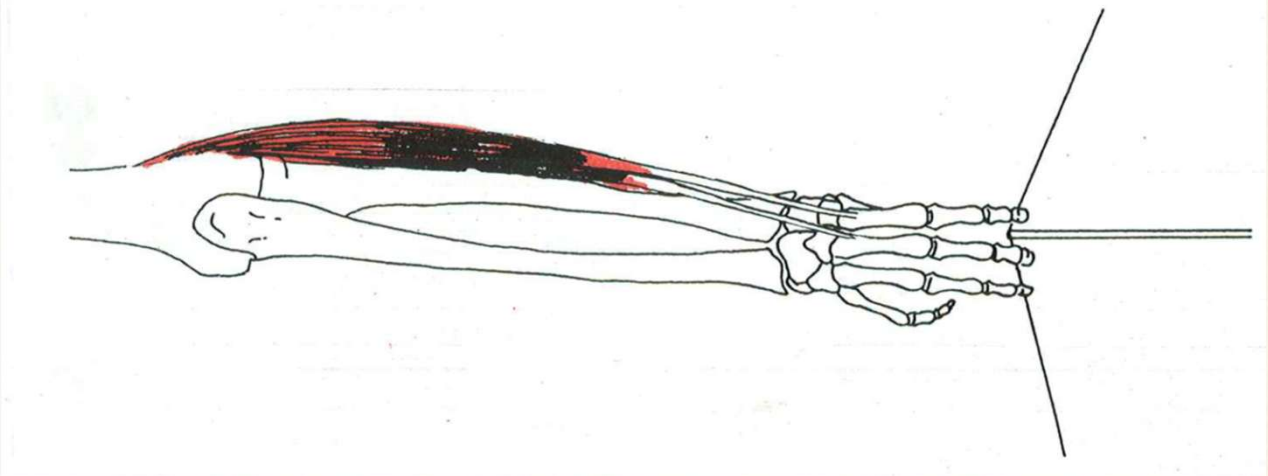
MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



**El del brazo de arco
bloquea las
articulaciones para
realizar la puntería.
La del brazo de
cuerda tracciona del
codo hacia atrás.**

MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

PRIMER Y SEGUNDO RADIAL

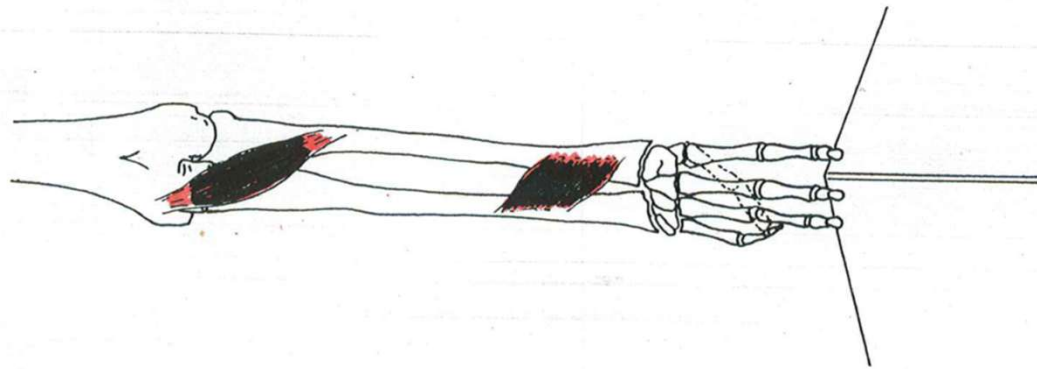


• *Extensión y separación de la muñeca.*

Los del brazo de arco deben estar relajados.
Los del brazo de cuerda deben tener cierta contracción para controlar la alineación de la muñeca con el antebrazo y evitar la flexión.

MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA

PRONADOR REDONDO Y CUADRADO

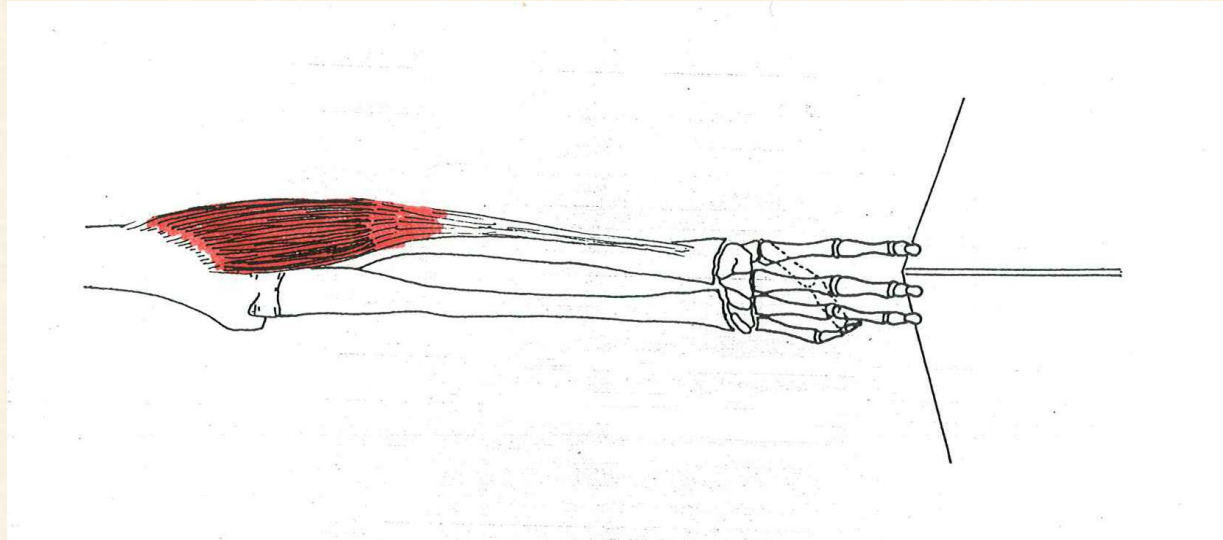


La contracción de estos músculos en el brazo de arco hacen que el brazo realice la pronación. Con ello se consiguen dos cosas:

1. Una mejor alineación de los ejes mecánicos del cúbito y del radio.
2. Una pronación del antebrazo que evita que la cuerda le golpee al ejecutar la suelta.

Los músculos del brazo de cuerda deben estar totalmente relajados.

MUSCULOS MOTORES PRINCIPALES DE LA TECNICA



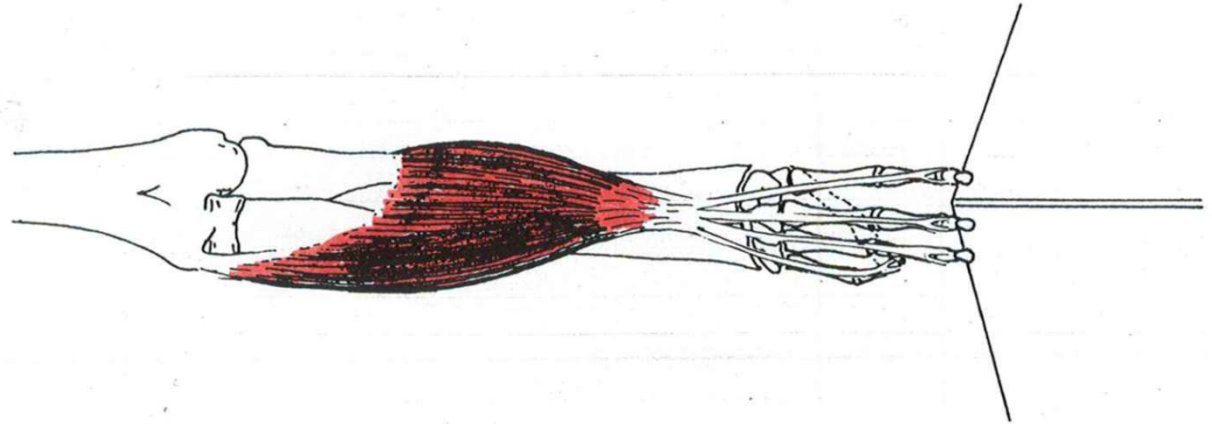
SUPINADOR LARGO

**Supinador del antebrazo.
Actúa también
flexionando el antebrazo
a nivel del codo**

**El del brazo de arco debe
estar totalmente relajado.
El del brazo de cuerda
debe intervenir
activamente para que la
mano esté alineada con la
cuerda y su borde inferior
no se dirija hacia fuera.**

MUSCULOS MOTORES FUNDAMENTALES DE LA TÉCNICA

FLEXOR COMUN SUPERFICIAL DE LOS DEDOS



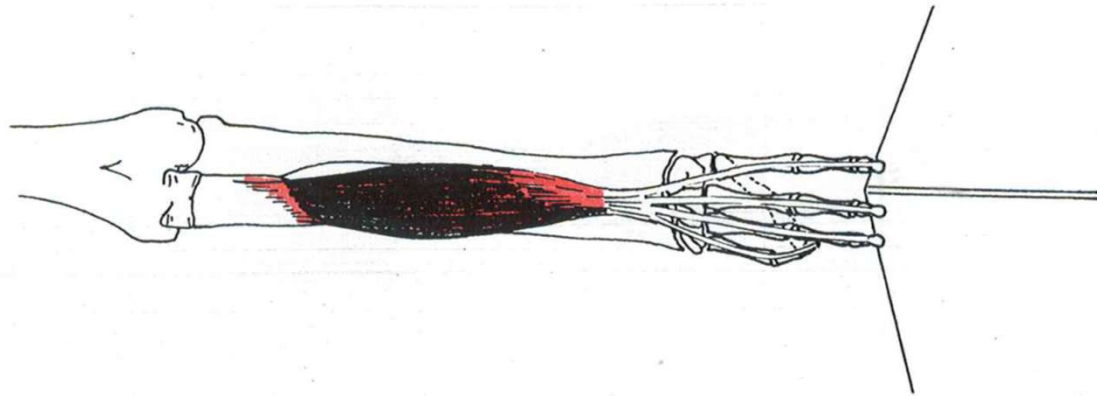
•Flexiona la 1ª y 2ª falange.
Contribuye a la flexión de la muñeca.

El del brazo de arco debe estar totalmente relajado. El del brazo de cuerda es el otro músculo que tracciona de la cuerda. Debe conjugar la fuerza y la coordinación, puesto que debe cambiar súbitamente de una gran tensión a una relajación (la suelta)

Su intervención no debe ser muy activa dado que eso supondría una flexión de la segunda falange.

MUSCULOS MOTORES FUNDAMENTALES DE LA TÉCNICA

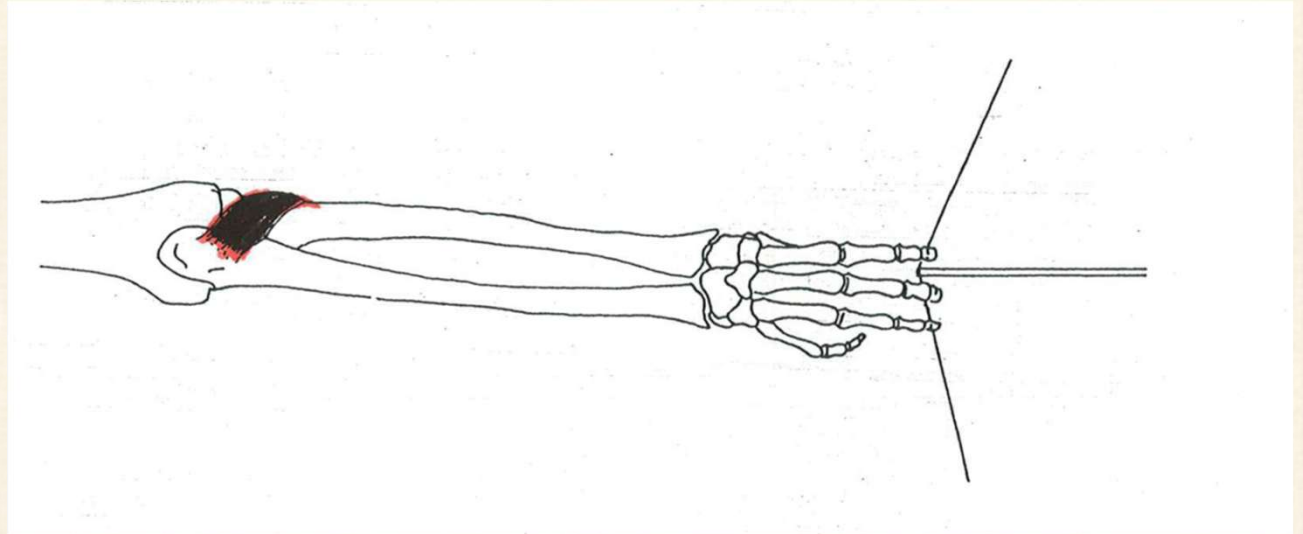
FLEXOR COMUN PROFUNDO DE LOS DEDOS



• *Flexiona la 1ª falange y contribuye a la flexión de la muñeca.*

El del brazo de arco y el del brazo de cuerda deben estar totalmente relajados. La llamada “suelta de dedos” se produce por acción de este músculo.

MUSCULOS MOTORES FUNDAMENTALES DE LA TÉCNICA



SUPINADOR CORTO

En el del brazo de arco, para evitar que la cuerda, en la suelta, golpee en el antebrazo y lograr una mejor alineación de los ejes mecánicos, el brazo ha de estar en **PRONACIÓN**. Por tal motivo debe estar relajado. El del brazo de cuerda realiza una **SUPINACIÓN** para que la mano esté alineada con la cuerda y su borde inferior no se dirija hacia fuera.

**-MÚSCULOS MOTORES
ACCESORIOS DE LA
TÉCNICA**

**Esternocleidomastoideo:
Inclina la cabeza hacia
músculo que se contrae.**

**Dorsal Mayor (según la
técnica)**

**-MÚSCULOS MOTORES
ANTAGÓNICOS DE LA
TÉCNICA**

**Extensor común de los
dedos***

- Extiende la 1ª falange y la muñeca
- El del brazo de arco y cuerda totalmente relajados.

**Extensor propio del dedo
índice***

- Extiende la 1ª falange del dedo índice.
- El del brazo de arco y cuerda totalmente relajados.
- La llamada “suelta de dedos” se produce por acción de éstos músculos.

MÚSCULOS MOTORES PRINCIPALES EN LA ESTÁTICA DEL EQUILIBRIO EN LA TÉCNICA

Cuello/Cabeza: Largo del cuello

- Espinoso de la cabeza

Tronco: Rectos del abdomen

- Transverso del abdomen
- Oblicuo menor
- Oblicuo mayor
- Dorsal largo
- Ileocostal

Columna: Espinoso dorsal

- Cuadrado lumbar

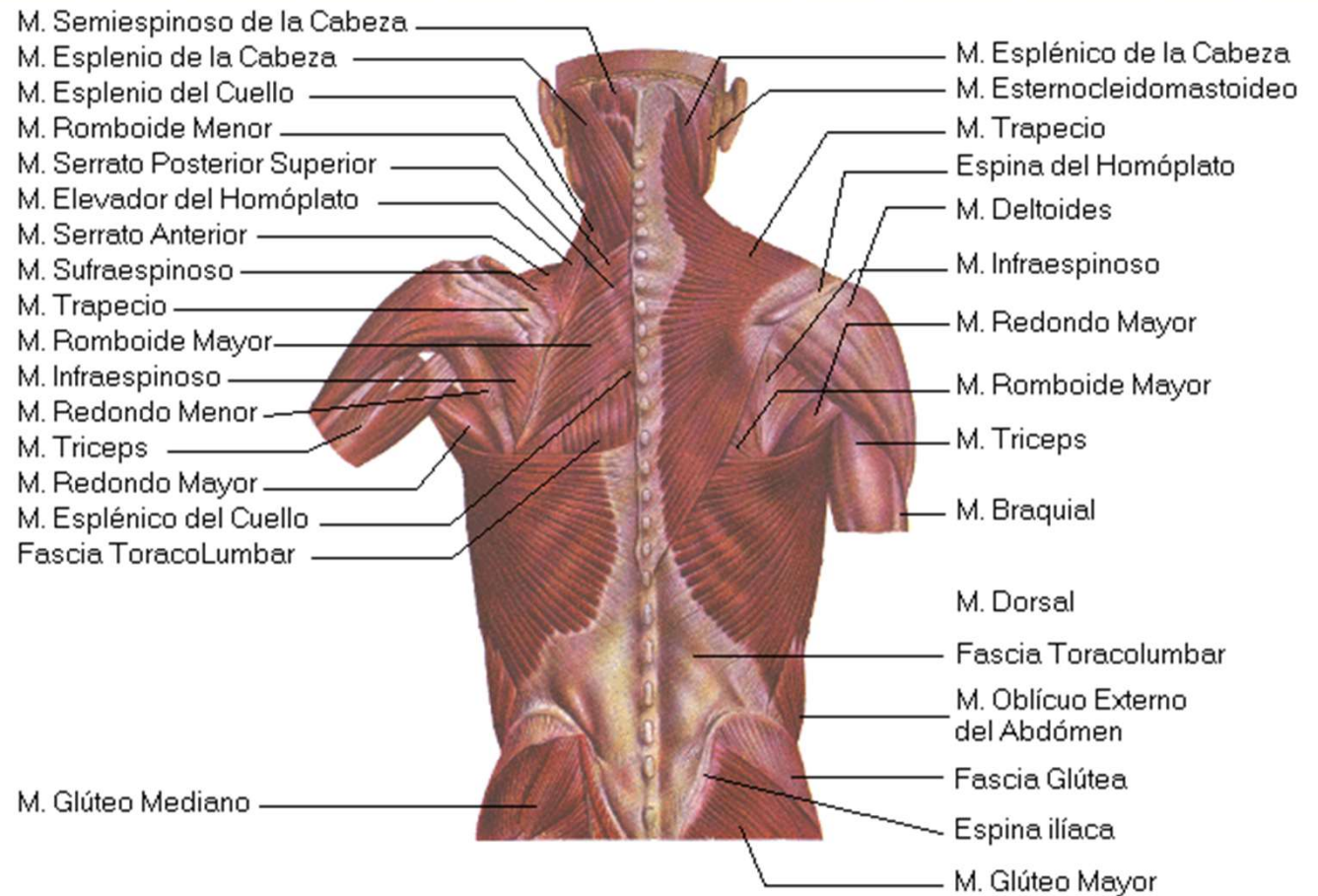
Pierna/Cadera: Cuadriceps femoral

- Sartorio
- Pectíneo
- Glúteo mayor, mediano y menor
- Biceps crural
- Semitendinoso
- Semimembranoso
- Tensor de la fascia lata
- Aductor mayor, mediano y menor

Rodilla/Pie: Gemelos

- Plantar

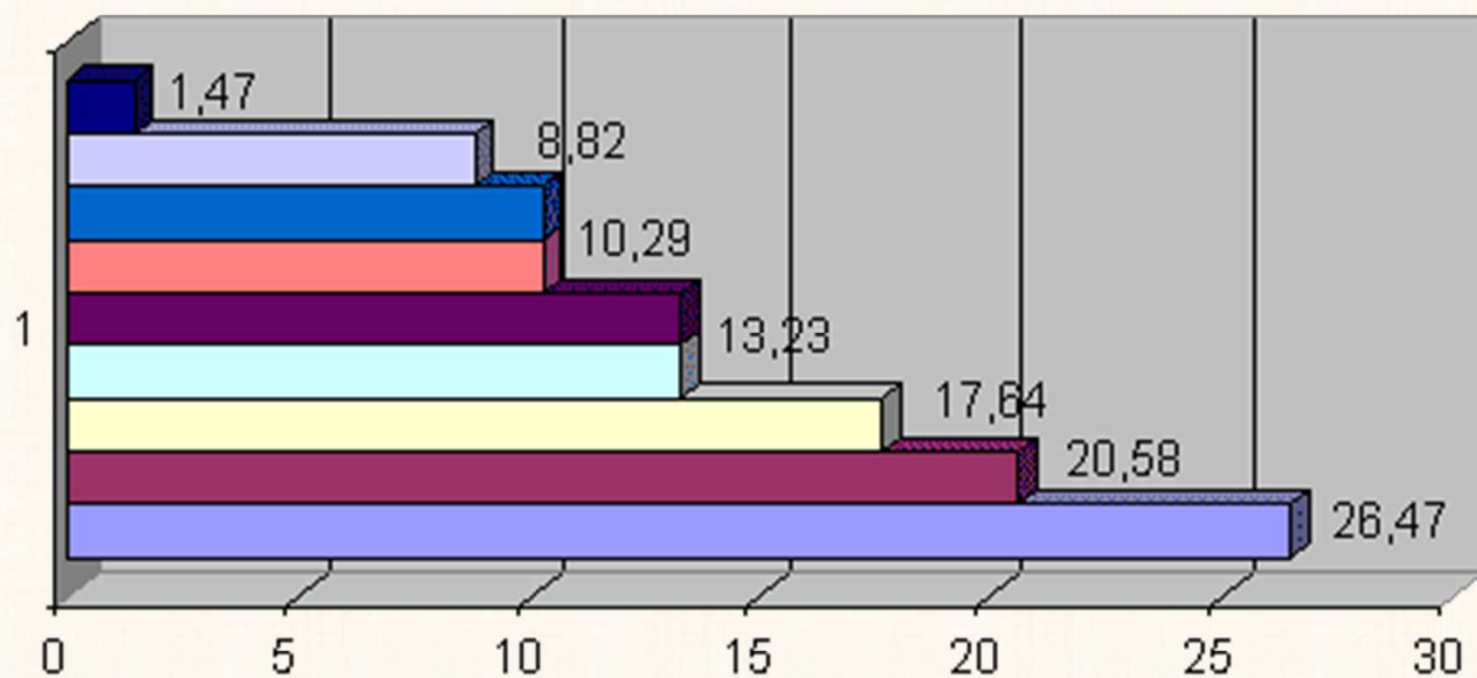
LESIONES MAS FRECUENTES



LESIONES MAS FRECUENTES

- Trabajo orientado a investigar cuales son las lesiones más frecuentes en el deportista de tiro con arco y las causas que las originan, con el objetivo de prevenirlas o, una vez que ocurren, tratarlas.
- Sobre un grupo de arqueros de ambos sexos, de diferentes categorías y con arcos de distintos tipos y potencias.
- Los síntomas más comunes fueron, de mayor a menor porcentaje;

Lesiones más frecuentes



LESIONES MAS FRECUENTES

- **OTRAS MOLESTIAS Y LESIONES LEVES:**
 - **Dolor, inflamación y parestesias en los dedos de cuerda.**
 - **Tendinitis en la muñeca de arco.**
 - **Golpes de cuerda en el brazo de arco.**
 - **Heridas superficiales en mejillas debidas a la cuerda.**
 - **Ganglión en tendones extensores de la muñeca por exceso de potencia en el arco**

LESIONES MAS FRECUENTES

DOLOR DE LOS MÚSCULOS DE LA ESPALDA

- DOLOR MUSCULAR (MIALGIAS)
- CONTRACTURAS CERVICALES (CERVIALGIAS)
- DOLOR LUMBAR (LUMBALGIAS)

DOLOR DE HOMBRO (tendinitis)

DOLOR DE CODO (epicondilitis)

DEDOS DOLORIDOS

OTRAS LESIONES

LESIONES MAS FRECUENTES

DOLOR DE LOS MÚSCULOS DE LA ESPALDA

Lesión o trauma: ejercicio o trabajo físicamente exigente
distensión muscular

Tensión con sobrecarga : usar demasiado el músculo, muy pronto o con excesiva frecuencia
contractura

DOLOR DE LOS MÚSCULOS DE LA ESPALDA



DISTENSIÓN:

Lesión microscópica del músculo, que se produce al sobrepasar los límites normales de la elasticidad, produciéndose un estiramiento de las fibras musculares pudiendo llegar al desgarro parcial o completo de las mismas.



Si afectados los vasos sanguíneos hematoma. La zona se hincha y tumefacta por edema y hemorragia.

Signo clínico de depresión: al pasar los dedos se nota una depresión en la zona. Se manifiesta por dolor intenso y súbito. Se siente como una punzada y se puede escuchar como un chasquido. Limitación muscular funcional.

DOLOR DE LOS MÚSCULOS DE LA ESPALDA

Tres grados:

- **Grado 1 o leve.**

Estiramiento o rotura de alguna fibra muscular

Ligera molestia pero movilidad completa

Deportista no consciente de la lesión cuando se produce

- **Grado 2 o moderado**

Rotura moderada de fibras

Palpación dolorosa

Pérdida de movilidad

Abandono de la actividad

- **Grado 3 o grave**

Rotura completa del vientre muscular

Palpación: defecto notable y amplio en la fibra muscular

Menos capacidad de movilidad y carga

Dolor más intenso

Presencia de edema importante

Evolución: En función del grado de la lesión. Rápida y favorable a la mejoría en pocos días (8-10) si es leve. Grado 2 o moderado, de 2 a 3 semanas. Grado 3 o grave, 3 semanas a un mes.

DOLOR DE LOS MÚSCULOS DE LA ESPALDA

Tratamiento:

- Hielo, compresión, elevación y reposo**
- Fisioterapia**

Prevención:

- Preparación previa del músculo con ejercicios de calentamiento y estiramientos.**
- Fortalecimiento de los músculos mediante ejercicios.**
- Progresividad en las cargas.**
- Trabajos de flexibilidad.**
- Estirando después de los entrenamientos**

DOLOR DE LOS MÚSCULOS DE LA ESPALDA

CONTRACTURA:

Contracciones musculares dolorosas, de corta duración e involuntarias, causadas por isquemia, contusión, desequilibrio hidro-electrolítico, sobrecarga de trabajo muscular.

Son especialmente frecuentes en la musculatura que rodea nuestra columna vertebral, produciendo dolor lumbar y dolor en el cuello o dolor cervical malas posturas.

Se manifiesta por dolor intenso y contracción del músculo afectado.

Tratamiento: Estirar el músculo y al controlar la contracción dar un ligero masaje para controlar el dolor e incrementar el flujo sanguíneo.

Prevención:

Preparación previa del músculo con ejercicios de calentamiento y estiramientos.

Fortalecimiento de los músculos mediante ejercicios.

Progresividad en las cargas.

Trabajos de flexibilidad.

Estirando después de los entrenamientos

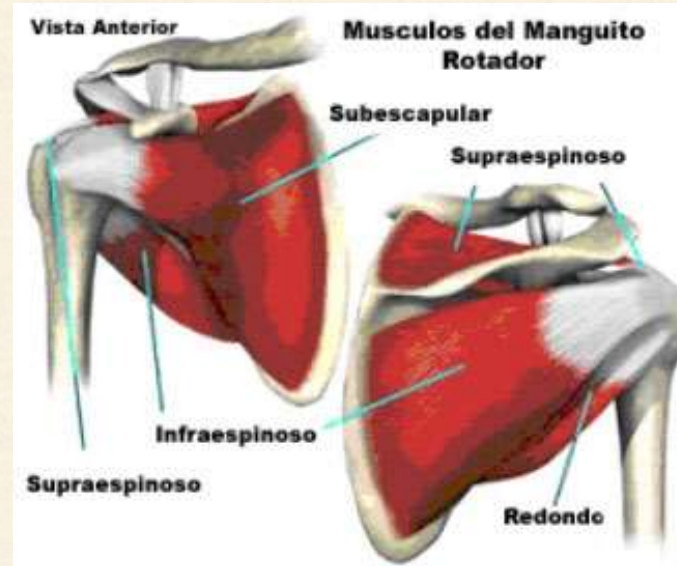
Terapia postural

DOLOR DE LOS MÚSCULOS DE LA ESPALDA



- Dolor entre el cuello y la articulación del hombro.
- Se debe a la fatiga del músculo trapecio.
- Puede estar localizado en uno o dos de los hombros.
- La causa más común es la posición de la escápula: habitual en muchos arqueros el gesto de levantar los hombros cuando sube el brazo de arco y el brazo de cuerda. Esta mala acción activa el músculo trapecio creando excesiva tensión en los hombros y en el cuello.
- Levantar sólo los brazos manteniendo las escápulas muy bajas y relajadas.

DOLOR DE HOMBRO (TENDINITIS)



- El más grave de los problemas de hombro se produce en el “manguito de los rotadores” del hombro de cuerda.
- Conjunto de músculos y tendones que dan estabilidad al hombro. Su importancia estriba en mantener la cabeza del húmero dentro de la cavidad glenoidea de la escápula.

Músculos: Supraespinoso. Infraespinoso. Redondo menor y Subescapular

Otras partes. Rodete glenoideo y la cápsula articular.

El achaque más común asociado a esta lesión del “Manguito de los rotadores” es la Tendinitis.

DOLOR DE HOMBRO

TENDINITIS

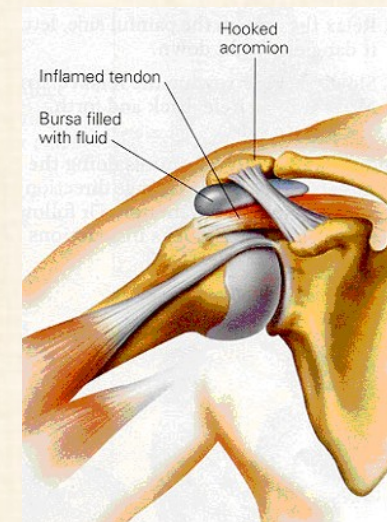
Inflamación de los tendones de los músculos del hombro, principalmente del músculo supraespinoso

Pinzamiento en el espacio subacromial del tendón del músculo supraespinoso y choque repetido de éste con el acromion y el ligamento coracoacromial.

La causa principal es la apertura incorrecta del arco. El arquero que sufre este problema en un “tirador de brazo”. Usa el biceps para abrir el arco en vez de los músculos de la escápula del brazo de cuerda. Esto provoca un sobreestiramiento de los ligamentos y tendones de esa zona que se inflaman y rozan con estructuras óseas.

Se manifiesta por dolor asociado con el músculo del brazo. Dolor en el brazo en

horas de la noche, especialmente al acostarse sobre el hombro afectado. Debilidad para elevar el brazo por encima de la cabeza.



DOLOR DE HOMBRO

TENDINITIS

Tratamiento: Reposo articular y evitar actividades que causen dolor.

Aplicación de compresas con hielo y antiinflamatorios. Iniciar sesiones de fisioterapia.

Después para recuperar la movilidad perdida y combatir la atrofia muscular las sesiones serán de aplicación de calor, ejercicios de estiramiento del tendón afectado y reforzamiento muscular.

Prevención: Calentamiento adecuado previo y posterior.

Ejercicios de fortalecimiento y estiramientos.

Técnica adecuada aprendiendo a abrir correctamente el arco manteniendo el biceps relajado y manteniendo ambas escápulas bajas lo que reducirá la tensión del hombro y permitirá un rango de movimiento completo

Prueba diagnóstica: Test de Jobe

DOLOR DE HOMBRO

BURSITIS DEL HOMBRO

Infamación de la bursa del hombro

Esta lesión puede comprometer al hombro que tensa o al que hace el esfuerzo de sostener el arco contra la fuerza de estiramiento.

A Normal Shoulder

Acromion (top back part of the shoulder blade)

Coracoacromial ligament (fibrous connective tissue that extends to the coracoid process)

Bursa (flat membrane that keeps shoulder parts from rubbing against each other)

Supraspinatus (tendon and muscle that help form the rotator cuff)

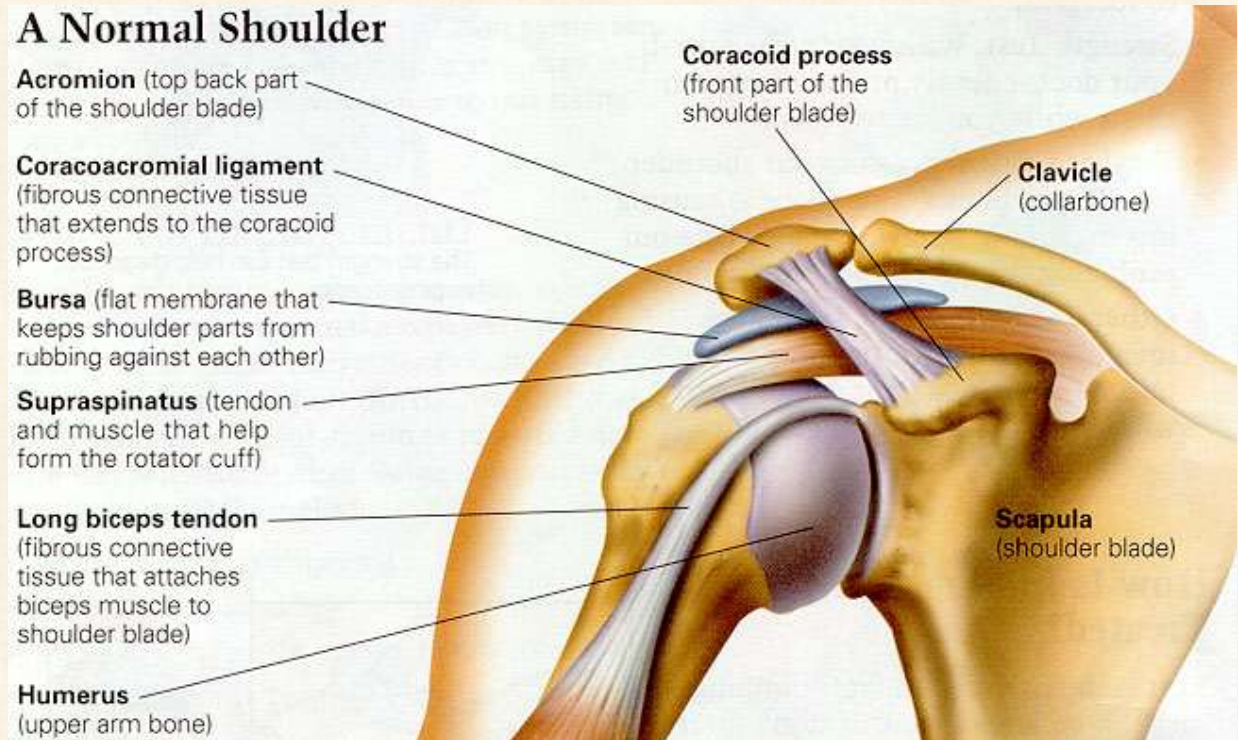
Long biceps tendon (fibrous connective tissue that attaches biceps muscle to shoulder blade)

Humerus (upper arm bone)

Coracoid process (front part of the shoulder blade)

Clavicle (collarbone)

Scapula (shoulder blade)



DOLOR DE HOMBRO

BURSITIS DEL HOMBRO

Se manifiesta por sensibilidad y dolor articular por pellizcamiento al estirar el arco y al levantar el brazo del hombro comprometido.

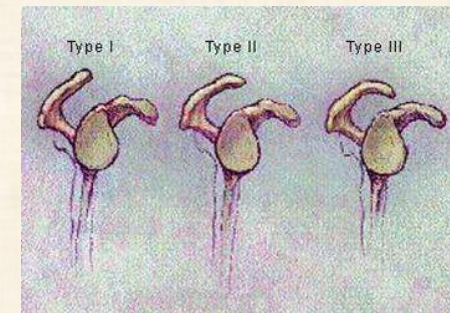
Rigidez cuando se mueve la articulación afectada.

Hinchazón, calor o enrojecimiento sobre la articulación.



Tratamiento: Descanso o inmovilización temporal de la articulación afectada. Hielo. Luego calor. Antiinflamatorios. Fisioterapia.

Prevención: Calentamiento adecuado previo y posterior. Ejercicios de fortalecimiento y estiramientos. Técnica adecuada.



DOLOR DE CODO (EPICONDILITIS)

EPICONDILITIS. “CODO DEL ARQUERO”

Inflamación de los tendones que se originan en la cara externa del codo, que son los tendones de los músculos extensores de los dedos y la muñeca y los supinadores del antebrazo.



DOLOR DE CODO (EPICONDILITIS)

EPICONDILITIS. “CODO DEL ARQUERO”

Surge como resultado de una tensión mantenida o por sobreesfuerzos repetidos de esta musculatura. En el tiro con arco la causa suele ser por una tensión excesiva de la cuerda y técnica defectuosa.

El codo del brazo de arco, si es un arco compuesto, que es más pesado que los tradicionales, también puede producir una lesión similar.

Se manifiesta por dolor en la cara lateral (externa) del codo que se acentúa después de un uso intensivo o repetitivo de la extremidad.

Tratamiento: Reposo, disminución de la inflamación y fortalecimiento de los músculos y tendones. Reinserción gradual en el deporte.

Prevención: Calentamiento adecuado previo y posterior. Ejercicios de fortalecimiento y estiramientos.

DEDOS DOLORIDOS

-Dolor producido por la presión ejercida por la cuerda sobre los dedos sobre todo cuando el agarre de la cuerda se realiza más hacia la punta de los mismos (1ª articulación de los tres dedos de la mano de cuerda).

-300 flechas x 40 libras = 12.000 libras = 6 Tn de peso acumulado.

-Los dedos doloridos son el resultado de la fricción

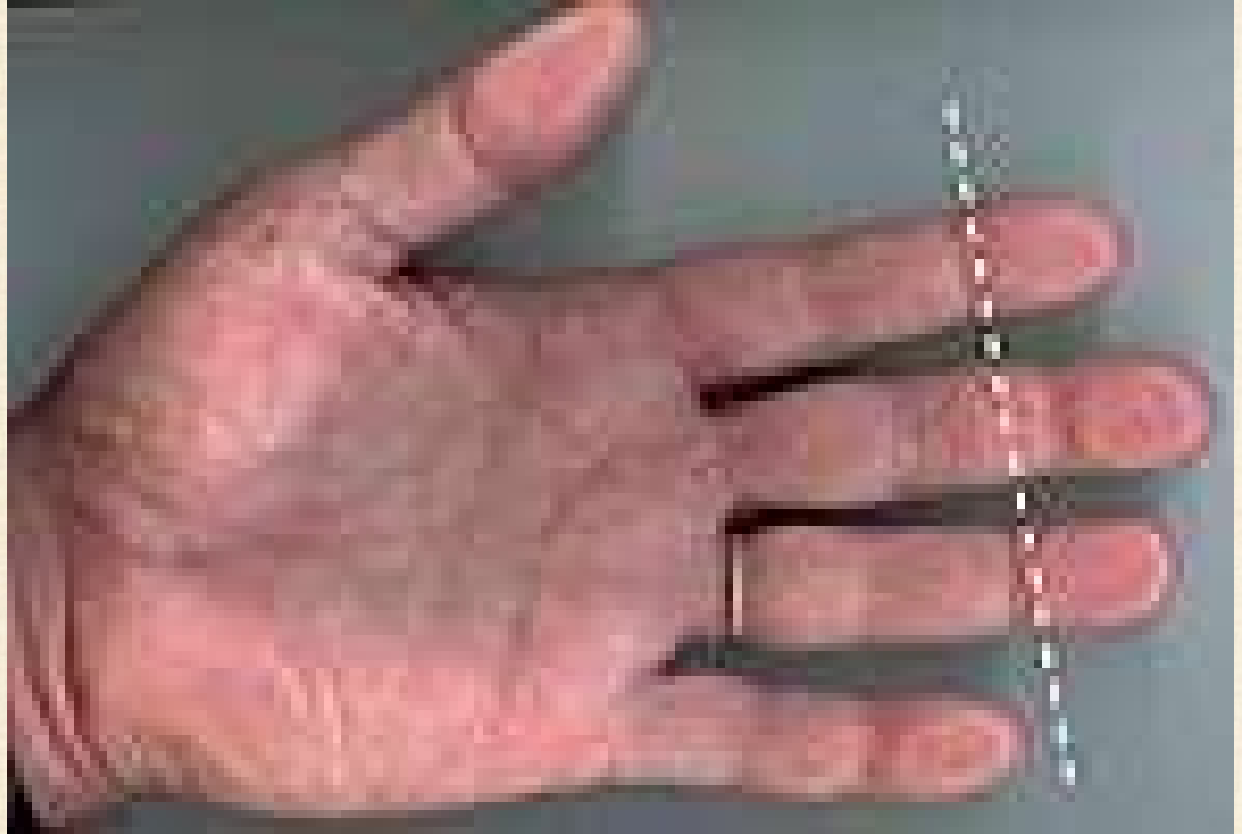
-Dolor producido por la presión ejercida por la cuerda sobre las callosidades o durezas, cuando la callosidad ya es demasiado dura, causando presión adicional sobre los nervios.

Se manifiesta por dolor, inflamación, parestesia en los dedos de cuerda.

Prevención: Realizar el agarre profundo de los dedos, el la que la cuerda se coloca entre la primera y segunda falange del dedo medio.

Mantener las callosidades bien cuidadas

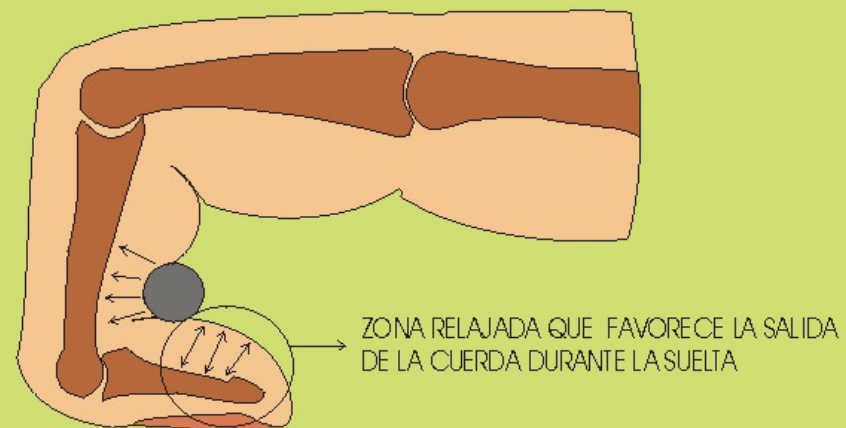
DEDOS DOLORIDOS



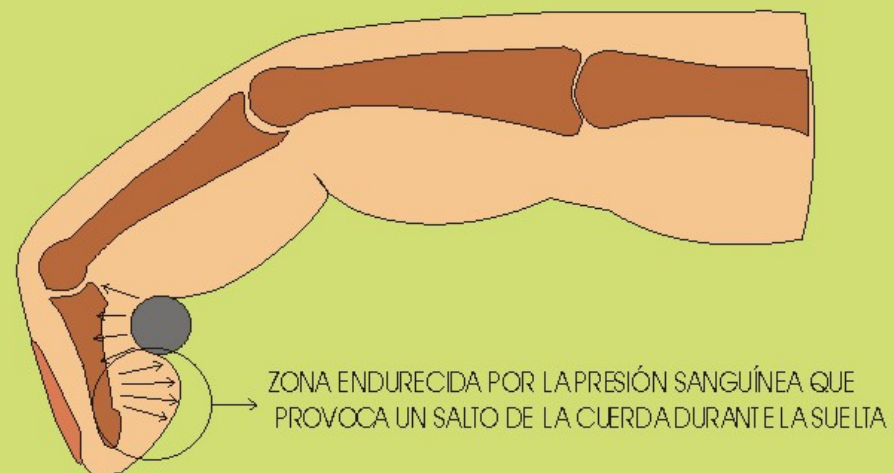
DEDOS DOLORIDOS

DOS FORMAS DE AGARRE DE LA CUERDA

AGARRE PROFUNDO



AGARRE SUPERFICIAL



OTRAS LESIONES

- **PROBLEMAS POSTURALES. ASIMETRÍA**

El lado del brazo de cuerda estira de forma continua grandes cantidades de peso acumulativo, mientras el lado del brazo de arco resiste a la compresión de forma continua.

- **TENDINITIS EN MUÑECA DE ARCO**

- **GOLPES DE CUERDA EN EL BRAZO DE ARCO**

Muy frecuentes por no realizar correctamente la **PRONACIÓN** del antebrazo por medio de los músculos “pronador redondo y cuadrado” o por no mantener relajado el músculo “supinador largo”.

- **HERIDAS SUPERFICIALES EN MEJILLAS Y DEDOS DEBIDAS A LA CUERDA DEL ARCO**

- **GANGLIÓN EN TENDONES EXTENSORES DE MUÑECA POR EXCESO DE POTENCIA EN EL ARCO**



PREVENCIÓN

PREVENCIÓN

- **PRINCIPALES CAUSAS DE LAS LESIONES:**
 - **FALTA DE CALENTAMIENTO**
 - **FALTA DE PREPARACIÓN FÍSICA BÁSICA**
 - **MALA TÉCNICA EN LA EJECUCIÓN DEL GESTO DEPORTIVO**
- **OTROS FACTORES:**
 - **Factores climáticos:**
 - Frío excesivo.
 - Calor agobiante y humedad ambiente.
 - Viento cruzado muy fuerte.
 - **Equipo inadecuado:**
 - Demasiada potencia.
 - Ropa inadecuada.
 - No usar peto.
 - Falta de protección en el brazo de arco.
 - Falta de protección en los dedos de cuerda
 - **Sobrentrenamiento:**
 - Fatiga muscular.
 - Saturación, pérdida de interés
 - **Factores psicológicos:**
 - Incapacidad de relajación muscular.
 - Falta de concentración