

Estudo do movimento

Parte IV

Articulações sinoviais

- 1) Articulação gleno-umeral (GU).
- 2) Articulações acromioclavicular (AC).
- 3) Articulação esternoclavicular (EC)

Articulações funcionais

- 1) Escapulotorácica
- Os movimentos da escápula requerem deslizamento desta sobre o tórax.
- A escápula participa em todos os movimentos do membro superior.
- Os movimentos da escápula são: Elevação, depressão, protração (abdução) e retração (adução), vistos com movimentos claviculares na articulação EC; rotação para cima e para baixo, vistas com movimentos claviculares na articulação EC e rotação na articulação AC, normalmente com movimentos do úmero, a rotação da escápula para cima é um movimento componente necessário para a amplitude de movimento completa de flexão e abdução do úmero; colocação alar da borda medial e inclinação do ângulo inferior, vistos com movimentos na articulação AC junto como movimentos do úmero.
- A inclinação da escápula é necessária para que a mão alcance atrás das costas junto com a rotação interna e extensão do úmero.
- O posicionamento alar é um movimento acessório com adução horizontal do úmero.

Articulações funcionais

- 2) Supra-umeral
- É um arco coracoacromiano, composto do acrômio e ligamento coracoacromiano, fica sobre a bolsa subacromial/subeltóidea, localizada sobre o tendão do supra-espinhal e uma porção do músculo. Essas estruturas permitem e participam da função normal do ombro.
- O comprometimento desse espaço, uma mecânica deficiente, ou lesão a tecidos moles nessa região, leva a síndrome de compressão.

Função da cintura escapular

- 1) O movimento da escápula, em sincronia com os movimentos do úmero, permite 150 a 180 graus de amplitude de movimento no ombro para flexão ou abdução com elevação.
- A mobilidade varia consideravelmente entre indivíduos normais.
- O movimento sincronizado da escápula permite que os músculos que movem o úmero mantenham uma boa relação comprimento/tensão ao longo da atividade.

- Os músculos que fazem a rotação para cima da escápula são o trapézio superior e inferior e o serrátil anterior. Fraqueza ou paralisia completa desses músculos leva a rotação para baixo da escápula pelo deltóide e supra-espinhoso contralaterais quando se tenta a abdução ou flexão.

A fraqueza ou má sincronização dos músculos que fazem a rotação para cima pode alterar a relação do úmero no espaço supra-umeral à medida que o braço é abduzido, levando a microtraumas dentro da articulação nos tecidos moles do espaço supra-umeral.

2) Elevação clavicular e rotação com movimento do úmero

- Inicialmente, com rotação para cima da escápula, ocorrem 30 graus de elevação da clavícula na articulação EC.
- Então, à medida que o ligamento coracoclavicular se torna tenso, a clavícula roda 38 a 50 graus sobre o seu eixo longitudinal, o que eleva a sua extremidade acromiana.
- A escápula então roda mais 30 graus na articulação AC. A perda de qualquer um desses componentes funcionais irá diminuir a quantidade de rotação escapular e assim a amplitude de movimento do membro superior.

Rotação externa do úmero com elevação completa através da abdução

- Para que o tubérculo maior do úmero libere o arco coracoclavicular, o úmero precisa rodar externamente à medida que é elevado além da linha horizontal.
- Uma rotação externa fraca ou inadequada resultará em compressão dos tecidos moles no espaço supra-umeral, provocando dor, inflamação, e eventual perda de função.

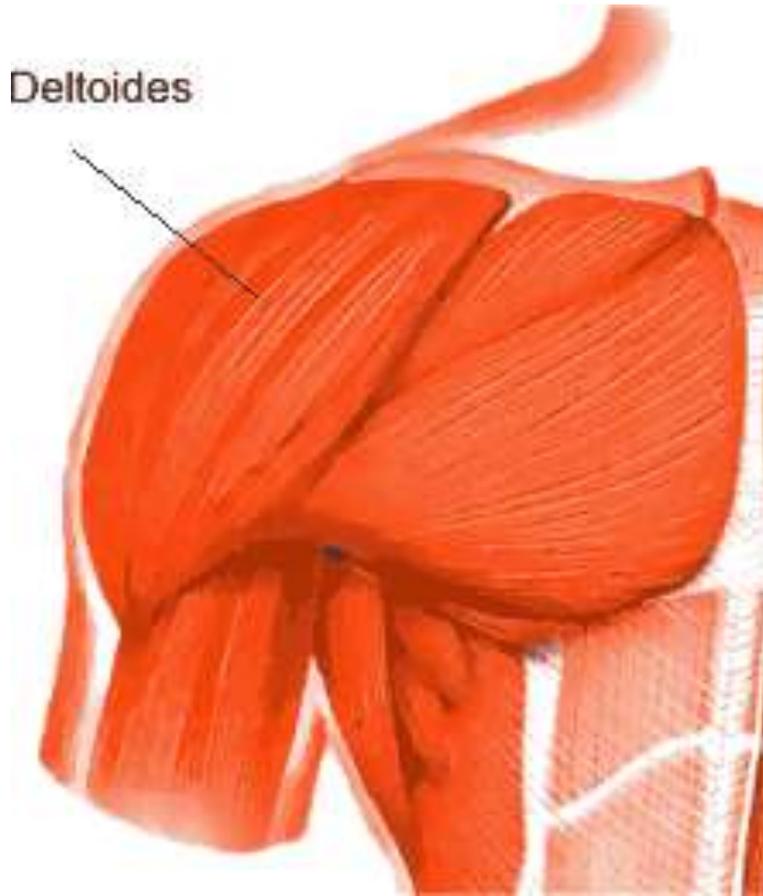
4) Rotação interna do úmero com elevação completa através da flexão

- A rotação medial começa em torno dos 50 graus de flexão passiva do ombro quando todas as estruturas estão intactas.
- Com a amplitude completa de flexão e elevação do ombro, o úmero roda medialmente 90 graus.
- A maioria dos músculos flexores do ombro são rotadores mediais do úmero.
- À medida que o braço se eleva acima da horizontal no plano sagital, a cápsula anterior e os ligamentos tornam-se tensos, levando o úmero a rodar medialmente.
- A configuração óssea da face posterior da cavidade glenóide contribui para o movimento de rotação interna do úmero à medida que o ombro flexiona.

Deltóide

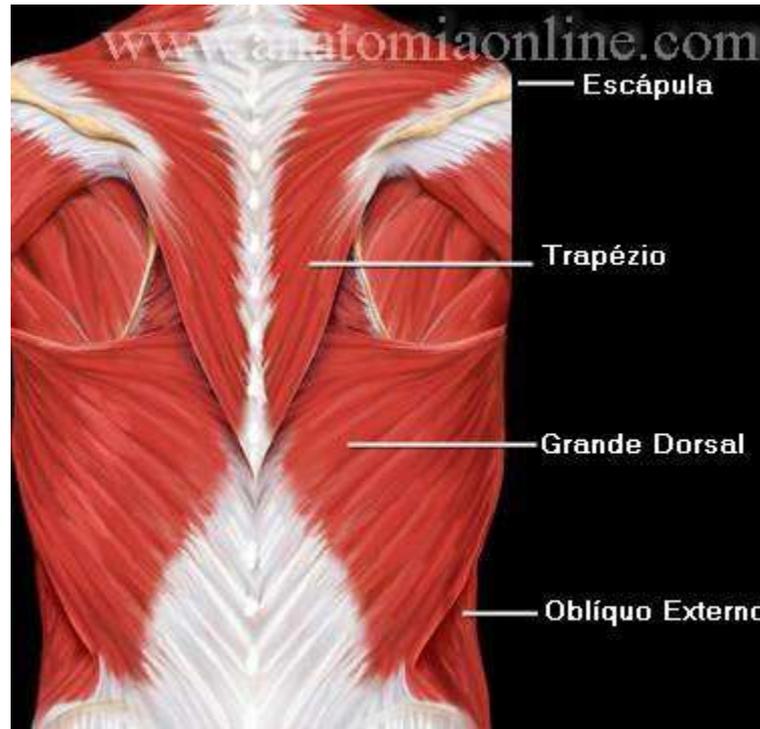
- A maior parte da força do músculo deltóide provoca translação para cima do úmero; se não houver oposição ocorre colisão da cabeça do úmero com o arco coracoacromiano.
- O efeito combinado dos músculos rotadores curtos (infra-espinhal, redondo menor e subescapular) causa compressão e translação para baixo do úmero.
- A ação do deltóide e dos rotadores curtos resulta em força dupla, o que provoca um giro da cabeça do úmero e abdução do úmero.
- O músculo supra-espinhal tem um efeito compressivo com leve translação para cima no úmero.
- Esses efeitos, combinados com o efeito da gravidade, levam a abdução do braço.
- A interrupção ou má coordenação de qualquer um desses músculos pode levar a microtraumas e eventual disfunção na região do ombro.

Deltoides



Músculos da cintura escapular

- Trapézio: tem origem no osso occipital, ligamentum nuchae e processos espinhosos de C7 a T12.
- Desta origem extensas fibras musculares convergem nas suas inserções sobre a extremidade acromial da clavícula, acrômio e espinha da escapula.
- É inervado pelo nervo acessório espinal.
- Ação: eleva a cintura escapular; impedindo a sua queda sob o peso de uma carga;.
- As fibras correm para baixo e lateralmente.



- Feixe médio: espinhoso direção transversal. Ação: aproxima de 2 a 3 cm com a borda interna da escápula à linha das apófises espinhosas; leva a escápula contra o tórax e a cintura escapular para trás.
- Feixe inferior: direção oblíqua para baixo e para dentro. Ação: puxa a escápula para baixo e para dentro. A contração simultânea dos três feixes age levando a escápula para dentro e para trás e fazendo com que ela gire para o lado 20° , papel modesto na abdução, mas importante no transporte de cargas pesadas e impede a queda do braço e o deslocamento da escápula.

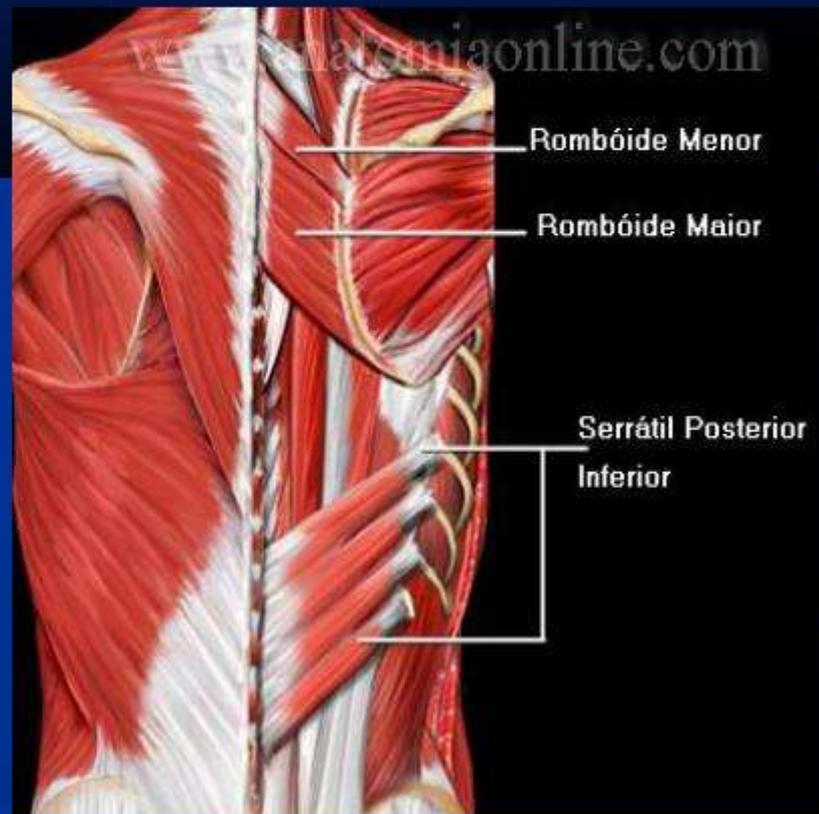
Rombóide

- Origina-se no ligamentum nuchae e processos espinhosos das duas últimas vértebras cervicais e das quatro torácicas superiores e insere-se na borda medial da escápula.
- É inervado pelo nervo escapular dorsal e tem direção oblíqua para o alto e para dentro.

Ação: puxa o ângulo inferior para o alto e para dentro, portanto atua elevando a escápula; fazendo rotação da escápula para baixo.

Rombóide

Músculo largo e fino da região dorsal e que tem a forma de um losango.



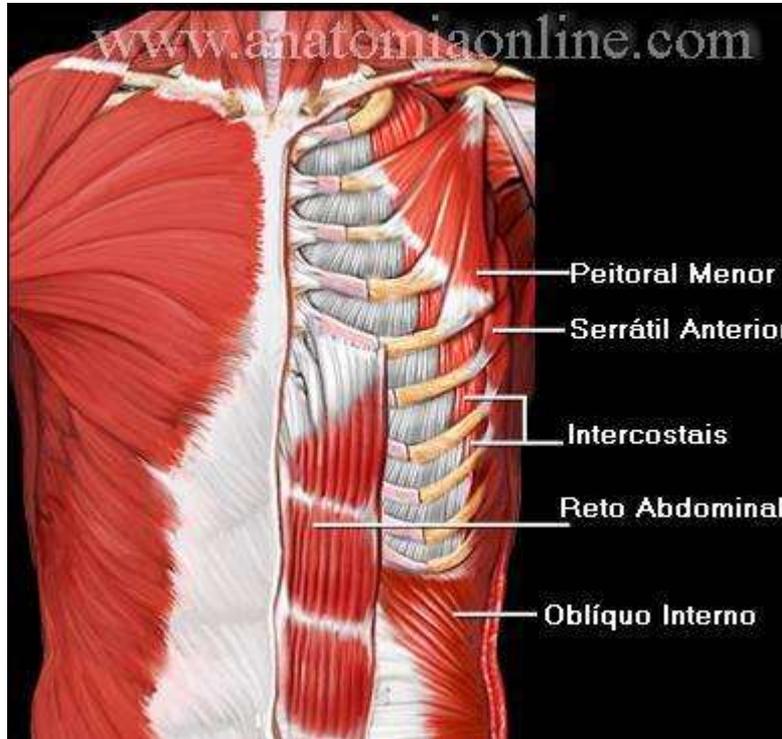
Angular ou elevador da escápula

- Apresenta uma direção oblíqua para o alto e para dentro.
- Origina-se no processo transversal das vértebras cervicais superiores e insere-se na borda medial da escápula, acima da espinha, próximo ao ângulo superior.
- É innervado pelo nervo escapular dorsal.
- A sua ação é semelhante a do rombóide, age atraindo o ângulo súpero-interno para o alto e para dentro em 2 a 3 cm (ação de elevar os ombros); entra em contração por ocasião do portar uma carga; e faz ligeira rotação da cavidade glenóide para baixo.



Serrátil anterior

- Serrátil anterior: é um dos músculos mais importantes da cintura escapular.
- É superficial neste ponto e pode ser palpado quando o braço estar sobre a cabeça.
- O músculo corre para trás para passar entre a escápula e a caixa torácica.
- Insere-se na face anterior da escápula ao longo da margem medial entre os ângulos superior e inferior.
- É eficiente na rotação da escápula para cima, uma outra função deste músculo é manter a margem medial da escápula contra a caixa torácica.
- Sem este músculo a margem medial afasta-se da caixa torácica que é chamada de escápula alada.



Músculo peitoral menor

- Origina-se da face anterior da terceira á quinta costela, perto das cartilagens costais e corre para cima até sua inserção no processo coracóide da escápula e sua ação é de abaixamento, protração e rotação da escápula.

Subclávio

- Tem origem na 1ª costela, tendo inervação no nervo subclávio, estabilizando a articulação esternoclavicular e se insere na clavícula.
- Ação puxar a clavícula para baixo.

Articulação escápulo-torácica

- Articulação falsa, plana entre a escápula e a grelha costal, como tal ocorre um deslize entre ambas as estruturas que permite a deslocação da omoplata em todas as direcções.
- A escápula, na sua posição normal, estende-se da 2ª à 7ª costela, sendo separada do toráx por músculos e bolsa.
- A omoplata não estabelece contacto directo com a grelha costal. A união com as costelas resulta de uma ligação muscular feita através dos músculos subescapular e grande dentado que se encontram aderentes, respectivamente, à face anterior da omoplata e à face posterior da grelha costal.
- Esta ligação, designada por falsa articulação omo-costal, permite que a omoplata se desloque em todas as direcções sobre a grelha costal, o que confere grande mobilidade à cintura escapular e ao membro superior.

Articulação escápulo-umeral

- As articulações que só permitem a flexão e extensão, como a do cotovelo, são mono-axiais; aquelas que realizam extensão, flexão, adução e abdução, como a radio-cárpica (articulação do punho), são bi-axiais; finalmente, as que além de flexão, extensão, abdução e adução, permitem também a rotação, são ditas tri-axiais, cujos exemplos típicos são as articulações do ombro e do quadril.

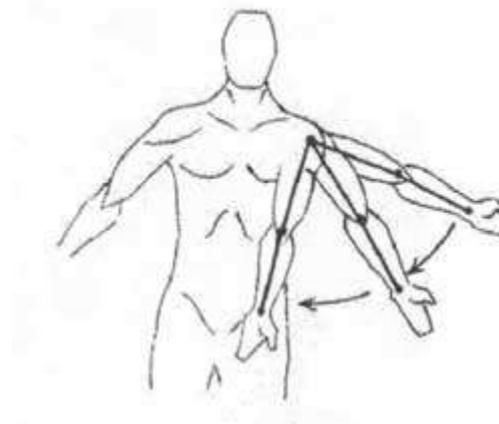
Principais constituintes articulares da articulação escápulo-umeral

- Superfícies articulares. Rebordo glenoideu. Meios de união. Cápsula fibrosa laxa. Coifa (*cuff*) dos músculos rotadores como factor muscular de contenção.
Ligamentos coraco-umeral, gleno-umerais e umeral transverso.
Articulação esferoidal (enartrose).
Movimentos: flexão, extensão, abdução, adução, rotações lateral e medial, circundução.
Posição de fecho: abdução e rotação lateral.

- Movimentos no plano da omoplata (plano que passa pela cavidade glenoideia e cabeça do úmero – dirigido para a frente e lateralmente; a abdução leva o membro superior para a frente e lateralmente) e no plano anatómico.

Adução

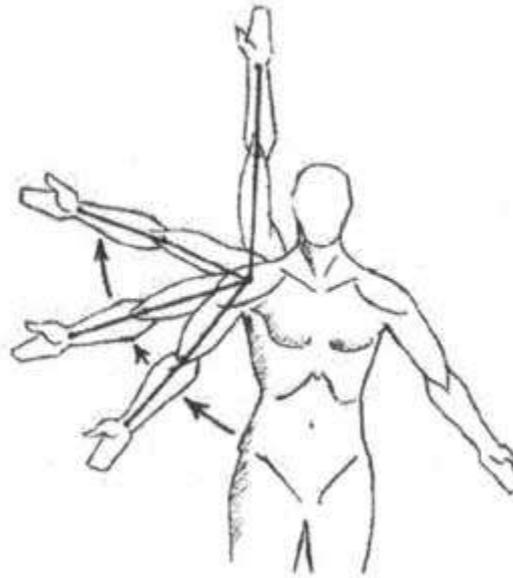
- É o movimento de lateralização do braço.
- É quando, neste caso, o braço encontra-se totalmente lateral ao corpo ou próximo da linha media do corpo.

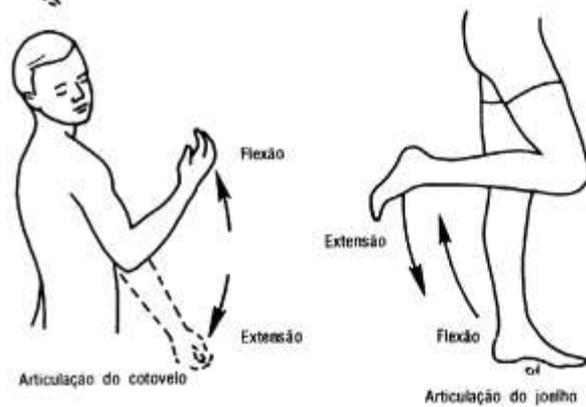
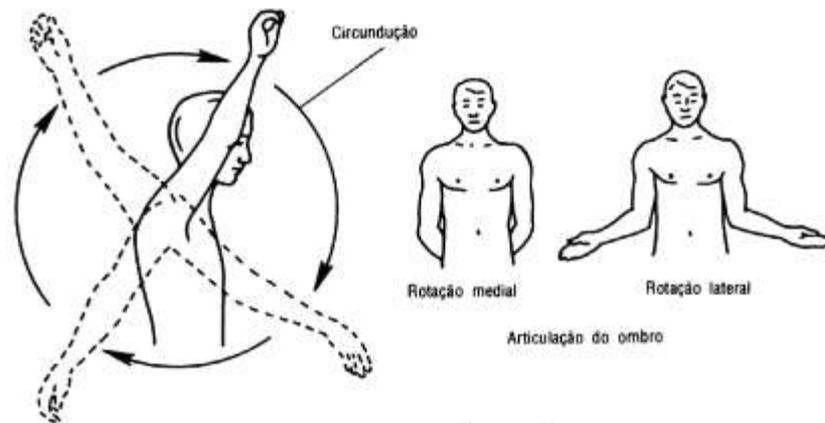
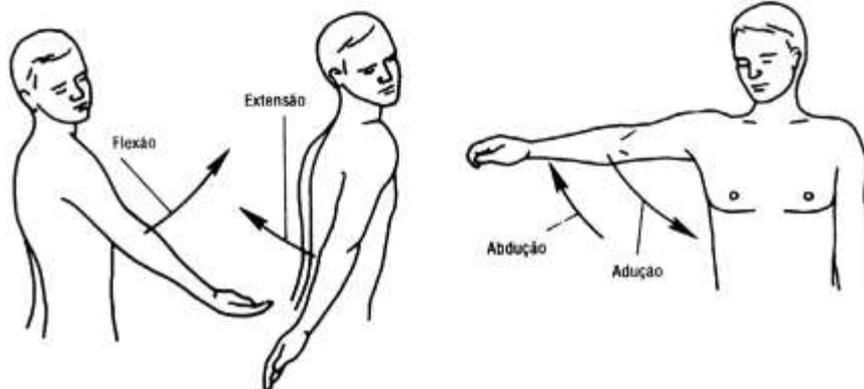


Abdução

- É o oposto da adução. É o movimento de afastar o braço do tórax, permanecendo o antebraço voltado para a frente.
- É o movimento de lateralização do braço. É quando se afasta da linha media do corpo.
- Consiste em afastar o braço (e conseqüentemente o membro superior) do plano mediano, no plano frontal. Continuada, a abdução leva o membro superior, lateral e superiormente a um plano horizontal e ele pode chegar, superior e medialmente, a uma posição vertical junto à cabeça.

Abdução



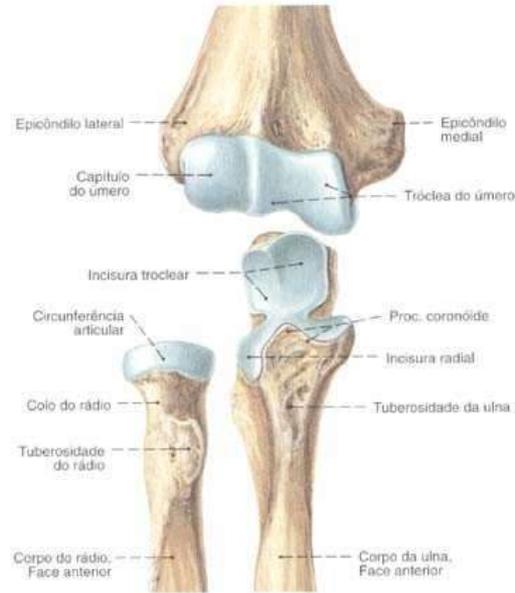


- ***Extensão***
- Quando estendemos o braço, estamos realizando o movimento de extensão. É o movimento no qual o membro volta a sua posição anatômica.
- ***Flexão***
- É o movimento do braço para frente. Se saindo da posição neutra, "puxarmos" o antebraço para cima, de forma que o cotovelo fique apontando para frente, teremos a flexão do membro.
- ***Rotação medial***
- É o movimento do antebraço em direção ao corpo, mantendo o braço na vertical. O braço "roda para dentro".
- ***Rotação lateral***
- É o movimento do antebraço para fora do corpo, mantendo o braço na vertical. O braço "roda para fora"

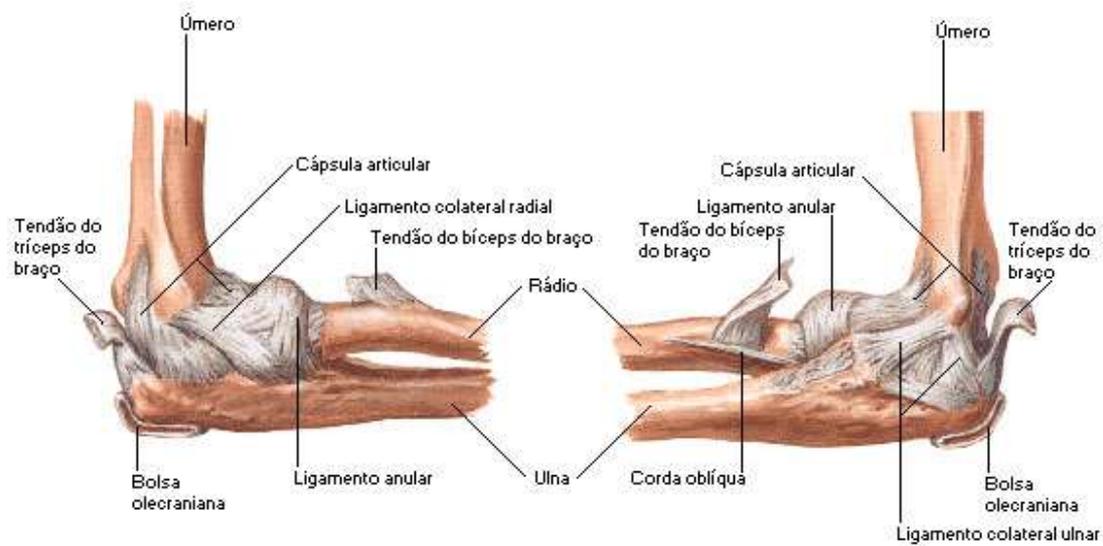
Anatomia do cotovelo

- O cotovelo é formado por três articulações, a articulação ulnoumeral, radioumeral e radioulnar proximal.
- Composto por três ossos: úmero distal, ulna e radio proximal, ditam os padrões de movimento do cotovelo.
- As limitações ósseas, o apoio ligamentar, cápsula e a estabilidade muscular ajudam a proteger o cotovelo da vulnerabilidade das lesões.

Anatomia do cotovelo



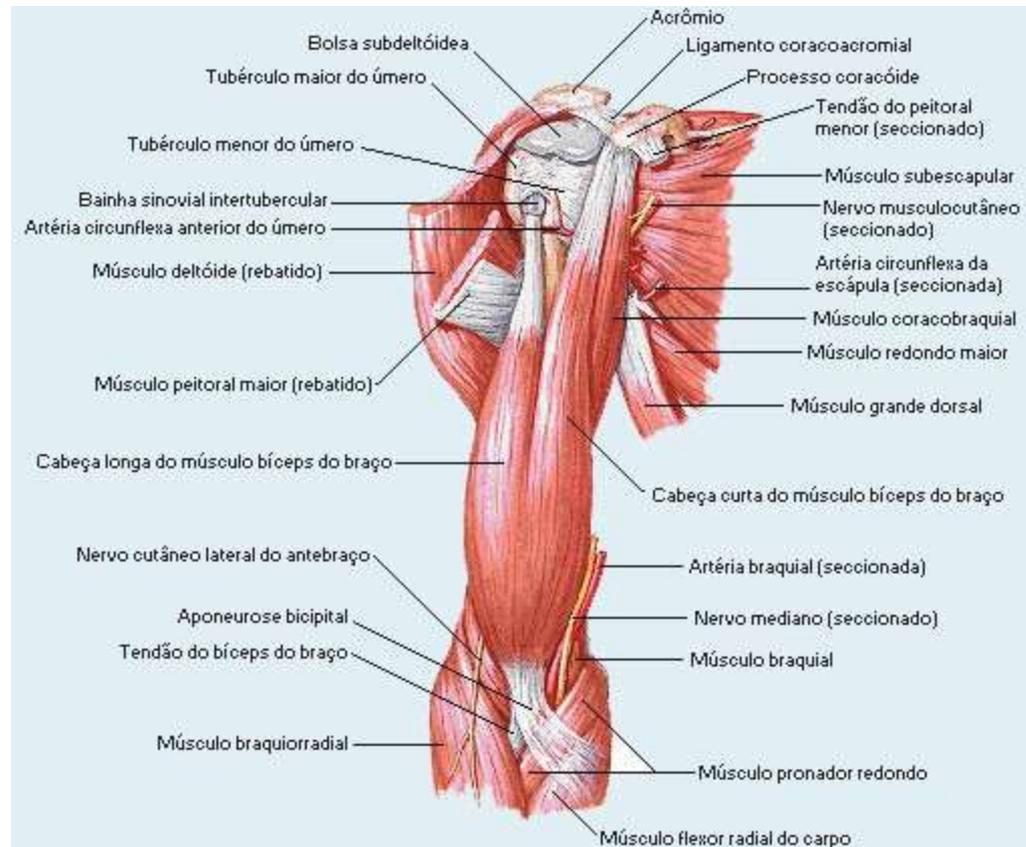
Articulação do cotovelo



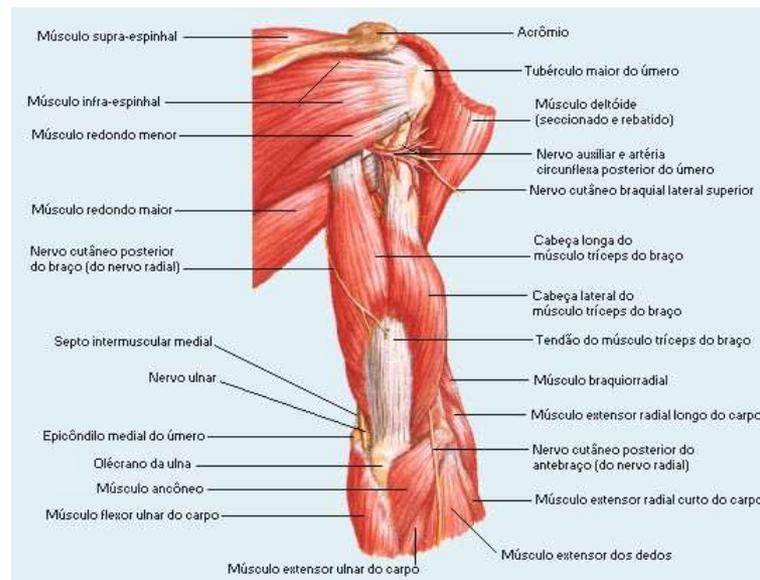
Ligamentos do cotovelo



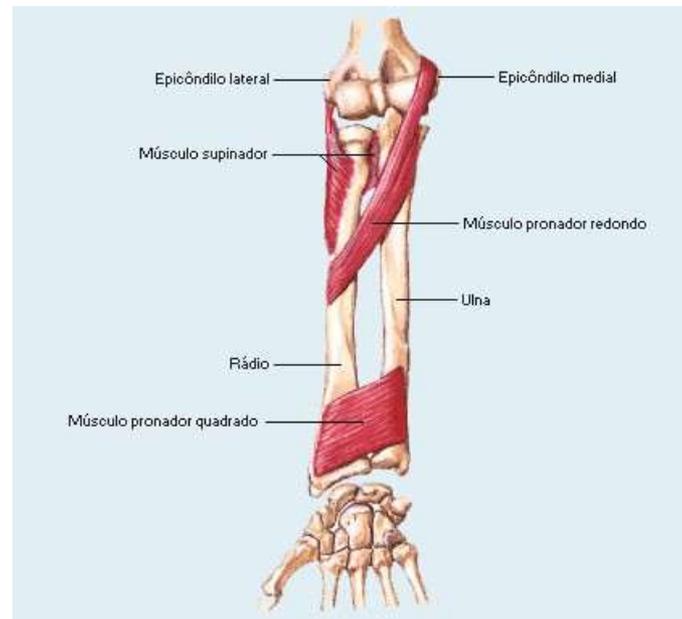
Músculos flexores do cotovelo



Músculos extensores do cotovelo



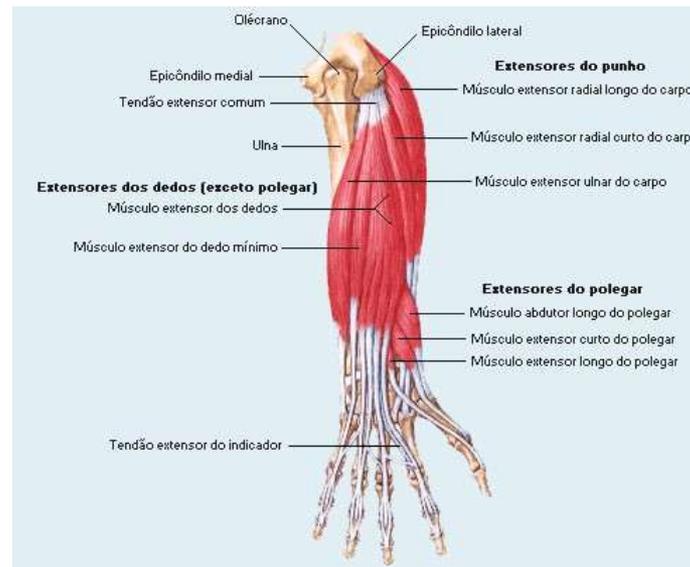
Músculos profundos do antebraço



Flexores do punho



Extensores do punho



Funções do cotovelo

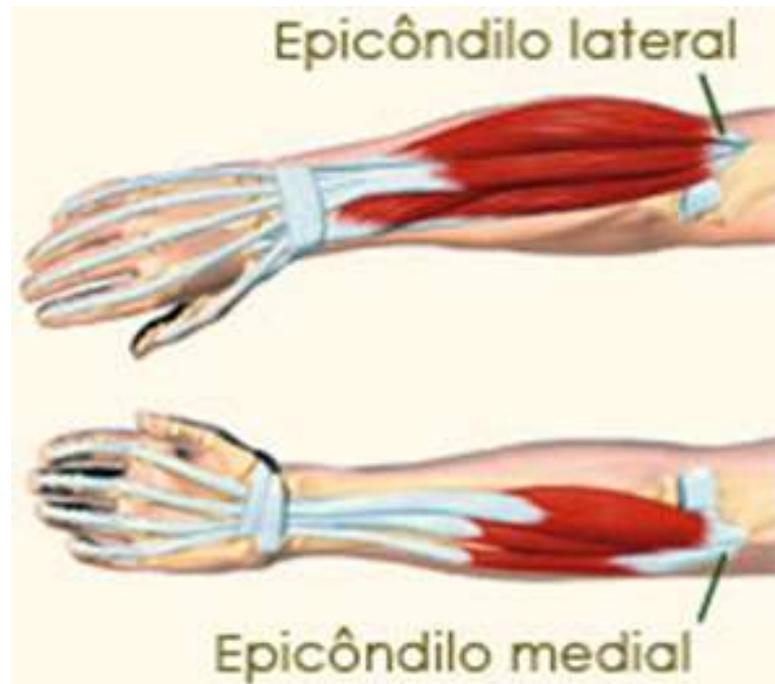
- O cotovelo desempenha um papel importante nas atividades funcionais do membro superior. Permite cerca de 145 graus de flexão e zero de extensão, 90 de supinação e pronação.
- A cápsula como mencionado é uma ligação proprioceptiva entre o segmento superior e a mão.
- Do ponto de vista funcional o ombro e a mão precisam do cotovelo para que o movimento normal ocorra .

Biomecânica do cotovelo

- O movimento do cotovelo envolve a rotação da ulna em torno do úmero durante a flexão e extensão.
- Os movimentos acessórios desta articulação são mínimos comparado com o restante, porém as rotações da articulação radioulnar são extravagantes, e são elas as responsáveis pela pronação e supinação do antebraço.
- A pronação associada à flexão do cotovelo dão a esta articulação grande capacidade de sustentação de cargas, auxiliada pelo ângulo de carregamento quando este mecanismo acontece em extensão.

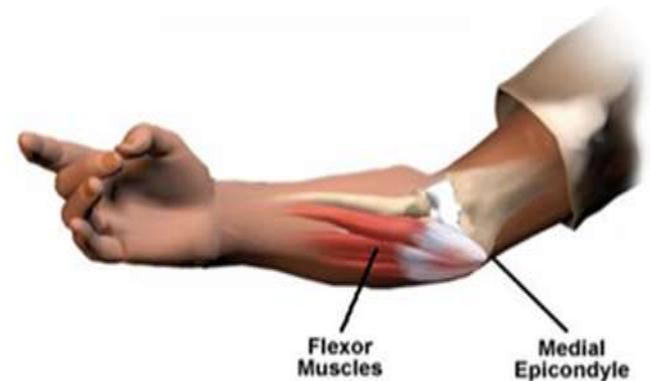
Epicôndilo do cotovelo

- Os epicôndilos medial e lateral da parte distal do úmero são as inserções do tendão dos flexores e extensores do punho.



Epicondilite Medial

- A epicondilite medial de cotovelo ou também chamada de cotovelo de golfista é a inflamação dos tendões dos flexores do punho.
- Ocorre geralmente como resultado do microtrauma repetitivo no músculo pronador redondo e flexor radial do carpo, durante a pronação e flexão do punho excessiva.



Epicondilite medial do cotovelo

- Quadro Clínico: sinais e sintomas
- Geralmente ocorre dor na face medial do cotovelo, que é aumentada com a pronação do antebraço.
- A dor aumenta durante um lançamento da bola, golpe de direita na raquete, braçada para trás na natação ou batida no golfe.
- Há também diminuição da força muscular dos flexores do punho e diminuição da amplitude de movimento levando a uma incapacidade funcional.

Epicondilite lateral do cotovelo

- Quadro Clínico: sinais e sintomas
- A dor está presente na região lateral do cotovelo.
- Aparece no golpe de esquerda do ténis.
- Mas não acomete somente atletas, a epicondilite lateral pode aparecer noutras modalidades e profissões.
- Ex^o pintor, marceneiro, encanador, pedreiro, etc.

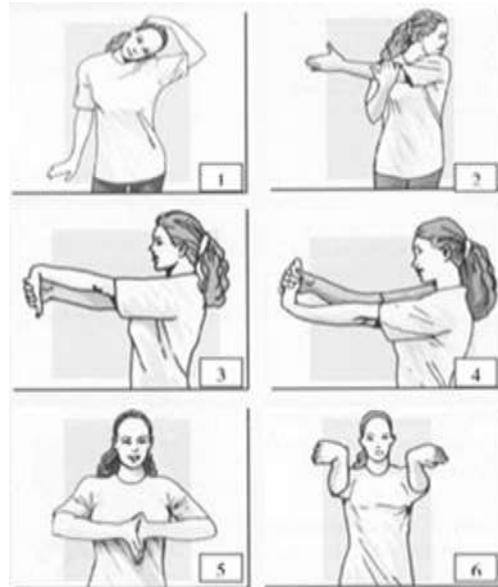
Tratamento

- O tratamento inclui compressas de gelo sobre o cotovelo por 8 minutos, seguido de 3 minutos sem gelo, na fase aguda com dor.
- Repetir esse ciclo até completar 30 minutos, por 3 ou 4 dias ou até que a dor desapareça.



Exercícios para Epicondilite Medial

- Alongamentos:
- Alongue os flexores e extensores do punho diariamente, enfoque uma repetição a mais para os flexores, mantenha a sustentação por 20 segundos e relaxe, realize o alongamento em ausência de dor antes da mobilização articular.



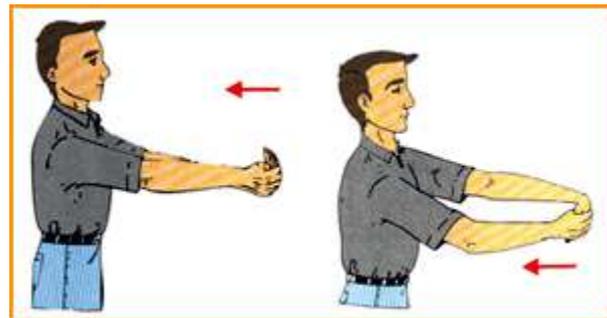
Alongamento da cintura escapular e punho

- As movimentações livres de punho e dedos ajudam a produzir líquido sinovial e melhorar a nutrição intra-articular.
- Realizar movimentos circulares com punho de 2 a 5 minutos ou em séries de 2 a 3 com 15 a 30 repetições.



Alongamentos para a epicondilite lateral

- Alongue os flexores e extensores do punho diariamente.
- Enfoque uma repetição a mais para os extensores.
- Manter a sustentação por 20 segundos e relaxar, realizar o alongamento com ausência de dor antes da mobilização articular.



- Músculos posteriores do Antebraço.

