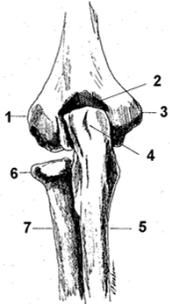


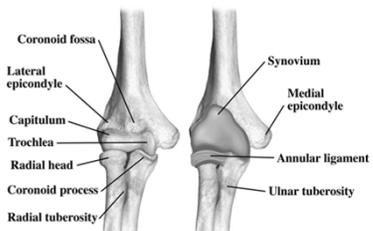
BIOMECÂNICA COMPLEXO ARTICULAR DO COTOVELO

Componentes

- Úmero
- Rádio
- Ulna



1. Articulação Úmero-radial e Úmero-ulnar (do cotovelo, propriamente dita)
2. Articulação Rádio-ulnar proximal
3. Articulação Rádio-ulnar distal



Complexo Articular do Cotovelo



Posição de referência para cotovelo: posição anatômica

Posição de referência para rádio-ulnares: posição intermediária

(polegar para frente)

Complexo Articular do Cotovelo

1 grau de liberdade úmero-ulnar

Plano sagital:

- Flexão (145° ativa, 160° passiva)
- Extensão (relativa, 0-5°)

1 grau de liberdade na rádio-ulnar

Plano transverso:

- Pronação (80°)
- Supinação (90°)

Graus de liberdade para movimentos do dia a dia

- 100° Flexão e Extensão
- 50° Pronação
- 55° Supinação

Articulação Úmero-Ulnar

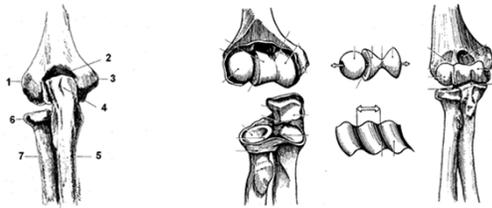
- Articulação em gínglimo – 1 grau de liberdade:
- Flexão (130-145° ativa e 160° passiva)
- Extensão (0-5°)

Movimentos de rolamento e deslizamento

Articulam-se:

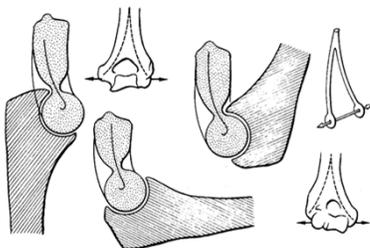
Tróclea do úmero na incisura troclear da ulna

Capítulo do úmero na fôvea articular do rádio



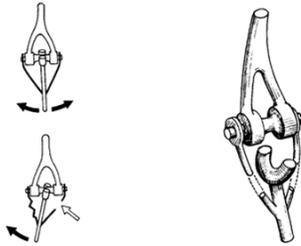
Palheta umeral: tróclea e capítulo dirigidos anteriormente (45°)

Permite 180° flexão e acomoda massas musculares



Cápsula frouxa que envolve \Rightarrow fossa radial, coronóide e fossa do olécrano (no úmero) + olécrano e processo coronóide (na ulna) + ligamento anular (no rádio)

ESTABILIDADE= ossos + ligamentos colaterais radial e ulnar



■ Colo troclear é vertical, logo

■ Antebraço em extensão: mais oblíquo para fora e para baixo (**Valgo Fisiológico**);

■ Antebraço em flexão, ulna fica mais medial, assim o antebraço projeta-se exatamente na frente do braço.

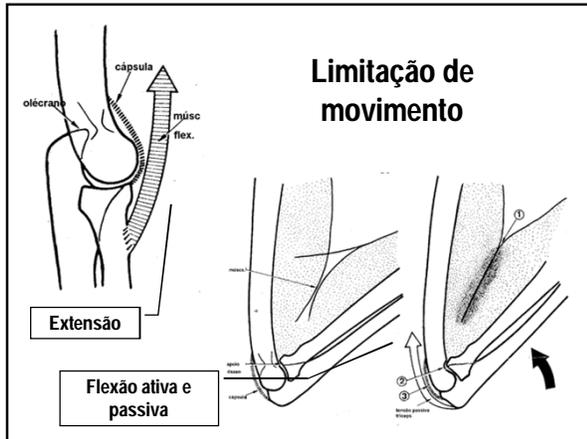


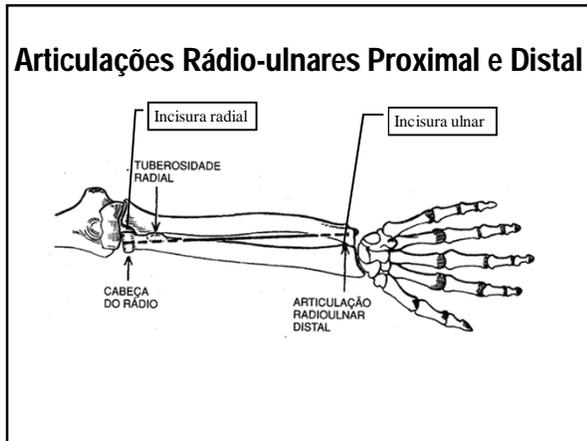
Valgo Fisiológico do Cotovelo

■ Em extensão de cotovelo e em rotação lateral de m.s. = rotação lateral de ombro + supinação.

■ Em cadeia fechada em pronação ou flexão de C: há rotação lateral mas não ocorre supinação, logo não aparece o valgo fisiológico.

■ 11° para homens adultos, 14° para mulheres adultas e 6° para crianças.





Articulações Rádio-ulnares Proximal e Distal

- **Sindesmose (intermediária)**
- **Trocóide (proximal e distal): 1 grau de liberdade**
- Supinação e pronação - rádio rola e desliza em relação à ulna
- **ARCO DE MOVIMENTO:** 90° para supinação e 80° – 90° para pronação, contados a partir da posição intermediária do antebraço.

The image contains two diagrams of the forearm. The left diagram is labeled 'Supinação' and shows the forearm in a supinated position. The right diagram is labeled 'Pronação' and shows the forearm in a pronated position.

Articulações Rádio-ulnares Proximal e Distal

LIMITAÇÃO DE MOVIMENTO:

- **Em supinação:** tensão lig. radio-ulnar palmar, lig. anular, lig. colateral ulnar e radial
- **Em pronação:** tensão nos lig. Radio-ulnar dorsal, contato ósseo distal, massas flexoras entre ossos, membrana " enrola" na ulna

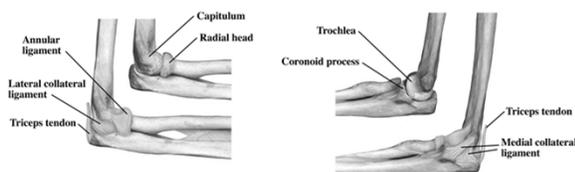
Articulações Rádio-ulnares Proximal e Distal

SINDESMOSE:

- Membrana interóssea impede luxação do rádio quando em extensão de cotovelo.
- Membrana tensa quando em supino e prono e < tensão em intermediária, mas > congruência articular

ESTABILIDADE

ligamento anular + membrana interóssea + ligamentos rádio-ulnar dorsal e palmar + lig. ulno-cárpico palmar e dorsal+ lig. rádio-cárpico palmar e dorsal



MÚSCULOS DO COTOVELO

- **M. biceps braquial** porção longa (1) e curta (2): contribuem para a flexão quando o antebraço está supinado. Qdo C 90° > F; qdo O flexão < F; e C fletido e supinado < F
- **M. braquial** (3) é o motor primário da flexão de cotovelo, sendo ele igualmente efetivo em qualquer posição do cotovelo: pronação ou supinação, uma vez que sua inserção é no processo coronoide da ulna. Qdo C 100° > F; independe posição O e Antebraço.

MÚSCULOS DO COTOVELO

- **M. braquiorradial** (4): quando o antebraço está em posição neutra (entre as posições de supinação e **pronação** máximas), o músculo mais efetivo para flexão de cotovelo é o braquiorradial
- **M. pronador redondo** (5): quando a pronação é rápida e resistida, esse músculo auxilia o pronador quadrado na pronação do antebraço. Traciona o rádio e o roda sobre a ulna.

MÚSCULOS DO COTOVELO

- **M. triceps braquial** porção longa (1), lateral (2) e medial: é o único extensor de cotovelo, embora a sua inserção distal situe-se próxima do eixo de rotação do cotovelo. Qdo O extensão < F (soco); qdo O flexão e C flexão > F (lenhador).
- **M. ancônio** (3): auxilia na extensão

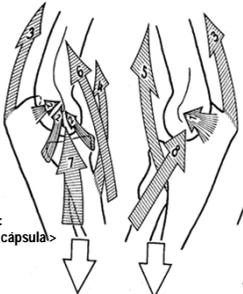
MÚSCULOS DO COTOVELO

- **M. pronador quadrado (3):** é o principal pronador do antebraço
- **M. pronador redondo (2)**
- **M. supinador (1):** é o principal músculo supinador do antebraço, e quando o cotovelo está em flexão, a tensão no supinador diminui e o bíceps do braço auxilia na supinação. Rola o rádio sobre si mesmo.

Estabilidade Articular do Cotovelo

Fatores de coaptação articular

1. Lig. colateral ulnar
2. Lig. colateral radial
3. m. tríceps braquial
4. m. bíceps braquial
5. m. braquial
6. m. pronador redondo
7. mm. extensores C
8. mm. flexores C



Co-contracção:
pressionam a cápsula
estabilidade

INTEGRAÇÃO MS

- Relação íntima entre movimentos do ombro e do cotovelo: compensações: rot lat O - supinação; rot med O - pronação
- Limitação de movimento do cotovelo: compensações em cintura escapular – ponto fixo do m. bíceps braquial passa para o cotovelo e ponto móvel passa para a escápula
- Em imobilização: > perda de F em flexores

INTEGRAÇÃO MS

- Epicondilite lateral: fixa O e solicita extensores de C e P
- *Tennis Elbow*: m. extensor radial do carpo
- Epicondilite medial: fixa O e solicita flexores e lig. colateral ulnar. Leva instabilidade C e >> valgo fisiológico (Golfe)

Integração de MMSS



Análise Movimentos Tarefa Casa

- Músculos ativos (ação concêntrica/ excêntrica)
- ADM necessária (movimento articular)
- Ligamentos tensos
- Regiões articulares sobrecarregadas

