

**MEMBROS  
SUPERIORES**

---

---

---

---

---

---

---

---

**MEMBRO SUPERIOR**

- OMBRO – Base dinâmica de suporte
- COTOVELO – Permite à mão aproximar-se ou afastar-se do corpo
- ANTEBRAÇO – Ajusta a aproximação da mão a um objeto
- CARPO – Posiciona a mão no espaço  
Permite os movimentos finos da mão

---

---

---

---

---

---

---

---

**COMPLEXO ARTICULAR DO  
PUNHO**

---

---

---

---

---

---

---

---

## COMPLEXO DO PUNHO

Sistema de 2 articulações: mediocarpal, radiocarpal

- Maior ADM com menor exposição da superfície articular
- Cápsula articular mais tensa
- Menor pinçamento de estruturas em amplitudes extremas
- Maior capacidade de suportar pressões (superfícies múltiplas e planas)

---

---

---

---

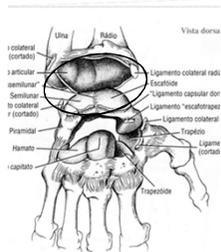
---

---

---

---

## ARTICULAÇÃO RADIOCARPAL



- Superfície articular proximal
  - Rádio
  - Fibrocartilagem triangular
- Superfície articular distal
  - **Fileira proximal do carpo**
- Extensão + desvio ulnar:
  - ↑ área contato = posição de força de pega máxima
- Flexão : posição mais instável

---

---

---

---

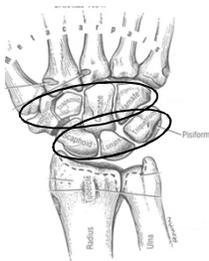
---

---

---

---

## ARTICULAÇÃO MEDIOCARPAL



- Superfície articular proximal
  - Fileira proximal do carpo
  - Unida de forma relativamente frouxa
  - Pisiforme – ↑ braço de alavanca do flexor ulnar do carpo
- Superfície articular distal
  - **Fileira distal do carpo**
  - Ligamentos fortes
  - Fornece uma base estável rígida para a articulação com os ossos metacarpais

---

---

---

---

---

---

---

---



## FLEXÃO e EXTENSÃO

- Face articular distal do rádio:
  - Ângulo de  $\cong 10^\circ$  na direção palmar
  - Maior qtd de flexão do que de extensão



- Extensão:
  - Tensão nas estruturas estabiliza o pulso, sendo importante quando o peso é conduzido através da extremidade superior
- Flexão:
  - pulso não é estável

---

---

---

---

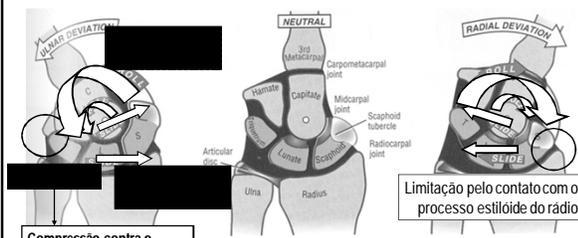
---

---

---

---

## DESVIO RADIAL e DESVIO ULNAR




---

---

---

---

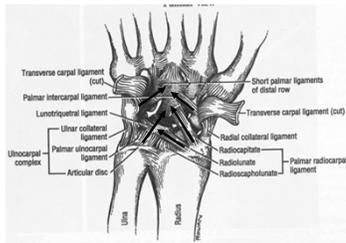
---

---

---

---

## LIGAMENTOS PALMARES



Sistema ligamentar de dois Vs invertidos

---

---

---

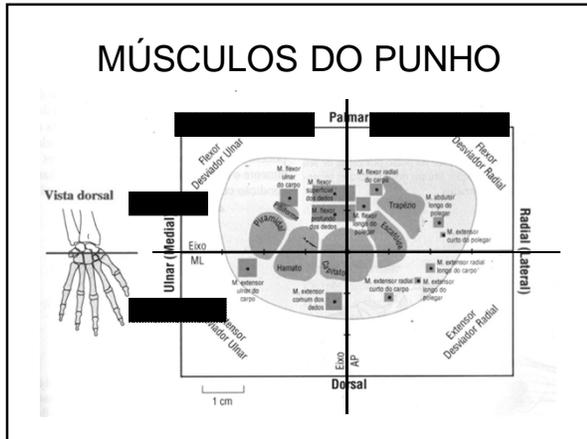
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## MÚSCULOS EXTENSORES

- Extensor radial curto do carpo
  - Mais ativo devido à posição centralizada
- Retináculo dos extensores

---

---

---

---

---

---

---

---

## MÚSCULOS FLEXORES

- Flexores primários
- Flexores secundários
- Ligamento carpal palmar

---

---

---

---

---

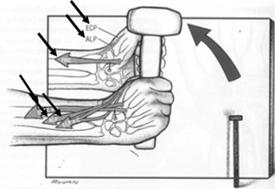
---

---

---

### MÚSCULOS – DESVIO RADIAL

- Extensor radial longo e curto do carpo
- Abductor longo do polegar
- Extensor longo e curto do polegar
- Flexor radial do carpo
- Flexor longo do polegar



---

---

---

---

---

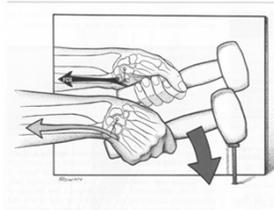
---

---

---

### MÚSCULOS – DESVIO ULNAR

- Extensor ulnar do carpo
- Flexor ulnar do carpo



---

---

---

---

---

---

---

---

### COMPLEXO ARTICULAR DA MÃO

---

---

---

---

---

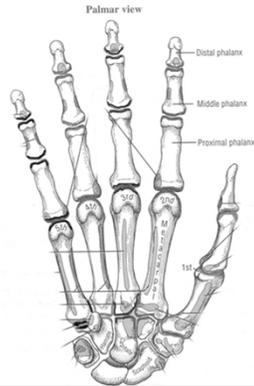
---

---

---

## COMPLEXO DA MÃO

- 5 DÍGITOS:
- Artic. carpo-metacárpica +
- Artic. metacarpo-falangeana +
- Dedos: 2 articulações interfalângicas
- Polegar: 1 articulação interfalângica




---

---

---

---

---

---

---

---

## ARTICUL. CARPO-METACÁRPICA

- Contribui para a formação dos arcos palmares
  - curvatura dos osso do carpo + ligamentos que mantêm a concavidade
  - Permitem à mão conformar-se à forma do objeto a ser segurado
  - Aumentam a superfície de contato = estabilidade e feedback sensorial




---

---

---

---

---

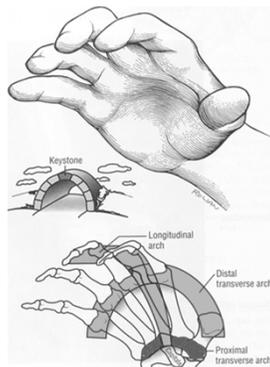
---

---

---

## ARTIC. CARPO-METACÁRPICA

- Arco transversal proximal
  - Fileira distal do carpo
  - Estático e rígido
- Arco transversal distal
  - Artic. metacarpofalangeanas
  - Extremidades distais móveis
- Arco longitudinal
  - II e III raios
  - Mobilidade distal = dedos




---

---

---

---

---

---

---

---

### ARTIC. CARPO-METACÁRPICA

- **II – IV DEDOS:**
  - 1 grau de liberdade: flexão e extensão (2°)
- **V DEDO:**
  - 2 graus de liberdade:
  - Flexão e extensão (10°-20°); abdução e adução
- **III MC menos móvel:**
  - adaptação funcional que melhora a função dos mm do punho
- **V MC mais móvel**
- **Estabilidade:**
  - Fortes ligamentos transversos e ligamentos longitudinais mais fracos

---

---

---

---

---

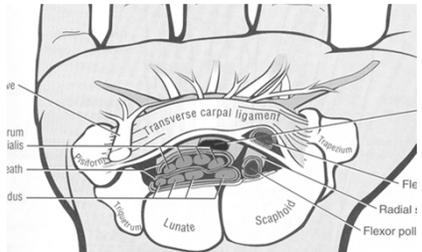
---

---

---

### ARTIC. CARPO-METACÁRPICA

- **TÚNEL DO CARPO**
  - Túnel carpal + retináculo dos flexores
  - Caminho e proteção para mm flexores dos dedos e n mediano




---

---

---

---

---

---

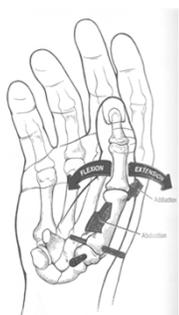
---

---

### POLEGAR

- Flexão e extensão (50°)
- Abdução e adução (45°)

- **Oposição e reposição**
  - Importante nas preensões
  - Abdução ↗ flexão ↗ adução | MC + rotação simultânea (17°)




---

---

---

---

---

---

---

---



## ARTIC. INTERFALANGEANAS

- **Articulações interfalangeanas proximais e distais**
- **1 grau de liberdade:** Flexão + extensão
  - **II dedo:** 110° proximal e 80° distal
  - **V dedo:** 135° proximal e 90° distal
  - Maior ADM dos dedos ulnares facilita a oposição do polegar, produzindo uma pegada mais forte e com melhor congruência
- **Estabilidade:** 1 ligam volar e 2 ligam colaterais

---

---

---

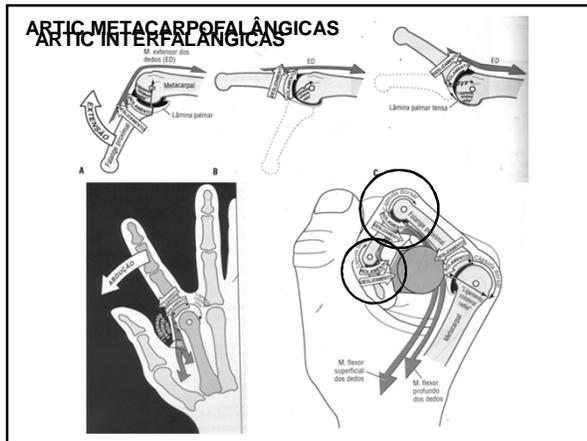
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

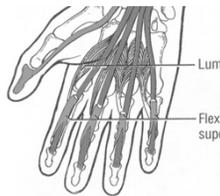
---

---

---

## MM FLEXORES DOS DEDOS

- **FLEXORES EXTRÍNSECOS**
  - Dependem da posição do punho para o bom funcionamento (contração de flexores e extensores)
- Flexor superficial x profundo dos dedos




---

---

---

---

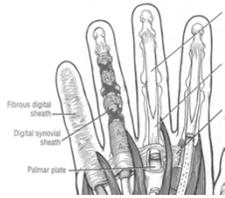
---

---

---

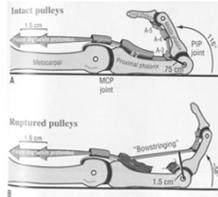
---

### MECANISMO DE DESLIZAMENTO



Polias anulares e cruzadas

Ruptura de polias



---

---

---

---

---

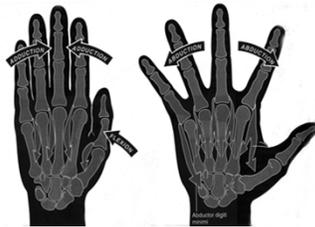
---

---

---

### MUSCULATURA INTRÍNSECA

- Interósseos dorsais
  - Abdução MCF
- Interósseos palmares
  - Adução MCF
- Lumbricais:
  - Extensão interfalangeanas



---

---

---

---

---

---

---

---

### OFICINA

### Preensões

- Experimentação das preensões de força
- Cilíndrica (martelo)
  - Gancho (carregar sacola)
  - Esférica (pegar bolinha)
- Experimentação das preensões de precisão
- Ponta-ponta
  - Polpa-polpa
  - Lateral
  - Polpa-lateral

---

---

---

---

---

---

---

---

## PREENSÃO

- Atividades que envolvem a "pegada" = segurar um objeto entre quaisquer duas superfícies da mão

### 1) APERTO DE FORÇA

### 2) MANUSEIO DE PRECISÃO

---

---

---

---

---

---

---

---

## APERTO DE FORÇA

- Ato de força resultante da flexão de todas as articulações dos dedos
- Objeto é agarrado a fim de ser movido no espaço pelas articulações mais proximais
- Palma da mão contorna o objeto na medida em que os arcos palmares se formam ao redor dele
- Polegar pode fornecer uma superfície adicional através da adução contra o objeto

---

---

---

---

---

---

---

---

## APERTO DE FORÇA

- 1. abrir a mão
- 2. posicionar os dedos
- 3. aproximar os dedos do objeto
- 4. manter uma fase estática que constitui a preensão
  - ➤ flexão sustentada dos dedos que varia em graus de acordo com tamanho, forma e peso do objeto

---

---

---

---

---

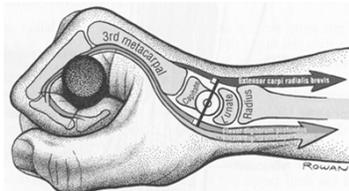
---

---

---

**APERTO DE FORÇA – Preensão cilíndrica**

- Flexor profundo dos dedos:
  - fase dinâmica
- Flexor superficial dos dedos:
  - fase estática (aumento da força)
- Extensor dos dedos:
  - função estabilizadora




---

---

---

---

---

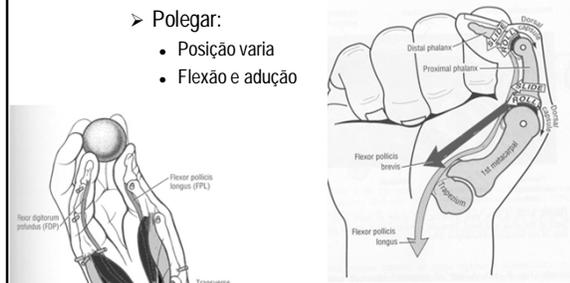
---

---

---

**APERTO DE FORÇA – Preensão cilíndrica**

- Polegar:
  - Posição varia
  - Flexão e adução



Ativação de mm tenares e hipotenares

---

---

---

---

---

---

---

---

**APERTO DE FORÇA – Preensão esférica**

- **Diferença entre a cilíndrica:**
  - Maior extensão dos dedos para englobar o objeto = maior ativação mm interósseos
  - Artic MCF tendem a abduzir
- **Ativação de extensores:**
  - Estabilidade e abertura suave e controlada da mão para soltar o objeto

---

---

---

---

---

---

---

---

**APERTO DE FORÇA – Preensão lateral**

- Contato entre dois dedos adjacentes
- Artic MCF e IF em extensão
- Artic MCF aduzem ou abduzem simultaneamente: mm interósseos
- Extensão das falanges: mm extensores dos dedos e lumbricais
- Não é preensão de força, mas uma preensão estática

---

---

---

---

---

---

---

---

**APERTO DE FORÇA – Preensão em gancho**

- Função primariamente dos dedos
- Pode incluir a palma da mão, mas nunca o polegar
- Pode ser sustentada por longos períodos de tempo
- Mm: flexores superficial e profundo dos dedos

---

---

---

---

---

---

---

---

**MANUSEIO DE PRECISÃO**

- Colocação habilidosa de um objeto entre os dedos, ou entre um dedo e o polegar, sem envolvimento da palma da mão
- Intenção de manipular o objeto
- Requer controle motor mais refinado e sensibilidade preservada
- Polegar geralmente abduzido e rodado a partir da palma da mão, que se relaciona com o opositor:
  - Ponta do dedo, polpa do dedo ou lateral de um dedo

---

---

---

---

---

---

---

---

## MANUSEIO DE PRECISÃO

- 1. abrir a mão
- 2. posicionar os dedos
- 3. aproximar os dedos do objeto
- 4. manter uma fase estática que constitui a  
preensão

---

---

---

---

---

---

---

---

## MANUSEIO DE PRECISÃO – Polpa com polpa

- Oposição da polpa do polegar à polpa de um dedo
- 80% das preensões de precisão – grande concentração de  
receptores táteis na falange distal
- Indicador (2 pontos de contato) ou dedo médio (3 pontos de contato)
- Artic MCF e IF proximais:
  - grau de flexão variando de acordo com o tamanho do objeto
- Artic IF distal:
  - estendida ou levemente fletida
- Polegar:
  - Flexão, abdução e rotação
  - MCF e IF estendidas ou parcialmente fletidas

---

---

---

---

---

---

---

---

## MANUSEIO DE PRECISÃO – Ponta com polpa

- Diferença entre a polpa com polpa:
- Artic IF apresentam grande flexão
- Artic MCF: desvio ulnar para apresentar a ponta  
para o oponente:
  - Polegar = adução MCF
  - Dedos = abdução MCF

---

---

---

---

---

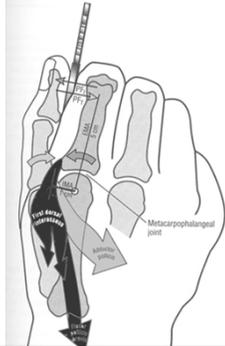
---

---

---

### MANUSEIO DE PRECISÃO – Polpa com lateral

- Polegar se apresenta mais aduzido e menos rodado
- Maior atividade:
  - Flexor curto do polegar e adutor do polegar
- Forma menos precisa de manuseio



---

---

---

---

---

---

---

---

### CASOS CLÍNICOS

Atividade Síntese para casa



---

---

---

---

---

---

---

---