

CAPACITAÇÃO EM BIOMECÂNICA APLICADA E PRESCRIÇÃO DE TREINAMENTO DE FORÇA

Prof. Silvio Pecoraro

Aplicações da Biomecânica

- Melhora do desempenho
- Melhora da técnica
- Melhoria do equipamento
- Melhora do treinamento
- Prevenção de lesões e reabilitação

- Cadeia Cinética Aberta e Fechada
 - Insuficiência Ativa e Passiva
- Relação Força-Comprimento
- Implicação na segurança

Biomecânica dos Membros Superiores

Biomecânica da Cintura Escapular

Ossos envolvidos:

- ESCÁPULAS
- COSTELAS
- CLAVÍCULAS
- ESTERNO

Características Articulares

	Acrômio: Clavicular	Esterno: Clavicular	Escápulo: Torácica
Tipo de Articulação	Sinovial (Plana)	Sinovial (Selar)	Sinovial (Plana)
Tipo de Articulação			

Características Articulares

	ACRÔMIO: CLAVICULAR	ESTERNO: CLAVICULAR	ESCÁPULO: TORÁCICA
Tipo de Articulação	Sinovial (Plana)	Sinovial (Selar)	Sinovial (Plana)
Tipo de Articulação	Abdução – 15° Adução – 15° Elevação – 45° Depressão – 5°	Deslizamento e rotação total de 20 a 30°	Adução/Abdução – 25° Rotação para cima e para baixo – 60° Elevação/Depressão – 55°

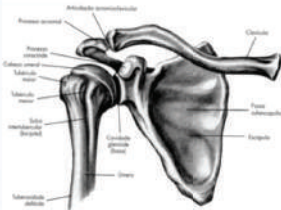
Biomecânica:

Articulação do Ombro

Ossos envolvidos:

- ESCÁPULA
- CLAVÍCULA
- ÚMERO

Articulação



- Conhecida como articulação glenoumeral;
- Articulação esferóide (bola e soquete);
- Triaxial.

Shoulder function: The perfect compromise between mobility and stability

H.E.J. Veeger^{a,b,*}, F.C.T. van der Helm^a

A pressão negativa intra-articular é um dos mecanismos de estabilização da articulação do ombro.

A pressão intra-articular é capaz de resistir à uma força de tração de 22N antes da cápsula articular colapsar.

Articulação Glenoumeral



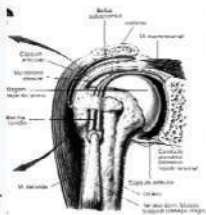
- A superfície articular do úmero forma um arco de 120 graus e é coberta por cartilagem hialina, como na fossa glenóide;
- A fossa glenóide é rasa, capaz de conter apenas 1/3 do diâmetro da cabeça do úmero;
- A superfície cartilaginosa aumenta o contato articular;
- Devido à pouca contenção óssea, a estabilidade é fornecida pelas estruturas capsulares, ligamentares e musculares.

NORDIN & FRANKEL, 2003.

Cápsula e Labro Glenóide

• Cápsula Articular

- Possui frouxidão inerente, com uma área que é o dobro da área da cabeça do úmero;
- Possui papel estabilizador;
- O líquido sinovial serve para estabilizar a articulação, gerando força de coesão.



• Labro Glenóide

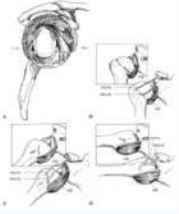
- Borda de fibrocartilagem que age para aprofundar a glenóide, gerando 50% da profundidade total da articulação glenoumeral;

NORDIN & FRANKEL, 2003.

Ligamentos Glenoumerais

Extensões da Cápsula Articular Glenoumeral:

- **L. Glenoumeral Inferior**
 - Estabilizador anterior do ombro em 90 graus de abdução e rotação externa.
- **L. Glenoumeral Médio**
 - Estabilizador em translações inferiores com o ombro abduzido e com rotação externa.
- **L. Glenoumeral Superior**
 - Estabilizador da translação inferior com o ombro em repouso ou abduzido.

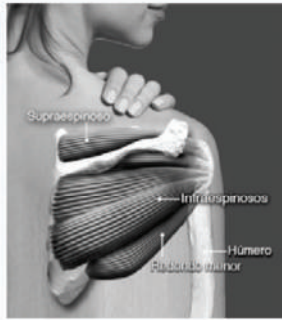


NORDIN & FRANKEL, 2003.

SESI
INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Manguito Rotador

- **Supra-espinhoso**
 - Abdução
- **Infra-espinhoso**
 - Rotação externa
- **Redondo Menor**
 - Rotação externa
- **Subescapular**
 - Rotação interna



SESI
INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Aplicações: Movimento Escápulo-umeral



SESI
INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Pareamento entre os movimentos:

Ombro e Cintura Escapular

Abdução	Rot. Para cima
Adução	Rot. Para baixo
Flexão	Elevação
Extensão	Depressão
Rotação interna	Abdução
Rotação externa	Adução
Abdução horizontal	Adução

Movimento Escápulo-umeral

- **Início do Movimento de Flexão ou Abdução:**
 - Movimentos primariamente glenomerais com estabilização da escápula;
 - Abdução: após 30 graus a relação é de 5:4 (5 graus – glenoumeral e 4 graus – escapular);
 - Flexão: após 45 a 60 graus a relação é de 5:4 (5 graus – glenoumeral e 4 graus – escapular);
 - O movimento escapular é responsável por 1/3 do movimento do braço.
- **O braço girado externamente, adiciona-se mais 30 graus de abdução.**

Veeger & Van der Helm, 2007.



Biomecânica:

Articulação do Cotovelo e Radioulnar

- **Cotovelo:**
Articulação em Gínglimo;
Monoaxial.
- **Radioulnar:**
Articulação em Trocóide;
Monoaxial.



fitnessmais
Escola de Educação Profissional

Articulação

Articulação Radioumeral

Articulação Radioulnar Proximal

Articulação Umeroulnar

SESI
INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

www.fitnessmais.com.br

fitnessmais
Escola de Educação Profissional

Características Articulares

	COTOVELO	RADIOULNAR
Tipo de Articulação	Sinovial (Plana)	Sinovial (Selar)
Tipo de Articulação		

SESI
INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

www.fitnessmais.com.br

fitnessmais
Escola de Educação Profissional

Ênfase dos Flexores de Cotovelo

- Braquial
- Igualmente eficiente em pronação e supinação
- Bíceps Braquial
- Eficiente com o antebraço supinado
- Braquiorradial
- Eficiente com o antebraço em posição neutra

Komi, 1992 ; Hall, 2000

SESI
INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

www.fitnessmais.com.br
