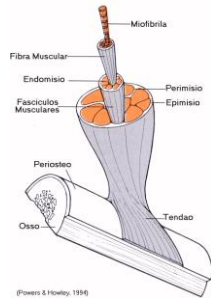
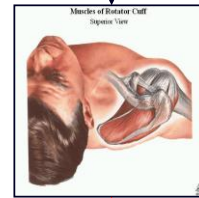


Alongamento Muscular

Marcus A. Alcântara, FT.



Introdução

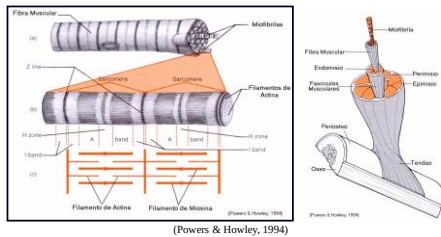


- Mobilidade
- Flexibilidade
- Força

- Retrações
- Imobilizações
- Doenças neuromusculares
- Traumas
- Deformidades

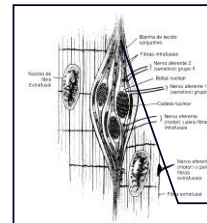
Propriedades dos tecidos moles

- Viscosidade X **Plasticidade**
- Propriedades mecânicas dos tecidos moles



Propriedades dos tecidos moles

- Propriedades neurofisiológicas do tecido contrátil

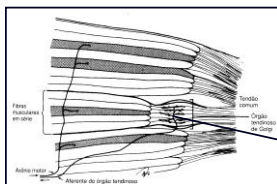


- Controle da velocidade, duração do alongamento e comprimento muscular;
- Receptor ao estiramento;
- Resposta protetora de contração muscular;

Fuso Neuromuscular

Propriedades dos tecidos moles

- Propriedades neurofisiológicas do tecido contrátil

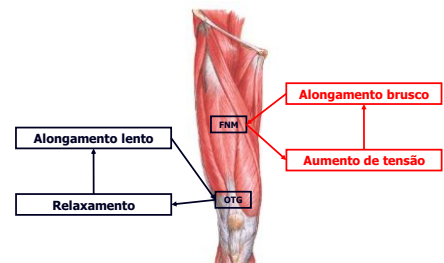


- Controle da tensão miofibrilar;
- Resposta inibitória à contração muscular;

Órgão Tendinoso de Golgi

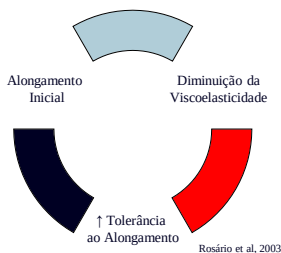
Propriedades dos tecidos moles

- Aplicação clínica



Propriedades dos tecidos moles

- Aumento da ADM



Propriedades dos tecidos moles

- Aumento da ADM

- Efeitos imediatos: ↓ viscoelasticidade + ↑ tolerância ao alongamento (“↑ comprimento X analgesia”);
- Efeitos a longo prazo: ↑ tolerância ao alongamento, enquanto a viscoelasticidade não se altera;

Propriedades dos tecidos moles

- Mecanismos propostos

- Diminuição direta da viscoelasticidade por mudanças passivas/mecânicas;
- Diminuição indireta por inibição reflexa e conseqüente mudança na viscoelasticidade das pontes transversas de actina e miosina;

Evidência Científica

- Ian Shrier, MD, PhD; Kav Gossal, MD. Myths and Truths of Stretching. THE PHYSICIAN AND SPORTSMEDICINE - VOL 28 - NO. 8 - AUGUST 2000.
 - Alongamentos de 30 segundos, 1 vez ao dia, parecem dar resultados mais rápidos do que em sessões de 15 segundos;
 - O benefício máximo do alongamento é alcançado em torno de 6 a 7 semanas, em média;

Evidência Científica

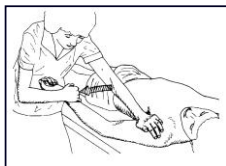
- Ian Shrier, MD, PhD; Kav Gossal, MD. Myths and Truths of Stretching. THE PHYSICIAN AND SPORTSMEDICINE - VOL 28 - NO. 8 - AUGUST 2000.
 - Técnicas que associam a facilitação neuromuscular (PNF, energia muscular) são melhores que alongamento passivo;
 - Alongamentos balísticos têm alto risco de lesionar o paciente.

Evidência Científica

- Ian Shrier, MD, PhD; Kav Gossal, MD. Myths and Truths of Stretching. THE PHYSICIAN AND SPORTSMEDICINE - VOL 28 - NO. 8 - AUGUST 2000.
 - Programa individualizado: músculos maiores necessitam mais repetições;
 - Lesões musculoesqueléticas alteram a viscoelasticidade dos tecidos = critério na indicação de alongamentos;
 - Calor superficial **antes** do alongamento e crioterapia **durante** o alongamento auxiliam no ↑ ADM (não previne lesão);

Modalidades de alongamento

- Alongamento passivo manual



Kisner, 1998

- O terapeuta aplica uma força externa e controla a direção, velocidade, intensidade e duração;
- O movimento deve ser além do comprimento de repouso;
- O paciente deve estar relaxado;

Modalidades de alongamento

- Alongamento passivo mecânico

- Aplicação de força de baixa intensidade;
- Alongamento mantido por gesso, splints, sistemas de polias;
- Tempo de 20 a 30 minutos ou mais;
- Estudos mostram melhores resultados do que alongamentos manuais? (Kisner, 1998);

Modalidades de alongamento

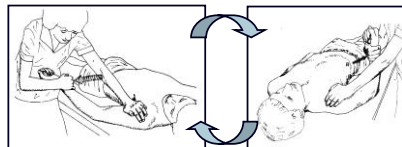
- Alongamento com inibição ativa

- Relaxamento reflexo do músculo a ser alongado;
- Relaxamento somente de estruturas contráteis;
- Indicado somente quando o sistema neuromuscular está intacto;
- Inibição ativa: 1) inibição autogênica; 2) inibição recíproca; 3) inibição autogênica + inibição recíproca;

Modalidades de alongamento

- Contrain-Relaxa (CR)

- Contração isométrica antes do alongamento;
- Princípio: após uma tensão produzida, um relaxamento proporcional ocorre no músculo ativado (Inibição autogênica);



Kisner, 1998

Modalidades de alongamento

- Contração do agonista (CA)

- Contração concêntrica do músculo oposto ao retraído (inibição recíproca);
- Princípio: quando um músculo está tensionado, o seu antagonista está relaxado;

Modalidades de alongamento

- Contrain-Relaxa + Agonista-Contraí (CRAC)

- Contração isométrica antes do alongamento (~ 10 segundos);
- Contração concêntrica do músculo oposto ao retraído (inibição recíproca);

Modalidades de alongamento

- Técnica de Energia Muscular (TEM)
 - Posição de suave desconforto
 - Contração submáxima $\pm \frac{1}{4}$ da força máxima contra resistência
 - Manter a contração por 10 segundos
 - Relaxamento de 6 segundos
 - Nova posição de suave desconforto
 - Três repetições

Horta BC, Santos LF, Alcântara MA et al, 2013

Modalidades de alongamento

- Auto-alongamento
 - Movimentos executados sem auxílio externo;
 - Mesmos princípios usados nas demais modalidades de alongamento;

Modalidades de alongamento

- Alongamento global
 - Reeducação postural global
 - Isostretching
 - Cadeias musculares
 - etc

Programa de alongamento

- Indicações
 - Diminuição da amplitude de movimento por patologias musculoesqueléticas;
 - Prevenção de deformidades estruturais;
 - Aumento da funcionalidade;
 - Casos de fraqueza muscular e retração nos tecidos opostos;
 - *Evitar ou minimizar riscos de lesões*

Programa de alongamento

- Precauções para o alongamento
 - Diferentes amplitudes nas pessoas;
 - Fraturas recém-consolidadas;
 - Histórico de osteoporose, repouso prolongado no leito, idade ou uso prolongado de esteróides;
 - Imobilizações por tempo prolongado;
 - Dor articular ou muscular com mais de 24 horas;
 - Músculos fracos;
 - Evitar alongar tecido edemaciado;

Programa de alongamento

- Contra-indicações ao alongamento
 - Bloqueio ósseo limitando a mobilidade;
 - Após fratura recente;
 - Casos de inflamação ou infecção peri-articular;
 - Se o alongamento provocar dor;
 - Quando a contratura ou encurtamento proverem estabilidade articular;
 - Quando as contraturas ou encurtamentos forem a base de habilidades funcionais;

Programa de alongamento

- Procedimentos antes do alongamento

- Identificar a causa da limitação na amplitude de movimento;
- Escolher as técnicas mais adequadas: *alongamento, mobilização articular ou ambas*;
- Explicar ao paciente os procedimentos;
- Manter o paciente em posição confortável e que permita o melhor plano de movimento;
- Aplicação de calor aos tecidos moles aumenta sua extensibilidade;

Programa de alongamento

- Procedimentos durante o alongamento

- Os movimentos devem ser lentos;
- As articulações devem ser fixadas proximal e distalmente;
- Proteger o paciente de compressões de partes do corpo;
- Pode-se associar trações durante o alongamento;
- A posição alongada deve ser mantida por 30 segundos;
- A tensão tende a diminuir com o tempo – o movimento deve ser aumentado gradualmente;

Programa de alongamento

- Procedimentos após o alongamento

- Aplicação de gelo aos tecidos que foram alongados contribui para minimizar a dor pós-alongamento (Kisner, 1998);
- Associar exercícios que usem a amplitude de movimento adquirida;
- Associar treinamento de força nos músculos antagonistas;

Referências Bibliográficas

1. KISNER, Carolyn. Exercícios Terapêuticos – fundamentos e técnicas, 1998.
2. NETTER, F. Atlas Clínico (CD-ROM).
3. SMITH, Laura K., WEISS, Elizabeth L. Cinesiologia Clínica de Brunnstrom, 1997