PRINCÍPIOS DA RESPOSTA BIOMECÂNICA

Profª Carla Raquel de Melo Daher

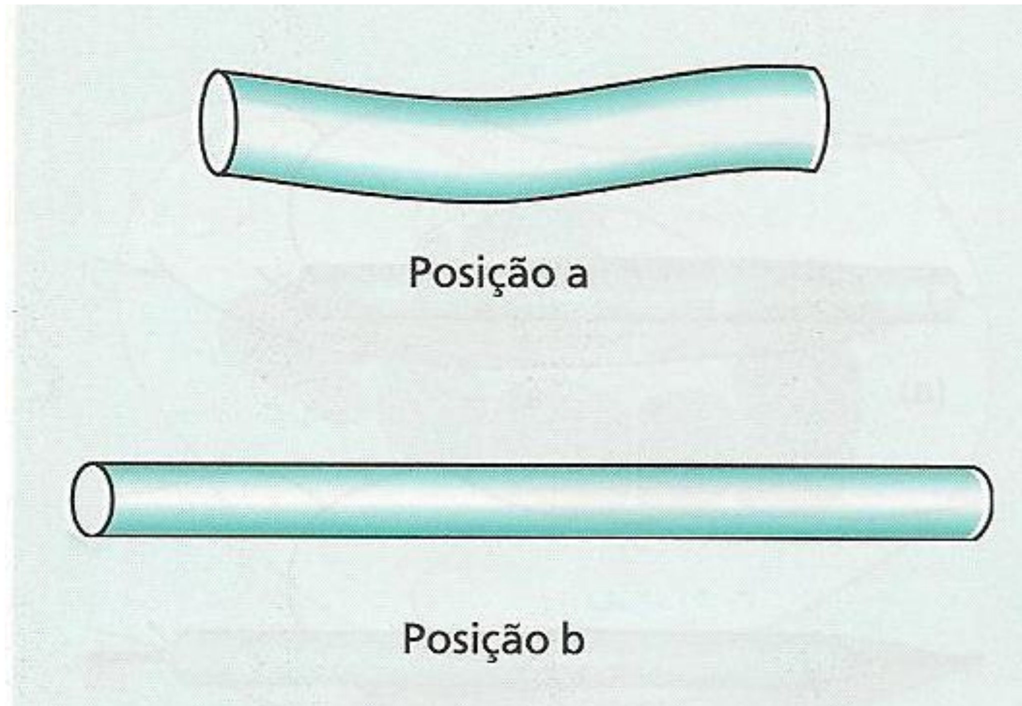
BIOMECÂNICA

- A maneira como a terapia manual é aplicada ao tecido vai determinar suas alterações estruturais.

- Estímulos mecânicos aplicados a um músculo estão relacionados à expressão gênica de fatores de crescimento pelo próprio músculo, fato que regula a síntese protéica no tecido muscular.

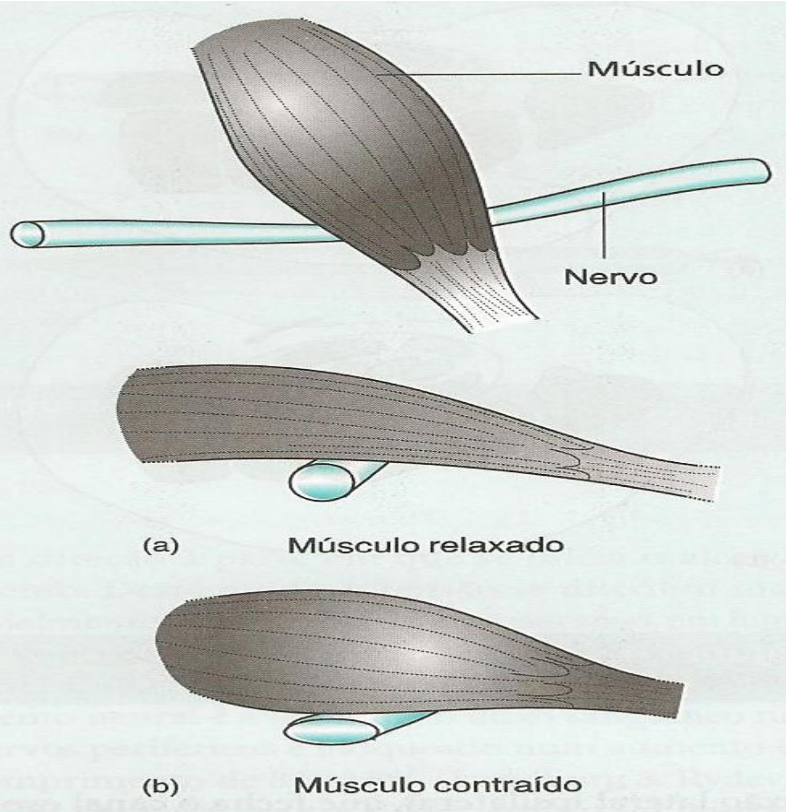
MODELOS DE CARGA

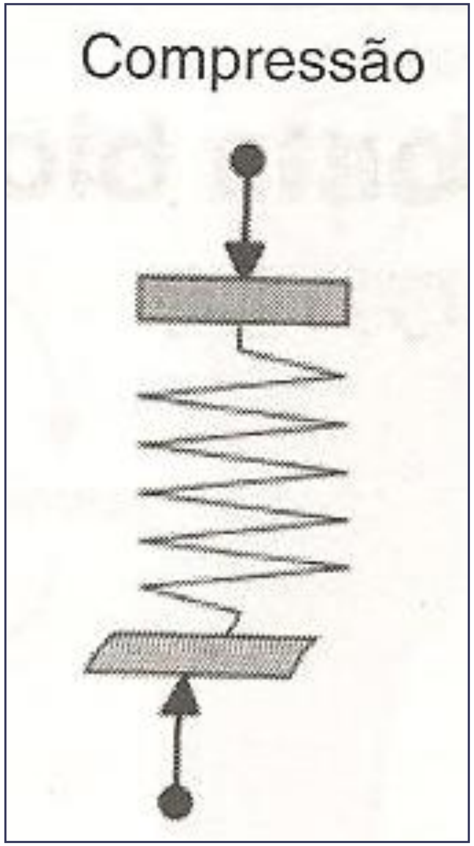
- TENSÃO:
  - ✓ TRAÇÃO
  - ✓ ALONGAMENTO



MODELOS DE CARGA

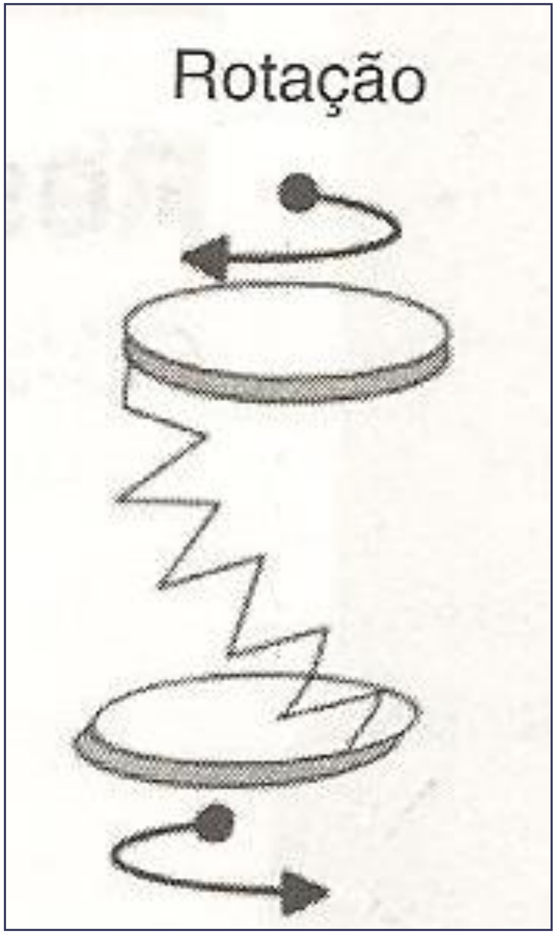
- COMPRESSÃO:
- ✓ O TECIDO É ENCURTADO





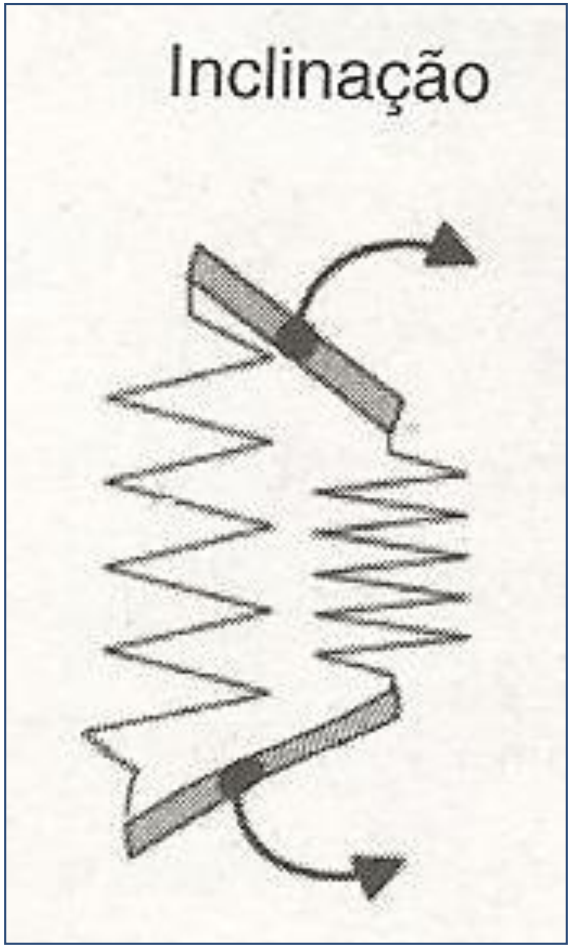
MODELOS DE CARGA

- ROTAÇÃO



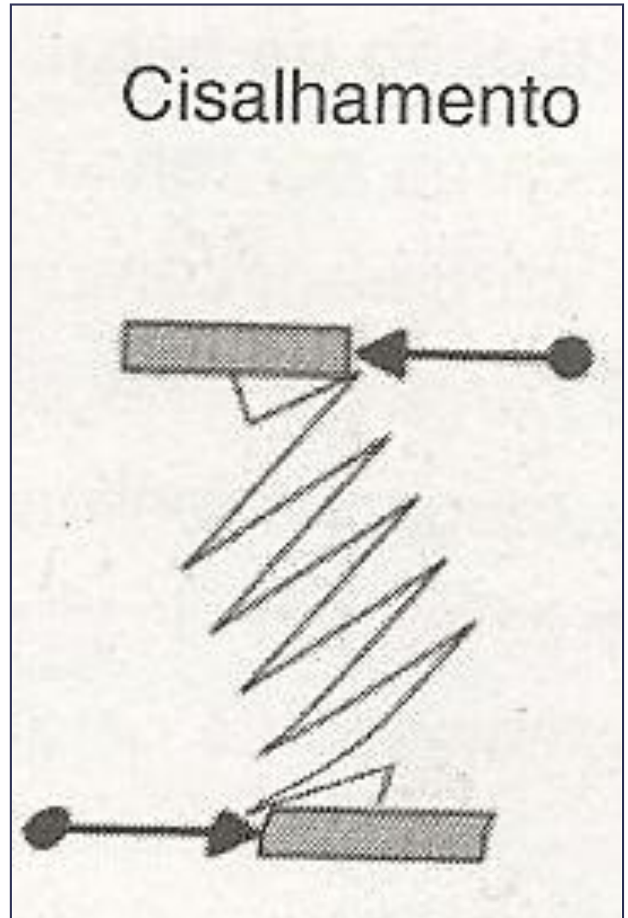
MODELOS DE CARGA

- INCLINAÇÃO

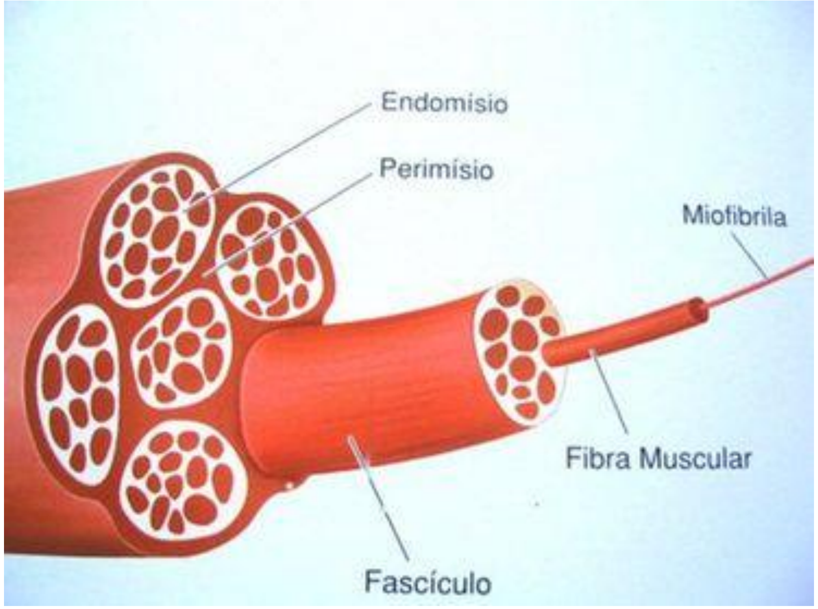


MODELOS DE CARGA

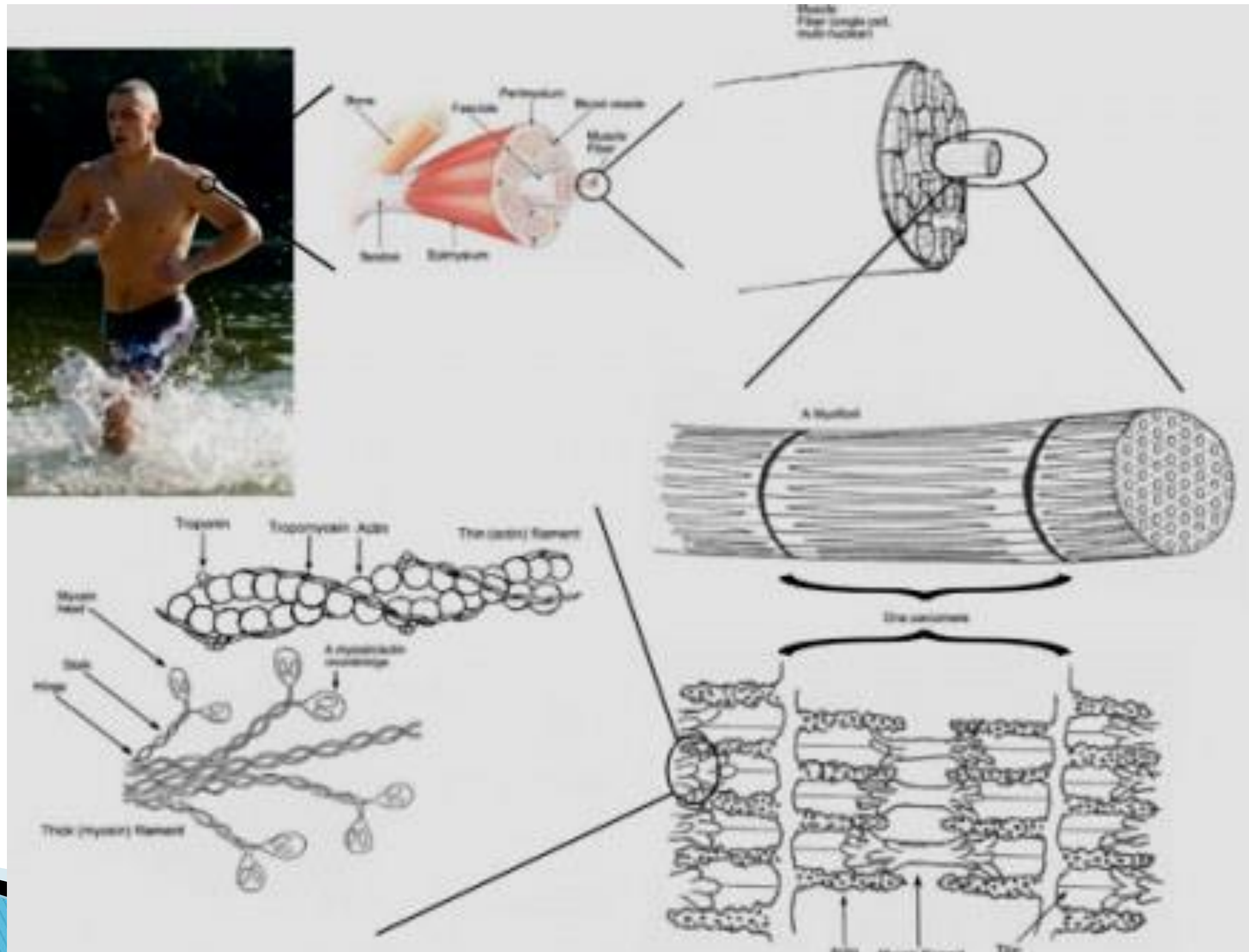
- CISALHAMENTO



- PROPRIDADES DOS TECIDOS MOLES



PROPRIEDADES DOS TECIDOS MOLES – CONTRÁTIL



Respostas do tecido conjuntivo ao alongamento

- Faixa H torna-se mais larga
- Aumento do comprimento das faixas I
- Sarcômero resiste à deformação

- O QUE É RESISTÊNCIA PASSIVA?
  - Resultado dos componentes elásticos e contráteis
  - Desenvolvida quando um músculo é alongado, e quanto mais relaxado menor tensão.

RESPOSTA AO ALONGAMENTO

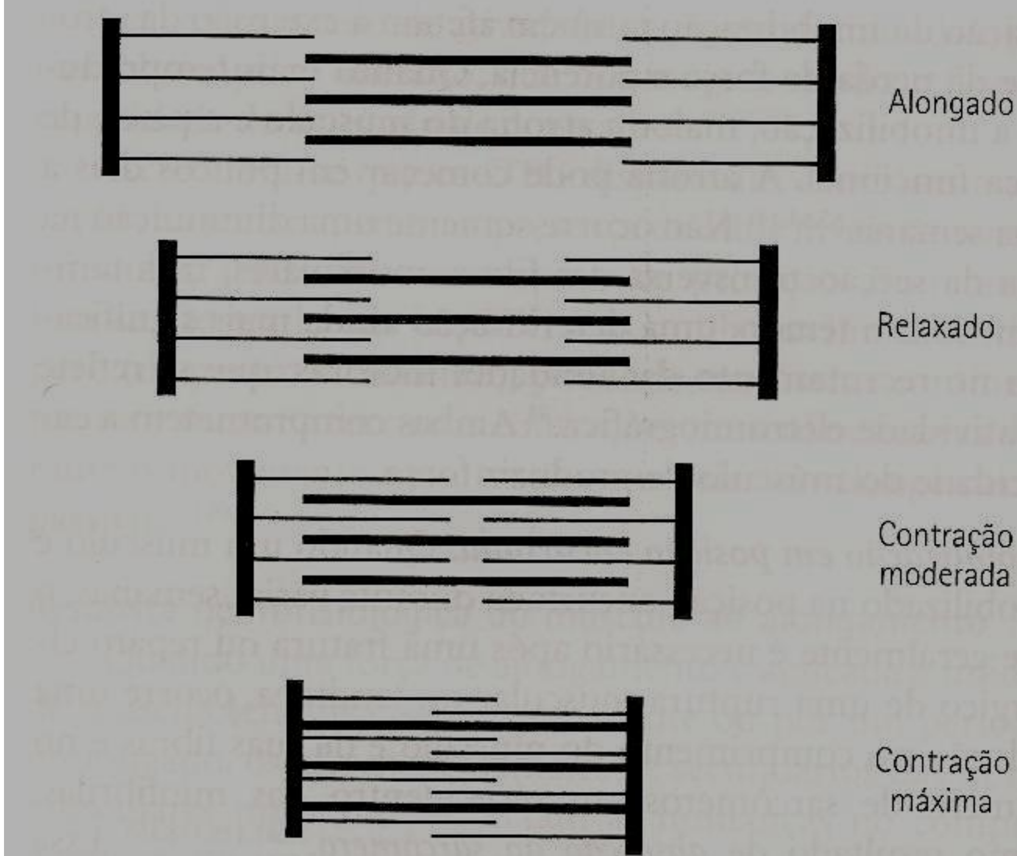
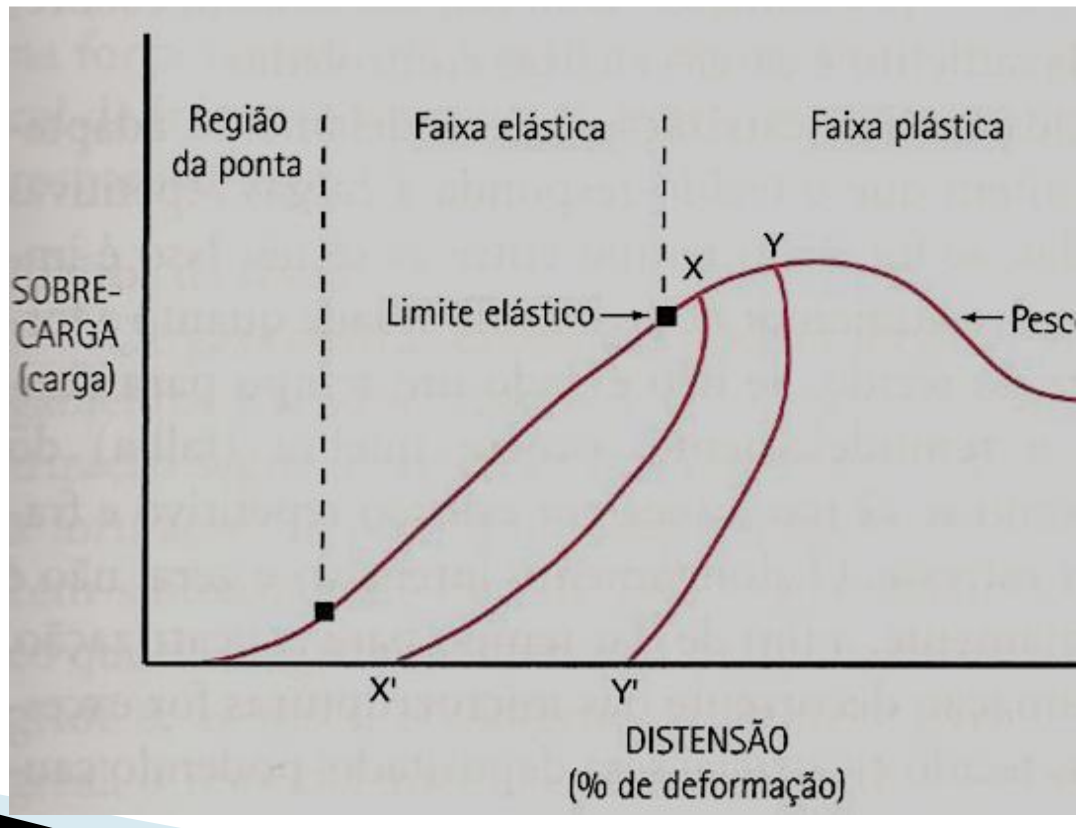


FIGURA 4.3 Um modelo do deslizamento dos miofilamentos. Alongamento e encurtamento do sarcômero, a unidade contrátil do músculo.

KISNER, 2007

PROPRIEDADES DO TECIDO MOLE NÃO CONTRÁTIL



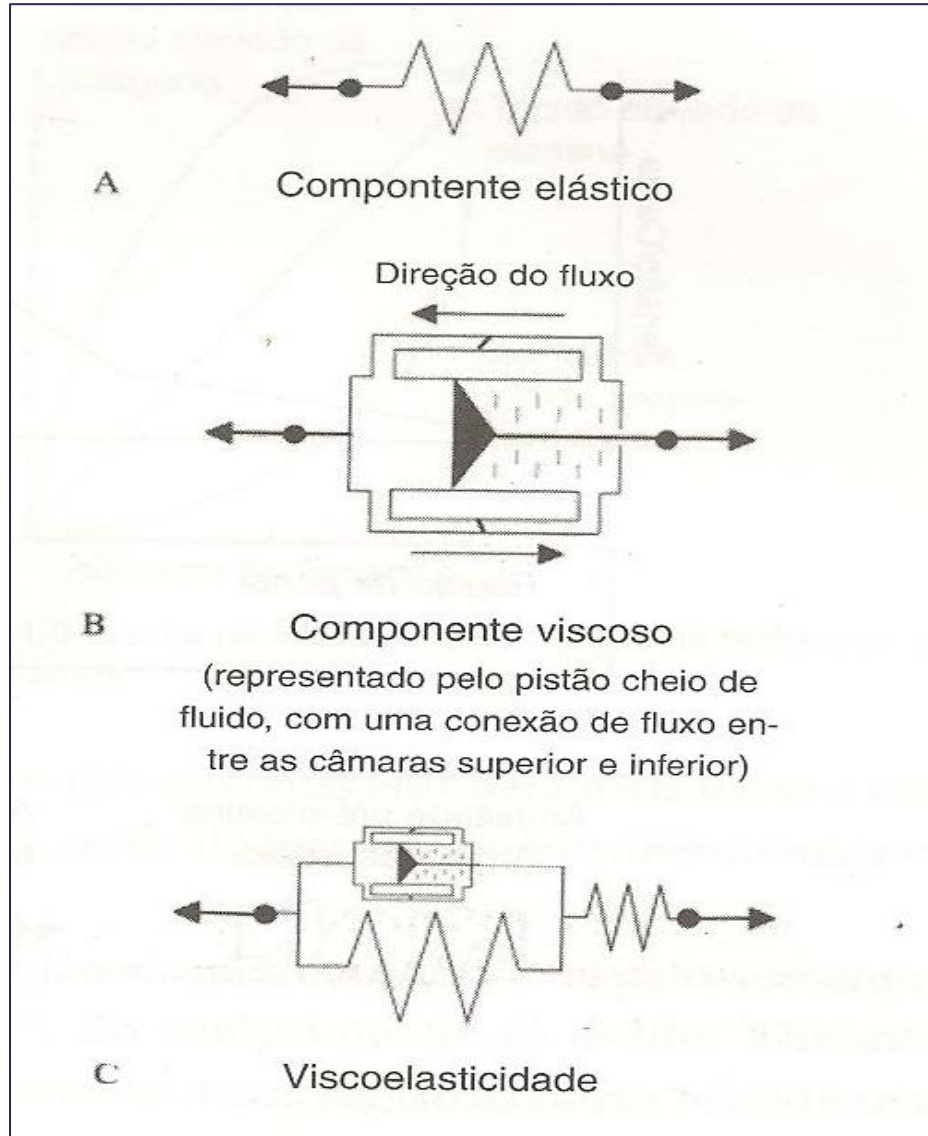
EFEITO DO ALONGAMENTO

- MANOBRA ELABORADA PARA AUMENTAR EXTENSENBILIDADE DOS TECIDOS MOLES CONTRÁTIL E NÃO CONTRÁTIL;
- FLEXIBILIDADE DINÂMICA E PASSIVA (ADM)

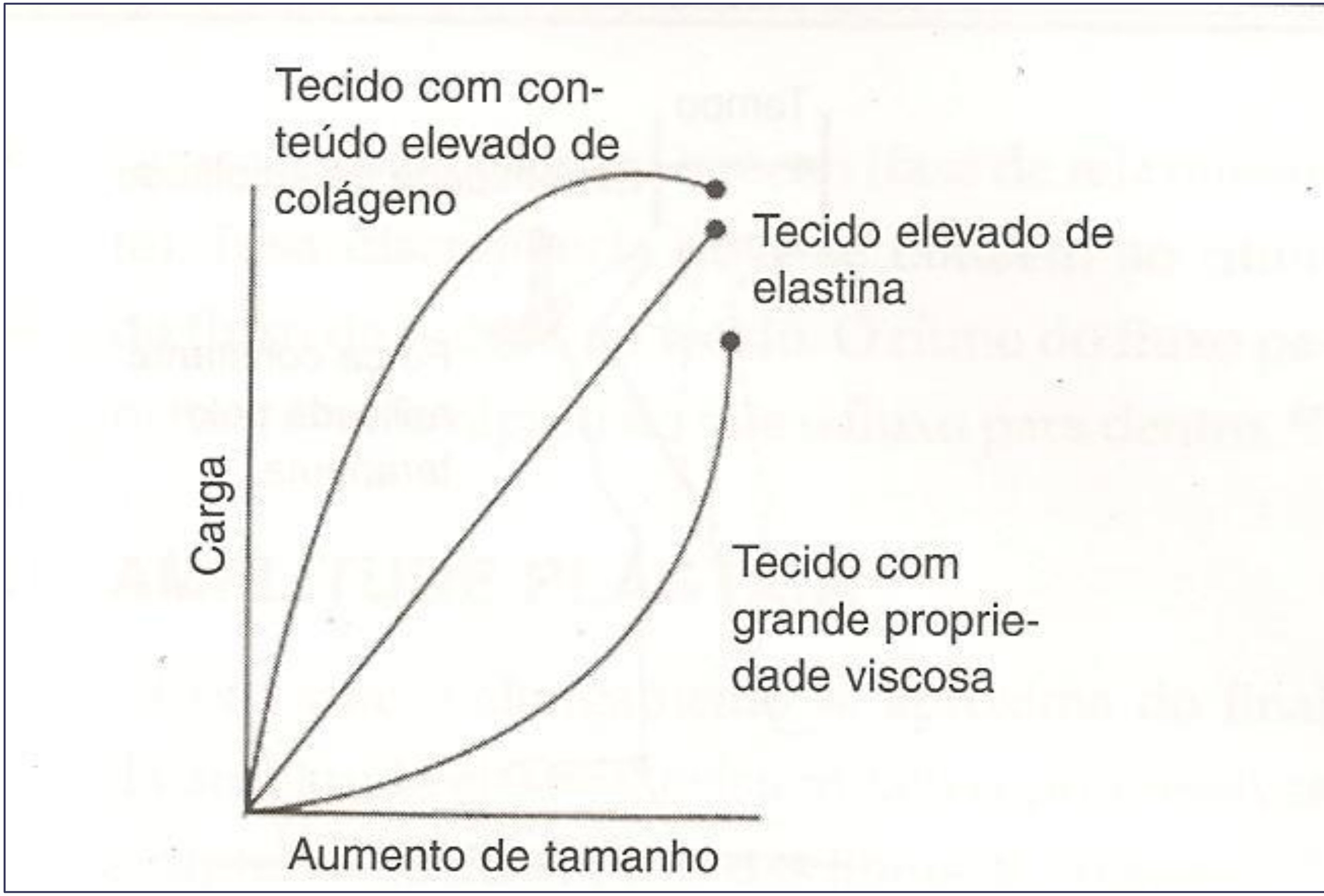
TÉCNICAS DE ALONGAMENTO

- MANTER RELAXAR OU CONTRAI RELAXA
- CONTRAÇÃO DO AGONISTA
- MANTER RELAXA COM CONTRAÇÃO DO AGONISTA

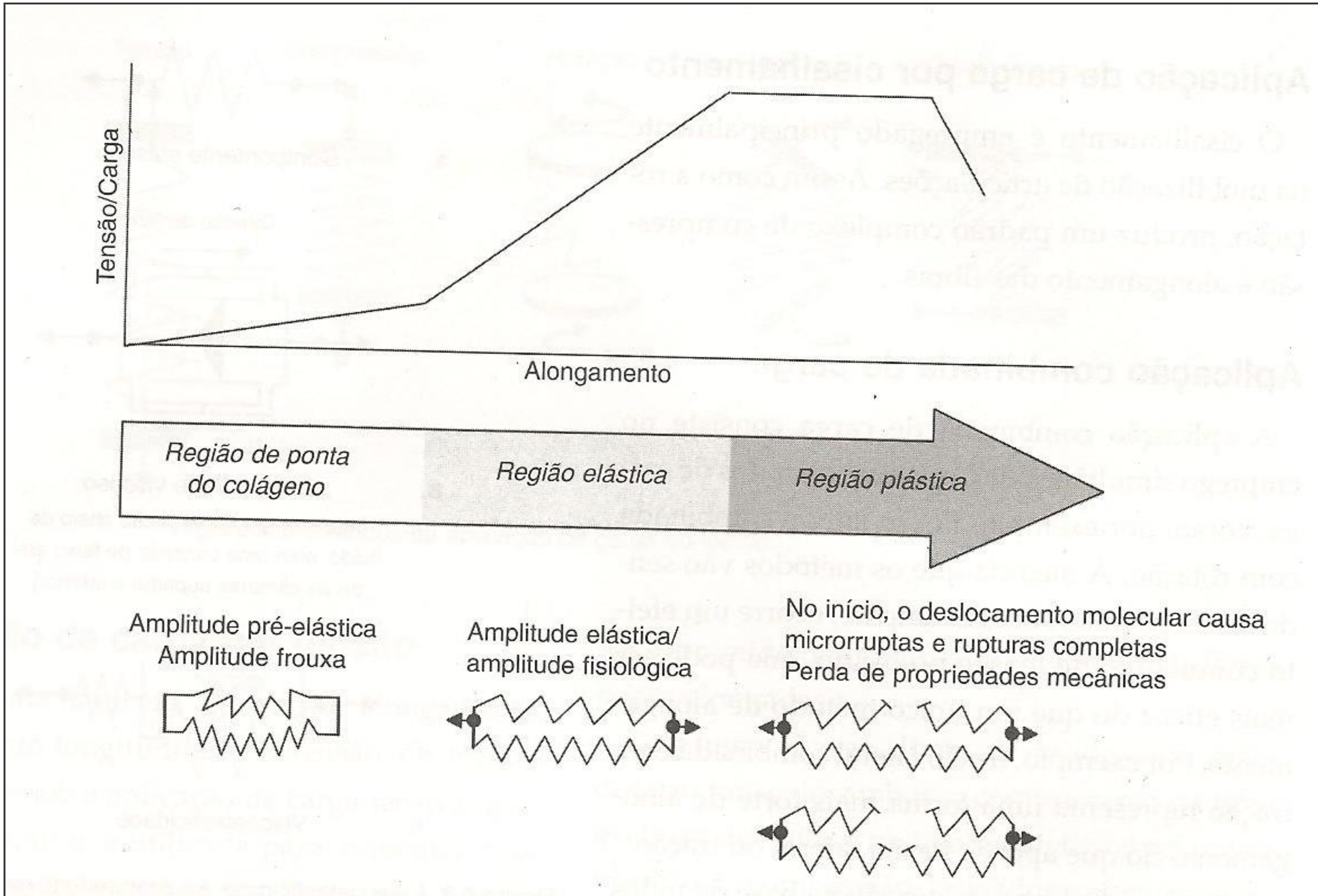
COMPORTAMENTO VISCOELÁSTICO



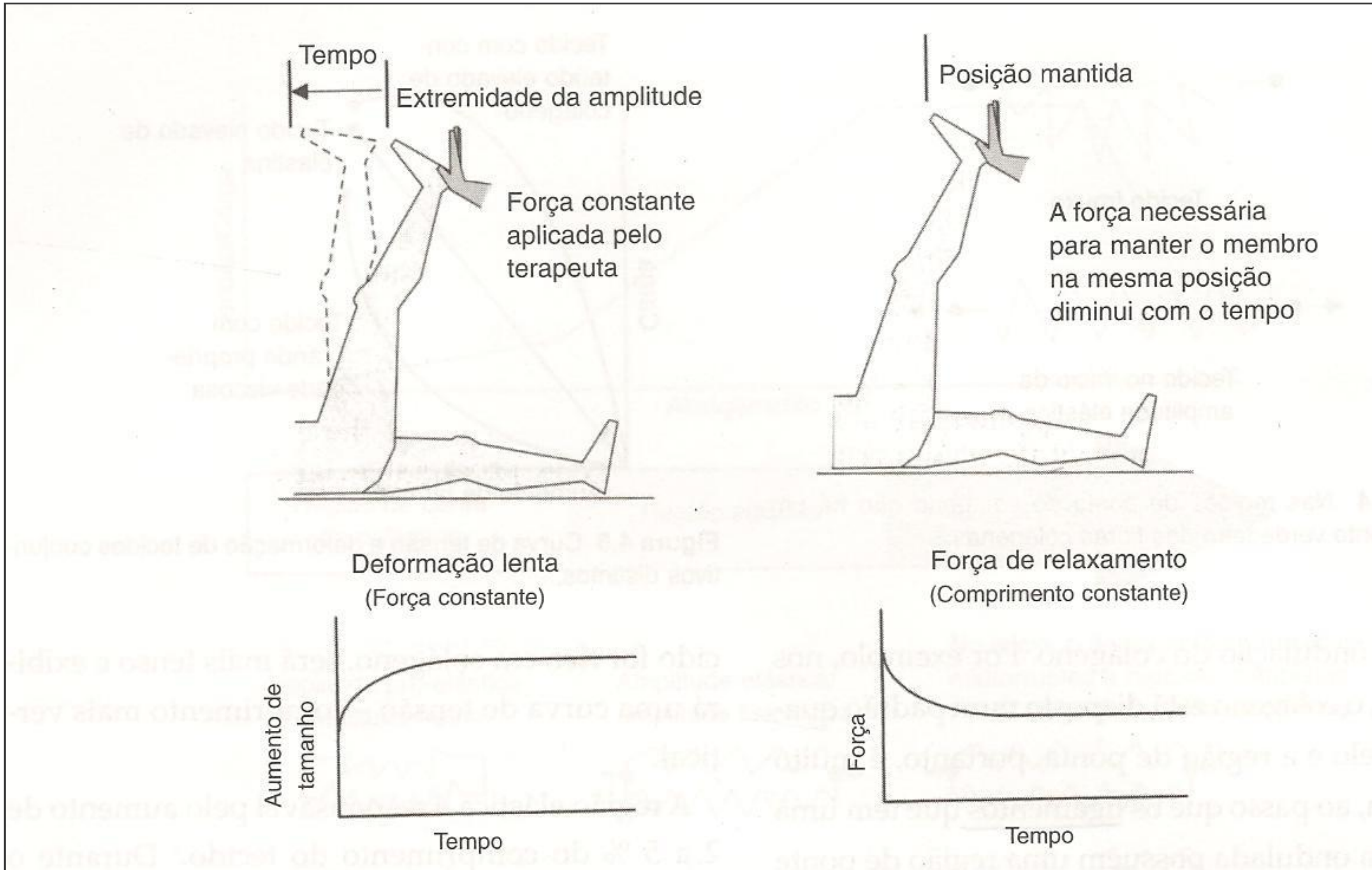
CURVA TENSÃO COMPRIMENTO



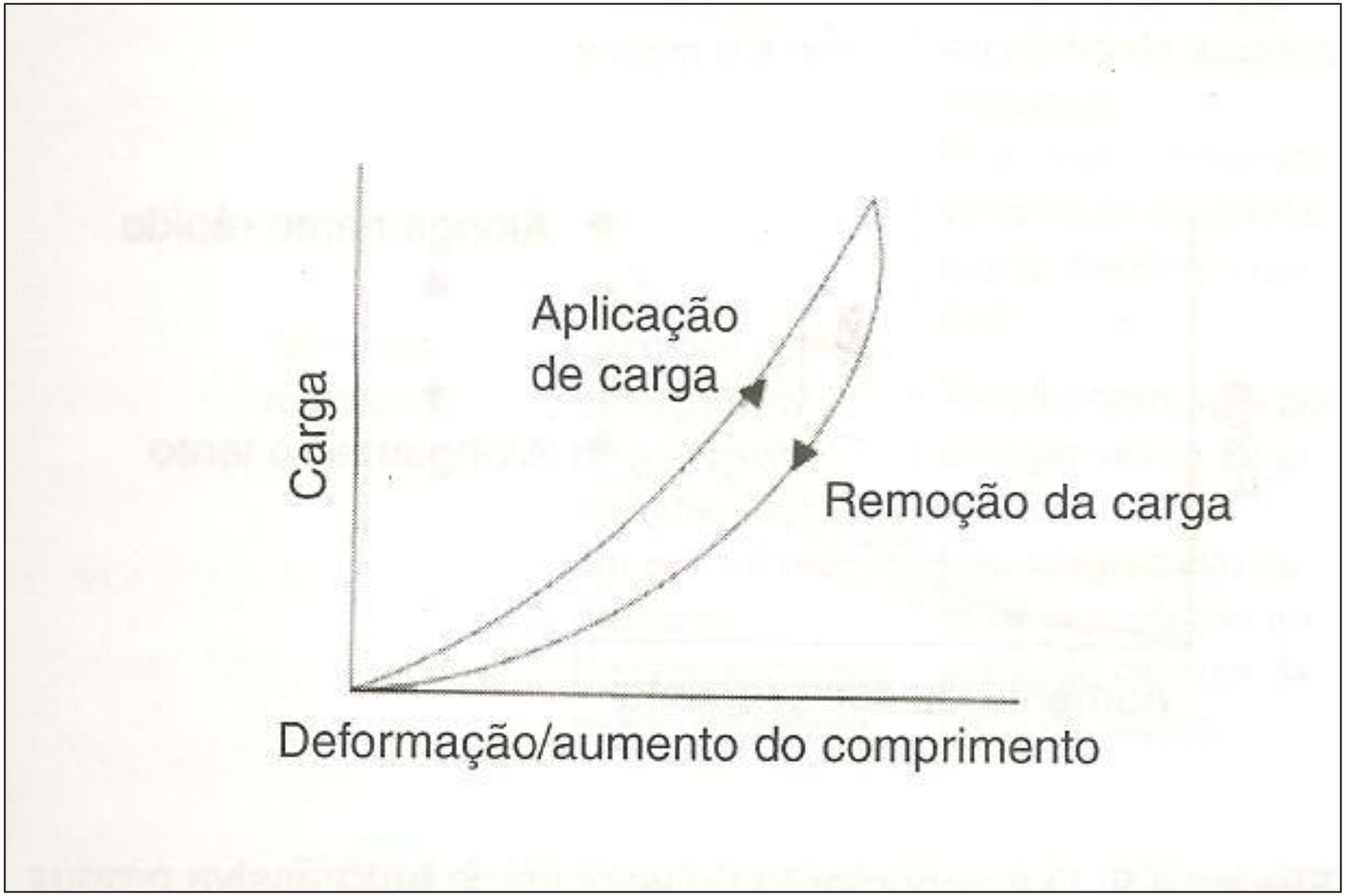
REGIÃO DE PONTA E ELÁSTICA



DEFORMAÇÃO LENTA E FORÇA DE RELAXAMENTO

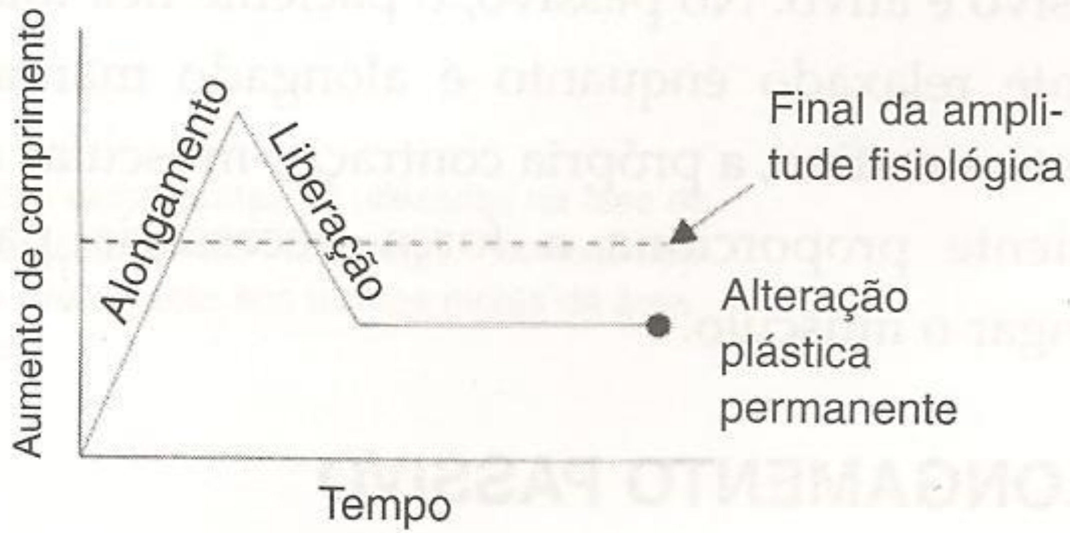


HISTERESE



Aplicação
de carga
Carga
Remoção da carga
Deformação/aumento do comprimento

AMPLITUDE PLÁSTICA



A plasticidade pode ser demonstrada pelo alongamento de um tecido além do final da sua amplitude fisiológica. Depois de liberado, ocorre um aumento de comprimento permanente das fibras.

- CYRIAX PROMOVE ALGUMA RESPOSTA?

CHAVE

- CHAVE DO TRATAMENTO DE TECIDOS MOLES É PROMOVER UMA RESPOSTA INFLAMATÓRIA PARA RECUPERAR A FORÇA TENSIL O MAIS RÁPIDO (Hunter, 1994) COM A PRODUÇÃO DE FLEXIBILIDADE (Dorman, 1990).

Key Words
Deep transverse friction, transmission electron microscopy, supercontraction, inclusion bodies, internalised nuclei.

Ultrastructural Changes in Untraumatised Rabbit Skeletal Muscle Treated with Deep Transverse Friction

by M A Gregory
M N Deane
M Mars

Summary Deep transverse friction may cause muscle injury. This study uses transmission electron microscopy to investigate the ultrastructural changes in untraumatised rabbit skeletal muscle treated with deep transverse friction.

Method Twelve New Zealand white rabbits were studied. The left vastus lateralis was treated with deep transverse friction for ten minutes (n = 12) and the right vastus lateralis muscle was used as a control (n = 4). Muscle biopsies were taken within ten minutes of treatment, 24 hours and six days after treatment and were prepared for transmission electron microscopy.

Results Within ten minutes of deep transverse friction treatment, focal areas of supercontraction containing areas of disorganised actin and myosin were seen and the adjacent sarcolemma appeared to dissociate from the underlying myofibrils, with the space being filled with mitochondria.

Twenty-four hours after treatment, two forms of inclusion bodies were noted: an electron-pale, amorphous entity contained within elements of the sarcoplasmic reticulum, and inclusions that appeared as individual or aggregates of myelin figures associated in some areas with aggregates of electron-dense granules and patches of disordered myofilaments. Some fibres had multi-lobed nuclei and mitochondrial abnormalities were noted.

Six days after treatment the majority of fibres were normal. Abnormal fibres contained internalised nuclei together with inclusions and large aggregates of disorganised myofilaments. In some fibres, large tracts of the sarcosol had lost their complement of contractile elements.

Conclusions A single deep transverse friction treatment of previously untraumatised skeletal muscle

Physiotherapy July 2003/volume 89/no 7