



ADAPTAÇÕES DO MÚSCULO ESQUELÉTICO AO TREINAMENTO DE FORÇA

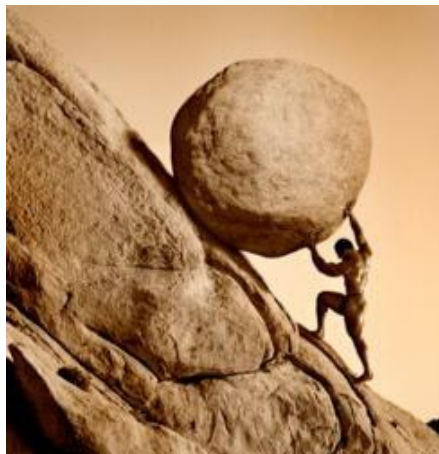
Profa. Dra. Telma F. Cunha Moraes



Sumário

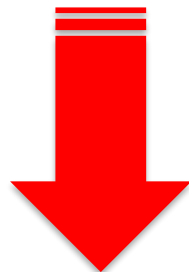
- 1. Manifestações de Força**
- 2. Tipos de Contração Muscular**
- 3. Produção de Força: Componente Elástico e Comprimento do Sarcômero**
- 4. Fatores que interferem na produção de Força**
- 5. Adaptações Neurais**

O que é força?



É a capacidade dos músculos em gerar tensão ao ativar-se.

Goldspink, 1992



Capacidade de se opor a uma resistência externa

O que é força?

Manifestações da Força Muscular

- Força Explosiva (Potência)

Força Máxima vs. Velocidade Máxima.



<i>Força relativa</i>	<i>Velocidade</i>
100% P _o	0% V _{max}
95% P _o	1% V _{max}
90% P _o	2.2% V _{max}
75% P _o	6.3% V _{max}
50% P _o	16.6% V _{max}
25% P _o	37.5% V _{max}
10% P _o	64.3% V _{max}
5% P _o	79.1% V _{max}
0% P _o	100% V _{max}

O que é força?

Manifestações da Força Muscular

- Resistência de Força

Capacidade de exercer força repetidamente ou manter produção de força por tempo prolongado.



Como o músculo produz força muscular?

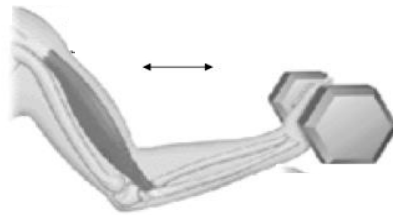


Produção de Força

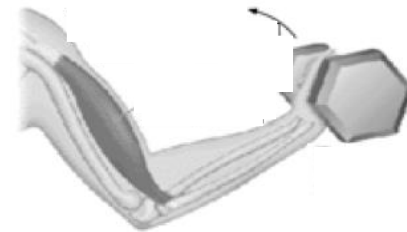
Contração Muscular

- Ativação das fibras musculares com tendência à encurtamento.

- **Estática** =

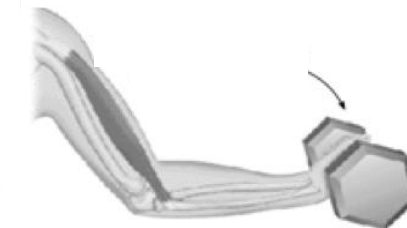


Concêntrica



- **Dinâmica**

Excêntrica

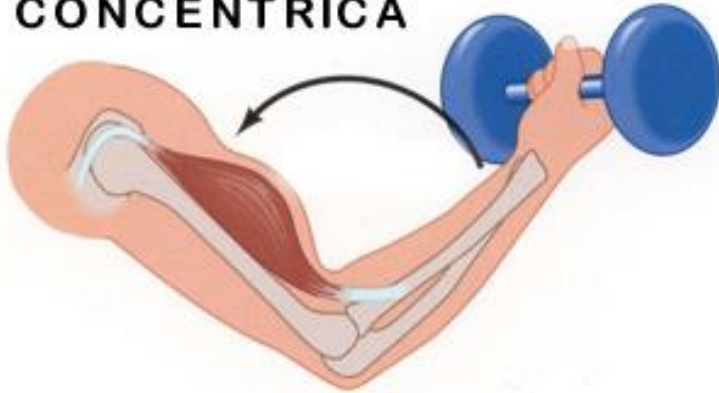


CONTRAÇÃO ISOMÉTRICA (SEM MOVIMENTO)



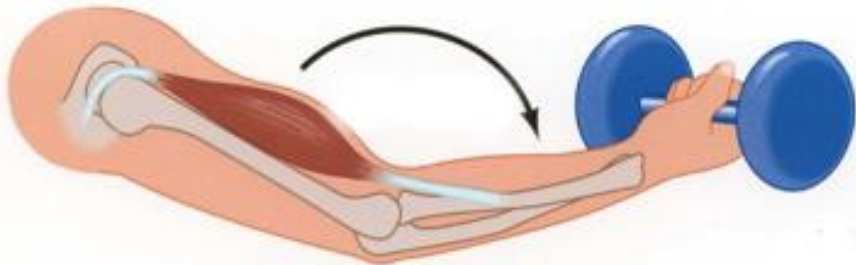
- ✓ O músculo fica em um comprimento intermediário - não está nem tão alongado e nem tão encurtado, não havendo variação aparente em seu comprimento total.

CONCÊNTRICA



- ✓ O músculo diminui seu comprimento gradativamente - encurta.

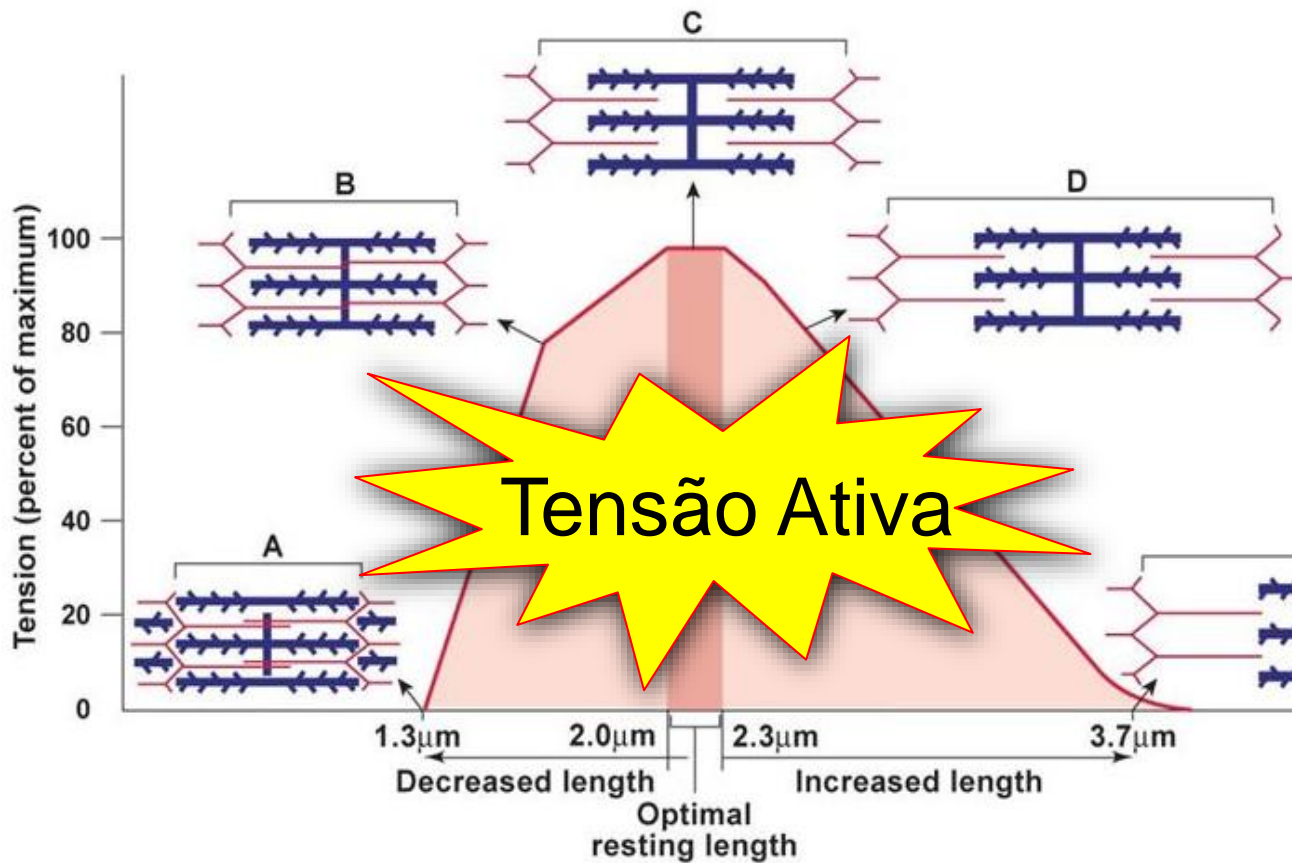
EXCÊNTRICA



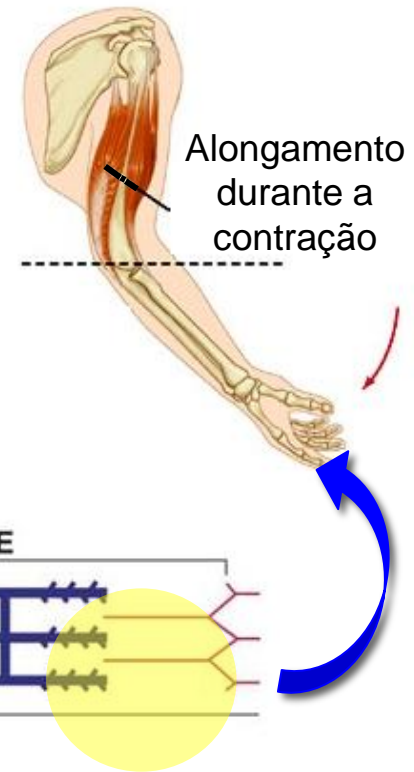
- ✓ O músculo aumenta seu comprimento progressivamente até o limite, sem gerar lesão; sendo o músculo alongado.

Produção de Força

Força e Comprimento

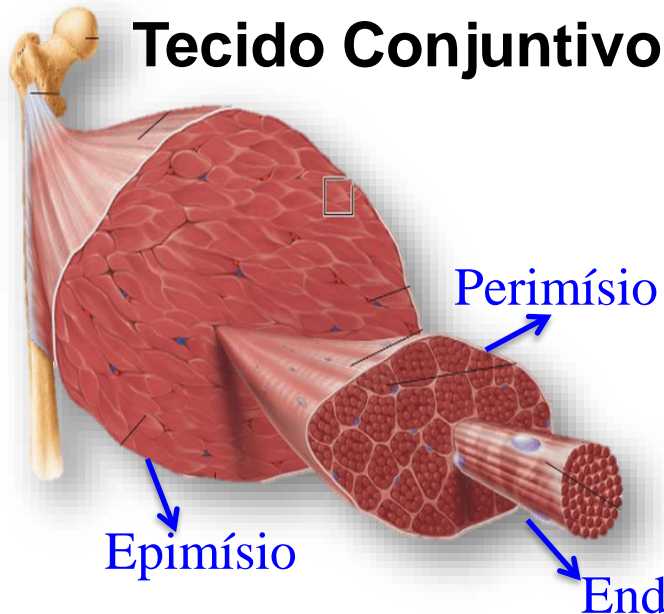
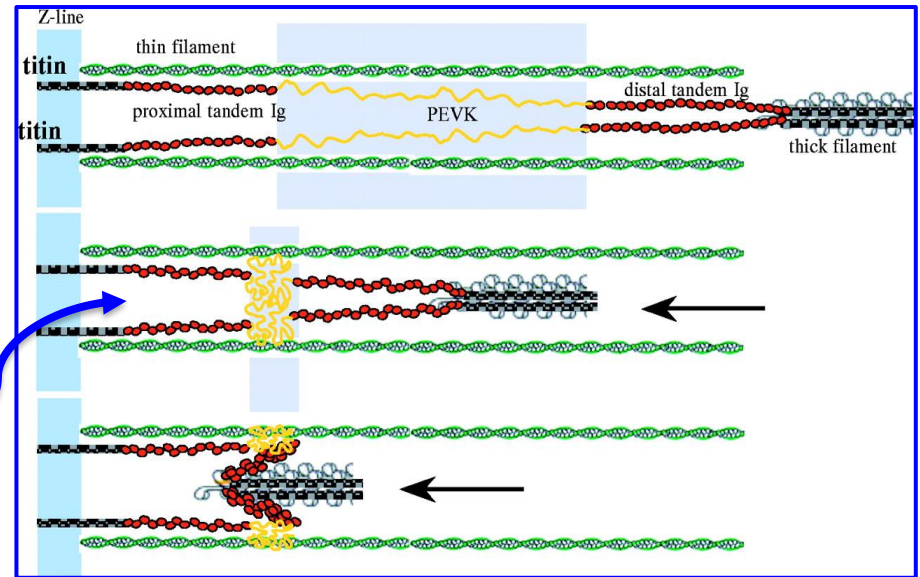
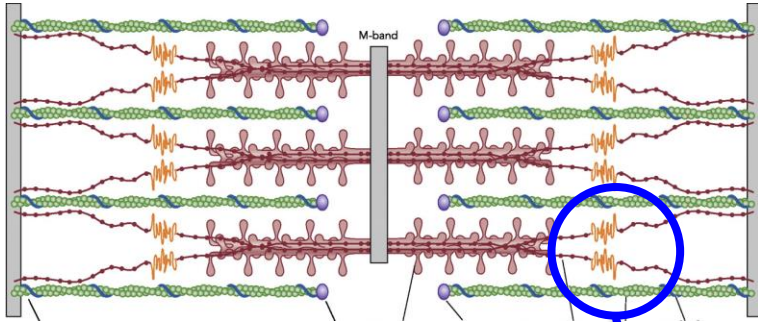


Contração Excêntrica

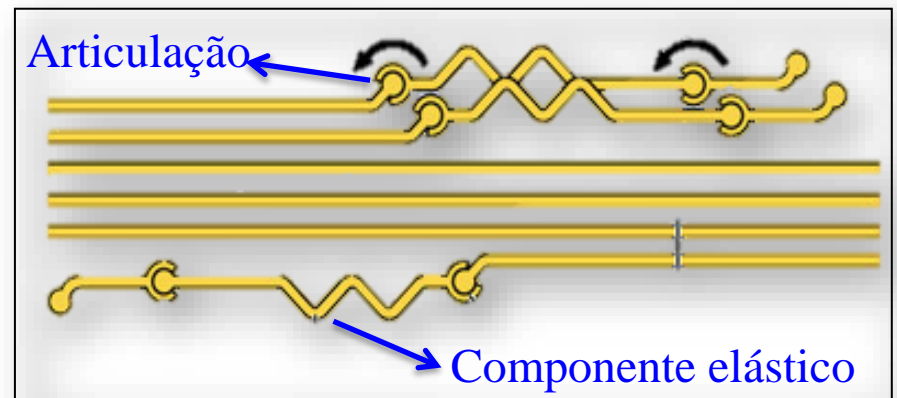


Produção de Força

Titina (Kuan Yang, 1979)



Miosina



**RESPONSIVIDADE
AO TREINAMENTO**

IDADE

**GRUPO
MUSCULAR**

SEXO

**TIPO DE
TREINAMENTO**

**NÍVEL DE
TREINAMENTO**

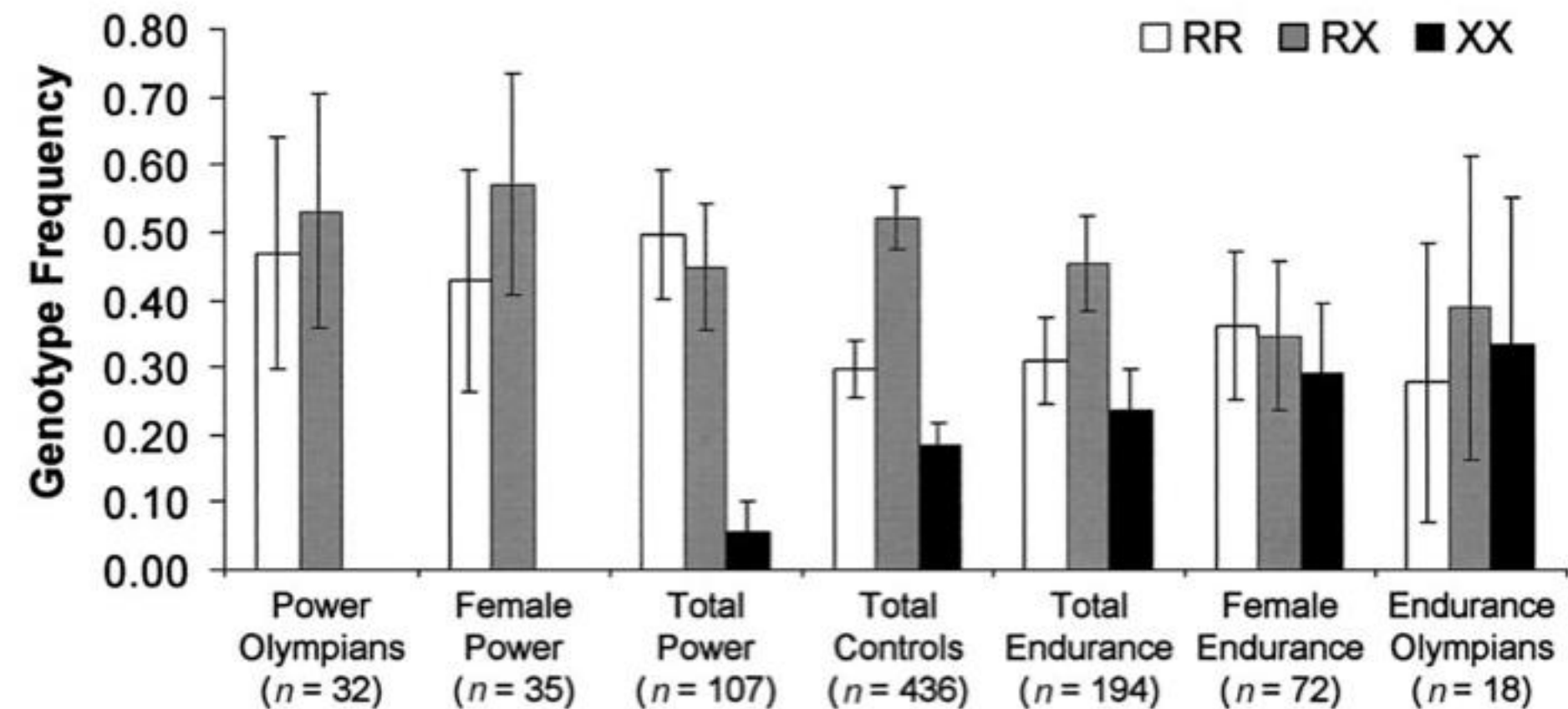
**DURAÇÃO
INTENSIDADE
FREQUÊNCIA
VOLUME
INTERVALO**



ACTN3 Genotype Is Associated with Human Elite Athletic Performance

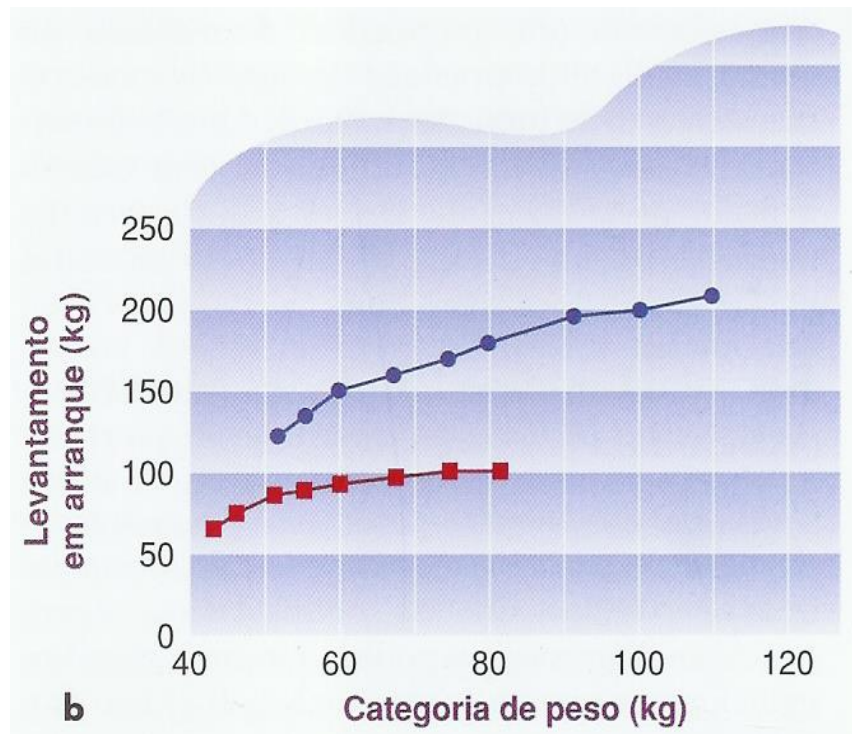
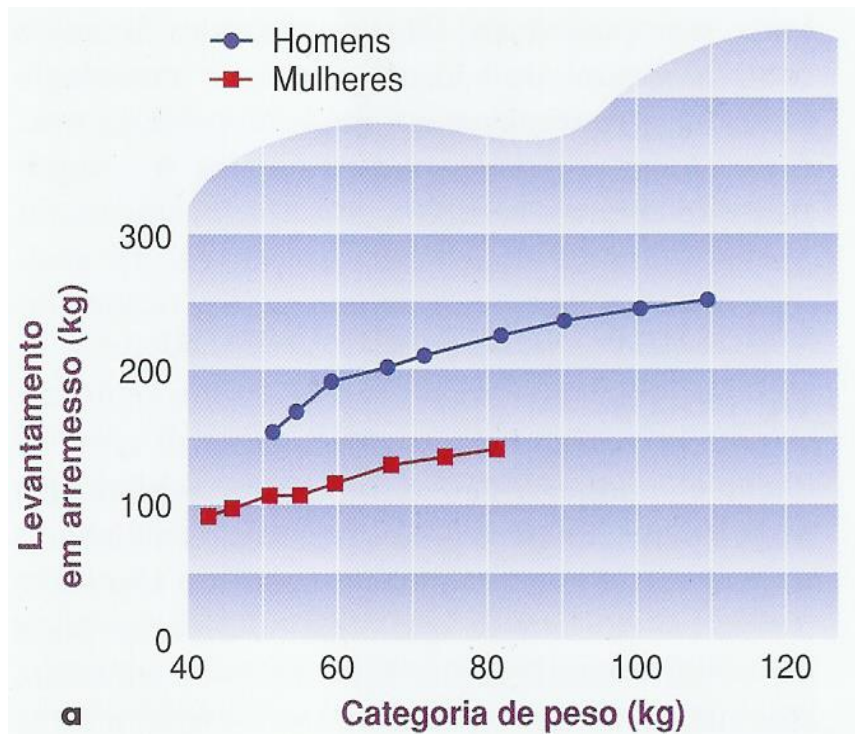
Nan Yang,¹ Daniel G. MacArthur,^{1,2} Jason P. Gulbin,³ Allan G. Hahn,³ Alan H. Beggs,⁵ Simon Eastaugh,⁴ and Kathryn North^{1,2}

¹Institute for Neuromuscular Research, Children's Hospital at Westmead and ²Discipline of Paediatrics and Child Health, Faculty of Medicine, University of Sydney, Sydney; ³Australian Institute of Sport and ⁴Human Genetics Group, John Curtin School of Medical Research, Australian National University, Canberra; and ⁵Genetics Division, Children's Hospital, Boston



Homens X Mulheres

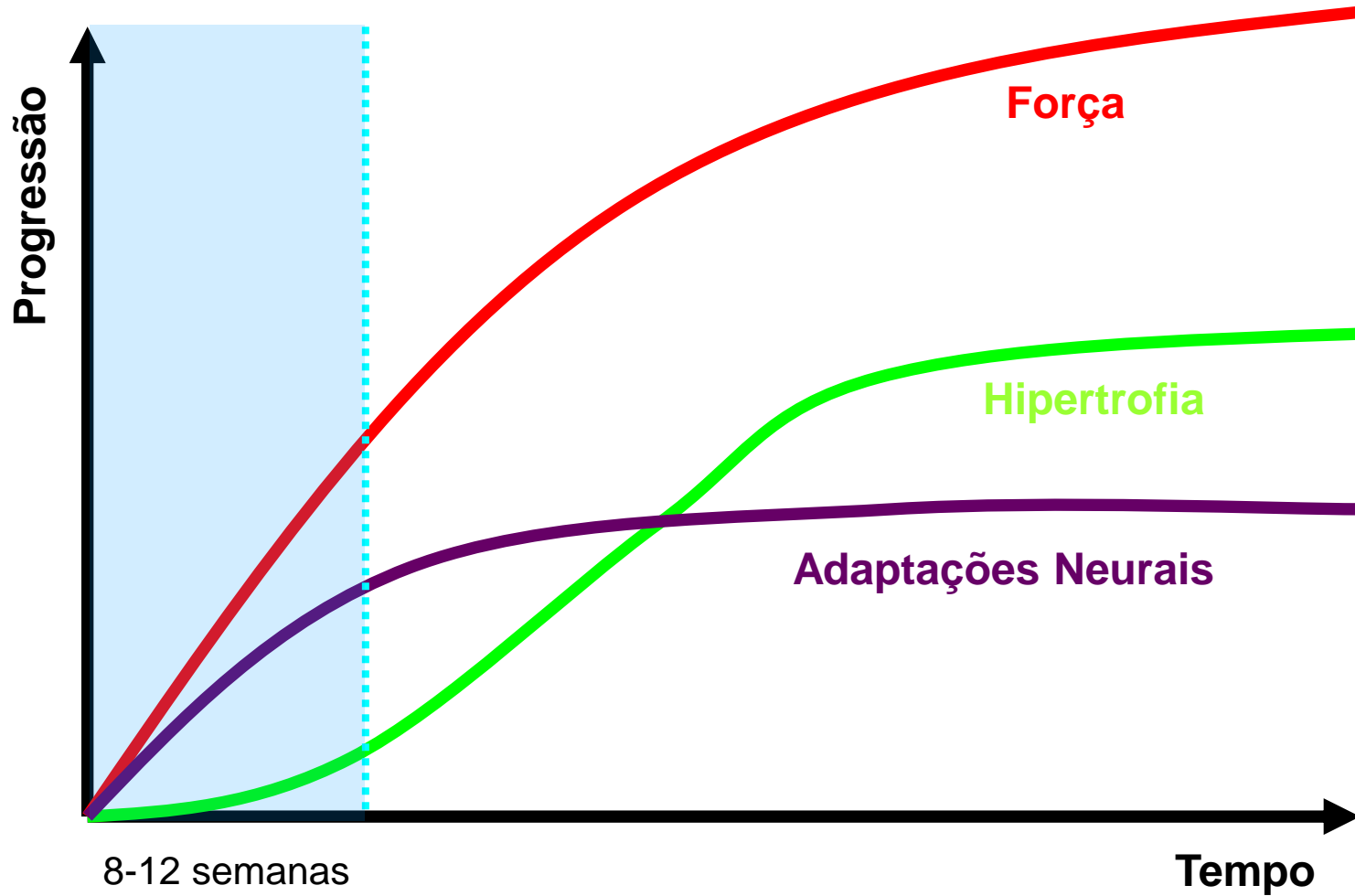
O tamanho do músculo importa?



Recordes mundiais em levantamento de peso para homens e mulheres em 1997

Aumento do peso levantado junto com o aumento na categoria de peso

Treinamento de Força



Adaptação Neural - Coativação

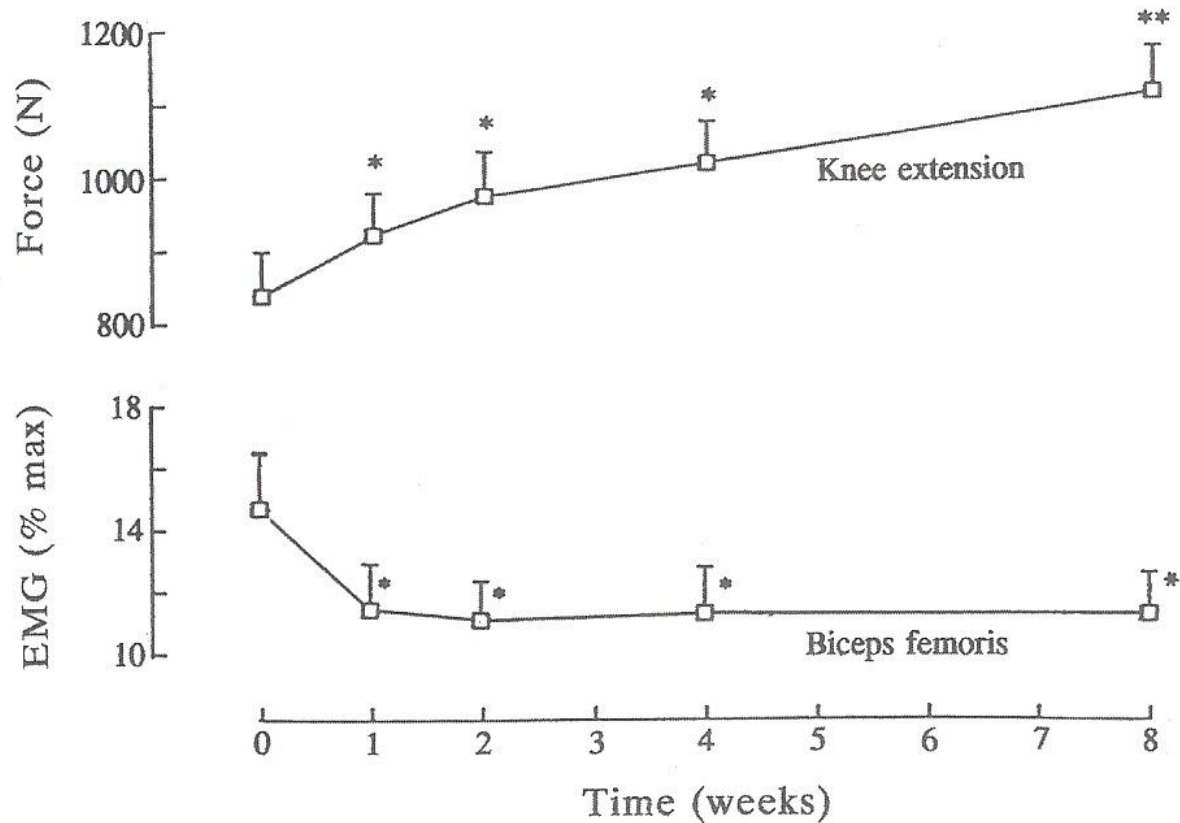


Figure 20.3 One of the neural mechanisms involved in strength training. Twenty male subjects trained their knee extensors to perform isometric contractions, and the improvement is seen in the top curve. During the training period, there was a decrease in the associated activity in the biceps femoris, a hamstring muscle that opposes knee extension, as reflected in the EMG (bottom curve). Significant changes are shown by asterisks.

Adapted, by permission, from B. Carolan and E. Carafelli, 1992, "Adaptations in coactivation after isometric resistance training," *Journal of Applied Physiology* 73: 914.

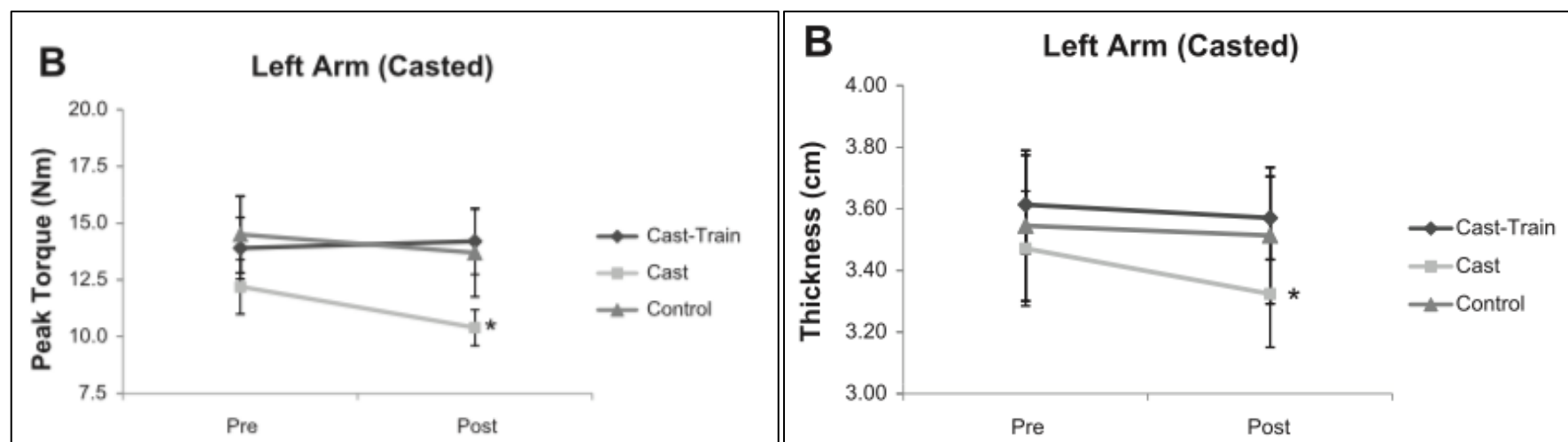
Strength training the free limb attenuates strength loss during unilateral immobilization

Jonathan P. Farthing, Joel R. Krentz, and Charlene R. A. Magnus

College of Kinesiology, University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan, Canada

Submitted 6 October 2008; accepted in final form 10 January 2009

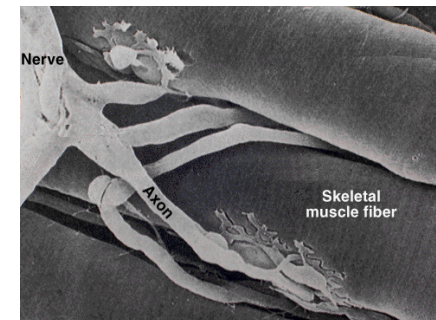
Educação/Resposta Cruzada



Treinamento de Força

Fatores neurais e hipertróficos

- Aumento no recrutamento de unidades motoras.
- Aumento na frequência de disparos do motoneurônio.
- Alterações morfológicas nas junções neuromusculares.
- Inibição da coativação de músculos agonistas e antagonistas.
- Aumento do sincronismo das unidades motoras.



Obrigada! 😊

telma.cunha.21@gmail.com

