

Matriz extracelular no envelhecimento e suas adaptações ao treinamento de força no tendão calcâneo de ratos: organização e composição de proteoglicanos.

Anderson José S. Oliveira¹, Monaliza S. Araújo¹, Guido A. Fregapani¹, Livia L. Batista e Silva², Rita C. Marqueti Durigan³.

1. Alunos de IC da Faculdade de Ceilândia – FCE/UnB; *anderson.jsoliveira@yahoo.com.br

2. Aluna de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências da Tecnologia em Saúde da Faculdade de Ceilândia – FCE/UnB

3. Professora Adjunto da Faculdade de Ceilândia – FCE/UnB

Palavras Chave: *Envelhecimento, proteoglicanos, treinamento resistido.*

Introdução

O processo de envelhecimento consiste em um fenômeno complexo que submete ao organismo a inúmeras alterações anatomo-fisiológicas, as quais estão ligadas diretamente com a ocorrência de danos ou lesões em vários tecidos.

Tendões são tecidos conectivos densos compostos de um conjunto de tipos de colágeno, proteoglicanos (PGs) e proteínas não-colagenosas que tem a função ligar o osso e o músculo para que seja transmitida as forças geradas por essas estruturas para que o corpo se movimente.

As PGs desempenham um papel importante na fibrilogênese do colágeno, e portanto na função do tendão, sendo os PGs ricos em leucina (pequenos), os quais têm a função de lubrificar e organizar as fibras de colágeno. Dois destes, biglicana e fibromodulina, têm o controle da auto renovação e diferenciação de células progenitoras ou primárias. E na ausência deles, as fibras de colágeno no interior do tendão ficam desorganizadas, o que resulta em um tendão mais fraco, devido a diminuição de sua rigidez.

O exercício leva a um aumento no tamanho do tendão, a um aumento da quantidade de GAGs e induz mudanças qualitativas no perfil de PGs nos. Portanto, teve-se o objetivo de avaliar o conteúdo desses proteoglicanos no processo do envelhecimento e investigar o efeito do treinamento de força sobre essas propriedades no tendão calcâneo de ratos jovens e senis.

Resultados e Discussão

Analisando a imunoposição de biglicana (Bgn), observou-se que o treinamento ocasionou expressões imunopositivas nas regiões proximais e distais dos animais jovens. O envelhecimento não alterou a imunoposição quando comparado com os animais jovens sedentários, porém nas regiões distais dos animais senis treinados observou-se que o treinamento foi fundamental para o aumento do conteúdo deste proteoglicano, sendo que as áreas de compressão apresentam imunomarcações mais expressiva que as áreas de tensão.

Já na análise de fibromodulina (Fmod), o treinamento aumenta a expressão deste nas regiões proximais e distais dos animais jovens. O envelhecimento não alterou a imunoposição deste proteoglicano, quando comparado com animais jovens sedentários, porém nas regiões distais dos animais senis treinados observa-se que o treinamento foi eficaz no aumento no aumento da mesma. Além disso, a região de compressão mostrou maior imunomarcações de fibromodulina que na região tensional.

Já é fato na literatura que as PGs desempenham papel importante na fibrilogênese do colágeno, e portanto na função do tendão (YOOH & HALPER, 2005). Viu-se também que uma MEC rica dessas substâncias, Bgn e

Fmod, controlam sua auto renovação e diferenciação de células progenitoras, e proliferação celular, sendo o exercício um fator positivo para maior expressão e proliferação celular, culminando em tendões mais rígidos (BI *et al*, 2007; DUDHIA, 2007; KILTS *et al*, 2009; YOON & HALPER, 2005).

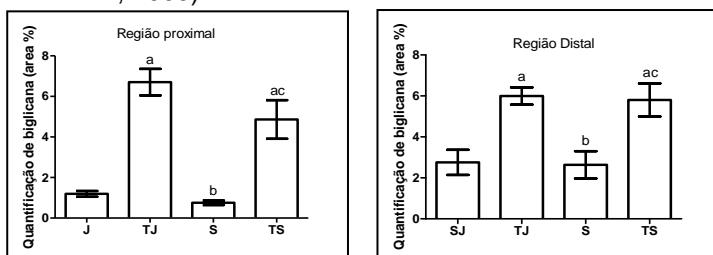


Figura 1. Quantificação de biglicana expressa em % de imunomarcações/área. Utilizado o software ImageJ. Dados apresentados como média \pm SEM ($p < 0.005$).

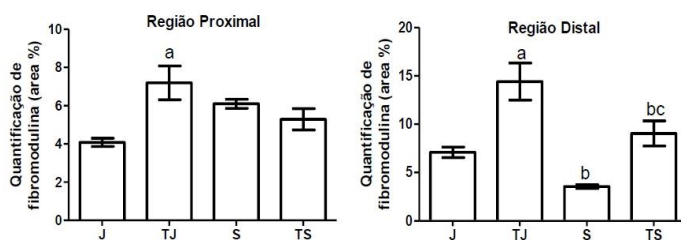


Figura 2. Quantificação de fibromodulina expressa em % de imunomarcações/área. Utilizado o software ImageJ. Dados apresentados como média \pm SEM ($p < 0.005$).

Conclusões

Com isso, afirma-se que o treinamento resistido é um dos caminhos eficazes para diminuir incidência de lesões tendíneas visto que o treinamento resistido atua na fibrilogênese do colágeno, fator principal para a resistência do tendão, sendo este modulado pelos PGs estudados. Além disso, necessita-se de mais estudos acerca da influência do exercício físico no envelhecimento, observando a composição e suas modificações na MEC do tendão para se obter melhores resultados futuramente e para auxiliar profissionais em intervenções com o objetivo de melhorar a longevidade e funcionalidade de pessoas idosas.

Agradecimentos

À Diretoria de Fomento a Iniciação Científica (DIRIC) da Universidade de Brasília (UnB) pelo auxílio financeiro e aos colegas membros do grupo Plasticidade do Sistema Musculoesquelético pelo apoio e colaboração.