

**NOVO MODELO DE EXERCÍCIO RESISTIDO EM SISTEMA DE POLIAS
PRESERVA A FUNÇÃO VASCULAR E INDUZ HIPERTROFIA MUSCULAR
EM RATOS**

Jéssica Da Silva Santos (jessicadasilvasantos2004@gmail.com)

*Ronaldo André Castelo Dos Santos De Almeida
(ronaldocastelo@yahoo.com.br)*

Letícia De Sousa Amorim (leticiaamorim29@ufrj.br)

Raphael Da Silva Lau (raphaeldasilvalau@gmail.com)

Wellington Da Silva Côrtes (wscortes64@gmail.com)

Anderson Luiz Bezerra Da Silveira (andersonsilveora@ufrj.br)

Emerson Lopes Olivares (olivares.el@gmail.com)

O treinamento resistido (TR) é amplamente reconhecido por seus benefícios à saúde e tem sido objeto de investigação em diferentes áreas, incluindo ciências do esporte, nutrição e medicina. Contudo, as restrições éticas e metodológicas em estudos com humanos tornam necessário o uso de modelos animais. A aplicação do TR em animais exige metodologias específicas, mas protocolos comuns apresentam limitações. Entre eles, destaca-se o método tradicional de escalar escadas com cargas presas à cauda, o qual, apesar de eficiente, pode prejudicar a circulação da artéria lateral da cauda e interferir em resultados fisiológicos, sobretudo em estudos com ratos espontaneamente hipertensos (SHR). Com base nessas limitações, o presente estudo propõe um novo

modelo experimental de TR em ratos, utilizando um sistema de polias e colete para fixação das cargas, eliminando a necessidade de amarrar pesos à cauda. O aparato consiste em uma escada inclinada (80°) de 111,5 cm, equipada com degraus adequados e câmara de descanso no topo. As cargas eram presas ao colete do animal e tracionadas pelo sistema de polias, preservando cerca de 94% da sobrecarga original. Após o período de adaptação de sete dias, os animais foram divididos em dois grupos: grupo controle (CTR, sem exercício, n=4) e grupo treinado (TR, n=6), submetido a dez semanas de TR progressivo, três vezes por semana. O protocolo seguiu incrementos graduais de carga com base no teste de carga máxima transportada (MLCT), reavaliado periodicamente. O treinamento foi realizado em SHR, escolhidos por apresentarem características específicas relacionadas à hipertensão arterial. Os procedimentos deste estudo foram aprovados pela CEUA sob o nº 14/2022/ICBS/UFRRJ. Os resultados mostraram que, embora o grupo TR tenha apresentado menor ganho de peso corporal em relação ao CTR ($p < 0.001$), houve diferença significativa no peso do músculo flexor longo do hálux (FHL) ($p < 0,01$), mas não no sóleo. A diferença é atribuída ao predomínio de fibras rápidas no FHL, mais responsivas ao estímulo hipertrófico do TR, em contraste com a predominância de fibras vermelhas (oxidativas) no sóleo. A análise da expressão gênica por PCR incluiu os genes Trim63, MYF6 e FBXO32, selecionados por sua relevância no controle da massa muscular. O gene Trim63, envolvido na regulação do crescimento muscular e na degradação de proteínas associadas à atrofia, não apresentou diferenças significativas de expressão entre os grupos analisados ($p > 0,05$). Da mesma forma, a expressão do gene MYF6, relacionado ao processo de miogênese, manteve-se estável, sem diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$). O gene FBXO32, associado à degradação proteica, também não apresentou variação significativa entre os grupos ($p > 0,05$). Além disso, houve aumento progressivo da força medida pelo MLCT, confirmando a efetividade do modelo para ganho de desempenho. Entre as vantagens do modelo, destacam-se a eliminação do risco de bloqueio da circulação caudal, a ausência de estímulos aversivos, a maior adaptação e conforto proporcionados pelo colete e a aplicabilidade em animais hipertensos, minimizando interferências hemodinâmicas. Por fim, o estudo apresenta um modelo alternativo, prático e refinado para TR em roedores, especialmente SHR. O protocolo permitiu ganhos de força, promoveu hipertrofia do FHL e não prejudicou a circulação da cauda, além de ser eticamente mais adequado.

Palavras-chave: treinamento de força; hipertrofia muscular; sistema de polias e colete.