

## **EFEITO DO EXERCÍCIO RESISTIDO NO TRATAMENTO DA SARCOPENIA EM PACIENTES DIALÍTICO**

Gabriela Ribeiro Fernandes Bento<sup>1</sup>; Fátima Fani Fitz<sup>2</sup>; Fábio Araújo Cavalcanti<sup>3</sup>

1. Estudante do curso de fisioterapia; e-mail: gabriela.ribeiro.fernandes@outlook.com
2. Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: fatima.fitz@umc.br
3. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: fabiocavalcanti@umc.br

Área do conhecimento: **Fisioterapia**

**Palavras-chaves:** Sarcopenia; doença renal crônica; fisioterapia.

### **INTRODUÇÃO**

Os rins são órgãos fundamentais para a homeostase do corpo humano. A função renal é avaliada pela filtração glomerular (FG) e sua diminuição é observada na DRC. Quando a taxa de FG atinge valores muito baixos, inferiores à 15/ml/min/1,73m<sup>2</sup>, estabelece-se o que denominamos de falência funcional renal (Bastos et al., 2010). A DRC resulta da perda irreversível de grande número de néfrons funcionantes, que com frequência não ocorrem sintomas graves até que o número de néfrons funcionantes caia para abaixo de 70% do normal. Em muitos casos, um insulto inicial aos rins leva à deteriorização progressiva da função e perda adicional de néfrons, a ponto de o indivíduo ser submetido a tratamento de diálise, ou transplante renal para sobreviver, essa condição é chamada de doença renal de estágio terminal (DRET) (Guyton et al., 1997). Pacientes em tratamento dialítico sofrem diversas alterações em órgãos e sistemas, entre elas, as disfunções músculo esqueléticas como a fraqueza muscular, resultante da sarcopenia, que afeta a qualidade de vida e a funcionalidade do paciente. A sarcopenia é uma síndrome metabólica caracterizada pela perda de massa muscular e conseqüentemente de funções musculares, um dos tratamentos é o treinamento anaeróbico, que tem como efeito terapêutico o aumento da massa magra e força muscular do paciente dialítico.

### **OBJETIVO**

Identificar a resposta muscular quanto à força muscular, trofismo muscular frente à treinamento anaeróbico.

### **METODOLOGIA**

Ensaio clínico incluindo dez pacientes (n=10) por amostra de conveniência, com idade entre 52 anos e 77 anos, em tratamento hemodialítico, sedentários e sem limitações músculo esqueléticas ao treinamento anaeróbico, com capacidade de compreensão verbal, não portadores de cateter femoral e hemodinamicamente estáveis. Após assinarem o termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi realizado um programa de treinamento anaeróbico intradialítico para MMII, durante quatro meses duas vezes por semana. A massa muscular foi avaliada por meio de bioimpedância, o trofismo muscular foi avaliado por meio da perimetria e a carga para execução do treinamento anaeróbico foi determinada pelo teste de de uma repetição máxima (1RM), utilizando 70% da carga para o treino. As análises dos métodos foram feitas no início e ao término dos quatro meses de tratamento.

## RESULTADOS

Inicialmente foram incluídos 12 pacientes no estudo, destes, dois pacientes foram excluídos do estudo por contraindicação médica e pelo retorno da funcionalidade fisiológica normal do rim. Assim fez parte da mostra dez pacientes (n=10), sendo 90% deles (n=9) homens, e 10% mulheres (n=1), com idade de média de 64 ( $\pm 7,32$ ) anos.

Em relação à força muscular observou-se melhora significativa em todos os grupos musculares avaliados e os dados estão descritos na tabela 1.

Variável	Pré tratamento	Pós tratamento	Valor de p*
<b>Flexor de quadril D</b>	3,15 $\pm$ 2,45	5,80 $\pm$ 3,22	0,0004
<b>Flexor de quadril E</b>	3,35 $\pm$ 1,9	5,80 $\pm$ 3,22	0,0005
<b>Extensor de quadril D</b>	3,45 $\pm$ 2,59	5,45 $\pm$ 2,94	0,03
<b>Extensor de quadril E</b>	3,35 $\pm$ 2,55	5,45 $\pm$ 2,94	0,02
<b>Abdutor de quadril D</b>	3,10 $\pm$ 1,12	4,60 $\pm$ 1,77	0,003
<b>Abdutor de quadril E</b>	3,0 $\pm$ 1,80	4,60 $\pm$ 1,77	0,002
<b>Flexor de joelho D</b>	3,80 $\pm$ 2,03	6,65 $\pm$ 2,53	0,002
<b>Flexor de joelho E</b>	4,0 $\pm$ 2,04	6,65 $\pm$ 2,53	0,004
<b>Extensor de joelho D</b>	5,60 $\pm$ 4,02	8,60 $\pm$ 1,6	0,014
<b>Extensor de joelho E</b>	5,90 $\pm$ 3,83	8,50 $\pm$ 4,24	0,028

D, direito; E, esquerdo; Teste T de student \*.

Observa-se um aumento estatisticamente significativo no aumento de força muscular, em todos os grupos musculares avaliados. A avaliação de massa muscular, massa óssea e gordura lipídica, avaliadas por meio de bioimpedância estão descritas na tabela 2.

**Tabela 2.** Avaliação pré e pós tratamento da massa muscular, massa óssea e porcentagem de gordura corporal por meio da bioimpedância.

Variável	Pré tratamento	Pós tratamento	Valor de p*
<b>Massa Muscular</b>	38,55 $\pm$ 3,10	35,6 $\pm$ 0,59	0,97
<b>Massa Óssea</b>	11,7 $\pm$ 0,78	11,06 $\pm$ 0,49	0,58
<b>Gordura Corporal</b>	23,01 $\pm$ 7,13	22,96 $\pm$ 5,81	0,47

Teste T de student \*

A massa muscular avaliada por meio da perimetria estão descritas na tabela 3.

**Tabela 3.** Avaliação pré e pós tratamento da massa muscular por meio da perimetria.

Variável	Pré tratamento	Pós tratamento	Valor de p*
<b>Coxa E</b>	37,6 $\pm$ 3,47	37 $\pm$ 3,26	0,21
<b>Coxa D</b>	37,6 $\pm$ 3,47	37 $\pm$ 3,26	0,21
<b>Perna E</b>	33,3 $\pm$ 3,23	33,3 $\pm$ 3,23	0,17
<b>Perna D</b>	33,3 $\pm$ 3,23	33,3 $\pm$ 3,23	0,17

D, direito; E, esquerdo; Teste T de student \*

Não houve um aumento estatisticamente significativo no ganho de massa muscular (p=0,97), massa óssea (p=0,58) e gordura corporal (p=0,47). Observou-se que mesmo com o aumento de força muscular não houve um ganho de massa muscular nos pacientes.

## DISCUSSÃO

O programa de treinamento anaeróbico intradialítico pelo período de quatro mês foi efetivo quanto ao ganho de força muscular, entretanto, não apresentou um aumento significativo no ganho de massa muscular. Sendo assim constatou-se que só o treinamento não foi efetivo quanto ao ganho de massa muscular, pelo contrário, houve uma queda de aproximadamente 10 % após o treinamento. A DRC é responsável por perda muscular por diversos mecanismo, além disso, a hemodiálise tem um papel importante quanto à perda muscular nesses pacientes. Não houve diferenças quanto a perimetria, concluindo então que não houve ganho de trofismo muscular, o motivo para tal resultado entra de acordo com o estudo de WANG et al., (2009), onde indica que a proteólise decorrente à fatores catabólicos na DRC é responsável pela atrofia nesses pacientes. Mesmo frente à um aumento da força muscular nos pacientes, observou-se uma diminuição de massa muscularj de 4,93 % (p= 0,97). Segundo estudo de McIntyre et al.,2006) em pacientes submetidos à diálise a perda de massa muscular pode estar associada desnutrição enérgico proteica, que é prevalente nesses pacientes. Essa teoria pode explicar essa diminuição de massa muscular mesmo frente à um programa de treinamento anaeróbico. A perda proteico calórica na DRC responsável pela perda de massa muscular pode estar incluída à inflamação, ao catabolismo aumentado, por perda de nutrientes através do dialisado, por acidose metabólica, resistência à insulina, hiperparatireoidismo, hiperglucagonemia e perda de sangue na máquina de hemodiálise (SOUZA et al., 2015). Em pacientes com DRC a taxas de degradação e síntese de proteínas são alteradas, com essas alterações, por menores que sejam, ocorre perdas de substâncias de reservas de proteína corporal. A supressão da síntese de proteínas induzida pela DRC, é um importante mecanismo na perda de massa muscular (WANG X et al., 2014). O sistema ubiquitina- proteossoma, é considerado como o principal mecanismo de degradação de proteína muscular na DRC, resultando na perda de massa muscular, esse mecanismo é ativado por inflamação que leva à clivagem do fragmento de actina 14 KD, que é considerado marca registrada da proteólise muscular nesses pacientes, a acidose metabólica também é um fator responsável pela ativação do SUP, onde acarreta à uma oxidação de aminoácidos na musculatura esquelética (SOUZA et al., 2015). O estudo de IKIZLER et al., 2002), concluiu que a hemodiálise (HD) afeta significativamente o metabolismo de proteínas, gorduras e carboidratos e que o próprio procedimento de HD, tem sido considerado como um potencial fator catabólico responsável à PPC nesses pacientes, sendo responsável pela perda de massa muscular, foi concluído também que a proteólise relacionada à hemodiálise pode estar relacionada a desequilíbrios hormonais, associados ao aumento da degradação de proteínas. Observou-se no presente estudo que o treinamento anaeróbico não foi eficaz no ganho de massa muscular e trofismo muscular dos pacientes, as possíveis causas são ocasionadas pelos prejuízos que o próprio tratamento por meio da HD acarreta ocasionando degradação muscular como citado acima.

## CONCLUSÃO

Podemos constatar que o treinamento anaeróbico foi eficaz no aumento de força muscular, entretanto, não causou aumento na massa e trofismo muscular dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

SOUZA VA; OLIVEIRA D; MANSUR HN; FERNANDES NMS; BASTOS MG. **Sarcopenia na doença renal crônica**. J. Bras. Nefr. 2015;37(1):98-105.

McINTYRE; SELBEY NM; SIGRIST M; PEARCE LE; MERCER TH; NAISH PF.

**Patients receiving maintenance dialysis have more severe functionally significant skeletal muscle wasting than patients with dialysis-independent chronic kidney disease.** Nephrology Dialysis Transplantation. 2006; 21(8):2210-2216.

IKZLER TA; PUPIM LB; BROUILLETTE JR; LEVENHAGEN DK; FRAMER K; HAKIM RM; FLAKOLL PJ. **Hemodialysis stimulates muscle and whole body protein loss and alters substrate oxidation.** Am. J. Physiol. Endocrinol Metab. 2002; 282(1):107-116.