

## PROTOCOLO DE EXERCÍCIO EM PACIENTES DURANTE SESSÃO DE HEMODIALÍSE

DENER BUDZIAREK DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; RODRIGO KOHN CARDOSO<sup>2</sup>;  
ALINE MACHADO ARAUJO<sup>2</sup>; AIRTON JOSÉ ROMBALDI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – denerbudziarek@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – rodrigokohn21@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – lynema21@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – ajrombaldi@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A redução progressiva e irreversível da função renal, por um período igual ou superior a três meses é caracterizada como Doença Renal Crônica (DUNGEY et al., 2013). A prevalência e incidência desta doença aumentaram significativamente, atingindo 10% da população mundial até 2015 em pessoas de todas as idades e etnias e aumentando a uma taxa de 8% ao ano. Os dados mais recentes do Ministério da Saúde do Brasil mostram que o número de pacientes em diálise é de aproximadamente cem mil (PORTAL BRASIL, 2016).

A precária condição física apresentada pelos pacientes submetidos à diálise dificulta o desempenho do exercício físico de alta intensidade. Por isso, alguns estudos têm tentado superar essa dificuldade utilizando a restrição do fluxo sanguíneo durante o exercício físico, o que pode ser uma alternativa eficiente para esse problema (POPE et al., 2013).

A restrição parcial do fluxo sanguíneo é obtida com uso de manguito ou banda restritiva, onde é colocado na porção mais proximal do membro exercitante, reduzindo o fluxo sanguíneo arterial para o músculo em trabalho e ocluindo o retorno venoso, resultando no acúmulo de sangue venoso ao redor do músculo em exercício (POPE et al., 2013).

Estudos prévios confirmaram a segurança do protocolo e as respostas positivas do treinamento com restrição parcial do fluxo sanguíneo sobre o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ), força e hipertrofia muscular, capacidade funcional, equilíbrio e saúde óssea (ABE et al., 2010).

Nessa perspectiva, o presente estudo objetiva descrever um protocolo de intervenção utilizando exercício moderado contínuo com restrição do fluxo sanguíneo em indicadores de saúde e parâmetros do sistema imune e estresse oxidativo de pacientes com doença renal crônica durante a hemodiálise.

### 2. METODOLOGIA

Um estudo experimental do tipo ensaio clínico randomizado fase III será realizado. A amostra será composta por 72 pacientes em HD. Antes do início da intervenção, serão feitas medidas de variáveis hemodinâmicas, antropométricas, cardiorrespiratórias, bioquímicas e de aptidão muscular. Além disso, amostras de sangue serão coletadas e um questionário (contendo questões sociodemográficas, nutricionais e comportamentais).

As variáveis dependentes do estudo serão referentes à indicadores de saúde (ITB, força, capacidade funcional, qualidade de vida), sistema imune (IL-6, IL-10 e

PCR), stress oxidativo (catalase, superóxido dismutase, glutathione peroxidase) e espessura muscular do quadríceps femoral; a variável independente será a Restrição de Fluxo Sanguíneo e serão consideradas as variáveis ingestão de álcool, dieta, idade, IMC e uso de remédios contínuos como possíveis confundidores. No final da intervenção, todas as medidas serão coletadas novamente.

Seguindo as medidas de linha de base, os participantes serão alocados aleatoriamente em três grupos: 1) grupo de exercício moderado contínuo com Restrição Parcial do Fluxo Sanguíneo; 2) grupo exercício moderado contínuo sem Restrição Parcial de Fluxo Sanguíneo (GE); 3) Grupo controle sem exercício (GC). A intervenção será de 12 semanas de duração; os pacientes realizarão 20 minutos de exercício moderado contínuo em uma bicicleta estacionária três vezes por semana, nas seguintes intensidades: mesociclo 1 (semanas 1-6), para atingir frequência cardíaca (FC) entre 60% e 63% da frequência cardíaca máxima (FCmax); e mesociclo 2 (semanas 7-12), para atingir a FC entre 64% e 76% da FCmax.

Medidas repetidas de análise de variância (ANOVA) serão utilizadas para identificar variáveis significativas (3 x 2; grupo x tempo). De acordo com a distribuição das variáveis, será utilizado o teste paramétrico (ANOVA) ou o teste de Kruskal-Wallis e o teste post-hoc de Dunn. O nível de significância de 5% bicaudal será usado ao longo da análise.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Indivíduos com Doença Renal Crônica apresentam alteração nos parâmetros de inflamação e estresse oxidativo, apresentam maior concentração de marcadores inflamatórios e enzimas oxidantes, bem como menor concentração de marcadores anti-inflamatórios e enzimas antioxidantes do que indivíduos saudáveis (OBERG et al., 2004), principalmente quando expostos a terapia de substituição renal (GRANATA et al., 2009).

Estudos que visam verificar os efeitos do exercício em pacientes submetidos à hemodiálise não são novos na literatura científica. Entretanto, dados de estudos com intervenção de exercício físico sobre o sistema imune e estresse oxidativo nessa população são raros e inconclusivos. Além disso, não há consenso sobre as recomendações de exercícios para pacientes submetidos a hemodiálise (DUNGEY et al., 2013)

A investigação dos efeitos do exercício intradialítico sobre parâmetros clínicos, fisiológicos, funcionais e psicológicos desempenha um papel significativo na relevância do presente estudo. Além disso, para nosso conhecimento, este é o primeiro Ensaio Clínico Randomizado a investigar o impacto do exercício intradialítico com restrição parcial de fluxo sanguíneo no sistema imunológico e no estresse oxidativo de indivíduos com Doença Renal Crônica durante a hemodiálise. Além disso, este Ensaio Clínico Randomizado também visa verificar os efeitos do exercício moderado contínuo, utilizando ou não a restrição parcial de fluxo sanguíneo na qualidade de vida, capacidade funcional, força muscular e espessura muscular em pacientes durante hemodiálise, os quais são afetados pela Doença Renal Crônica.

#### 4. CONCLUSÕES

Os principais pontos fortes deste estudo serão o delineamento randomizado e a inclusão de dois diferentes protocolos de exercício (pedalada com e sem RFS) administrada de forma personalizada, em pacientes em “situação real” que sofrem com diversos efeitos adversos da Doença Renal Crônica.

Assim, espera-se que o presente estudo gere informações importantes sobre o papel do exercício moderado contínuo intradialítico na saúde clínica, física e psicológica de pacientes com Doença Renal Crônica durante a hemodiálise. Além disso, pretendemos verificar se a realização de exercícios com restrição parcial de fluxo sanguíneo poderia otimizar os resultados do exercício.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABE, T. et al. Effects of low-intensity walk training with restricted leg blood flow on muscle strength and aerobic capacity in older adults. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v.33, n.1, p.34-40, Jan-Mar. 2010.

Dungey M, Hull CL, Smith AC, Burton JO, Bishop NC. Inflammatory Factors and Exercise in Chronic Kidney Disease. **International Journal of Endocrinology**, v. 2013, 2013.

GRANATA, S., et al. Mitochondrial dysregulation and oxidative stress in patients with chronic kidney disease. **BMC Genomics**, v. 21, n.10, 2009.

OBERG, B.P., et al. Increased prevalence of oxidant stress and inflammation in patients with moderate to severe chronic kidney disease. **Kidney International**, v.65, n.3, p.1009-16, mar. 2004.

POPE, Z.K., et al. Exercise and blood flow restriction. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v.27, n.10, p.2914-26, oct. 2013.

PORTAL BRASIL. **Doença renal crônica atinge 10% da população mundial**. Saúde, 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2015/03/doenca-renal-cronica-atinge-10-da-populacao-mundial>>. Acesso em: 10 de agosto de 2018.