

O impacto de um programa de exercícios na avaliação da função renal e no controle glicêmico em idosos vivendo com diabetes mellitus tipo 2

The impact of an exercise program on renal function and glycemic control in elderly individuals with type 2 diabetes mellitus



Felipe da Silva Lima Leite mestrando em Ciências do envelhecimento (PGCE- USJT)¹, Ariana Tito Rodrigues mestrando em Ciências do envelhecimento (PGCE- USJT)², Joselma Rodrigues Dos Santos Mestre (FMUSP)³, Vanderlei Carneiro da Silva Doutor em Saúde Pública (FSPUSP)⁴, Angélica Castilho Alonso docente Curso Pós Graduação Ciências do Envelhecimento (USJT)⁵ e Adriana Machado Saldiba de Lima Coordenadora Curso Pós Graduação Ciências do Envelhecimento (USJT)⁶

Resumo

Este trabalho buscou avaliar o impacto do treinamento resistido no controle glicêmico e na função renal após um programa de exercícios. Ensaio clínico realizado com homens idosos vivendo com diabetes mellitus tipo 2. A amostra foi constituída por 97 homens, média de 70 anos (± 4), tempo de diabetes de 15 anos (± 8), acompanhados em um programa de 12 semanas de treinamento resistido. A avaliação da função renal foi avaliada pela estimativa da taxa de filtração glomerular e creatinina e a avaliação do controle glicêmico através da hemoglobina glicada. Os valores de creatinina apresentaram melhoras, demonstrado com poder estatístico ($p < 0,05$), sendo os valores médios iniciais 1,37 mg/dl e ao final do programa 1,06 mg/dl ($\pm 22,29$). A estimativa da taxa de filtração glomerular, avaliada pela equação *Modification of Diet in Renal Disease* e o controle glicêmico, avaliado pela hemoglobina glicada, mantiveram-se preservados dentro dos parâmetros de recomendação para as características do grupo. O programa de treinamento resistido de 12 semanas, em idosos vivendo com diabetes mellitus tipo 2, demonstrou eficiência na manutenção da função renal do grupo, evidenciada pela redução das concentrações de creatinina e pela manutenção da avaliação da taxa de filtração glomerular e controle glicêmico.

Palavras-chave: Controle Glicêmico. Creatinina. Diabetes Mellitus. Exercício. Idoso.

Abstract

This study evaluated the impact of resistance training on glycemic control and renal function in elderly men with type 2 diabetes mellitus. The clinical trial involved 97 participants, with an average age of 70 years and a diabetes duration of 15 years, who underwent a 12-week resistance training program. Renal function was measured by the estimated glomerular filtration rate and creatinine levels, while glycemic control was assessed by glycated hemoglobin. The results showed a significant improvement in creatinine levels, with a reduction from 1.37 mg/dl to 1.06 mg/dl ($p < 0.05$). The glomerular filtration rate and glycemic control remained stable within the recommended parameters. It was concluded that the resistance training was effective in maintaining renal function and glycemic control in elderly men with type 2 diabetes.

Keywords: Glycemic Control. Creatinine. Diabetes Mellitus. Exercise. Elderly.

Introdução

O diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) é uma síndrome metabólica de origem múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade e/ou falta da insulina exercer adequadamente seus efeitos. Tem como característica principal a hiperglicemia persistente, sendo o envelhecimento um dos fatores de risco e tendo a doença renal, como uma das principais consequências. O controle glicêmico e o monitoramento da função renal é imprescindível para manter o controle da doença e evitar prejuízos que possam prejudicar a qualidade de vida do portador. A prática de exercícios é um dos fatores determinantes para o envelhecimento bem-sucedido, sendo um consenso de que em volumes adequados (frequência, intensidade e duração), ajudam no controle, prevenção e/ou tratamento das doenças crônicas não transmissíveis, inclusive pode ajudar e preservar, retardando a progressão da doença renal. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto do treinamento resistido no controle glicêmico e na função renal após um programa de exercícios.

Materiais e métodos

Trata-se de uma pesquisa clínica, conduzida no Laboratório do Estudo do Movimento, (LEM) no Instituto de Ortopedia e Traumatologia (IOT) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM-USP) em parceria com a Universidade São Judas Tadeu (USJT). O estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com o número de parecer 911.064 e CAAE: 39202214.8.0000.0065. A amostra foi composta por n=97 homens idosos vivendo com DMT2, com doença estável por no mínimo três meses e hemoglobina glicada até (9%), com taxa de filtração glomerular acima de 60 mL/min/1,73m² e que pudessem realizar exercícios físico resistido para os grandes grupos musculares. Foram acompanhados em um programa de 12 semanas, onde treinaram 2 vezes por semana por 40 minutos acompanhados de equipe multidisciplinar, incluindo orientação alimentar. A avaliação da função renal foi avaliada pela equação *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) para avaliação da estimativa da taxa de filtração glomerular (TFGe), incluindo amostras de sangue para análise e quantificação da creatinina e controle glicêmico através da hemoglobina glicada no início e ao final do programa. Os dados foram analisados com estatísticas descritivas e teste Wilcoxon e Coeficiente de Correlação de Spearman no software Stata, versão 17.

Resultados e discussão

O grupo foi composto por homens com média de idade de 70 anos (±4,0) e 15 (± 7,8) anos de tempo de diabetes. Em relação à escolaridade, a maioria dos participantes apresentaram ensino superior (61%), com ganhos de 3 a 5 salários mínimo (42%), brancos (77%), casados (77%), com duas ou mais doenças (48%), sendo as mais citadas hipertensão, dislipidemia e doenças cardiovasculares. Quanto ao uso de medicamentos, o relato de três ou mais (82%), dentre eles os mais utilizados foram as biguanidas (30%), sulfoniurêias (33%) inibidores DPP-4 (14%), anti-hipertensivos (57%) e hipolipemiantes (35%). Ainda no perfil, em sua maioria eram não tabagistas (95%), com consumo frequente de bebidas

alcoólicas (53%) e que relataram já fazer prática de alguma atividade física (62%), em sua maioria caminhada. A Tabela 1 mostra os resultados das avaliações entre a linha de base e semana 12. Os valores de creatinina demonstraram melhora comparado à redução de valores entre o início e pós programa, inclusive apresentando diferença com poder estatístico (p<0,05). De acordo com American Diabetes Association (2024), o controle está associado com a preservação renal, sendo um importante marcador de saúde para diabetes, hipertensão e doença renal. Os resultados da avaliação da TFGe demonstraram eficiência no protocolo utilizado, preservando a função renal e mantendo os valores de filtração glomerular acima do critério de inclusão. Os estudos demonstram que os exercícios, além de inúmeros benefícios, podem também ter o efeito de atenuar a progressão da doença renal (Corrêa et al., 2021), sendo uma ferramenta na prevenção destes desfechos e a TFG utilizada para classificar o estágio da doença renal crônica. A avaliação do perfil glicêmico, representado pela HbA1c (hemoglobina glicada) não apresentou diferenças estatísticas, porém estavam de acordo com os parâmetros preconizados na Diretriz Sociedade Brasileira de Diabetes (Sá et al., 2024) e de acordo com as metas glicêmicas para idoso saudável, segundo a classificação e recomendação (HbA1c <7,0–7,5%), otimizando o gerenciamento para redução de risco e complicações micro e macrovasculares, melhora na função cognitiva, energia, bem-estar e qualidade de vida, hipoglicemias, dentre outros. De acordo com as diretrizes, o cuidado e atenção com o controle glicêmico e a função renal previnem e retardam o progressão da doença renal diabética e outros desfechos.

Tabela 1. Avaliação do perfil renal e glicêmico DMT2

	Baseline			Semana 12			p Valor ²
	Média	DP ¹	Mediana	Média	DP ¹	Mediana	
Creatinina							
0,7-1,3 mg/dL	1,37	3,35	0,99	1,06	0,31	1,00	<0,05
TFGe*							
mL/min/1,73 m ²	79,72	19,93	77,75	78,65	22,29	76,00	0,0963
Hemoglobina Glicada							
%	7,04	1,21	6,70	6,87	0,87	6,80	0,9780
¹ Desvio Padrão				² Teste Wilcoxon			
*Equação: <i>Modification of Diet in Renal Disease (MDRD)</i>							

Conclusão

O programa de 12 semanas de treinamento resistido parece ser efetivo para a gestão adequada dos parâmetros da função renal, com ganhos na melhora do parâmetro creatinina e preservação das taxas de filtração glomerular e controle glicêmico para idosos DMT2.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio financeiro e incentivo ao desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. Chronic kidney disease and risk management: standards of care in diabetes—2024. *Diabetes Care*, Supplement_1, v. 47, p. S219-S230, 2024. DOI: 10.2337/dc24-S011.

CORRÊA, H. L.; NEVES, R. V. P.; DEUS, L. A.; et al. Blood flow restriction training blunts chronic kidney disease progression in humans. *Med Sci Sports Exerc.*, Indianapolis, v. 53, n. 2, p. 249-257, fev. 2021. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002465. PMID: 32826635

SÁ, J. R.; CANANI, L. H.; BEVILAQUA, E. R.; et al. Avaliação e tratamento da doença renal do diabetes. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes*, 2024.