

# **EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBIO NO CONTROLE DA GLICEMIA CAPILAR EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS 1 E 2**

Nelson Araújo de Medeiros; Msc. José Francisco da Silva (orientador);  
Stepherson Rodrigo Alves de Oliveira; Ana Carolina Diniz Cerqueira; Manoel  
Garrido de Araújo Neto; Brunna Stefany Dantas Silva; Kamila Costa de  
Oliveira; Lidiana Andrade de Oliveira.

Universidade Potiguar – UnP. Email: nelsonaraujom@gmail.com

## **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo analisar o efeito agudo do exercício físico aeróbio no controle da glicemia capilar em indivíduos com diabetes mellitus tipo 1 e 2. O presente estudo tratou-se de um ensaio clínico experimental, tendo sua amostra constituída de indivíduos de ambos os sexos diagnosticados com diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2 (Grupo 1) com diagnóstico estabelecido, além de um grupo de controle (Grupo 2), composto por indivíduos não diabéticos. Antes do início da sessão de treinamento foi feita uma caracterização amostral e uma triagem dos participantes. Foram coletados dados de perimetria e antropometria e a aplicação de um questionário específico para verificação de fatores de risco e triagem de saúde. Em relação à sessão de treinamento, ela teve 50 minutos de duração e o controle da intensidade do exercício foi feito através de monitoramento da frequência cardíaca e da PSE. Durante essa sessão, a glicose plasmática (GP) foi coletadas em 5 momentos diferentes: antes da sessão (M1), a cada 10 minutos de caminhada (M2, M3, M4) e ao final da sessão depois de 5 minutos de descanso após o alongamento (M5). Pode-se concluir que o exercício aeróbio moderado a vigoroso tem ação hipoglicemiante.

## **INTRODUÇÃO**

O diabetes mellitus é uma doença ou distúrbio caracterizado por hiperglicemia, que é determinada por níveis elevados de glicose sanguínea tanto pela incapacidade da insulina de facilitar o transporte da glicose para o

interior da célula (tipo 1) como pela secreção inadequada de insulina pelo pâncreas (tipo 2). O diabetes tipo 1 representa 5% a 10% do percentual de todos os acometidos pela doença, enquanto o diabetes tipo 2 representa 90% a 95% deste percentual (DE ANGELIS, 2006; POWERS et al, 2014).

A prática de exercícios físicos é recomendada para o controle do diabetes mellitus por trazer inúmeros benefícios metabólicos. Além da melhora da captação da glicose e do aumento da sensibilidade à ação da insulina, o exercício também contribui para a diminuição de risco cardiovascular, benefícios na saúde mental, redução de pressão arterial e frequência cardíaca (BARRILE et al, 2015). De acordo com a ACSM (2018), a atividade física é recomendada para indivíduos diabéticos e deve ser realizada por 150 minutos semanais em intensidade moderada ou 60 minutos semanais em intensidade vigorosa.

Tendo em vista os benefícios das atividades físicas na vida de pessoas acometidas por diabetes, este estudo teve como objetivo principal analisar o efeito agudo do exercício físico aeróbio no controle da glicemia capilar em indivíduos com diabetes mellitus tipo 1 e 2.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo tratou-se de um ensaio clínico experimental onde a amostra foi constituída de indivíduos de ambos os sexos portadores de diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2 (Grupo 1, n=5) com diagnóstico estabelecido e com cadastro nas Unidades Básicas de Saúde do Município de Caicó/RN, além de um grupo controle (Grupo 2, n=2), composto por indivíduos não diabéticos. O projeto teve aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Potiguar – UnP, sob o parecer N° 6.857.551 de 29 de maio de 2024. Dentre os fatores de exclusão do estudo foram considerados: hipoglicemia (abaixo de 70mg/dL) durante a sessão de treino, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, doença vascular periférica, doença renal, doença neurológica ou qualquer doença que impeça a prática de exercício físico além da não assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), entre outros fatores.

Os participantes do estudo foram submetidos a uma avaliação de caracterização amostral e triagem de saúde onde foram coletados os seguintes dados: massa corporal (kg); estatura (m); Índice de Massa Corporal - IMC; circunferência da cintura (cm) e de quadril (cm); pressão arterial (mmHg); glicose plasmática (mm/dL); além de questionário específico para verificação de fatores de risco e triagem de saúde. A intervenção foi realizada no Laboratório de *Performance Humana* da UnP – Polo Caicó/RN. Em um primeiro encontro fora realizada uma triagem de saúde e uma avaliação de caracterização amostral com cada voluntário, descrita a seguir. Os participantes dos 2 grupos foram submetidos a uma única sessão de treino aeróbico moderada, com determinação e controle da intensidade da sessão a partir da frequência cardíaca (FC). A duração da sessão foi de 50 minutos, tendo a intensidade controlada por meio de FC (monitor e cinta Polar) e percepção subjetiva de esforço (PSE) com base na escala de Borg adaptada (1-10) permanecendo o voluntário durante toda a sessão em uma zona entre 65% e 85% da  $FC_{MAX}$  estimada ( $220 - idade$ ). A glicose plasmática (GP) foi verificada em 5 momentos distintos: antes da sessão (M1), a cada 10 minutos de exercício, este podendo ser caminhada ou corrida (M2, M3, M4), e ao final da sessão depois de 5 minutos de descanso após o alongamento (M5). A verificação da GP foi realizada através da glicemia capilar com um glicosímetro (Accu-Check - Roche). Para a análise estatística foi utilizado o Software jamovi 2.3.21. Todos os dados foram relatados usando média aritmética e desvio-padrão a partir da verificação da distribuição da normalidade dos dados. Foi analisado pelo teste t de Student com nível de significância estatística assumido de  $\leq 0,05$  com intervalo de confiança de 95% para avaliação de todas as variáveis do estudo.

## **RESULTADOS**

As tabelas 1 e 2 apresentam as características dos indivíduos que participaram da pesquisa.

	Grupos	Idade (anos)	Massa corporal (Kg)	Estatura (m)	PA Sistólica (mmHg)	PA Diastólica (mmHg)	IMC
Média	CONTROLE	27.5	95.1	1.67	101	73.0	34.5
	DIABÉTICO	38.0	87.5	1.66	143	91.4	32.0
Desvio-Padrão	CONTROLE	2.12	7.07	0.0636	27.6	0.00	5.18
	DIABÉTICO	6.82	18.6	0.0817	28.2	17.9	7.98

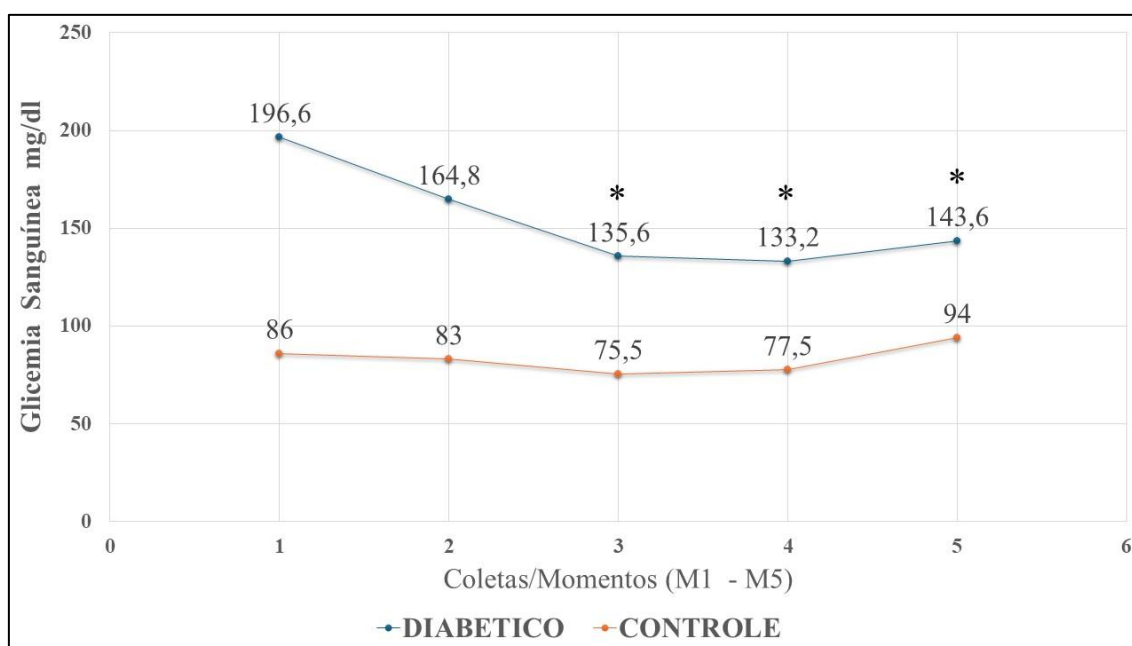
Tabela 1. Dados de caracterização amostral dos voluntários.

	Grupos	Glicemia (mm/dL)	Circunf. Cintura (cm)	Circunf. Quadril (cm)	RCQ	Gordura Corporal (%)
Média	CONTROLE	80.5	102	109	0.934	24.9
	DIABÉTICO	224	101	112	0.912	27.3
Desvio-padrão	CONTROLE	0.707	12.0	4.95	0.0682	15.6
	DIABÉTICO	86.4	14.0	21.3	0.109	12.5

Tabela 2. Dados de caracterização amostral dos voluntários.

O grupo dos diabéticos (grupo 1), com 5 voluntários, teve uma média de idade de 38 anos, com massa corporal de 87.5kg, glicemia de 224 mm/dL e um IMC de 32. Já o grupo de controle (grupo 2), com 2 voluntários, apresentou média de idade de 27.5 anos, com massa corporal de 95.1kg, glicemia 80.5 mm/dL e um IMC de 34.5.

A seguir, o gráfico 1 mostra como a glicemia sanguínea se comportou durante a sessão de treino.



M1: glicemia em repouso; M2 a M4: glicemia durante o exercício; M5: glicemia pós exercício; \* p-valor <0,05. Valores de glicemia dispostos em média (grupo diabético e controle).

**Gráfico 1** – Comportamento da glicemia sanguínea durante sessão de treino aeróbico nos grupos diabéticos e controle.

Diante desse gráfico e da análise estatística do teste t de Student, ficou evidenciado que, para o grupo 1, o M1 mostrou diferença significativa em relação ao M3 ( $p= 0.006$ ), M4 ( $p= 0.012$ ), M5 ( $p= 0.007$ ) e não mostrou diferença significativa para o M2 ( $p= 0.068$ ). No grupo 2 não houve diferença significativa do M1 quando comparado a nenhum dos outros momentos.

Esse resultado vai de encontro com o estudo de Martins (1998), que comparou o efeito crônico do exercício físico em 18 diabéticos com média de idade de 55 anos. Ela mostra que o efeito agudo das sessões era a queda significativa da glicemia após o término do treino. Os resultados também vão de encontro ao estudo de Silva (2002), que avaliou o efeito do exercício físico regular no controle glicêmico em 33 pessoas com idade entre 45 e 75 anos. Porém, o estudo de Berrile et al (2015), que verificou o efeito agudo do exercício físico em 23 indivíduos com média de idade de 59 anos, não achou diferença significativa para os grupos de diabéticos durante e após uma sessão de treino aeróbico.

## **CONCLUSÕES**

Conclui-se que o treino aeróbico teve ação aguda hipoglicemiante significativamente nos indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 1 e 2. Ademais, fica a busca por mais pesquisas iguais a essa e com uma amostra maior para que se confirmem os resultados aqui encontrados.

## **REFERÊNCIAS**

ACSM. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 10 ed. Guanabara Koogan, 2018.

BARRILE, Silvia Regina; CONEGLIAN, Camila Borin; GIMENES, Camila; CONTI, Marta Helena Souza de; ARCA, Aguilar; JUNIOR, Geraldo Rosa;

DE ANGELIS, K.; PUREZA, D. Y.; FLORES, L. J. F.; RODRIGUES, B.; MELO, K. F. S.; SCHAAN, B. D. et al. **Efeitos fisiológicos do treinamento físico em pacientes portadores de diabetes tipo 1.** Arq. Bras. Endocrinol. Metabol. v. 50, n. 6, p.1005-13, 2006.

MARTINELLI, Bruno. **Efeito agudo do exercício aeróbio na glicemia em diabéticos 2 sob medicação.** Rev. Bras. Med. Esporte. vol. 21, n. 5 – set/out, 2015.

MARTINS, D. M.; DUARTE, M. F. S. **Efeito do exercício físico sobre o comportamento da glicemia em indivíduos diabéticos.** Rev. Bras. de Atividade Física & Saúde. v. 3, n. 3, 1998.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.** 8 ed. Manole. Barueri, 2014.

SILVA, C. A; LIMA, W. C. **Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do diabetes mellitus tipo 2 à curto prazo.** Arq. Bras. Endocrinol. Metab. v. 46, n. 5, p. 550-556, 2002.

## **FOMENTO**

Programa Pró-Ciência 2024/1 – Ecossistema Ânima