

EFEITO AGUDO DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSO DIABÉTICO: ESTUDO DE CASO

¹Mairla Lisley Vieira Vêras; ²Vanielson Gonçalo da Silva; ³Rayelle Araujo Nascimento;

⁴José Damião Rodrigues

Universidade Estadual da Paraíba

Mairla_lisley@hotmail.com

^{1,2,3} Acadêmica (o) do Curso de Licenciatura em Educação Física – UEPB

⁴ Professor do Departamento do Departamento de Educação Física – UEPB (orientador)

RESUMO

O estudo **objetivou** verificar o efeito agudo do exercício resistido sobre a glicemia pré e pós-exercício em um indivíduo idoso. A idade é um dos fatores que favorecem a diminuição da força e massa muscular, ocasionando a diminuição do metabolismo energético, consequentemente o surgimento de algumas doenças, entre elas a diabetes. **Material e método:** Utilizou-se uma pesquisa longitudinal de intervenção, com abordagem quantitativa para observação do comportamento da glicose sanguínea pré e pós-exercício a cada 15 dias, durante 8 semanas. A amostra foi constituída de um idoso do sexo masculino com 82 anos de idade, sedentário, portador de diabetes mellitus, além de hipertensão e escoliose em S. Para a coleta dos níveis de glicose no sangue foi utilizado o medidor de glicemia da marca Accu Check, a verificação era feita em intervalos de duas semanas 5min antes e depois da sessão de treino. **Resultados:** Houve uma redução média de 25,75 da glicemia pós- exercício em relação à pré- exercício, com o Desvio Padrão (DP±) = 10. A redução aumentou a cada sessão avaliada se comparado a glicemia pré e pós-exercício sendo que, na primeira semana teve uma diminuição de 13,6% e na oitava semana cerca de 26,49%. **Conclusão:** Diante dos resultados, Observou-se que o exercício resistido produz um efeito agudo na redução da glicemia pós-exercício, sendo esse fato importante para o diabético, uma vez que os músculos estarão captando e utilizando a glicose de maneira mais eficiente.

Palavras-chave: Diabetes mellitus, Idoso, Exercício resistido.



1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é uma doença crônica “decorrente da falta de insulina e/ ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente suas funções e efeitos,”¹ podendo atingir indivíduos de todas as idades, sendo mais comum em indivíduos idosos pelo fato da perda de massa muscular, o que causa a diminuição do metabolismo. Há dois tipos de diabetes e, alguns fatores como o sedentarismo, hereditariedade, obesidade estresse e a influencia da vida moderna têm influenciado o aumento dessa patologia, a exemplo dos alimentos: enlatados, ricos em gordura e carboidratos, fast foods, obesidade e inatividade física^{2, 3}.

O diabetes mellitus tipo I é causada pela destruição das células beta do pâncreas e nesse caso o diabético é dependente de insulina exógena injetável para o controle glicêmico⁴, a diabetes mellitus tipo II pode ser causado pela dificuldade na secreção de insulina devido a alguma patologia nas células beta do pâncreas e pela resposta periférica reduzida à insulina disponível circulante, podendo ou não depender de insulina exógena. As anormalidades metabólicas que produzem a hiperglicemia consistem em alterações na secreção da insulina, na resistência periférica à insulina em maior produção de glicose no fígado⁴. Para evitar e controlar o aumento dos níveis de glicose circulante no sangue, Cardoso (2007)¹ diz que é necessário uma alteração nos hábitos alimentares associada à prática regular e individualizada de atividade física.

No processo de envelhecimento ocorre perda de força e massa muscular afetando o metabolismo energético, portanto, “o aumento da força e massa muscular através da prática de exercício resistido pode reverter esse quadro, melhorando o controle glicêmico dos indivíduos⁴”. A prática de atividade física aumenta o metabolismo energético, tanto durante a sua execução quanto após seu término. Os exercícios regulares podem trazer vários benefícios para o individuo diabético, a exemplo da: diminuição do peso corporal, redução da necessidade de ingesta de antidiabéticos orais, diminuição da resistência á insulina, melhoria no controle glicêmico. Esses benefícios conduzem a outro fator que deve ser considerado, a redução das complicações mais severas, como: retinopatias, pé diabético, neuropatia, nefropatia e doenças cardiovasculares^{1, 3}.

O presente estudo tem como objetivo verificar os efeitos que o exercício resistido exerce sobre o diabetes mellitus tipo 2, mostrando a sua importância no tratamento, prevenção e minimização dos sintomas dessa patologia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Diabetes: sua Fisiopatologia, sintomas e cuidados

O diabetes mellitus vem sendo considerado um problema de saúde pública por que “é um fator de risco para doença cardiovascular prematura (DCV - doença cardiovascular), incluindo ataques cardíacos, derrames e doenças vasculares periféricas, doença renal e amputações de membros por causas não traumáticas.”⁵

A alteração metabólica ocorre devido a uma deficiência no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteína, que pode acarretar outras doenças como hipertensão arterial, dislipidemia e disfunção endotelial e, “está intimamente ligado à falência de vários órgãos, comprometendo a circulação em órgãos vitais como coração, rins, nervos, olhos e vasos sanguíneos”¹. O diabético pode apresentar alguns sintomas como: glicosúria, poliúria (eliminação excessiva de urina), polidipsia (ingestão de quantidades excessivas de água) e polifagia (apetite acentuado), bem como, perda de peso e astenia (falta de energia)⁶.

A insulina exógena para o controle da hiperglicemia no diabético do tipo 2 só é necessário se a combinação de dieta e treinamento físico associados aos hipoglicêmicos orais não forem suficientes para o controle da glicose sanguínea. Outro fator importante que também influencia no tratamento é parar de fumar⁷.

2.2 Efeitos da atividade física sob o diabetes mellitus

É de grande importância a detecção precoce da doença para que seja possível tomar algumas medidas para minimizar os efeitos da doença evitando o surgimento das

outras doenças crônicas, a genética também pode ser um fator marcante para o desenvolvimento do diabetes mellitus tipo 2.

A atividade física, especificamente o exercício resistido, quando praticado regularmente, tem como efeito o aumento da massa muscular, conseqüentemente, o aumento do metabolismo durante a atividade e até mesmo em repouso, podendo reverter o quadro de “Diabéticos idosos, os quais em função do envelhecimento possuem uma menor força e massa muscular”⁷, é o que acontece no sedentarismo e com o envelhecimento. Segundo James (2006)⁵ é comum ocorrer atrofia e fraqueza muscular em pacientes diabéticos aumentando as complicações, por isso a importância da manutenção da massa muscular, melhorando a qualidade de vida e a capacidade de realização das atividades da vida diária. O treinamento resistido é seguro e eficaz para indivíduos com diabetes tipo 2, e não apresenta complicações clínicas para o treinamento, fazendo com que o paciente tenha os níveis de glicose controlados de forma alternativa sem que haja riscos para a saúde⁸.

Uma das adaptações metabólicas que ocorrem no organismo através da prática de atividade física é “elevação da sensibilidade dos tecidos à insulina, e, com isso, a tolerância à glicose aumenta”⁷. A atividade física e a dieta podem evitar e diminuir as chances de adquirir o diabetes, ou o surgimento de outras doenças ligadas à obesidade, “a fim de minimizar o aparecimento dos fatores de risco ou reduzir a oportunidade de exposição das pessoas a eles”². O sedentarismo é um fator que aumenta as chances de adquirir a patologia e suas complicações, “o diabetes mellitus atualmente apresenta uma das principais doenças crônicas que afetam o homem contemporâneo”², isto explica o aumento da população portadora da doença, de acordo com o crescimento das cidades e da vida moderna já que “os diabéticos tipo 2 são geralmente pessoas sedentárias e com baixo nível de aptidão”⁹.

3. MATERIAIS E MÉTODO

O estudo consiste em uma pesquisa longitudinal de intervenção, com abordagem quantitativa. A amostra consistiu de um homem idoso com 82 anos de idade. Antes de iniciar o programa de treinamento, o idoso, em plenas faculdades mentais, assinou o termo de compromisso e livre esclarecido, conforme estabelecido pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

As sessões de treino ocorreram três vezes por semana em dias alternados, durante oito semanas, a cada duas semanas eram feitas as coletas sanguíneas para a verificação da glicemia no pré e pós-treino, para isto foi utilizado como instrumento um monitor de glicemia da marca accu check®.

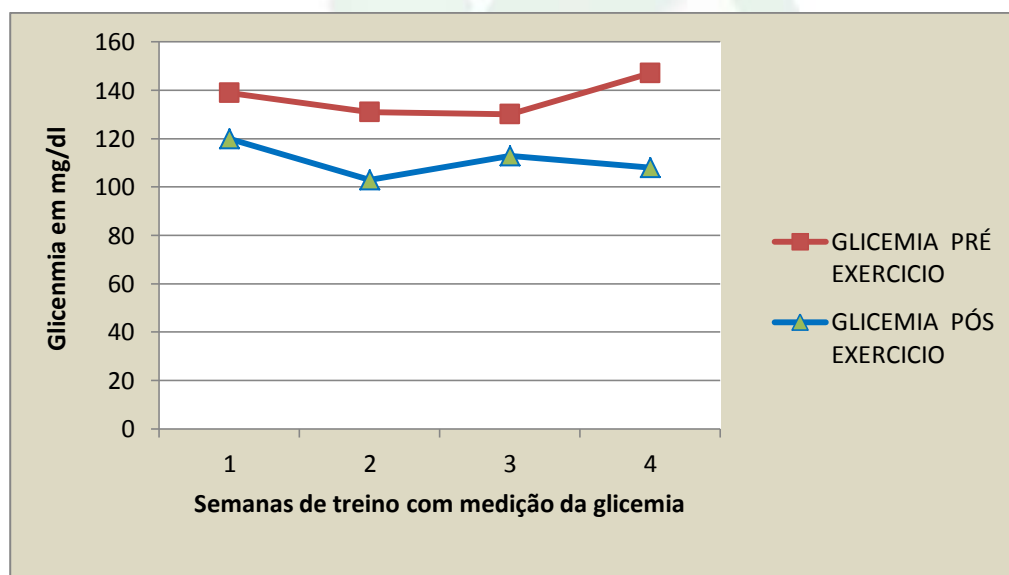
O treinamento resistido foi iniciado pelo idoso, com uma série de oito repetições para cada exercício, conforme o tempo para adaptação preconizado para o treinamento periodizado. Gradativamente foi realizado o incremento na intensidade (quantidade de peso a ser erguido) e no volume (quantidade de séries e repetições), conforme Hernandez Junior (2002)¹⁰ e Uchida (2013)¹¹. Foi utilizado o método alternado por seguimento, no qual é feito um exercício de membros inferiores alternados com membros superiores, começando pelos exercícios multiarticulares, com ação de grupamentos musculares maiores, depois os menores. Após o primeiro mesociclo de treinamento, que correspondeu a 1 (um) mês, o método de treinamento foi modificado para localizado por articulação, onde são realizados exercícios apenas para os membros superiores, por fim, somente para os membros inferiores^{11, 12}.

A cada 15 dias era feito o monitoramento da glicemia 5 (cinco) minutos antes e após a sessão de exercícios. Seguiu-se o seguinte procedimento: após higienização das mãos do avaliador, com o idoso sentado, fazia-se a higienização do dedo mínimo do idoso com algodão embebido em álcool a 75%; depois, com agulha específica, era feita a punção no dedo do idoso e colocada uma gota de sangue na lâmina do monitor de glicemia, sendo anotado o resultado do valor obtido no visor do aparelho.

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos apontam para uma diminuição da glicemia a cada coleta realizada (figura 1). Na primeira semana de coleta a glicose circulante diminuiu 19 mg/dL, cerca de 13,6%. Na oitava semana houve uma queda de 39mg/dL, cerca de 26,49%. A partir dos dados coletados obtivemos uma média de 25,75mg/dL de diminuição das taxas pré e pós exercício, com um desvio padrão de aproximadamente 10 mg/dL.

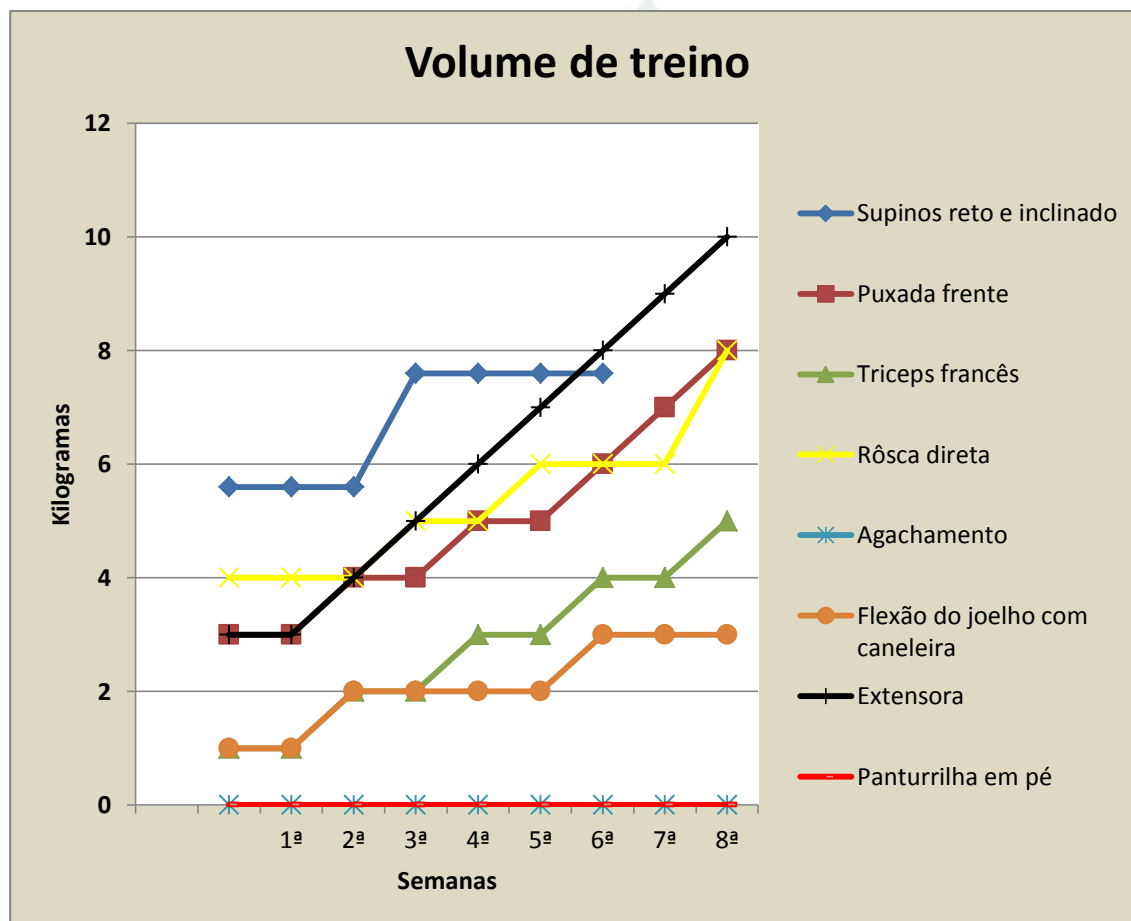
Figura 1. Representação gráfica do comportamento da glicemia pré e pós-exercício de um idoso praticante de exercício resistido. Campina Grande, PB.



No período de coleta de dados, além da redução da glicemia, houve progresso no aumento da resistência localizada (ao conseguir realizar maior número de repetições por série) e de força muscular (aumento médio na quantidade de peso levantado, figura 2). Observou-se ainda, que a redução na glicemia foi acompanhada por melhora no quadro clínico geral (principalmente a redução da poliúria e o aumento do apetite) de sintomas no diabetes tipo 2 do idoso avaliado.

Para os exercícios de agachamento e panturrilha, como os exercícios eram realizados apenas com o peso do próprio corpo, o incremento ocorreu apenas com o aumento no número de séries e repetições (chegando ao máximo de 15 repetições).

Figura 2. Progressão na quilagem de peso levantado para todos os exercícios durante o programa. Campina Grande, PB



5. DICUSSÃO

Para Cardoso (2007)¹ as mudanças de hábito do diabético têm grande significância no tratamento da doença, sobretudo, quando se realiza alterações no tipo de alimentação ingerida associadas à prática regular e individualizada de atividade física. Estes fatores são fundamentais para o controle da glicemia ou glicose sanguínea.

Nesse estudo, as taxas de glicemia diminuíram significativamente no pós-treino em comparação com as taxas do pré-treino, corroborando com as informações de Cardoso (2007)¹, que diz que os exercícios reduzem a hiperglicemia visto que o músculo esquelético em exercício se torna mais eficiente na captação da glicose circulante através da via celular complementar. Ciolac (2004)⁴ encontrou que em apenas uma sessão de treino é aumentada a disposição de glicose mediada pela insulina, pois a energia necessária aos músculos para a realização do exercício provém da maior captação da glicose, assim, a partir do aumento da força e massa muscular através da prática de exercício resistido há uma melhora no controle glicêmico.

Bernadini (2010)⁸ diz que se há um ganho de força e hipertrofia, conseqüentemente aumenta a capacidade do músculo de estocar e utilizar o glicogênio, incrementando a taxa metabólica em repouso e diminuindo a quantidade de glicose circulante na corrente sanguínea.

Os ganhos de resistência muscular localizada e de força, bem como a redução da poliúria do avaliado, foram fatores preponderantes para uma condição de melhor qualidade de vida, por respectivamente tornar o idoso mais autônomo quanto a deambulação, as atividades da vida diária e a redução de idas ao banheiro.

6. CONCLUSÃO

Para o idoso estudado, o exercício resistido com pesos surtiu efeito agudo na redução da glicose sanguínea a cada sessão de treinamento. Portanto, sendo um importante coadjuvante no tratamento do diabetes tipo 2. É importante que todas as pessoas, sobretudo os idosos, tenham um estilo de vida no qual estejam inseridos os exercícios físicos resistidos, de modo a minimizar os fatores de risco dos quais decorrem o diabetes tipo 2.

REFERENCIAS

1. CARDOSO, L.M.; OVANDO, R.G.M.; SILVA, S.F.; OVANDO, L.A. Aspectos importantes na prescrição do exercício físico para o diabetes mellitus tipo 2. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.1, n.6, p. 59-69. Nov/dez 2007.
2. GUIMARÃES, F.P.M.; Revista de Nutrição, orientações recebidas do serviço de saúde por pacientes para o tratamento do portador de diabetes mellitus tipo 2. **Revista de nutrição**, Campinas, v. 15, n.1, p.37-44, jan/abr 2002.
3. NOGUEIRA, L.V.; SILVA Neto, M. da; SILVA M. de O.; NOGUEIRA M. dos S. Estudo comparativo entre os tipos de exercícios na diabetes mellitus tipo 2. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, São Paulo, v.9, n 17, jul./ dez. 2012.
4. CIOLAC, E.G.; GUIMARÃES, G.V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.10, n.4, p.319-324, jul/ago, 2004.
5. JAMES E. Graves; BARRY, A. Franklin; Treinamento resistido na saúde e reabilitação. Rio de Janeiro: Revinter, 2006.
6. GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 4,ed. Bárbara de Alencar Martins [trad.]. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
7. MOLENA, Fernandes C.A.; JUNIOR,N.N.; TASCA, R.S.; PELLOSO, S.M.; CUMAN,R.K.N. A importância da associação de dieta e de atividade física na prevenção e



controle do diabetes mellitus tipo 2. *Acta Sci. Health Sci.* Maringá, v.27, n.2, p.195- 205, 2005.

8. BERNADINI, A.O.; MANDA, R.M.; BURINI, R.C. Características do protocolo de exercícios para atenção primária ao diabetes tipo 2. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Paulo, v.18,n.3, p.99-107, 2010.

9. MENDES, R.; SOUSA N.; REIS,V.M.; BARATA, J.I.T. Programa de exercícios na diabetes tipo 2. **Revista Brasileira de Diabetes**, Maringá, v.6, n.2, p.62-70, 2011.

10. HERNANDES JUNIOR, Benito Daniel Olmos. **Treinamento desportivo**. 2.Ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

11. UCHIDA, Marco Carlos; CHARRO, Mário Augusto; BACURAU, Reury Frank Pereira; NAVARRO, Francisco; PONTES JÚNIOR, Francisco Luciano. **Manual de Musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. 7.ed. São Paulo: Phorte editora, 2013.

12. RODRIGUES, Carlos Eduardo Cossenza. **Musculação: Métodos e sistemas**. 3.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.