

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa

v. 9, n. 17, jul./dez. 2012

ISSN 1807-8850

UNILUS

Centro Universitário Lusíada

Rua Armando Salles de Oliveira, 150

Boqueirão – Santos/SP – Brasil

11050-071

(13) 3202-4500

Letícia Veloso Nogueira

Acadêmica do Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Lusíada

Mariana da Silva Neto

Acadêmica do Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Lusíada

Marcella de Oliveira e Silva

Acadêmica do Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Lusíada

Meielle dos Santos Nogueira

Acadêmica do Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Lusíada

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS TIPOS DE EXERCÍCIOS NA DIABETES MELLITUS TIPO 2

RESUMO

O Diabetes Mellitus tipo 2 é caracterizado pela resistência ao hormônio Insulina e pode ter múltiplas causas, entre elas a obesidade visceral. Tem-se estudado muito sobre os efeitos do exercício físico nos sintomas e complicações da doença. O exercício aeróbio é o mais estudado e mais recomendado aos diabéticos do tipo 2, porém, estudos recentes têm mostrado também os benefícios dos exercícios anaeróbico e concorrente. Desta forma objetivou-se comparar os resultados dessas três modalidades de exercícios, concluindo-se que todos trazem resultados positivos, mas, de forma geral, não há um tipo específico a todos os pacientes, pois existem variações quanto à frequência, intensidade e perfil do paciente.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Síndrome Metabólica, Exercício Físico.

COMPARATIVE STUDY OF THE TYPES OF EXERCISES IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ABSTRACT

Diabetes Mellitus type 2 is characterized by insulin resistance and has multiple causes, including visceral obesity. It has been studied a lot about the effects of exercise on symptoms and complications of this disease. Aerobic exercise is the most studied and most recommended to type 2 diabetes, however, recent studies have also shown the benefits of anaerobic and concurrent exercises. Thus the objective was to compare the results of these three types of exercises, concluding that all bring positive results, but, in general, there isn't a specific type for all patients, because there are variations in the frequency, intensity and profile patient.

Keywords: Diabetes Mellitus, Metabolic Syndrome, Physical Exercise.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus é uma doença milenar que se tornou um dos principais problemas de saúde mundial (TAVEIRA et al., 2008). A síndrome está associada à falta ou deficiência do hormônio Insulina, caracterizando-se por constante hiperglicemia. Os possíveis fatores que levam a essa resistência podem ser a hereditariedade, obesidade, efeitos da dieta, sedentarismo e estresse. Em estágio mais avançado pode resultar em retinopatia, cardiopatias, neuropatias e amputações (LARA, 2009).

Podemos classificar a diabete em quatro níveis, no entanto a forma mais comum da doença é de aspecto primário, dividida em dois tipos, o Diabetes Mellitus tipo 1 e Diabetes Mellitus tipo 2. A DM 1 é causada pela destruição das células beta do pâncreas e nesse caso o diabético é dependente de Insulina exógena injetável para o controle glicêmico. Já a DM 2 é caracterizado pela resistência a Insulina, geralmente associada à obesidade visceral, nesse tipo o paciente faz uso de medicamentos hipoglicemiantes (ZABAGLIA et al., 2009).

Ao longo dos anos houve um acúmulo de investigações científicas relatando o potencial da atividade física em melhorar o estado de saúde dos indivíduos e o mecanismo de determinação deste quadro poderia ser por meio da prevenção ou tratamento de enfermidades (KNUTH et al., 2009).

Sendo assim a prática de atividade física tem sido recomendada baseada em estudos que abordam a fisiopatologia do diabetes e o papel da atividade física na sua terapêutica. Estes estudos têm demonstrado melhora na ação da Insulina, redução da glicemia, prevenção de doenças cardiovasculares devido à redução na pressão arterial e uma melhora da saúde global do indivíduo diabético (LOPES et al., 2009).

Dentro dos exercícios consideramos dois tipos o aeróbico que consiste em movimento rítmico, repetido e contínuo de diversos grupos musculares e o resistido que utiliza força muscular para mover um peso ou uma força contrária (RAMALHO et al., 2008). Há ainda o treinamento concorrente que associa os exercícios aeróbios e o treinamento resistido (GUEDES JR., 2006).

Partindo de tais informações, o presente artigo tem por finalidade analisar e comparar os efeitos dos exercícios aeróbio, anaeróbio e treinamento concorrente sobre a Diabetes Mellitus do tipo 2 e suas complicações.

EXERCÍCIO AERÓBIO

Podemos definir o exercício aeróbio como aquele que envolve grande massa muscular em atividade física repetitiva e que geralmente, está relacionado com muitas repetições e pouca carga.

Durante o treinamento aeróbio quanto maior a massa muscular trabalhada maiores os benefícios, como melhora da força muscular e resistência à fadiga, independência nas atividades de vida diária, diminuição da depressão e do isolamento social (WOELLNER et al., 2012).

De acordo com Benetto et al. (2010) exercício aeróbio é reconhecido como importante ferramenta na reabilitação cardíaca, além de ter um baixo custo, reduz os fatores de risco para a doença arterial coronariana e, conseqüentemente, melhora a qualidade de vida do indivíduo, além da aptidão cardiorrespiratória.

Outros benefícios encontrados com a prática de exercícios físicos aeróbios são a redução dos níveis plasmáticos de triglicérides e aumento dos níveis de colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-C) (SILVA, MARANHÃO, VINAGRE, 2010), melhora a homeostase da glicose, promovendo seu transporte e a ação da insulina na musculatura em exercício (OLEVATE et al., 2011).

A prescrição de exercícios aeróbios eficazes e seguros baseia-se em 3 princípios, tanto para portadores de doenças crônicas ou não, sendo eles: frequência, duração e intensidade do treino (WOELLNER et al., 2012).

EXERCÍCIO RESISTIDO

O exercício resistido caracteriza-se pela contração de músculos contra uma resistência externa, popularmente conhecido como musculação (FLORÊNCIO et al., 2009), é geralmente prescrito para promover o aumento na força absoluta, potência, hipertrofia e resistência muscular (TIBANA e BALSAMO, 2011). Essa atividade quando voltada para o desenvolvimento das funções musculares pode ser imposta através de pesos livres, elásticos, máquinas específicas ou até mesmo o próprio peso corporal.

A prática vem sendo utilizada para promoção da saúde, reabilitação de traumatismos e lesões musculares ou articulares e para desenvolvimento da aptidão física (CONTE et al., 2009).

O exercício resistido tem sido praticado por uma grande variedade de indivíduos com e sem doenças crônicas, porque está associado a mudanças favoráveis na função cardiovascular, metabolismo, fatores de risco coronários e bem-estar psicossocial. Além disso, estes exercícios estimulam a hipertrofia e a coordenação, trazendo assim melhora funcional das atividades de vida diária (JORGE et al., 2009).

Segundo Silva et al. (2010) este tipo de exercício pode ser promissor na redução dos níveis de LDL-C principalmente em homens e mulheres adultos, em pacientes com diabetes mellitus tipo I e tipo II e em mulheres pré-menopausa.

Para Guido et al. (2010) esta modalidade é vista como meio para incrementar a massa e força musculares, atenuando a progressão da sarcopenia e repercutindo positivamente no desempenho funcional de idosos.

Um programa de exercício resistido bem elaborado e consistentemente desenvolvido pode produzir todos esses benefícios.

TREINAMENTO CONCORRENTE

O treinamento concorrente é a associação dos componentes do exercício aeróbio e de força na mesma sessão de treinamento (LAZZAROTTO et al., 2010). A execução desse tipo de treinamento é recomendada, já que o mesmo contempla tanto as adaptações neuromusculares quanto cardiorrespiratórias (CADORE et al., 2012).

Esse tipo de treinamento é frequentemente utilizado por pessoas com falta de tempo para se dedicar aos programas de exercícios físicos, o que as obriga a contemplar, ao máximo, todas as capacidades físicas essenciais para a saúde em um curto espaço de tempo.

DISCUSSÃO

Com o aumento da glicose sanguínea ocorrem algumas disfunções metabólicas, como o aumento da produção de glicose pelo fígado e aumento na concentração de ácidos graxos livres no tecido adiposo. Parte do substrato em excesso é armazenado no tecido hepático e muscular e se tornam fundamentais durante o exercício, pois são utilizados como fontes de energia (ALVES et al., 2011).

Muitos estudos recomendam os exercícios aeróbios devido a seus maiores benefícios, como aumento do consumo de glicose e resposta da insulina aos tecidos, melhora dos níveis de HbA1c, colesterol e triglicérides (MONTEIRO et al., 2010), reduz o peso corporal com o aumento de massa magra e redução de massa gorda, promove redução da pressão arterial e exerce efeitos antiinflamatórios (MERCURI e ARRECHEA, 2001).

Mesmo dentro dessa modalidade ainda existem controvérsias quanto a intensidade e frequência, como mostra um estudo feito por Vancea et al. (2008) que comparou o efeito da frequência tendo melhores resultados no grupo que praticou o exercício cinco vezes por semana. O grupo que praticou três vezes por semana não apresentou mudanças significativas na glicemia. Porém, o estudo feito por Monteiro et al. (2010) obteve resultados excelentes não só na glicemia, mas na pressão arterial e antropometria de pacientes diabéticos e hipertensos, utilizando-se de exercícios aeróbicos praticados três vezes por semana.

Segundo um estudo realizado por Lara (2009) com um indivíduo sedentário e diabético que realizou exercício de força e caminhada, houve uma diminuição da glicemia, mas essa queda apresentou-se de forma mais acentuada no exercício de caminhada (caiu em 55% após duas horas) quando comparado ao exercício de força (caiu em 28% após duas horas).

Para muitos autores é evidente que o exercício aeróbio possui melhores benefícios no controle da glicemia devido ao grande número de músculos envolvidos no treinamento, porém, alguns estudos têm comprovado resultados favoráveis quanto ao treino de força.

O treinamento resistido para diabéticos gera benefícios como melhora da força muscular, ganho de flexibilidade, melhora da sensibilidade à insulina e tolerância à glicose, atuando assim na melhora da composição corporal e diminuindo os fatores de risco cardiovasculares (ZABAGLIA et al., 2009). As pesquisas feitas por Olevate et al. (2011) e Ciolac e Guimarães (2004) confirmam esses dados alegando que o controle da glicemia é justificado pelo aumento da massa muscular, principalmente, para idosos, uma vez que o envelhecimento diminui a força e a massa muscular afetando o metabolismo energético. Há também um estudo realizado por Robert-Pires e Carvalho (2012) constituído por exercício resistido em circuito, com intensidade moderada e repetições submáximas no qual houve redução aguda da glicemia de forma significativa.

No trabalho de Nogueira (2010) foi feito um estudo comparando o treinamento aeróbio e treinamento resistido com peso, em um paciente idoso e diabético, tendo maior eficiência no controle glicêmico o treino resistido.

Já outros autores optaram pela forma de treinamento concorrente, como Silva e Lima (2002) que realizaram um programa de exercício composto por exercícios aeróbios e exercícios de resistência muscular com peso. Os resultados mais expressivos foram a diminuição crônica da glicemia e conseqüente redução de HbA1c, diminuição dos níveis de colesterol e triglicérides, diferença quanto à frequência cardíaca de repouso e discreta redução do IMC. Em outro estudo que também utilizou o treinamento concorrente os resultados foram semelhantes, mas sem redução de HbA1c, devido, talvez, as diferentes frequências dos exercícios (LOPES et al., 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exercício físico possui amplos benefícios sobre a Diabetes e suas complicações. Mas, grande parte dessa população é inativa e isso pode ser justificado pela falta de conhecimento de tais benefícios e também pelo fato de que muitos não sabem quais e nem como os exercícios devem ser praticados.

Para que esses benefícios sejam alcançados o programa de exercício deve ser planejado e estruturado por profissionais da área, estar de acordo com as necessidades do paciente, os objetivos, o tipo, a intensidade e frequência do exercício devem estar bem esclarecidos. Para tanto, deve-se ter em mente que cada indivíduo é único e que não existe um tipo específico de exercício benéfico a todos os pacientes diabéticos. Há os mais recomendados, que são os do tipo aeróbio, mas quando tratamos de idosos os que trazem mais melhorias são os resistidos. E dessa forma são feitas adequações quanto à intensidade e frequência.

Vale também lembrar que a prática de exercício entra no tratamento de diabetes como um coadjuvante, devendo sempre estar associado ao uso de medicamentos e à dieta.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. F. et al. Efeito agudo do treinamento aeróbio contínuo e variado na glicemia de portadores de diabetes mellitus do tipo 2. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. 10(4): 219-224, outubro/dezembro de 2011.

ALVES, J. F. et al. Treinamento aeróbio para adultos obesos portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. 9(2): 107-115, abril/junho 2010.

BENETTI, M.; ARAUJO, C. L. P.; SANTOS, R. Z. Aptidão Cardiorrespiratória e Qualidade de Vida Pós-Infarto em Diferentes Intensidades de Exercício. Santa Catarina. **Arq Bras Cardiol**. 95(3): 399- 404, 2010.

CADORE, E. L.; PINTO, R. S.; KRUEL, L. F. M. Adaptações neuromusculares ao treinamento de força e concorrente em homens idosos. Rio Grande do Sul. **Revista Bras Ci-neantropom Desempenho Hum**. 14(4): 483-495, 2012.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev Bras Med Esporte**. 10(4): 319-324, Jul/Ago 2004.

CONTE, M. et al. Variação da pressão intraocular após teste submáximo de força no treinamento resistido. São Paulo. **Arquivo Bras Oftalmol**. 72(3): 351-354, 2009.

FLORÊNCIO, G. L. D. et al. Exercício físico em circuito regula a pressão arterial e pode melhorar a síndrome do pânico. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. 8(3): 160-164 julho-set 2009.

GUIDO, M. et al. Efeitos de 24 Semanas de Treinamento Resistido Sobre Índices da Aptidão Aeróbia de Mulheres Idosas. Brasília. **Rev Bras Med Esporte**. 16(4): 259-263, Jul/Ago 2010.

JORGE, R. T. et al. Treinamento resistido progressivo nas doenças musculoesqueléticas crônicas. São Paulo. **Revista Bras Reumatol**. 49(6): 726-34, 2009.

KNUTH, A. G. et al. Conhecimento de adultos sobre o papel da atividade física na prevenção e tratamento de diabetes e hipertensão: estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 25 (3): 513-520, mar, 2009.

KRINSKI, K. et al. Efeitos do exercício físico em indivíduos portadores de diabetes e hipertensão arterial sistêmica. **Revista Digital**. Buenos Aires. 10(93), Fevereiro de 2006.

LARA, F. N. O efeito agudo do exercício de força e da caminhada, na glicemia de um indivíduo sedentário, diabético do tipo 2. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, 3(15): 248-254, Maio/Junho 2009.

LAZZAROTTO, A. R.; DERESZ, L. F.; SPRINZ, E. HIV/AIDS e Treinamento Concorrente: a Revisão Sistemática. Rio Grande do Sul. **Rev Bras Med Esporte**. 16(2): 149-154, Mar/Abr 2010.

LOPES, M. B. M.; ZANGELMI, M. V. S.; LIMA, W. P. Efeito agudo da glicemia capilar em diabéticos tipo 2 entre uma sessão de hidroginástica e outra de ginástica aeróbica. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, 3(13): 78-83, Jan/Fev 2009.

MERCURI, N.; ARRECHEA, V. Atividade física e diabetes mellitus. **Diabetes Clínica Jornal Multidisciplinar do Diabetes e das Patologias Associadas Diabetes Clínica**. 04, 347~349, 2001.

MONTEIRO, L. Z. et al. Redução da Pressão Arterial, do IMC e da Glicose após Treinamento Aeróbico em Idosas com Diabete Tipo 2. **Arquivo Brasileiro Cardiol**. 95(5): 563-570, 2010.

NOGUEIRA, A. C. O exercício resistido com peso promove uma maior eficiência na queda da glicemia em pacientes com diabetes quando comparado com exercício aeróbico. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, 4(22): 342-351, Julho/Ago2010.

OLEVATE, I.C et al. Síndrome metabólica: aspectos clínicos e tratamento. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. 10 (1) janeiro/março 2011.

PIRES, C. M. R.; CARVALHO, R. S. T. Exercício resistido em circuito promove redução aguda da glicemia em diabéticos não-insulino-dependentes. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, 6(34): 336-341, Jul/Ago 2012.

RAMALHO, A. C. R.; SOARES, S. O Papel do Exercício no Tratamento do Diabetes Mellito Tipo 1. **Arquivo Brasileiro Endocrinol Metab**. Bahia, 52(2): 260-267, 2008.

SILVA, C. A.; LIMA, W. C. Efeito Benéfico do Exercício Físico no Controle Metabólico do Diabetes Mellitus Tipo 2 à Curto Prazo. **Arquivo Brasileiro Endocrinol Metab**. São Paulo, 46(5): 550-556, Outubro 2002.

SILVA, J. L. et al. Efeitos do Treinamento Resistido na Lipoproteína de Baixa Densidade. São Paulo. **Rev Bras Med Esporte**. 16(1): 71-77, Jan/Fev 2010.

TAVEIRA, B. A. et al. Controle glicêmico através do exercício de força em indivíduo portador de diabetes tipo 1. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, 2 (9):271-279, Maio/Junho. 2008.

TIBANA, R. A.; BALSAMO S. Manipulação da ordem dos exercícios na prescrição do treinamento resistido. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. 10 (1): 41-45, janeiro/março 2011.

NOGUEIRA, L. V. • SILVA NETO, M. da • SILVA, M. de O. e • NOGUEIRA, M. dos S.
Estudo comparativo entre os tipos de exercícios na Diabetes Mellitus tipo 2
Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 9, n. 17, jul./dez. 2012, ISSN 1807-8850

VANCEA, D. M. M. et al. Efeito da Frequência do Exercício Físico no Controle Glicêmico e Composição Corporal de Diabéticos Tipo 2. ***Arquivo Brasileiro Cardiol.*** 92(1): 23-30, 2009.

WOELLNER, S. S. et al. Treinamento aeróbio em cicloergômetro adaptado para pacientes lesados medulares. ***Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício.*** 11(1): 30-35 jan-mar 2012.

ZABAGLIA, R. et al. Efeito dos exercícios resistidos em portadores de diabetes mellitus. ***Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.*** São Paulo, 3(18): 547-558, Nov/Dez 2009.