

## **EFEITO DO TREINAMENTO RESISTIDO EM PESSOAS PORTADORAS DE DIABETES MELLITUS TIPO II**

**EFFECT OF RESISTED TRAINING PEOPLE WITH TYPE II DIABETES MELLITUS**

Felipe dos Santos Hidalgo Carvalho  
Gabriel Oliveira Alves Magalhães  
Renan Floret Turini Claro

**Resumo:** : O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença milenar que se tornou um dos principais problemas da saúde mundial, a síndrome está associada à falta ou deficiência do hormônio insulina caracterizando – se por constante hiperglicemia. O objetivo desse trabalho foi, o exercício de força para a prevenção da DM2 e assim para uma vida mais saudável. O trabalho foi feito a partir de revisão de literatura a partir de diferentes materiais bibliográficos já publicados, retirados das plataformas Google Acadêmico e Scielo, entre os anos de 2000 a 2015. Conclui – se que o treinamento resistido causa um aumento na massa muscular e diminuição da gordura corporal do portador de DM2, ocasionando assim uma melhora na sensibilidade a insulina.

**Palavras-chave:** Treinamento Resistido. Diabetes Mellitus tipo II

**Abstract:** Diabetes Mellitus (DM) is an ancient disease that has become one of the main health problems worldwide, the syndrome is associated with the lack or deficiency of the hormone insulin, characterized by constant hyperglycemia. The objective of this work was, the exercise of strength for the prevention of DM2 and thus for a healthier life. The work was done through literature review from different bibliographic materials already published, taken from the Google Scholar and Scielo platforms, between the years 2000 to 2015. It is concluded that resistance training causes an increase in muscle mass and a of the body fat of the DM2 carrier, thus causing an improvement in insulin sensitivity.

**Key Words:** Resistance Training. Type II Diabetes Mellitus

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença milenar que se tornou um dos principais problemas da saúde mundial, 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.

Podemos classificar a diabetes em quatro níveis, no entanto a forma mais comum da doença é de aspecto primário dividido em dois tipos, o DM tipo 1, causada pela destruição das células Beta do pâncreas e nesse caso o diabético é dependente de Insulina exógena injetável, e o DM tipo 2 é caracterizada pela resistência a insulina geralmente associada à obesidade visceral e normalmente ocorre em pessoas com mais de 40 anos de idade.

O pâncreas é responsável pela produção de insulina sendo fundamental no processo metabólico, e quando ocorre algum desequilíbrio o pâncreas produz pouco ou nada, acarretando em uma hiperglicemia sanguínea. A glicose em excesso no sangue pode proporcionar danos em inúmeros tecidos no corpo gerando complicações crônicas microvasculares (Neuropatia, Retinopatia e Nefropatia) e macrovasculares ( Infarto agudo do miocárdio, Acidente vascular cerebral e Doença vascular periférica), os vasos sanguíneos são os mais afetados com o aumento da glicose, podendo acarretar obstrução parcial ou total das artérias.

O exercício resistido é o treinamento contra a resistência, aplicado para a potência, força e resistência, geralmente realizado com a utilização de pesos e causa a diminuição da gordura e aumento da massa magra.

O mesmo está associado a uma prática que está sendo muito discutida nos últimos anos, segundo estudos esse tipo de exercício não se encaixa apenas para atletas de alto nível, mas também pode ser utilizado no que diz respeito à manutenção da saúde de maneira preventiva, além disso, o exercício resistido pode ser utilizado para reabilitação de doenças crônicas como diabetes.

Para que o exercício resistido seja benéfico, Umeda et al. [4] relatam que é necessário avaliar cada paciente com diabetes mellitus tipo II individualmente em intensidade, frequência e duração dos exercícios, para eles as recomendações gerais é seguir uma carga de 40 a 60% do teste de uma repetição máxima (1RM), seguindo de 2 a 3 séries, de 8 a 12 repetições cada grupo muscular.

Tendo em vista que o portador de diabetes mellitus tipo II tem pré disposição a obesidade, o exercício resistido é capaz de promover a diminuição do tecido adiposo e o aumento do metabolismo basal, gastando calorias mesmo em estado de repouso, ou seja, após o exercício. O aumento de massa magra promovido pelo exercício resistido irá elevar a utilização da glicose e aumento da sensibilidade a insulina, controlando a glicemia e aumentando a capacitação da

glicose.

Alguns artigos revelam que o treinamento de força é benéfico e vem ganhando espaço nas pesquisas científicas, pois esse tipo de exercício pode ser promissor na redução dos níveis de LDL-C principalmente em homens e mulheres portadores de DM tipo 1 e 2. Além disso o exercício resistido tem sido praticado por pessoas com e sem doenças crônicas, porque está associado a mudanças favoráveis na função cardiovascular, metabolismo, fatores de risco coronários e bem – estar.

Existem dois exames essenciais para os portadores dessa patologia, um é o de glicemia sérica, que seria o exame em jejum de 8 horas, com exceção de água, o cliente não deve ingerir bebida alcoólica nas 24 horas que antecedem o exame, crianças de 3 a 9 anos de idade jejum mínimo de 4 horas e acima de 9 anos de idade jejum mínimo de 8 horas.

O outro é de hemoglobina glicosada também conhecido como teste de HbA1C ou A1C, é um dos testes realizados para avaliar o controle glicêmico, ou seja, o controle de açúcar no sangue, da pessoa com diabetes, também pode ser utilizado para auxiliar o médico no diagnóstico de diabetes e pré-diabetes. Por isso, o exame de hemoglobina glicada é um teste de rastreamento para a doença, ou seja, um teste de check-up para o diabetes.

## **MÉTODOS**

O trabalho foi feito a partir de revisão de literatura a partir de diferentes materiais bibliográficos já publicados, o critério de inclusão para seleção dos trabalhos foram coletar artigos que trataram do exercício resistido como intervenção para pessoas com DM2, colocando em diálogo diferentes autores e dados, os artigos escolhidos foram nacionais, retirados das plataformas Google Acadêmico e SciELO, os artigos foram apresentados foram publicados entre os anos de 2000 a 2020. Os termos-chave utilizados no idioma português foram: treinamento resistido, treinamento de força, diabetes mellitus tipo 2.

## **RESULTADOS**

Com o avanço da tecnologia nos dias atuais, a variedade de trabalhos que comprovam os benefícios que uma pessoa tem através da prática regular de exercícios físicos só vem aumentando. É grande a quantidade de pessoas que possuem um estilo de vida saudável por escolha própria. No entanto outras pessoas precisam de um estilo de vida mais adequado por consequência de doenças, uma destas doenças é a DM2.

A prática regular de exercícios físicos contribui para a prevenção do aparecimento de doenças como o diabetes e pode gerar diversas adaptações fisiológicas no indivíduo diabético, como o aumento da captação de glicose sanguínea, redução dos valores de hemoglobina

glicosada, aumento a resposta dos tecidos a insulina, aumento na concentração de HDL - colesterol, diminuição em pequenas partes da concentração de LDL - colesterol, diminuição dos triglicérides e contribuição para a diminuição da pressão arterial (MERCURI, 2002; SILVA e LIMA, 2002; NEGRÃO e BARRETO, 2006).

O exercício físico promove uma série de ações bioquímicas no quadro fisiológico do DM2. Pode promover melhoria no transporte de insulina, pois a contração muscular mobiliza as reservas de glicogênio para suprir as necessidades energéticas, provocando um aumento na captação de glicose circulante no sangue, reduzindo a hiperglicemia. A prática regular do EF contribuirá para o aumento na sensibilidade dos receptores de insulina e na quantidade de transportadores de glicose que dependem da insulina (glut4), captando maiores quantidades de glicose, obtendo eficiência na seleção e consumo das fontes energéticas, por ativarem enzimas mitocondriais (DOS SANTOS, A. F. et al. 2016)

Segundo o estudo de Cambri e Santos (2006), que teve como objetivo verificar o efeito de um programa de exercício resistido na composição corporal e hemoglobina glicada em DM2, e o efeito agudo sobre a glicemia capilar. A amostra foi composta por 8 indivíduos sedentários com idades entre 47 e 58 anos. O programa de exercícios resistidos com pesos foi realizado três vezes semanais durante 12 semanas, inicialmente os participantes realizaram uma fase de adaptação com duração de duas semanas, na qual realizaram uma série de 15 a 20 repetições não máximas e então percebiam um desconforto muscular, em 10 exercícios, supino horizontal, voador frontal, puxada alta, remada baixa, remada alta, pressão de pernas, extensão de joelho, flexão de joelho, panturrilha no aparelho pressão de pernas e abdominais, sendo que a ordem dos exercícios era alternada por segmento. Depois realizaram mais duas semanas, ainda de adaptação, na qual o número de séries foi aumentado para duas, estas realizadas em circuito. Após este período de adaptação iniciou-se o período de treinamento constituído por repetições máximas, no qual foram realizadas cinco semanas constituídas de duas séries entre 12 e 15 repetições. Após, o número de séries foi aumentado para três, isso foi realizado durante três semanas, e nas cinco últimas semanas, as séries foram realizadas de forma consecutiva. Os intervalos entre as séries e entre os exercícios foram de um minuto e os movimentos foram realizados numa velocidade média e amplitude adequada às condições de cada indivíduo. Os resultados deste estudo concluiu-se aumentou a massa corporal, o IMC e a massa corporal magra; diminui a RCQ, a soma das 7 dobras cutâneas os níveis de glicemia capilar e o percentual de gordura e não alterou os níveis de hemoglobina glicada.

O estudo feito por Canche e Gonzalez (2005), teve como método o treinamento resistido, pelo período de duas semanas, todos os indivíduos eram portadores de DM tipo 2, foram divididos em dois grupos: controle (n = 11) e experimental (n = 14), com idade média de 53,64 anos. Os

treinos foram realizados duas vezes na semana e foram oferecidos em três programações (dois na manhã e um na tarde), com duração de uma hora. O nível da intensidade foi moderado, usando uma repetição máxima para determinar o peso que cada participante poderia levantar. Os 60% foram baseados no peso máximo levantado em uma única repetição (1RM). Determinou-se uma vez o peso máximo sem fadiga de cada equipamento, os 60% desse peso foi obtido para iniciar. Cada sessão foi iniciada com cinco exercícios com uma série de oito repetições, isso foi aumentado gradativamente a cada duas semanas. Foi recomendado treinamento em circuito para não elevar a pressão arterial, descansando um minuto de cada exercício e trinta segundos de cada série. Os resultados demonstram uma redução nos níveis de hemoglobina glicosada, fundamental para o controle do diabetes. Conclui-se que este tipo de treinamento ajuda no controle glicêmico em adultos com DM tipo 2.

Alonso et al (2006) afirmam que o exercício físico é essencial para o portador de DM, pois ele promove a diminuição dos fatores de risco para o desenvolvimento desta doença, como também, no seu tratamento, já que o treinamento físico leva a fundamentais adaptações metabólicas, neuroendócrinas e cardiovasculares levando a reduções e reversões nas alterações metabólicas que o DM ocasiona.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o treinamento resistido causa um aumento na massa muscular e diminuição da gordura corporal do portador de DM2, ocasionando assim uma melhora na sensibilidade a insulina, outro fator que podemos perceber nesse estudo foi a diminuição também nos níveis de hemoglobina glicosada, com a prática do exercício de força. Com esses fatores, o portador de DM2 encontrará um meio auxiliador no controle da doença para uma qualidade de vida melhor, junto com os fármacos utilizados pelo mesmo.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, D. O. RAMIRES, P. R. SILVA, M. E. R. Exercício e Diabetes. In: Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata. 2º ed. Barueri – São Paulo: Manole, 2006.

CAMBRI, L. T.; SANTOS, D. L. Influência dos exercícios resistidos com pesos em Diabéticos Tipo 2. Revista Motriz. Vol.12. Núm.1 p.33-41. 2006.

CANCHE, K. A. M. GONZALEZ, B. C. S. Exercício de resistência muscular em adultos com diabetes mellitus tipo 2. Revista Latino – Americana de Enfermagem. v. 13. n. 1. 2005.

CAROLINE, A.; PAULA, A.; SOUZA, D. Os benefícios da utilização do exercício resistido no controle glicêmico do diabetes mellitus tipo II – 2015

DOS SANTOS, A. F. et al. Efeito do treinamento de força em pessoas portadoras de diabetes  
MotriSaúde | V. 2 | N. 1 | 2020

mellitus tipo 2: Revista Odontológica de Araçatuba, Araçatuba, Janeiro/Abril, 2016

MAIRINCK, S. R.; BAIA, P. D.; SOUZA, F. M. N. Efeitos agudos e crônicos do exercício resistido no controle glicêmico em indivíduos com diabetes mellitus – 2020

MERCURI, N. ARRECHEA, V. Atividade física e diabetes mellitus. Faculdade de Ciências Médicas, Buenos Aires, 2002.

NEGRÃO, Carlos E; BARRETO, Antonio C. P. Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2006

SILVA, C. LIMA, W. Efeito Benéfico do Exercício físico no Controle Metabólico do Diabetes Mellitus tipo 2 a curto prazo. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabólica.v.46 n.05. São Paulo, 2002.

SIMÕES, R.; ASSUMPCÃO, C.; ANDRE, C.; VIDOTTO.; T. - Efeito do treinamento de força em portadores de diabetes mellitus tipo 2 - 2014

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.

VELOSO, L.; SILVA, M.; OLIVEIRA, M.; SANTOS, M. - 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

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.