



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

YASSER MENDES DUTRA BARROS

**PARÂMETROS DE PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA
DIABÉTICOS: UMA BREVE REVISÃO**

**CAMPINA GRANDE-PB
2017**

YASSER MENDES DUTRA BARROS

**PARÂMETROS DE PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA
DIABÉTICOS: UMA BREVE REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso em educação física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em educação física.
Orientador: Prof. Dr. Andrei Guilherme Lopes.

**CAMPINA GRANDE
2017**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do Trabalho de Conclusão de Curso.

B277p Barros, Yasser Mendes Dutra.
Parâmetros de prescrição do treinamento resistido para diabéticos [manuscrito] : uma breve revisão / Yasser Mendes Dutra Barros. - 2017
15 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2017.

"Orientação : Prof. Dr. Andrei Guilherme Lopes, Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBEF."

1. Diabetes. 2. Treinamento resistido. 3. Exercício físico.

21. ed. CDD 613.71

YASSER MENDES DUTRA BARROS

PARÂMETROS DE PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA
DIABÉTICOS: UMA BREVE REVISÃO

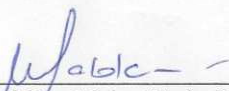
Trabalho de Conclusão de Curso em educação física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em educação física.

Aprovada em: 24/08/2017.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Andrei Guilherme Lopes (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dra. Mirian Werba Saldanha
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dra. Giselly Félix Coutinho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

RESUMO	
INTRODUÇÃO	7
OBJETIVO	8
MATERIAIS E MÉTODOS	8
RESULTADOS	9
DISCUSSÃO	10
CONCLUSÃO	11
ABSTRACT	12
REFERÊNCIAS	13
APENDICE	15

PARÂMETROS DE PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA DIABÉTICOS: UMA BREVE REVISÃO

Yasser Mendes Dutra Barros*

RESUMO

O diabetes é uma doença crônica não transmissível que afeta milhões de pessoas no mundo, e tem como principal característica a deficiência ou inatividade completa do pâncreas em secretar a insulina no organismo. É fato que o exercício físico contribui para a manutenção da saúde das pessoas com diabetes e, entre elas, também o treinamento resistido. A partir disso, esse estudo teve como objetivo identificar os parâmetros mais adotados na prescrição do treinamento resistido para esse público e assim propor um programa de treinamento direcionado. Foram selecionados 9 artigos presentes nos bancos de dados: NCBI, Science Direct e Pubmed, entre os anos de 2010 a 2016. Foram encontrados diferentes modelos de prescrição para portadores de diabetes, a partir deles sugerimos um modelo com frequência semanal de 2 a 3 vezes, em dias não consecutivos, 6 a 8 exercícios, 2 a 3 séries, repetições entre 8 e 10 e intensidade entre 40 e 85% de uma repetição máxima.

Palavras-Chave: Diabetes. Treinamento Resistido. Prescrição.

* Aluno de Graduação em Bacharelado em Educação Física na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.
Email: Yasser.n5@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O diabetes é uma doença crônica não transmissível que afeta milhões de pessoas ao redor do mundo, tem como característica principal a deficiência ou inatividade do pâncreas de secretar insulina no organismo. Ela é dividida em tipo 1, onde o indivíduo precisa fazer a administração de insulina e a tipo 2, onde o indivíduo nem sempre necessita utilizar insulina (LIMA et al, 2013) . A insulina atua basicamente em todos os tecidos do corpo, porém, sua ação é mais intensa no tecido adiposo, no fígado e na massa muscular esquelética. (Reis; Navarro, 2011.) Nota-se que a insulina é um hormônio de grande importância, a partir disso torna-se importante mantê-lo em níveis controlados, através do controle da alimentação e com a prática de exercícios físicos.

O exercício físico é um grande aliado da saúde do ser humano e não é diferente para diabéticos, a prática regular está ligada à melhora da função muscular esquelética e ajustes metabólicos que tornam o controle glicêmico mais eficiente, além de melhorar a aptidão física. (Reis; Navarro, 2011.)

Apesar de todos os benefícios que o exercício resistido apresenta para o diabético, há a necessidade de se prescrever de forma segura e eficiente, para que se possam oferecer os benefícios e adaptações de forma ótima para os praticantes, a partir disso, o estudo tem como objetivo principal Identificar quais os parâmetros mais utilizados para a prescrição de exercícios resistidos para diabéticos em relação a: Frequência semanal, Número de exercícios, séries, repetições e intensidade. E a partir desses dados, propor um modelo de prescrição do treinamento do exercício resistido para diabéticos.

OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo identificar os parâmetros mais comuns para prescrição do treinamento resistido para diabéticos e a partir desses dados, propor um modelo de prescrição do treinamento resistido para diabéticos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os 9 artigos selecionados para compor este estudo foram obtidos através das plataformas de busca NCBI, Science Direct e Pubmed, datados do ano de 2010 até o ano de 2016 e que continham como assunto principal o treinamento resistido para indivíduos diabéticos. Os termos pesquisados foram: Diabetes, Treinamento, Resistance Training e Treinamento Resistido.

RESULTADOS

A partir da busca foram selecionados os seguintes artigos com seus respectivos resultados

Referência (nome do autor)	Duração (em semanas)	Frequência semanal	Número de exercícios	Séries e repetições	Intensidade (% 1RM)	Ano
Angelucia Chagas Nogueira	4 semanas	5x	6 e7	3x10	Escala de Borg	2010
Valderi abreu de lima	12 semanas	3x	3	1x30	40%	2012
Marni J. Armstrong	20 semanas	2-3 x	9	8-15	50-80%	2015
Barbara Strasser	10 semanas	3x	-	-	60%	2013
Martin Sénéchal	36 semanas	3 x	7	2-3x10-12	Carga progressiva	2015
Richard J. Wood	4-24 semanas	2-5x	3-10	1-4x5-20	50-85%	2012
Eduardo Lusa Cadore	8 – 48 semanas	2-5	-	2-3	40-85%	2015
Timothy S. Church	36 semanas	3x	7	2-3 x 12	Carga progressiva	2010
Maria Luiza M. P. Jorge	12 semanas	3x	7	2 x 10	3 – 5 RM	2011

DISCUSSÃO

A prescrição do treinamento resistido para diabéticos é algo de extrema importância tanto para a preservação da saúde como para garantir melhores respostas em relação aos aspectos ligados diretamente com a doença, sendo assim, observa-se uma preocupação com a frequência semanal de treinos, onde geralmente se prescreve entre duas a três dias de prática em dias alternados como foi encontrado nos estudos de Lima et al.; Armstrong et al.; Strasser et al.; Sénéchal et al.; Church et al. E Jorge et al. Provavelmente, a prática em dias alternados tem relação com o controle da insulina, porém, estudos como os de Nogueira; Wood et al. e Cadore et al. conseguiram atingir cinco dias de prática, algo que pode se tornar possível com alguns meses de treino.

A quantidade de exercícios utilizados nos dias de prática foram observados, estudos como o de Wood et al. e Lima et al. apresentaram o menor número de exercícios por sessão de treinamento, tendo ao total apenas 3, porém no estudo de Wood et al. houve também a frequência maior de exercícios utilizados por sessão de treino, com o total de 10. Mas, observa-se que esse número fica geralmente em 7 exercícios por sessão de treino, como mostram Nogueira; Sénéchal et al; Church et al. e Jorge et al.

O número de séries normalmente observadas foi de 2 a 3 séries para cada exercício como foram demonstrados nos estudos de Nogueira; Sénéchal et al.; Cadore et al.; Church et al. e Jorge et al. Mas, diferindo de praticamente todos, Wood et al. Chegou a utilizar até 4 séries por exercício.

O número de repetições por exercício foi a variável que demonstrou maior volatilidade, apresentando desde 5 no estudo de Wood et al. até 30 repetições por série como no estudo feito por Lima et al. Porém observa-se uma certa convenção em utilizar repetições na faixa entre 10 e 12 repetições como demonstrado por Nogueira; Sénéchal et al.; Church et al. e Jorge et al.

A intensidade dos exercícios apresentou opções interessantes, como a utilização da escala de Borg por Nogueira, método de carga progressiva, que foi utilizado por Sénéchal et al. e Church, método de repetições máximas, utilizado por Jorge et al. e o método mais tradicional de mensuração de intensidades, a porcentagem de 1 repetição máxima, variando de 40 a 85 %. Todos esses métodos válidos para a mensuração, basta identificar qual utilizar dependendo do grau de treinamento do indivíduo.

CONCLUSÃO

Apesar de se tentar criar um modelo padrão para que possa ser seguido de forma segura, isso se torna praticamente impossível, pois foram encontrados os mais diversos tipos de prescrição, porém recomenda-se que se pratique o exercício resistido de 2 a 3 vezes por semana em dias não consecutivos, utilizando entre 6 a 8

exercícios, com 2 a 3 séries por exercício e repetições com margem de 8 a 10, em relação à intensidade recomenda-se trabalhar entre 40 e 85% de uma repetição máxima. Apesar das recomendações propostas, sabemos que o estudo possui limitações, por isso aconselha-se pesquisas futuras sobre o assunto proposto, para que a população portadora de diabetes possa ter uma melhor qualidade de vida de forma segura.

PRESCRIPTION PARAMETERS OF DIABETIC RESISTANT TRAINING: A BRIEF REVIEW

ABSTRACT

Diabetes is a chronic non-communicable disease that affects millions of people around the world, and has as its main characteristic the complete deficiency or inactivity of the pancreas in secreting the insulin in the body. It is a fact that physical exercise contributes to the maintenance of the health of people with diabetes and, among them, also resistance training. From this, this study aimed to identify the parameters most adopted in the prescription of resistance training for this public and thus propose a targeted training program. We selected 9 articles in the databases: NCBI, Science Direct and Pubmed between 2010 and 2016. We found different models of prescription for patients with diabetes, from them we suggest a model with weekly frequency of 2 to 3 times , on nonconsecutive days, 6 to 8 exercises, 2 to 3 sets, repetitions between 8 and 10 and intensity between 40 and 85% of a maximum repetition.

Keywords: Diabetes. Resistance Training. Prescription.

REFERÊNCIAS

- ARMSTRONG, M. J.; COLBERG, S. R.; SIGAL, R. J., **Moving Beyond Cardio: The Value of Resistance Training, Balance Training, and Other Forms of Exercise in the Management of Diabetes.** Diabetes Spectrum, V. 28, p. 14-23, Jan. 2015.
- CADORE, E. L.; IZQUIERDO, M. **Exercise interventions in polypathological aging patients that coexist with diabetes mellitus: improving functional status and quality of life.** Age, V. 37, Jun. 2015.
- CHURCH, T. S.; BLAIR, S. N.; COCREHAM, S.; JOHANNSEN, N.; JOHNSON, W.; KRAMER, K.; MIKUS, C. R.; MYERS, V.; NAUTA, M.; RODARTE, R. Q.; SPARKS, L.; THOMPSON, A.; EARNEST, C. P. **Effects of Aerobic and Resistance Training on Hemoglobin A1c Levels in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial.** JAMA, V. 304, p. 2253-2262, Nov. 2010.
- JORGE, M. L. M. P.; OLIVEIRA, V. N.; RESENDE, M. N.; PARAISO, L. F.; CALIXTO, A.; DINIZ, A. L. D.; RESENDE, E. S.; ROPELLE, E. R.; CARVELHEIRA, J. B.; ESPINDOLA, F. S.; JORGE, P. T.; GELONEZE, B. **The effects of aerobic, resistance, and combined exercise on metabolic control, inflammatory markers, adipocytokines, and muscle insulin signaling in patients with type 2 diabetes mellitus.** Metabolism Clinical and Experimental, V. 60, p. 1244-1252, Jan. 2012.
- LIMA, V. A.; MASCARENHAS, L. P. G.; GRZELCZAK, M. T.; FRANCA, S. N. **A influência do treinamento resistido e aeróbio em forma de Circuit Training no controle glicêmico do diabetes tipo I: Estudo de caso.** Revista Uniandrade, Curitiba, V. 13, N. 3, 2012.
- NOGUEIRA, A. C.; **Exercício resistido com peso promove uma maior eficiência na queda da glicemia em pacientes com diabetes quando comparado com exercício aeróbio.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.4, n.22, p.342-351. Julho/Ago. 2010.

REIS, R. F.; NAVARRO, A. C. **O exercício combinado aeróbio e resistido a curto ou em longo prazo promove a melhora do controle glicêmico e aumenta a aptidão física em adultos mais velhos com diabetes tipo 2.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, V. 5 n. 29, p. 357-368, São Paulo, Set/Out, 2011.

SÉNÉCHAL, M.; JOHANNSEN, N. M.; SWIFT, D. L.; EARNEST, C. P.; LAVIE, C. J.; BLAIR, S. N.; CHURCH, T. S. **Association between Changes in Muscle Quality with Exercise Training and Changes in Cardiorespiratory Fitness Measures in Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus: Results from the HART-D Study.** PLoS One, V. 10, Ago. 2015.

STRASSER, B.; PESTA, D. **Resistance Training for Diabetes Prevention and Therapy: Experimental Findings and Molecular Mechanisms.** BioMed Research International, V. 2013, Dez. 2013.

WOOD, R. J.; O'NEILL, E. C. **Resistance Training in Type II Diabetes Mellitus: Impact on Areas of Metabolic Dysfunction in Skeletal Muscle and Potential Impact on Bone.** Journal of Nutrition and Metabolism, V. 2012, 2012.

APÊNDICE A – Resultados apresentados a por diabéticos que participaram de programas de treinamento resistido.

Estudo	Desenho	População	Resultados
Nogueira (2010)	Treinamento de força 5x na semana por 4 semanas e treinamento aeróbio pelo mesmo período.	Homem adulto, portador de diabetes tipo 2 e hipertensão, sedentário.	Melhora no controle glicêmico.
Lima et al. (2012)	Treinamento de força em forma de circuito, 3x por semana por 12 semanas	Homem adulto, portador de diabetes tipo 1, treinado.	Melhora de 41,52% dos índices glicêmicos e redução de 90% do uso de insulina regular.
Armstrong et al. (2015)	Treinamento de força, 2 a 3 x por semana, durante 20 semanas.	251 adultos, idades entre 39-70 anos com diabetes tipo 2.	Melhora no controle glicêmico.
Strasser et al. (2013)	Estudo de revisão.	Diversos públicos.	Aumenta a sensibilidade à insulina, reduz o risco metabólico dos indivíduos.
Sénechál et al. (2015)	Treinamento de força 3x por semana por 9 meses.	196 participantes diabéticos tipo 2.	Aumento da qualidade muscular e diminuição do risco cardiovascular.
Wood et al. (2012)	Estudo de revisão.	Diversos públicos.	Aumento da força muscular.
Cadore et al. (2015)	Estudo de revisão.	Diversos públicos.	Aumento da força muscular, aumento do VO ₂ , redução da massa gorda, diminuição da frequência cardíaca em repouso, redução do colesterol, aumento da capacidade funcional, entre outros.

Church et al. (2010)	Treinamento de força 3x por semana durante 36 semanas.	73 participantes com diabetes tipo 2 que treinaram força.	Melhora em variáveis como: Composição corporal, tempo na esteira e VO2.
Jorge et al. (2011)	Treinamento de força 3x por semana durante 12 semanas.	12 participantes diabéticos tipo 2 que só treinaram força.	Melhora da glicemia, melhora do perfil lipídico, controle da pressão arterial.