

EFEITO DO EXERCÍCIO DE FORÇA NA GLICOSE SANGUÍNEA E ANÁLISE DOS VALORES LIPÍDICOS E COMPOSIÇÃO CORPORAL APÓS O USO DA LEUCINA EM PACIENTES COM SOBREPESONiladê Neves Rosinski Rocha¹**RESUMO**

Introdução: O exercício físico melhora a sensibilidade à insulina em pacientes saudáveis, obesos e diabéticos 1 e 2, através da melhora da captação da glicose no músculo e a diminuição da produção hepática de glicose, estes processos ocorrem através de diversas vias de sinalização intracelulares. Auxiliar no bem estar do paciente, o aminoácido leucina é o mais eficaz para estimular a síntese proteica, reduzir a proteólise e estimular direta e indiretamente a síntese de insulina. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a glicemia após o treino de força e avaliar os valores lipídicos e a composição corporal após o uso da leucina em pacientes com sobrepeso. **Materiais e Métodos:** Fizeram parte do estudo 3 pacientes do sexo feminino: (A), (B) e (C), onde foi solicitado um exame de lipidograma completo e mensurada a pressão arterial, aferido o peso e a estatura e pregas cutâneas para a realização do percentual de gordura e verificação da composição corporal. Estas variáveis foram reavaliadas no final da pesquisa para comparações. Em seguida foi medida a glicemia antes e após o treino de força. 1 x por semana por 3 semanas. **Resultados:** Tanto para a paciente A, B e C, os dados antropométricos (peso, IMC, percentual de gordura, cintura , quadril) e os lípidos (colesterol total, HDL, LDL, VLDL, triglicérides), não mostraram diferenças fidedignas , antes e após a pesquisa, bem como a glicemia antes e após o treino de força. A pressão arterial permaneceu constante. **Discussão:** A leucina pode mobilizar gorduras, em algumas frações de colesterol, respeitando as individualidades e o metabolismo de cada paciente. **Conclusão:** A glicemia pode ser reduzida após o treino de força se não houver gliconeogênese e a leucina não alterou visivelmente a composição corporal, mas reduziu alguns níveis lipídicos.

Palavras-chave: Leucina, Glicemia, Exercício de força, Composição corporal.

1-Programa de Pós-Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho em Bases Nutricionais da Atividade Física: Nutrição Esportiva.

E-mail:
niladerosinski@hotmail.com

ABSTRACT

Effect of exercise of force on blood glucose and analysis lipid values and body composition after use leucine in patients with overweight

Introduction: Exercise improves insulin sensitivity in healthy, obese and diabetic patients 1 and 2, by improving glucose uptake in muscle and decreased hepatic glucose production, these processes occur via different intracellular signaling pathways. Assist with the welfare of the patient, the amino acid leucine is the most effective in stimulating protein synthesis, reduce proteolysis and directly and indirectly stimulate the synthesis of insulin. **Objective:** The objective of this study was to evaluate blood glucose after strength training, and evaluate the lipid values and body composition after the use of leucine in overweight patients. **Materials and Methods:** The subjects were three female patients: (A), (B) and (C), where he was asked to take a full lipid profile and measured blood pressure, measured height and weight and skinfold thickness for realization of the fat percentage of body composition and verification. These parameters were evaluated at the end of the study for comparison. Then the glucose was measured before and after exercise of force. 1 x per week for 3 weeks. **Results:** Both for patient A, B and C, anthropometric data (weight, BMI, fat percentage, waist, hip) and lipids (total cholesterol, HDL, LDL, VLDL, triglycerides) showed no reliable differences before and after the search, and the blood glucose before and after exercise of force. Blood pressure remained constant. **Discussion:** The leucine can mobilize fat in certain fractions of cholesterol metabolism and respecting the individuality of each patient. **Conclusion:** The glucose may be reduced after strength training if there not is gluconeogenesis and leucine did not change noticeably body composition, but reduced some lipid levels.

Key words: Leucine, Glucose, Exercise of force, Body composition.

Endereço para correspondência:
Rua Distrito Federal, 333B.
Jd Novo Horizonte, Maringá, PR
CEP: 87005-100

INTRODUÇÃO

Uma única sessão de exercício físico aumenta a disposição de glicose mediada pela insulina em pacientes normais, com resistência á insulina, em obesos e em diabéticos tipo 2. O exercício físico crônico melhora a sensibilidade à insulina em pacientes saudáveis, obesos e diabéticos 1 e 2. Mas há situações que o exercício agudo não melhora a sensibilidade à insulina, pois pode ter uma demanda aumenta de ácidos graxos como combustível muscular (Ciolac, 2004).

Estudos apontam que a redução da glicemia após o exercício físico se dá através da melhora da captação da glicose no músculo e a diminuição da produção hepática de glicose, estes processos ocorrem através de diversas vias de sinalização intracelulares, dentre elas a via da fosfatidilinositol 3 quinase (PI-3K) e a via da proteína quinase ativada por AMP a AMP-K, que induz a fosforilação e inibe a atividade da acetil CoA carboxilase.

Esta via ainda participa da lipólise, metabolismo de lipídeos, transporte de glicose e metabolismo de glicogênio. A ativação da AMP-K induzida pela contração muscular está envolvida com a captação de glicose, através do aumento da translocação do transportador de glicose 4 (GLUT4) para a membrana celular (Pádua e colaboradores, 2009).

Visando a melhora do paciente que pratica exercício físico, não só no aspecto da captação da glicose, mas na melhora da composição corporal, alguns estudos verificaram que dietas com alta proteína, estimula a síntese proteica, trazendo benefícios na composição corporal, especificamente na síntese proteica muscular e que este benefício pode ser atribuído a um elevado consumo de aminoácidos de cadeia ramificada, que incluem a leucina, valina e isoleucina, componentes do BCAA. Dentre todos os aminoácidos a leucina é a mais eficaz para estimular a síntese proteica, reduzir a proteólise e estimular direta e indiretamente a síntese de insulina (Rogerio e Tirapegui, 2008).

A leucina foi mostrada por modular a taxa de síntese, particularmente por estimular atividades de proteínas envolvidas no processo de tradução, onde esta modulação inclui a ativação do alvo da rapamicina em mamíferos (mammalian Target of Rapamycin - mTor).

Quando a leucina esta elevada a mTor interage com outras proteínas para formar complexos proteicos, que são responsáveis pela tradução do mRNA em proteínas. O mTor estimula a síntese proteica principalmente por meio de três proteínas regulatórias chaves: a proteína quinase ribossomal, proteína 1 ligandedo fator de iniciação eucariótica e o fator de iniciação eucariótica (Rogerio e Tirapegui, 2008; Vianna e colaboradores, 2010).

Portanto o objetivo deste estudo foi avaliar a glicemia após o treino de força e avaliar os valores lipídicos e a composição corporal após o uso da leucina em pacientes com sobrepeso.

MATERIAIS E MÉTODOS

Todos os elementos da amostra participaram livre e espontaneamente do experimento após lerem e assinarem o termo de consentimento e livre esclarecimento, conforme resolução 196/96 CNS.

Participaram desta amostra pacientes da clinica V&M, zona 4 de Maringá, com sobrepeso (Índice de massa Corporal acima de 24 Kg/m²) e sem outras comorbidades associadas. Fizeram parte do estudo 3 pacientes do sexo feminino: (A), (B) e (C), com idades respectivas 24,30,29 anos.

Após selecionado as pacientes foi solicitado um exame de lipidograma completo antes e após o estudo para verificação de composição de lipídeos.

Foi mensurado o peso e a estatura e pregas cutâneas de bíceps, tríceps, subscapular e supraílica com a utilização do adipômetro sanny, como determina o protocolo de Durnin para a realização do percentual de gordura e verificação da composição corporal. Foi mensurada a pressão arterial com medidor Tech Line. Estas variáveis foram reavaliadas no final da pesquisa para comparações. Em seguida foi medida a glicemia antes e após o treino de força. Esta medição ocorreu 1 x por semana por 3 semanas, com a utilização do glicosímetro, marca Optium Xceed.

O treino dos pacientes A, B, C, foi padronizado, sendo com aquecimento leve na esteira com corrida por 5 minutos, seguido 40 minutos de musculação com média frequência e peso moderado.

As pacientes foram suplementados com 1000 mg de aminoácido leucina

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

(Fornecedor Pharma Nostra, lote 11124589A), por via oral, 1x ao dia após o treino ou ao deitar em dia sem treino, seguindo este protocolo por 21 dias.

A estatística utilizada foi a porcentagem, sendo uma medida de razão com base 100, onde se expressa uma proporção ou uma relação entre dois valores. O qual foi possível fazer nesta pesquisa, pois foi analisado o antes e depois e início e final do tratamento de forma individualizada.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra os dados antropométricos e lipídios da paciente A, mostrando que houve redução de: peso 1,87%, IMC 1,91%, quadril de 2,91%, massa magra 2,1%, e massa gorda 1,2% e que a cintura permaneceu igual antes. Em relação aos lipídios houve aumento no colesterol total

5,1%, HDL 22%, e redução no LDL 9,9%. A pressão arterial permaneceu constante. Não foi fornecido dados de triglicérideo e VLDL.

Em relação a glicemia da paciente A (tabela 2), foi possível perceber uma redução nos valores de antes e após o treino, nas 3 semanas da pesquisa, sendo com redução percentual de 17,04% na primeira semana, 33,03% na segunda semana e 23,07% na terceira semana.

A tabela 3 mostra os dados antropométricos e lipídios da paciente B, mostrando que houve uma leve aumento no peso 0,66%, IMC 0,7%, massa magra 0,6%, massa gorda 0,7% e redução na cintura de 1,05 % e no quadril de 2,91 %. Em relação aos lipídios houve aumento no colesterol total 2,5%, HDL 3,9%, LDL 7,8% e redução no VLDL 29,7% e triglicérides 29,7%. A pressão arterial permaneceu constante.

Tabela 1 - Composição Corporal e dados lipídicos da paciente A. No início e ao final da pesquisa.

Variáveis	Início	Final	Porcentagem (%)
Peso / IMC	69,3 / 26,1	68 / 25,6	-1,87/-1,91
Cintura / quadril	73 / 109	73/105	0,0/-3,6
Kg Massa Magra	45,8	44,8	-2,1
Kg Massa Gorda	23,5	23,2	-1,2
Colesterol Total	157	165	5,1
HDL	50,8	62	22
LDL	88,8	80	9,9
Pressão Arterial	11 / 7	11/7	0,0

Tabela 2 - Valores da glicemia do paciente A, antes e após o exercício, nas 3 semanas da pesquisa.

Glicemia	Antes do exercício	Após o exercício	Porcentagem (%)
1ª Semana	88 mg/dl	73mg/dl	-17,04
2ª Semana	111 mg/dl	74 mg/dl	-33,03
3ª Semana	78 mg/ dl	60 mg/dl	-23,07

Tabela 3 - Composição Corporal e dados lipídicos do paciente B. No início e ao final da pesquisa.

Variáveis	Início	Final	Porcentagem (%)
Peso / IMC	75,4 / 27,1	75,9/27,3	+0,66/+0,7
Cintura / quadril	95 / 103	94/ 100	-1,05/ -2,91
Kg Massa Magra	48,9	49,2	+0,6
Kg Massa Gorda	26,4	26,6	+0,7
Colesterol Total	159	163	+2,5
HDL	37,7	39,2	+3,9
LDL	102,5	110,6	+7,8
VLDL	18,8	13,2	-29,7
Triglicérides	94	66	-29,7
Pressão Arterial	14 / 9	14 / 9	0,0

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Tabela 4 - Valores da glicemia do paciente B, antes e após o exercício, nas 3 semanas da pesquisa.

Glicemia	Antes do exercício	Após o exercício	Porcentagem (%)
1ª Semana	86 mg/dl	91mg/dl	+5,8
2ª Semana	120 mg/dl	77 mg/dl	-35,83
3ª Semana	86 mg/dl	77 mg/dl	-10,46

Tabela 5 - Composição Corporal e dados lipídicos do paciente C. No início e ao final da pesquisa.

Variáveis	Início	Final	Porcentagem (%)
Peso / IMC	74 / 28,2	73,8/28,1	-0,2/-0,3
Cintura /Quadril	88 / 107	87 / 106	-1,1/-0,9
KgMassa Magra	46,5	46,5	0,0
KgMassa Gorda	27,4	27,3	-0,3
Colesterol Total	224	200	-10,7
HDL	84	61	-27,3
LDL	109	103	-5,5
VLDL	31	36	+16,1
Triglicerídeos	154	182	+18,1
Pressão Arterial	12 / 9	12/9	0,0/0,0

Tabela 6 - Valores da glicemia do paciente C, antes e após o exercício, nas 3 semanas da pesquisa.

Glicemia	Antes do exercício	Após o exercício	Porcentagem (%)
1ª Semana	114mg/dl	122 mg/dl	+7,01
2ª Semana	99 mg/dl	108 mg/dl	+9,09
3ª Semana	108 mg/dl	125 mg/dl	+15,7

Em relação à glicemia da paciente B (tabela 4), foi possível perceber que na primeira semana houve um aumento de 5,8% no valor da glicemia antes e após o treino na segunda semana da pesquisa, houve uma redução percentual de 35,83% e na terceira semana redução de 10,46%.

A tabela 5 mostra os dados antropométricos e lipídios da paciente C, mostrando que houve uma leve redução no peso 0,2%, IMC 0,3%, a massa magra permaneceu igual, massa gorda 0,3% e redução na cintura de 1,1 % e no quadril de 0,9 %. Em relação aos lipídios houve uma redução no colesterol total de 10,7%, HDL 27,3%, LDL 5,5% e aumento no VLDL 16,1% e triglicerídeos 18,1%. A pressão arterial permaneceu constante.

Em relação à glicemia da paciente C (tabela 6), foi possível perceber que nas três semanas da pesquisa, houve um aumento nos valores da glicemia antes e após o treino, sendo respectivamente 7,01%, 9,09% e 15,7%.

DISCUSSÃO

Koopman e colaboradores (2005) verificaram que a adição de leucina em bebida

contendo hidrolisado proteico e carboidratos promoveu maior estimulação da síntese proteica, mostrando que a leucina na forma livre em combinação com proteínas e carboidratos representa uma estratégia efetiva na promoção do anabolismo proteico muscular pós-exercício de força.

A composição corporal da paciente A, mostrou que houve redução de peso, IMC, quadril, massa magra e massa gorda, após o uso da leucina. Em relação aos lipídios houve um aumento do colesterol total e HDL, e redução do LDL, sendo estes resultados positivos, pois o HDL é considerado (colesterol bom), capaz de transportar colesterol LDL (colesterol ruim) para ser metabolizado no fígado. O metabolismo de glicose mostrou uma redução na glicemia após o treino nas três semanas da pesquisa, mostrando que o exercício pode melhorar a captação de glicose.

Em relação a composição corporal da paciente B, houve um leve aumento no peso, massa magra e massa gorda, mas reduziu a cintura e o quadril. Em relação aos lipídios houve um leve aumento nos valores de colesterol total e frações LDL e HDL, e redução da fração VLDL e triglicerídeo, sendo estes resultados positivos, indicando que a

paciente reduziu gorduras endógenas. Em relação à ao metabolismo de glicose foi possível perceber que a glicemia após o treino da primeira semana teve um aumento de 5,8% em relação ao valor da glicemia antes do treino e que esse efeito pode ter ocorrido por relato da paciente em ingerir pouco carboidrato no período de 2 horas antes do treino, sendo possível evidenciar que o seu organismo deva ter realizado neoglicogênese para manter a glicemia constante.

Em relação à composição corporal da paciente C, houve uma leve redução no peso, massa magra e massa gorda, cintura e o quadril. Em relação aos lipídios, houve redução nos valores de colesterol total e frações LDL e HDL, mas houve aumento da fração VLDL e triglicérido. Em relação à ao metabolismo de glicose, foi possível perceber que nas três semanas da pesquisa, houve um aumento nos valores da glicemia após o treino. Esse aumento da glicemia foi analisado por um profissional médico, o qual deu um laudo dizendo que o possível efeito seria alimentação inadequada com excesso de carboidratos simples e estresse, o que poderia aumentar os níveis de neoglicogênese.

Estes dados nos mostram que a leucina pode mobilizar gorduras, em algumas frações de colesterol, respeitando as individualidades e o metabolismo de cada paciente.

CONCLUSÃO

Os dados permitiram concluir que a glicemia pode ser reduzida após o treino de força se não houver gliconeogênese e que a leucina não alterou visivelmente a composição corporal, através dos valores de percentual de gordura, mas pode reduzir alguns níveis lipídicos, indicando redução na gordura circulante da corrente sanguínea.

REFERÊNCIAS

1-Ciolac, E. G.; Guimarães, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*. Vol. 10. Núm. 4. 2004.

2-Koopman, R.; Wagenmaker, A. J.; Manders, R. J.; Zorenc, A. H.; Senden, J. M.; Gorselink, M.; Keizer, H. A.; Van Loon, L. J. Combined ingestion of protein and free leucine with

carbohydrate increases postexercise muscle protein synthesis in vivo in male subjects. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* Vol. 288. Núm. 4. p.E645-E653. 2005.

3-Pádua, M. F.; Pádua, T. F.; Pauli, J. R.; Souza, C. T.; Silva, A. S. R.; Ropelle, E. C. C.; Cintra, D. E.; Carvalheira, J. B. C.; Ropelle, E. R. Exercício físico reduz a hiperglicemia de jejum em camundongos diabéticos através da ativação da AMPK. *Revista Brasileira de Medicina do esporte*. Vol. 15. Núm. 4. 2008.

4-Rogero, M. R.; Tirapegui, J. Aspectos atuais sobre aminoácidos de cadeia ramificada e exercício físico. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. Vol. 44. Núm. 4. 2008.

5-Vianna, D.; Teodoro, G. F. R.; Torres-leal, F. L.; Tirapegui, J. Protein Syntheses Regulation by leucine. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol. 46. Núm. 1. 2010.

Recebido para publicação em 20/11/2011
Aceito em 15/12/2011