

POLIMORFISMOS GENÉTICOS NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE OBESOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

GENETIC POLYMORPHISMS IN THE BODY COMPOSITION OF PRACTICING OBESITY OF PHYSICAL EXERCISES: A LITERATURE REVIEW

POLIMORFISMOS GENÉTICOS EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE OBESOS PRATICANTES DE EJERCICIOS FÍSICOS: UNA REVISIÓN DE LITERATURA

Igor Henriques Fortunato

igorhf13@hotmail.com

Rinaldo Silvino dos Santos

rinaldosilvino2@gmail.com

Aline de Freitas Brito

alineebrito0@gmail.com

Universidade de Pernambuco (UPE)

PALAVRAS-CHAVE: *Genetic Polymorphisms; Obesity; Body Composition; Exercise.*

INTRODUÇÃO

Atualmente já se sabe que além dos fatores ambientais, alguns polimorfismos genéticos podem influenciar no tratamento da obesidade em resposta ao exercício físico (BLAKEMORE; FROGUEL, 2008).

JUSTIFICATIVA

Contudo, o entendimento sobre a carga genética após uma intervenção com exercícios físicos é ainda insuficiente. Nesta perspectiva, a presente pesquisa busca investigar os polimorfismos genéticos que estão associados com a obesidade e qual a resposta destes polimorfismos na composição corporal após uma intervenção com exercícios físicos.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão da literatura na base de dados Pubmed, se utilizando da combinação dos descritores "Genetic Polymorphisms AND (obesity OR overweight) AND Body Composition AND Exercise". Identificamos 96 artigos e após análise dos títulos e resumos, 15 foram incluídos.



RESULTADOS

Os polimorfismos encontrados e suas associações foram: ADRB3(Trp64Arg) e ADRB2 (Gln27Glu), o qual apresentarelacão com resistência à insulina, termogênese e lipólise(JAN; KRITI, 2009; MILANO-GAI *et al.*, 2018), DRD2 (TaqIa) atua aumentando o comportamento impulsivo (álcool, tabagismo e comida) (CAMERON *et al.*, 2013), NYD-SP18 (rs 6971091) regulação da testosterona e pode influenciar nos níveis de leptina (SUCHÁNEK; LÁNSKÁ; HUBÁČEK, 2015; ZLATOHLAVEK *et al.*, 2018), LEPR (rs 2767485 rs 1137101 rs 8129183) regulação do balanço energético e da leptina(CORGOSINHO *et al.*, 2017; GAJEWSKA *et al.*, 2016) with many functions including regulation of energy balance. However, little is known about the effect of LEPR polymorphism on orexigenic and anorexigenic neuropeptides. Thus, the aim of the present study is to verify the influence of LEPR polymorphism (rs2767485, LPL (rs 283) e INSIG2 (rs 7566605) regulação do metabolismo lipídico(GAO *et al.*, 2015; ORKUNOGLU-SUER *et al.*, 2008), ACDC (SNP 45, SNP 276) relação com a resistência à insulina e diminuição da adiponectina (LEE; KANG; SHIN, 2013), ENPP1 (rs 1044498) e AGT (Met235Thr) resistência à insulina (MARANGHI *et al.*, 2013; TAKAKURA *et al.*, 2006)one would expect that the amelioration of glucose homeostasis observed after weight loss is modulated by the ENPP1 K121Q polymorphism. The aim of our study was to test such hypothesis, in non-diabetic overweight-obese individuals. Methods and results: Two hundred eleven non-diabetic overweight-obese individuals were studied. Body mass index (BMI, FTO (rs 8050136, rs 1421085, rs 17817449, rs 9939609) relação com a saciedade e o consumo de energia (RANKINEN *et al.*, 2010; SCHUM *et al.*, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontaram que a análise de genes isolados não podem ser diretamente associados com o perfil da obesidade, mas que vários genes polimórficos em conjunto fortalecem a condição, e que apesar da maior dificuldade da mudança na composição corporal em indivíduos com maior risco genético, a intervenção com exercícios físicos pode modular o fenótipo da composição corporal na obesidade. Por fim, o conhecimento dos efeitos dos polimorfismos genéticos e do estilo de vida sobre a obesidade pode fornecer novos caminhos para a prevenção da obesidade.

REFERÊNCIAS

- BLAKEMORE, A. I. F.; FROGUEL, P. Is obesity our genetic legacy? *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, v. 93, n. 11 SUPPL. 1, p. 51–56, 2008.
- CAMERON, J. D. *et al.* The TaqIA RFLP is associated with attenuated intervention-induced body weight loss and increased carbohydrate intake in post-menopausal obese women. *Appetite*, v. 60, n. 1, p. 111–116, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2012.09.010>>.
- CORGOSINHO, F. C. *et al.* LEPR polymorphism may affect energy balance during weight loss among Brazilians obese adolescents. *Neuropeptides*, v. 66, p. 18–24, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.npep.2017.07.007>>.
- GAJEWSKA, J. *et al.* Complementary effects of genetic variations in LEPR on body composition and soluble leptin receptor concentration after 3-month lifestyle intervention in prepubertal obese children. *Nutrients*, v. 8, n. 6, 2016.
- GAO, R. R. *et al.* Impact of LPL gene rs283 polymorphism on exercise-induced changes in metabolism of obese adolescents and the regulatory mechanisms behind it. *Experimental Physiology*, v. 100, n. 6, p. 698–707, 2015.
- JAN, H.; KRITI, H. The influence of the adrb2 gln27glu and adrb3 trp64arg polymorphisms on body weight and body composition changes after a controlled weight loss intervention. p. 1–31, 2009.
- LEE, K. Y.; KANG, H. S.; SHIN, Y. A. Exercise improves adiponectin concentrations irrespective of the adiponectin gene polymorphisms SNP45 and the SNP276 in obese Korean women. *Gene*, v. 516, n. 2, p. 271–276, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.gene.2012.12.028>>.



- MARANGHI, M. *et al.* The ectonucleotide pyrophosphatase phosphodiesterase 1 (ENPP1) K121Q polymorphism modulates the beneficial effect of weight loss on fasting glucose in non-diabetic individuals. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, v. 23, n. 6, p. 505–510, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2011.11.003>>.
- MILANO-GAI, G. E. *et al.* 12-Week aerobic exercise and nutritional program minimized the presence of the 64Arg allele on insulin resistance. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, v. 31, n. 9, p. 1033–1042, 2018.
- ORKUNOGLU-SUER, F. E. *et al.* INSIG2 gene polymorphism is associated with increased subcutaneous fat in women and poor response to resistance training in men. *BMC Medical Genetics*, v. 9, p. 1–8, 2008.
- RANKINEN, T. *et al.* FTO genotype is associated with exercise training-induced changes in body composition. *Obesity*, v. 18, n. 2, p. 322–326, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/oby.2009.205>>.
- SCHUM, J. *et al.* Variants of the FTO gene in obese children and their impact on body composition and metabolism before and after lifestyle intervention. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, v. 120, n. 3, p. 128–131, 2012.
- SUCHÁNEK, P.; LÁNSKÁ, V.; HUBÁČEK, J. A. Body composition changes in adult females after lifestyle intervention are influenced by the NYD-SP18 variant. *Central European Journal of Public Health*, v. 23, n. 88, p. S19–S22, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.21101/cejph.a4105>>.
- TAKAKURA, Y. *et al.* Angiotensinogen gene polymorphism (Met235Thr) influences visceral obesity and insulin resistance in obese Japanese women. *Metabolism: Clinical and Experimental*, v. 55, n. 6, p. 819–824, 2006.
- ZLATOHLAVEK, L. *et al.* Body Adiposity Changes After Lifestyle Interventions in Children/Adolescents and the NYD-SP18 and TMEM18 Variants. *Medical Science Monitor*, v. 24, p. 7493–7498, 2018.

