

A influência da atividade física nas concentrações séricas da leptina e da grelina na pessoa obesa

MARCELO ALVES BOAVENTURA

Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

LAURA CECÍLIA SILVA ALVES

Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

MATHEUS MAGALHÃES SOUSA

Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

VITOR HUGO OLIVEIRA

Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

GISELLE BARBOSA SAFATLE

Docente do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

Resumo: Objetivo: revisar na literatura científica recente, o conhecimento acerca da biologia da leptina e da grelina, seu papel na obesidade e influência da atividade física (AF) nos níveis e atuação destas substâncias. Metodologia: em uma revisão de literatura que propõe a responder a seguinte pergunta: “Qual a influência da leptina e da grelina na obesidade e o papel da atividade física na modulação e ação destes hormônios?” Para elaboração da questão de pesquisa da revisão integrativa, utilizou-se a estratégia PICOT (Population, Intervention, Control, Outcome, and Time). Assim, temos P= Indivíduos obesos; I = Realização de exercícios físicos e avaliação dos níveis de grelina e leptina; Co = Indivíduos sedentários e obesos; T = Um mês de coleta de dados. Resultados e discussão: A obesidade é um problema de saúde pública que afeta uma parcela expressiva da população mundial levando a grandes problemas nos âmbitos social, mental e físico. A obesidade tem causalidade multifatorial (fatores genético, psicológico, comportamental). Tanto a grelina quanto a leptina estão envolvidas na fisiopatologia da obesidade. A leptina desempenha funções importantes no controle da alimentação e do ganho de peso. A grelina tem a função de regular o balanço energético de curto prazo e influencia na obesidade. Conclusão: Esse artigo tem por finalidade abordar a definição desses peptídeos e as mudanças do comportamento a partir da introdução da atividade física.

Palavras-chave: Grelina. Leptina. Obesidade.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é definida como a deposição anormal ou excesso de gordura corporal. A OMS propõe uma classificação dos níveis obesidade a partir do índice de massa corporal (IMC). Para se encontrar esse valor dividimos o peso corporal pelo quadrado da altura (Kg/m²). A OMS classifica a obesidade em grau I (IMC 30-35), grau II (IMC 35-40) e grau III (IMC >40). O

monitoramento do IMC em uma população é fundamental e constitui um fator de risco para o desenvolvimento de diversas doenças, como o diabetes, as doenças cardiovasculares e hipertensão arterial.

A leptina é sintetizada, em grande parte, pelo tecido adiposo branco subcutâneo (mas também por outros órgãos, como o estômago e os músculos esqueléticos). Sua concentração sanguínea é maior nos períodos pós-refeições e nos indivíduos com maior quantidade de tecido adiposo, sendo o principal sinalizador periférico de adiposidade responsável por ajudar o hipotálamo a regular os estoques energéticos corporais. Em situações de privação energética, os níveis de leptina diminuem, como forma de estimular o apetite, reduzir o gasto energético e proteger o organismo da desnutrição. Também estimula a lipólise, inibe o acúmulo de triglicérides dentro do fígado e dos músculos protegendo contra a esteatose hepática e estimula a produção e sensibilidade à insulina (SILVA 2019; PARREIRA, 2017, YEUG, 2020).

A grelina é produzida, principalmente, pelas células do fundo gástrico quando o estômago está vazio. Portanto, exerce a função de sinalizar ao hipotálamo e ausência de comida, estimulando a sensação de fome. No momento da chegada do alimento ao fundo gástrico, havendo distensão do estômato, a produção da grelina é suprimida. A grelina é o único hormônio periférico com função de aumentar o apetite. Atua diretamente no hipotálamo e indiretamente por meio do nervo vago. O impulso atinge o núcleo dos tratos arqueado e solitário, onde ativa a transcrição de AgRP (Agouti Related Peptide) e NPY (Neuropeptídeo Y), além de inibir a transcrição de POMC (propiomelanocortina) da via anorexinogênica.

A regulação do apetite e da ingestão de alimentos é influenciada diretamente pela obesidade, uma vez que afeta os níveis dos hormônios supracitados dentre outros. O exercício físico, além de promover a perda de peso e regulação da homeostase da glicose sanguínea, auxilia a recuperação do balanço fisiológico normal desses hormônios (BROWN, 2017; TREMBLAY, 2019).

OBJETIVOS

Revisar na literatura científica recente, o conhecimento acerca da biologia da leptina e da grelina, seu papel na obesidade e influência da atividade física (AF) nos níveis e atuação destas substâncias.

METODOLOGIA DE BUSCA

Esse estudo consiste em uma revisão de literatura que propõe a responder a seguinte pergunta: “Qual a influência da leptina e da grelina na obesidade e o papel da atividade física na modulação e ação destes hormônios?” Para elaboração da questão de pesquisa da revisão integrativa, utilizou-se a estratégia PICOT (Population, Intervention, Control, Outcome, and Time). Assim, temos P= Indivíduos obesos; I = Realização de exercícios físicos e avaliação dos níveis de grelina e leptina; Co = Indivíduos sedentários e obesos; T = Um mês de coleta de dados. A busca foi realizada em inglês e português. A busca foi realizada nas bases: MEDLINE, Web of Science, Scopus, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde

(BVS). Os critérios de inclusão, foram artigos publicados nos últimos 5 anos nos idiomas inglês e português, em periódicos revisados por pares.

DISCUSSÃO

Tajiri *et al.* (2017) analisou o comportamento da grelina em camundongos obesos e a influência do exercício físico sobre ela. Os camundongos foram divididos em dois grupos que eram alimentados através de uma alimentação rica em gorduras (HFD) e um controle (DC). Os animais foram submetidos a uma rotina em que a luminosidade oferecida era de 12 horas para simular o ciclo circadiano e foram realizadas 3 sessões de treino em esteira giratória por semana durante 6 a 12 semanas em que o exercício era realizado em semanas alternadas.

Os camundongos HFD desenvolveram um comportamento semelhante ao que é frequentemente observado em humanos obesos os quais incluíam compulsão alimentar, alimentação noturna e sedentarismo. Além disso, os camundongos HFD também tiveram diminuição na produção e quantidade séricas de grelina. A partir da introdução do programa de exercício, os camundongos HFD obtiveram a regulação da rotina alimentar semelhante aos do grupo DC e apresentaram diminuição do peso e da quantidade de gordura. Somado a isso, foi observado o retorno da produção de grelina de forma regulada e os níveis séricos parecidos com os do grupo DC (TAJIRI, 2017). Contudo, foi concluído que a atividade física regular influencia de forma positiva na regulação do ciclo circadiano, alimentação e na produção de grelina (TAJIRI, 2017).

Fedewa *et al.* (2018) realizou uma metanálise que revisou 72 artigos e concluiu que o treinamento físico crônico (definido como mais de 2 vezes na semana) está relacionado a uma diminuição da leptina plasmática, independentemente da idade e do sexo. Tanto treinamento aeróbico, de resistência, quanto simultâneo, produziu uma diminuição significativa de leptina, sem diferenças entre os tipos de exercícios.

Foi evidenciado que por mais que o exercício quanto a dieta são uma opção eficaz de treinamento, esses fatores em conjuntos estão associados a uma redução maior nos níveis de leptina, principalmente quando acompanhada por perda de peso e diminuição do percentual de gordura. A fisiologia do impacto dessa diminuição da leptina ainda não está clara, mas pesquisas anteriores mostram que indivíduos obesos parecem ser resistentes à leptina (hormônio que em indivíduos normais está associado com redução de fome e aumento de gasto energético), de forma que essas mesmas respostas não são induzidas. (FEDEWA, 2018).

Há divergências quanto à diminuição da concentração de leptina, com estudos que afirmam que pode servir como um mecanismo de proteção para controlar o gasto de energia durante os períodos de baixa disponibilidade e outros que apontam que essa diminuição após o treinamento físico é devido à melhora da sensibilidade à leptina, funcionando como uma “ponte de ajuste fisiológico” (FEDEWA, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é um fator de risco importante para o desencadeamento e agravamento de diversas patologias. A leptina e a grelina são hormônios que

apresentam papel fisiopatológico relevante na gênese e perpetuação da obesidade. Os estudos demonstram um papel relevante dos exercícios físicos na melhora do perfil metabólico dos indivíduos obesos incluindo a dinâmica da leptina e da grelina em relação a perda de peso e regulação da fome e saciedade. Estes achados apontam para um possível alvo terapêutico da obesidade atuando nos níveis destas substâncias.

REFERÊNCIAS

BROWN, Juliette A.; BUGESCU, Raluca; MAYER, Thomas A.; GATA-GARCIA, Adriana; KURT, Gizem; WOODWORTH, Hillary L.; LEINNINGER, Gina M.. Loss of Action via Neurotensin-Leptin Receptor Neurons Disrupts Leptin and Ghrelin-Mediated Control of Energy Balance. **Endocrinology**, [S. l.], v. 158, n. 5, p. 1271-1288, 10 mar. 2017.

ELERIAN, Ahmed Ebrahim; ABDEEN, Heba Ahmed Ali; ELMAKAKY, Ayman; MOSTAFA, Marwa Shafiek. Efficacy of gender, anaerobic exercise and low calorie diet on leptin, ghrelin hormones and hunger perception: a comparative study. **Obesity Medicine**, [S. l.], v. 18, p. 100213, jun. 2020.

FEDEWA, Michael V *et al.* The Effect of Chronic Exercise Training on Leptin: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Sports Med.**, 2018.

LAURSEN, Terence L.; ZAK, Roksana B.; SHUTE, Robert J.; HEESCH, Matthew W. S.; DINAN, Nicholas E.; BUBAK, Matthew P.; LASALLE, D. Taylor; SLIVKA, Dustin R.. Leptin, adiponectin, and ghrelin responses to endurance exercise in different ambient conditions. **Temperature**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 166-175, 13 fev. 2017.

LIMA, Ronaldo César Aguiar. Principais alterações fisiológicas decorrentes da obesidade: um estudo teórico. **SANARE – Revista de Políticas Públicas**. Sobral, Ceará. v. 17, n. 02, p. 56-65, 2018.

MAKRIS, Marinos *et al.* Ghrelin and Obesity: Identifying Gaps and Dispelling Myths. A Reappraisal. **In Vivo**. 2017.

MANI, Bharath K.; CASTORENA, Carlos M.; OSBORNE-LAWRENCE, Sherri; VIJAYARAGHAVAN, Prasanna; METZGER, Nathan P.; ELMQUIST, Joel K.; ZIGMAN, Jeffrey M.. Ghrelin mediates exercise endurance and the feeding response post-exercise. **Molecular Metabolism**, [S. l.], v. 9, p. 114-130, mar. 2018.

MARCELLO, Marjory Alana. **Estudo molecular da adiponectina, grelina, leptina e resistina**: estabelecendo as ligações entre a obesidade e o câncer de tireoide. 2015. 114 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

PARREIRA, Karina Eráclea Lara Ferreira. **Obesidade**: um estudo dos mecanismos hormonais, comportamento alimentar e impacto psíquico e emocional. Monografia (Graduação) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017.

SILVA, Nágila Isleide *et al.* Adipocinas e sua relação com a obesidade. **Revista EVS - Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 46, p. 53-64, 2019.

SILVA, Nayane dos Santos Brito; CASTRO, Camila Ferreira Bannwart. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 9, n.3, p. 70-76, julho-set, 2019.

STOICA, Laurianet *et al.* Plasma ghrelin, adiponectin and leptin levels in obese rats with type 2 diabetes mellitus after sleeve gastrectomy and gastric plication. **Exp Ther Med.**, 2021.

TAJIRI, Yuri. Ghrelin and exercise: a possible virtuous circle. **Diabetol Int.**, 2017.

TREMBLAY, Angelo; DUTHEIL, Frédéric; DRAPEAU, Vicky; METZ, Lore; LESOUR, Bruno; CHAPIER, Robert; PEREIRA, Bruno; VERNEY, Julien; BAKER, Julien S.; VINET, Agnes. Long-term effects of high-intensity resistance and endurance exercise on plasma leptin and ghrelin in overweight individuals: the resolve study. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, [S. l.], v. 44, n. 11, p. 1172-1179, nov. 2019.

YEUNG, A.Y.; TADI P. Physiology, Obesity Neurohormonal Appetite and Satiety Control. **Treasure Island (FL)**, 2020.