



IMPACTO DA TERAPIA INTERDISCIPLINAR NA PERDA DE PESO E NA INGESTÃO DE ALIMENTOS ANTI-INFLAMATÓRIOS EM ADOLESCENTES OBESOS

Isabela Cabral Martins¹, Paulo Leonardo Marotti Siciliano², Isabelle Zanqueta Carvalho³,
Rose Mari Bennemann⁴

¹Acadêmica do curso de Nutrição, Universidade Cesumar – UNICESUMAR, Campus Maringá-PR. Bolsista PIBIC¹²/ICETI-UniCesumar. isacabralmartins2409@gmail.com

²Acadêmica do Curso de Nutrição, Universidade Cesumar – UNICESUMAR, , Campus Maringá-PR. plmarotti@gmail.com

³Coorientadora, Docente, Departamento de Nutrição, UNICESUMAR. isabelle.carvalho@docentes.unicesumar.edu.br

⁴Orientadora, Doutora, Docente do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, UNICESUMAR. Pesquisadora, Bolsista Produtividade do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. rose.bennemann@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar os efeitos de um programa de intervenção interdisciplinar na composição corporal e no consumo de alimentos inflamatórios por adolescentes obesos. Trata-se de um estudo com coleta de dados longitudinal no qual serão avaliadas adolescentes, de ambos os sexos, atendidos por um projeto interdisciplinar da Universidade Cesumar - UniCesumar. Foram incluídos adolescentes que apresentaram obesidade, segundo o índice de massa corporal (IMC), por idade. Foi aplicado o questionário de frequência alimentar (QFA), antes e após o período de intervenções, sendo utilizados os valores dos seguintes nutrientes: calorias, carboidratos, proteínas, lipídios totais, fibras, colesterol, gordura saturada, gordura monoinsaturada, gorduras poli-insaturadas, vitaminas (A e C) e selênio. Os valores encontrados foram analisados estatisticamente através do programa R, e encontrou-se uma redução na ingestão calórica, de carboidratos e gorduras saturadas, e o aumento no consumo de antioxidantes como a vitamina A, C e selênio, porém os resultados não foram estatisticamente relevantes, devido ao $p > 0,05$. Desta forma, observou-se resultados positivos da intervenção nutricional na melhora do consumo alimentar em adolescentes obesos.

PALAVRAS-CHAVE: Hábitos alimentares; Obesidade; Saúde dos adolescentes.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada, nos dias atuais, como uma epidemia que tem ganhado grandes proporções em todo o mundo, ela apresenta fatores genéticos, mas está relacionada, principalmente, à alimentação, sedentarismo e estilo de vida dos indivíduos (FERREIRA *et al.*, 2019). A grande prevalência da obesidade em idades cada vez mais precoces tem chamado a atenção dos órgãos de saúde pública, uma vez que está relacionada ao surgimento de diversas doenças crônicas, futuramente (SILVA *et al.*, 2018).

De acordo com o Ministério da Saúde (2019), o índice de obesidade no Brasil tem aumentado consideravelmente nos últimos treze anos. Desde 2006, houve aumento de 67,8% na prevalência de obesidade entre os adolescentes (OPAS, 2017).

Segundo Ferreira *et al.* (2019), a alimentação é fator primordial para a obesidade na adolescência, a escolha por alimentos saudáveis pode modular a inflamação em indivíduos obesos. Completam afirmando que uma dieta anti-inflamatória é relevante, no ponto de vista clínico, ao melhorar parâmetros bioquímicos e inflamatórios, assim como atenuar riscos de doenças cardiovasculares em adolescentes obesos (BARBALHO *et al.*, 2020). Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar os efeitos de um programa de intervenção interdisciplinar na composição corporal e no consumo de alimentos inflamatórios por adolescentes obesos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS



Trata-se de um estudo com coleta de dados longitudinal no qual serão avaliadas adolescentes com idade entre 11 a 18 anos, de ambos os sexos, atendidos por um projeto interdisciplinar da Universidade Cesumar-UniCesumar, da cidade de Maringá-PR.

Após a seleção dos adolescentes, foram incluídos aqueles que apresentavam obesidade, segundo o índice de massa corporal por idade - IMC/I. Foram utilizados como padrão de referência os valores em escore-z da *World Health Organization*- WHO (ONIS et al, 2007). Os adolescentes foram classificados como excesso de peso quando apresentaram um escore $z \geq +1$ pelo IMC/I (WHO, 2008).

O programa teve 12 semanas de duração, sendo dividido em duas partes: pré-intervenção e pós-intervenção. Durante este período, ocorreram intervenções de fisioterapeutas, educadores físicos, nutricionistas e psicólogos.

As classificações do IMC/I e massa livre de gordura foram comparados nos momentos pré e pós intervenções. O valor do peso corporal e massa livre de gordura, foram mensurados por meio do equipamento InBody 570® (InBody®, Body Composition Analyzers, Coréia do Sul).

Adicionalmente, foi aplicado um questionário de frequência de consumo alimentar quantitativo (QFCAQ) previamente validado para a população brasileira, composto por 144 itens alimentares, nos momentos pré e pós- intervenção (HENN *et al.*, 2010). Os questionários foram aplicados aos adolescentes. No questionário foram avaliados, de forma qualitativa e quantitativa, a frequência e o consumo de diversos alimentos. Para a melhor estimativa do tamanho da porção, foram utilizadas medidas caseiras (SLATER *et al.*, 2003).

Posteriormente, as respostas advindas dos questionários de frequência alimentar foram analisadas por meio do *software* Avanutri 2019®. Foram utilizados os valores médios dos nos momentos pré e pós intervenções dos seguintes nutrientes: calorias, carboidratos, proteínas, lipídios totais, fibras, colesterol, gordura saturada, gordura monoinsaturada, gorduras poli-insaturadas, vitaminas (A e C) e selênio. Além disso, utilizou-se um comparativo das médias de consumo encontradas com as médias de consumo global (SHIVAPPA *et al.*, 2013). Os dados foram apresentados pela média e desvio padrão. Para analisar os efeitos da intervenção foi adotado o nível de significância de 5% para todas as variáveis. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa R®.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram avaliados 28 adolescentes, 16 do sexo feminino e 12 do sexo masculino, com a média de idade de 13 anos $\pm 2,93$ que passaram pela intervenção interdisciplinar.

Quanto à avaliação do estado nutricional, observou-se que 18 adolescentes apresentaram classificação de excesso de peso, segundo o IMC/I no momento pré intervenção. Já no momento pós intervenção encontrou-se 20 adolescentes com essa classificação. Provavelmente o aumento de peso seja decorrente do aumento de massa livre de gordura (kg), que evoluiu de 43,69 kg $\pm 13,52$ para 48,58 kg $\pm 14,45$. Sabe-se que o IMC é uma ferramenta que não inclui a análise da composição corporal segmentada, mas sim o peso corporal como um todo, sendo assim, uma ferramenta que apresenta limitações em seu uso quando isolada.

Após a análise estatística dos dados do consumo alimentar dos adolescentes, conforme demonstrado na tabela 01, observou-se redução na quantidade calórica no período pós-intervenção evoluindo de 2.161,07 kcal $\pm 959,54$ para 2.018,97 kcal $\pm 1.189,92$, apresentando uma redução



média de 6.57%. Além disso, carboidratos ($283,31 \text{ g} \pm 176,209$ para $268,53 \text{ g} \pm 191,55$) e gordura saturada ($25,74 \text{ mg} \pm 12,90$ para $24,82 \text{ mg} \pm 16,02$) apresentaram consumo inferior no momento pós intervenção, porém não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) para esses nutrientes.

Tabela 1: Consumo alimentar nos momentos pré e pós intervenção dos adolescentes participantes do projeto.

Parâmetro alimentar	Média global \pm DP	Média \pm DP	
		Pré	Pós
Calorias (kcal)	2.056 ± 338	$2.161,07 \pm 959,54$	$2.018,97 \pm 1.189,92$
Carboidratos (g)	$272,2 \pm 40$	$283,31 \pm 176,209$	$268,53 \pm 191,55$
Fibras (g)	$18,8 \pm 4,9$	$17,41 \pm 8,66$	$20,95 \pm 25,11$
Proteínas (g)	$79,4 \pm 13,9$	$84,29 \pm 31,91$	$71,18 \pm 36,58$
Lipídios totais (g)	$71,4 \pm 19,4$	$72,82 \pm 33,65$	$71,63 \pm 44,63$
Colesterol (mg)	$179,4 \pm 51,2$	$243,24 \pm 108,47$	$235,14 \pm 198,85$
Gord. saturada(g)	$28,6 \pm 8,0$	$25,74 \pm 12,90$	$24,82 \pm 16,02$
Gordura mono. (g)	$27,0 \pm 6,1$	$20,41 \pm 9,27$	$20,79 \pm 17,33$
Gordura poli. (g)	$13,88 \pm 3,76$	$11,28 \pm 4,53$	$10,25 \pm 6,02$
Vit A (RE)	$983,9 \pm 518,6$	$277,92 \pm 244,52$	$408,82 \pm 308,35$
Vit C (mg)	$118,2 \pm 43,46$	$144,77 \pm 125,79$	$164,63 \pm 184,86$
Selênio (mcg)	$67,0 \pm 25,1$	$42,83 \pm 14,74$	$48,51 \pm 31,17$

Adolescentes do projeto interdisciplinar da Universidade Cesumar-UniCesumar, da cidade de Maringá-PR, 2021.

Fonte: O autor.

Diets compostas por farinhas refinadas, açúcares e gorduras saturadas podem desencadear a produção e liberação de citocinas pró-inflamatórias, possibilitando também a ocorrência de disfunção endotelial em nível vascular, promovendo assim o estado inflamatório crônico de baixo grau e aumentando, gerando um maior risco de distúrbios metabólicos (GALLAND, 2010; MUHAMMAD *et al.*, 2019 e WANG, *et al.* 2015). Destaca-se que no momento pós intervenção, o consumo de carboidratos além de ter reduzido, ainda ficou inferior ao valor da média global evidenciado por Shivappa. *et al.* (2013).

O consumo de fibras foi maior no momento pós intervenção. Destaca-se a importância do consumo de fibras presentes nos alimentos fontes de carboidratos integrais que promovem aumento de saciedade, melhora do perfil lipídico e funcionamento intestinal. Destaca-se que no momento pós intervenção, o consumo de fibras se encontrou superior ao valor da média global estabelecida por Shivappa. *et al.* (2013).

Além disso, observou-se que a vitamina A ($277,92 \text{ mcg} \pm 244,52$ para $408,82 \text{ mcg} \pm 308,35$), C ($144,77 \text{ mg} \pm 125,79$ para $164,63 \text{ mg} \pm 184,86$) e Selênio ($42,83 \text{ mcg} \pm 14,74$ para $48,51 \text{ mcg} \pm 31,17$) também apresentaram aumento, porém sem significância estatística ($p > 0,05$), porém os valores encontrados, foram inferiores aos valores de consumo médio global. Destaca-se que o consumo de alimentos ricos em compostos antioxidantes e vitaminas, podem reduzir o estresse



oxidativo, bem como diminuir a produção de mediadores inflamatórios. Além disso, a vitamina A, como descreve Silva (2015), é um micronutriente importante para diversos processos metabólicos e apresenta especial importância durante os períodos de proliferação e de rápida diferenciação celular, tais como a adolescência.

Nesse contexto, sabe-se que a inflamação crônica subclínica vem sendo considerada como o elo entre obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis (HERMSDORFF et al., 2012), e que a relação entre alimentação e marcadores inflamatórios têm se destacado na comunidade científica, apresentando relação com o perfil de ácidos graxos e micronutrientes com propriedades antioxidantes como a vitamina A e C (BRESSAN et al., 2009; COELHO et al., 2013; ROCHA et al., 2015). Desta forma, observou-se resultados positivos da intervenção nutricional na melhora do consumo alimentar em adolescentes obesos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, embora não estatisticamente significativos, observou-se resultados positivos da intervenção nutricional na melhora do consumo alimentar em adolescentes obesos.

REFERÊNCIAS

- BARBALHO, E. de V. *et al.* Influência do consumo alimentar e da prática de atividade física na prevalência do sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares. 2020 **Cadernos Saúde Coletiva** [online], 2020, v. 28, n. 1, p. 12-23. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028010181>. Acesso em: 19 ago. 2021.
- COELHO, R. C. L. A.; HERMSDORFF, H. H. M.; BRESSAN, J. Anti-inflammatory Properties of Orange Juice: Possible Favorable Molecular and Metabolic Effects. **Plant Foods for Human Nutrition (Dordrecht)**, v. 68, p. 1-10, 2013.
- FERREIRA, Y. A. M. *et al.* An Interdisciplinary Weight Loss Program Improves Body Composition and Metabolic Profile in Adolescents With Obesity: Associations With the Dietary Inflammatory Index. **Frontiers in nutrition**, v. 6, p. 77. 3 jun. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6557169/>. Acesso em: 18 ago. 2021.
- HERMSDORFF, H. H. M. *et al.* Contribution of gender and body fat distribution to inflammatory marker concentrations in apparently healthy young adults. **Inflammation. Research (Printed ed.)**, v. 61, p. 427-435, 2012.
- OLIVEIRA, T. M. S. *et al.* **Índice inflamatório da dieta e prevalência de excesso de peso: análise transversal na coorte de universidades mineiras (Cume)**. 2017. 50 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2017. Disponível em: <https://locus.ufv.br/handle/123456789/27474>. Acesso em: 18 ago. 2021.
- ONIS, M. *et al.* Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, n. 09, p. 660-667, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2636412/>. Acesso em: 20 ago. 2021.



OPAS. **Obesidade entre crianças e adolescentes aumentou dez vezes em quatro décadas, revela novo estudo do Imperial College London e da OMS**, 2017. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5527. Acesso em: 20 ago. 2021.

SHIVAPPA, Nitin; STECK, Susan; HURLEY, Thomas G; HUSSEY, James R; HÉBERT, James R. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. **Public Health Nutrition**, [S.L.], v. 17, n. 8, p. 1689-1696, 14 ago. 2013. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s1368980013002115>.

SHIVAPPA, Nitin. *et al.* Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index, **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 8, p. 1689-1696, 2014. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/30BE2C2295CE93DC6B54F9F9AD50CC68/S1368980013002115a.pdf/designing_and_developing_a_literaturederived_populationbased_dietary_inflammatory_index.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

SHIVAPPA, Nitin. *et al.* Dietary inflammatory index and risk of reflux oesophagitis, Barrett's oesophagus and oesophageal adenocarcinoma: a population-based case-control study, **British Journal of Nutrition**, v. 117, n. 9, p. 1323-1331, 2017. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/941D42B3A35454DF0ECBF6100236A535/S0007114517001131a.pdf/dietary_inflammatory_index_and_risk_of_reflux_oesophagitis_barretts_oesophagus_and_oesophageal_adenocarcinoma_a_populationbased_casecontrol_study.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

SILVA, R. S. de A. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes em escola pública e privada da cidade de Passos (MG). **Ciência ET Praxis**. [S. L.], v. 11, n. 21, p. 91-94, 2018 Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/3890>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SLATER, B. *et al.* Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo, Brazil, **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, n. 5, p. 629-635, 2003.

ROCHA, D. M. U. P. *et al.* Saturated fatty acids trigger TLR4-mediated inflammatory response. **Atherosclerosis (Amsterdam)**, v. 244, p. 211-215, 2015.