



# ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES POSTURAIS EM ADOLESCENTES EUTRÓFICOS E COM OBESIDADE: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Gabrielly Santiago de Macedo<sup>1</sup>, Kamilla Pena Ferdinando<sup>2</sup>, Maria Luiza Amaro Camilo<sup>3</sup>,  
Braulio Henrique Magnani Branco<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Fisioterapia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR.. gabysantiago610@gmail.com  
<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Fisioterapia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. kamilla\_ferdinando@hotmail.com

<sup>3</sup>Co-orientadora, Fisioterapeuta, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI.  
malucamilofisio@gmail.com

<sup>4</sup>Orientador, Nutricionista, UNICESUMAR. Pesquisador do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI.  
braulio.branco@unicesumar.edu.br

## RESUMO

A obesidade é uma doença crônica, considerada uma pandemia, de origem multifatorial, sendo um deles o aumento do tempo de tela, que tem se tornado mundialmente um dos mais importantes riscos à saúde. Pesquisas apontam que no ano de 2025, haverá mais 2,3 bilhões de pessoas obesas no mundo. Esta doença também pode estar relacionada com diversas alterações posturais e biomecânicas, que podem ocasionar sobrecarga das articulações, diminuição de mobilidade articular e aumento do limiar de dor. Em vista disso, esta pesquisa teve como objetivo comparar e correlacionar possíveis diferenças em alterações posturais em adolescentes eutróficos e com obesidade, bem como o sexo e idade. Utilizou-se um simetrógrafo para análise das alterações posturais. Os dados foram submetidos à análise de normalidade, aplicação do teste qui-quadrado com pós teste de fisher (*chi-square and fisher's exact test*) para identificar as possíveis associações entre alterações posturais e parâmetros antropométricos e de composição corporal dos adolescentes eutróficos e com obesidade. Resultados: foi constatado que não há relação entre alterações posturais e o índice de massa corporal, pois, indivíduos dentro dos padrões de normalidade para o peso corporal também apresentaram desvios posturais. Também não foram observadas diferenças significativas entre gênero e desvios posturais. Por fim, não houve diferença significativa entre dor lombar e obesidade. Apesar de não terem sido evidenciadas diferenças significativas entre desvios posturais, dor lombar, gênero e obesidade, ações para melhorar biomecanicamente os desvios posturais são fundamentais para gerar maior saúde e qualidade de vida na população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adiposidade; Dor; Saúde do adolescente.

## 1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que a obesidade se tornou um dos mais importantes agravos de saúde do mundo. Em 2025, estima-se que a população mundial possuirá 2,3 bilhões de adultos com sobrepeso, dentre estes 700 milhões de pessoas com obesidade. No Brasil, em 13 anos, houve um aumento de mais de 70% de pessoas com obesidade. A obesidade é considerada uma doença crônica, complexa e multifatorial que se caracteriza pelo excesso de gordura corporal, sendo considerada uma pandemia que atinge todas as faixas etárias, tornando-se capaz de acarretar diversos efeitos negativos para a sociedade, bem como redução na qualidade da saúde com o desenvolvimento de comorbidades (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2 e dislipidemia) (LIN; LI, 2021).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017), a obesidade infanto-juvenil é um dos maiores desafios para a saúde pública do século XXI. De acordo com a comissão de obesidade no Brasil (COB), a obesidade a partir dos 5 anos de idade, torna-se um grande risco à saúde, independente da renda e região do Brasil (SANTOS; RABIOVICH, 2021; LIRA et al., 2020).



Há uma estimativa de que 80% dos indivíduos com excesso de peso na adolescência futuramente serão adultos obesos (KOSTOVSKI et al., 2017). Dentre as causas da obesidade, 90% são de forma idiopática, ou seja, de causa ainda desconhecida (KOSTOVSKI et al., 2017). Porém, estima-se que menos de 10% da etiologia da obesidade tem relação com fatores hormonais e genéticos, sendo descrito na literatura a resistência à leptina, mutação de splicing POMC, deficiência de pró-hormônio convertase-1, mutação do receptor de melanocortina-4 e SIM-1 (KOSTOVSKI et al., 2017).

Os genes também estão associados ao aumento na suscetibilidade da obesidade, bem como: braços cromossômicos 2p, 10p, 5p, 11q e 20q (KOSTOVSKI et al., 2017). Ainda, existem comportamentos que cooperam para o ganho de peso, principalmente na adolescência, pois, nesta faixa etária o tempo de tela é maior quando comparada à outra faixa etária, aumentando assim o nível de comportamento sedentário do adolescente, cooperando para o menor ganho de massa muscular, bem como o aumento do percentual de gordura corporal, além de intensificar a dor associada ao repouso (KOSTOVSKI et al., 2017).

Existem diversos métodos para classificar as alterações no peso corporal, dois deles são: (i) a medida da espessura das dobras cutâneas; e (ii) a medida do peso e estatura corporal (FREITAS, 2017). Os dois métodos possuem suas vantagens e desvantagens. Os critérios mais indicados são aqueles sugeridos pela Organização Mundial da Saúde (OLIVEIRA, et al; 2013). Entre os critérios da OMS para classificar a obesidade na adolescência até os 16 anos, está o índice de massa corporal (IMC). O IMC maior que o percentil 85 é classificado como sobrepeso e 95 é considerado obesidade, no caso, para controles baseados por idade e pelo sexo, sendo que, o sobrepeso, obesidade e obesidade severa, referem-se a crianças e adolescentes, dos quais os pesos ultrapassem o estimado para estatura em 20%, 50% e 80-100%, respectivamente (OLIVEIRA, et al; 2013).

Dentro deste contexto, a obesidade pode ser correlacionada com as alterações posturais e biomecânicas, com diminuição da mobilidade articular, principalmente na coluna vertebral, sendo um fator compensatório para o melhor alinhamento vertebral, frente ao centro de equilíbrio corporal (SANTOS et al., 2021). Dessa forma, pode acarretar em alterações posturais, as quais podem gerar diversas disfunções nas curvaturas fisiológicas da coluna, bem como a hipercifose torácica, hiperlordose cervical e lombar (SANTOS et al., 2021).

Ademais, entre as alterações posturais observadas em indivíduos com sobrepeso ou obesidade, a hipercifose torácica é considerada uma compensação biomecânica que pode gerar outras diversas mudanças osteomioarticulares, como a anteriorização da cabeça, protrusão do abdome e dos ombros para frente e inclinação da escápula. Como consequência, pode haver alteração do equilíbrio dinâmico durante a deambulação e aumentar o risco de quedas (VIANA et al., 2020).

Isto posto, a obesidade pode causar hiperlordose lombar e desencadear o desalinhamento pélvico que ocasiona alterações na articulação, tal como, a anteriorização sacroilíaca (JANKOWICZ-SZYMAŃSKA et al., 2019), visto que se a anteriorização da pelve for associada a má distribuição de massa corporal, torna-se um fator de risco ao desenvolvimento de lombalgia (BOOTH et al., 2017).

Portanto, a finalidade desta pesquisa transversal de grande escala no sul Brasil, é estimar se há relação de alterações posturais entre adolescentes eutróficos e com obesidade, para descrever os achados epidemiológicos, os quais fornecerão suporte de dados para conhecer a população de alto risco e desenvolver intervenções direcionadas. Buscou-se então, por meio dessa pesquisa, verificar uma possível relação entre parâmetros antropométricos e de composição corporal com as alterações posturais de adolescentes eutróficos, com sobrepeso e obesidade.



## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado por apresentar um delineamento transversal e comparativo que foi realizado no Centro Universitário de Maringá, após a aprovação do Comitê de Ética Local da referida instituição. Aprovação do CEP - nº 4.913.453/2021, o projeto foi cadastrado na plataforma brasileira de registro de ensaios clínicos (REBEC) – nº 8fp63gm. Foram avaliados 32 inscritos, excluídos, 12 participantes com idade igual ou menor que onze anos e idade igual ou superior a dezenove anos.

Os pacientes foram selecionados e convidados a comparecer acompanhados dos seus respectivos responsáveis ao Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (LIIPS), para assim, assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Os voluntários do presente estudo foram convidados a responderem um questionário sobre a presença ou não de problemas respiratórios, cardiovasculares, auditivos e visuais. Ainda, sinalizaram em qual região do corpo o quadro álgico se encontrava e também quanto tempo da permanência da dor (caso confirmada dor). Da mesma forma, os participantes foram questionados sobre a prática de esportes, quais modalidades, o que faziam no tempo livre e como carregavam o material escolar. Posteriormente, foi realizado o registro fotográfico de todos os indivíduos, com auxílio de um simetrógrafo para analisar possíveis alterações posturais presentes nos participantes.

A partir dos resultados da análise postural e das respostas adquiridas do questionário, realizou-se análise estatística no *software* GraphPad Prism 9.0, com a aplicação do teste qui-quadrado com pós teste de fisher (*chi-square and fisher's exact test*), a fim de verificar possíveis relações entre desvios posturais em indivíduos de sexos diferentes, idade e se a prevalência de dor lombar existe nos adolescentes com excesso de peso e obesidade. Para todas análises estatísticas considerou-se um  $p < 0,05$ .

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como já citado, a obesidade se tornou um dos agravos mais significantes da área da saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017), a obesidade é considerada uma doença crônica, multifatorial e que acarreta diversos efeitos maléficos para os indivíduos, tais como hipertensão, diabetes e dislipidemia.

A pesquisa contou com 19 participantes, com idade entre 12 a 18 anos, com sobrepeso, obesidade e eutróficos. Após a avaliação postural, os resultados foram apresentados em tabelas e analisados via estatística inferencial. Os dados utilizados foram: idade, sexo, local da dor, tempo da dor, frequência, IMC, prática de atividades físicas e o tempo livre.

Não foram verificadas diferenças significativas entre alterações posturais e índice de massa corporal, uma vez que indivíduos com IMC dentro dos padrões de normalidade também apresentaram desvios posturais ( $p > 0,05$ ). O mesmo ocorreu na comparação entre gêneros, isto é, não foi observada diferença significativa para dor lombar ( $p > 0,05$ ).

Veiga et al. (2019) também não observaram diferenças significativas em alterações posturais em adolescentes sem ou com obesidade. Os autores apontam ainda que os novos hábitos de vida, baseados em tecnologias (aumento do tempo de tela) e utilização exacerbada de aparelhos celulares podem potencializar possíveis desvios posturais. Na tabela 1 são apresentadas as características gerais dos participantes do presente estudo.



Não foram observadas associações entre o índice de massa corporal, gênero e dor lombar entre os participantes do presente estudo ( $p > 0,05$ ).

Variáveis	Sexo Feminino	Sexo masculino	Valor p
Obesos	n = 7	n = 4	$p > 0,05$
Eutróficos	n = 3	n = 5	$p > 0,05$
Dor lombar	n = 3	n = 1	$p > 0,05$
Alterações posturais	n = 10	n = 9	$p > 0,05$

**Tabela 1:** Participantes do presente estudo

Fonte: elaborado pelos autores.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados do presente estudo, conclui-se que não há diferença significativa entre o índice de massa corporal, gênero e alterações posturais. Em vista disso, acredita-se que uma maior prevalência de alterações posturais possa estar relacionada com compensações posturais (uso de mochilas pesadas) e postura corporal, principalmente com a utilização de aparelhos celulares. Entretanto, a amostra do presente estudo não permite extrapolar os achados do presente estudo para outras instâncias. Portanto, recomenda-se a condução de estudos com maior número de participantes, a fim de confirmar ou refutar os achados do presente estudo. Independentemente disso, conjectura-se que ações de promoção, prevenção e tratamento de desvios posturais podem ser realizadas no ambiente escolar, a fim de reduzir a prevalência de desvios posturais e consequentemente, melhorar a saúde e qualidade de vida de crianças e adolescentes.

#### REFERÊNCIAS

BOOTH, Timothy N. et al. ACR Appropriateness Criteria® Back Pain—Child. **Journal of the American College of Radiology**, v. 14, n. 5, p. S13-S24, 2017.

FREITAS, S K. S. **Avaliação do estado nutricional e da composição corporal de adolescentes escolares do Município de Lagarto/SE**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em nutrição) - Universidade estadual de Sergipe. Lagarto. 2017. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/7815>. Acesso em: 12 de Agosto de 2023.

JANKOWICZ-SZYMAŃSKA, A; BIBRO, M.; WODKA, K.; SMOLA, E.; Does excessive body weight change the shape of the spine in children?. **Childhood Obesity**, v. 15, n. 5, p. 346-352, 2019.

KOSTOVSKI, M.; TASIC, V.; LABAN, N.; POLENAKOVIC, M.; DANILOVSKI, D.; GUSEV, Z.; Obesity in childhood and adolescence, genetic factors. **prilozi**, v. 38, n. 3, p. 121-133, 2017.



LIN, X.; LI, H.. Obesity: epidemiology, pathophysiology, and therapeutics. **Frontiers in endocrinology**, p. 1070, 2021.

LIRA, A. K. et al. Determinantes da obesidade infantil: um problema de saúde pública. **Temas em Saúde**, v. 1, p. 77-94, 2020.

OLIVEIRA, G. J. D.; BARBIERO, S. M.; CESA, C. C.; PELLANDA, L. C. Comparação das curvas NCHS, CDC e OMS em crianças com risco cardiovascular. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.59, p. 375-380,2013.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesidade entre crianças e adolescentes aumentou dez vezes em quatro décadas, revela novo estudo do Imperial College London e da OMS**. Brasília: OPAS, 2017. Disponível

em:[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5527:obesidade-entre-criancas-e-adolescentes-aumentou-dez-vezes-em-quatro-decadas-revela-novo-estudo-do-imperial-college-london-e-da-oms&Itemid=820](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5527:obesidade-entre-criancas-e-adolescentes-aumentou-dez-vezes-em-quatro-decadas-revela-novo-estudo-do-imperial-college-london-e-da-oms&Itemid=820). Acesso em: 10 de junho de 2022.

SANTOS, P. C. P.; GOMES, V. M.S; SILVA, G. A.P.; SIQUEIRA, G. R. mobilidade diafragmática e função pulmonar em crianças e adolescentes obesos. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 6, p. 951-964, 2021.

SANTOS, L. R. C.; RABINOVICH, E. P. Situações familiares na obesidade infantil do filho único. **Saúde e Sociedade**, v. 20, n. 2, p. 507-521, 2011.

VEIGA, A. M.; SILVA, A. B.; POSSER, D.M. T; MOLINA, F. D; NOGUEIRA, M. R; SILVA, S. R. Avaliação postural em crianças obesas e sem excesso de peso: uma análise comparativa. *Braz. J. Hea. Rev., Curitiba*, v. 2, n. 4, p. 2625-2631.2019.

VIANA, Denise Rodrigues; ROCHA, Lidiana Simões Marques; LOSS, Igor de Oliveira; GUIMARÃES, Elaine Leonezi. OBESE, QUALITY OF LIFE IN. ALTERAÇÕES POSTURAS E QUALIDADE DE VIDA EM ADOLESCENTES OBESOS. **Revista Movimenta** ISSN, v. 2. n. 13, p. 204-215, 2020.