



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



## ***Hipertensão arterial infantil e sua relação com a obesidade: uma revisão sistemática***

Débora Marçal Novaes, Rogério Luis Souza Carvalho, Hortência Louzada Carotini, Isabela Gusso Batista, Maria Eduarda Silveira Navarro Lins, Raquel da Silva Martins, Camila Ferreira Stapani, João Gabriel Pires Simplicio, Isadora Gomes Lima, Marcos Roberto Fernandes



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n3p1494-1507>

Artigo recebido em 23 de Fevereiro e publicado em 23 de Março de 2026

### REVISÃO SISTEMÁTICA

#### RESUMO

**Introdução:** A hipertensão arterial infantil tem se consolidado como um relevante problema de saúde pública, especialmente em virtude do aumento expressivo da obesidade em crianças e adolescentes nas últimas décadas. Evidências científicas demonstram que o excesso de adiposidade corporal na infância está associado a elevação dos níveis pressóricos, alterações estruturais cardiovasculares precoces e maior risco de persistência da hipertensão na vida adulta, reforçando a importância da identificação e intervenção precoces. **Objetivo:** Analisar, de forma sistemática, as evidências científicas disponíveis acerca da relação entre obesidade e hipertensão arterial na população pediátrica, bem como seus principais mecanismos fisiopatológicos e implicações clínicas. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura conduzida conforme as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Foram pesquisadas as bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e Web of Science, utilizando descritores controlados e termos livres relacionados à obesidade infantil, hipertensão arterial e fatores de risco cardiovascular. Foram incluídos estudos observacionais e ensaios clínicos publicados entre 2013 e 2024, nos idiomas português, inglês e espanhol, envolvendo crianças e adolescentes de 0 a 19 anos. A seleção dos estudos, extração dos dados e avaliação metodológica foram realizadas de forma independente por revisores. **Conclusão:** A literatura analisada demonstra associação consistente entre obesidade e hipertensão arterial na infância, evidenciando que crianças obesas apresentam maior prevalência de pressão arterial elevada e alterações cardiovasculares subclínicas. Esses achados reforçam a necessidade de estratégias preventivas precoces, rastreamento sistemático e intervenções multiprofissionais voltadas à redução do excesso de peso e do risco cardiovascular futuro.

**Palavras-chave:** Hipertensão arterial; Obesidade infantil; Saúde da criança; Fatores de risco

cardiovascular; Pressão arterial.

## **Childhood hypertension and its relationship with obesity: a systematic review**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Childhood hypertension has become a significant public health concern, particularly due to the increasing prevalence of childhood obesity worldwide. Scientific evidence indicates that excess body fat in childhood is associated with elevated blood pressure levels, early cardiovascular structural changes, and a higher likelihood of hypertension persistence into adulthood, highlighting the importance of early detection and intervention. **Objective:** To systematically analyze the scientific evidence regarding the relationship between obesity and arterial hypertension in the pediatric population, as well as its main pathophysiological mechanisms and clinical implications. **Methodology:** This is a systematic review conducted in accordance with the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. Searches were performed in PubMed, SciELO, LILACS, and Web of Science databases using controlled descriptors and free terms related to childhood obesity, arterial hypertension, and cardiovascular risk factors. Observational studies and clinical trials published between 2013 and 2024, in Portuguese, English, and Spanish, involving children and adolescents aged 0 to 19 years were included. Study selection, data extraction, and methodological quality assessment were performed independently by reviewers. **Conclusion:** The analyzed literature demonstrates a consistent association between obesity and arterial hypertension in childhood, indicating that obese children have a higher prevalence of elevated blood pressure and early cardiovascular alterations. These findings emphasize the need for early preventive strategies, systematic blood pressure screening, and multidisciplinary interventions aimed at reducing excess weight and future cardiovascular risk.

**Keywords:** Arterial hypertension; Childhood obesity; Child health; Cardiovascular risk factors; Blood pressure.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **INTRODUÇÃO**

A obesidade é reconhecida como uma condição crônica, complexa e multifatorial, caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo, capaz de comprometer de forma significativa a saúde individual e coletiva. De acordo com a World Health Organization, a prevalência global da obesidade praticamente triplicou desde 1975, atingindo proporções epidêmicas e configurando-se como um dos principais desafios contemporâneos para os sistemas de saúde. Estima-se que mais de 1 bilhão de pessoas no mundo vivam atualmente com obesidade, incluindo adultos, adolescentes e crianças, o que evidencia a magnitude e a transversalidade do problema (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

No contexto brasileiro, dados oficiais do Ministério da Saúde demonstram crescimento contínuo do excesso de peso nas últimas décadas, com impacto expressivo na população pediátrica. Informações recentes indicam que aproximadamente uma em cada três crianças brasileiras apresenta excesso de peso, e cerca de 15% já se enquadram nos critérios de obesidade. Esse aumento foi intensificado durante o período pandêmico, quando houve redução da prática de atividade física, aumento do sedentarismo e maior consumo de alimentos ultraprocessados, conforme apontado por análises conduzidas pela Fundação Oswaldo Cruz (BRASIL, s.d.; FIOCRUZ, 2023).

A obesidade na infância e adolescência assume particular relevância devido à sua forte associação com a persistência do excesso de peso ao longo do ciclo vital e ao desenvolvimento precoce de alterações metabólicas e cardiovasculares. Evidências científicas demonstram que crianças obesas apresentam maior risco de desenvolver hipertensão arterial sistêmica, resistência à insulina, dislipidemia e inflamação crônica de baixo grau. Estudos nacionais apontam que a prevalência de pressão arterial elevada em crianças com obesidade pode ser até três vezes maior quando comparada àquelas eutróficas, reforçando a relação direta entre adiposidade excessiva e alterações hemodinâmicas (PEREIRA et al., 2020; DE QUADROS et al., 2019).

Além disso, pesquisas internacionais revelam que a obesidade infantil está associada a alterações estruturais e funcionais do sistema cardiovascular, incluindo aumento da rigidez arterial, espessamento da parede vascular e remodelamento do

ventrículo esquerdo, alterações que tradicionalmente eram observadas apenas em adultos. Esses achados sugerem que o processo aterosclerótico pode ter início ainda na infância, impulsionado por fatores como inflamação sistêmica, disfunção endotelial e sobrecarga hemodinâmica (KÖCHLI et al., 2019; KULKARNI et al., 2018; MIHUȚA et al., 2023).

O papel dos determinantes sociais da saúde também se destaca na compreensão da obesidade infantil. Estudos demonstram que fatores socioeconômicos, nível educacional dos pais, ambiente familiar, padrões culturais e acesso desigual a espaços para atividade física influenciam significativamente o risco de desenvolvimento de obesidade e hipertensão arterial em crianças. Observa-se maior prevalência dessas condições em populações socialmente vulneráveis, o que reforça a obesidade como um problema que extrapola o âmbito individual e demanda respostas estruturais e intersetoriais (YANG et al., 2019; HADI et al., 2020; MANIOS et al., 2019).

Nesse sentido, a Organização Pan-Americana da Saúde enfatiza a necessidade de estratégias integradas de prevenção e controle da obesidade, com foco na promoção de hábitos alimentares saudáveis, incentivo à prática regular de atividade física e fortalecimento de políticas públicas voltadas à infância e adolescência. A identificação precoce de fatores de risco e a implementação de intervenções baseadas em evidências são consideradas fundamentais para reduzir a progressão das complicações cardiometabólicas associadas ao excesso de peso (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2022).

Diante desse cenário, o presente estudo propõe uma análise aprofundada da literatura científica sobre obesidade em crianças e adolescentes, com ênfase na sua associação com hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovasculares, visando contribuir para o aprimoramento do conhecimento científico e subsidiar ações de prevenção e manejo clínico mais eficazes no âmbito da saúde pública.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática da literatura, método que permite a síntese ampla e sistemática de evidências científicas provenientes de diferentes delineamentos metodológicos, possibilitando a

compreensão aprofundada de fenômenos complexos relacionados à saúde pública. A revisão foi conduzida com o objetivo de analisar a associação entre obesidade em crianças e adolescentes e o desenvolvimento de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovasculares.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Scholar, além da consulta a documentos oficiais da Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), Ministério da Saúde do Brasil e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Foram utilizados descritores em português e inglês, combinados por operadores booleanos AND e OR, incluindo os termos: “obesidade infantil”, “sobrepeso”, “hipertensão arterial”, “pressão arterial elevada”, “fatores de risco cardiovasculares”, “children”, “adolescents”, “obesity” e “hypertension”.

Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2024, disponíveis na íntegra, que abordassem a relação entre obesidade, sobrepeso e alterações cardiovasculares em crianças e adolescentes. A amostra contemplou estudos observacionais transversais e longitudinais, ensaios clínicos, revisões sistemáticas, estudos populacionais e documentos institucionais. Foram excluídos artigos duplicados, estudos conduzidos exclusivamente com adultos e publicações que não apresentassem dados específicos sobre pressão arterial ou risco cardiovascular na população pediátrica.

A seleção ocorreu em três etapas: leitura dos títulos, análise dos resumos e leitura completa dos artigos elegíveis. Os dados extraídos foram organizados em uma matriz contendo autor, ano, país, população estudada, metodologia e principais resultados. A análise dos achados foi realizada de forma descritiva e interpretativa, permitindo a comparação entre os estudos, identificação de padrões epidemiológicos e discussão crítica dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos. Por se tratar de uma revisão da literatura com dados secundários de domínio público, não foi necessária submissão a comitê de ética em pesquisa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os estudos analisados nesta revisão sistemática demonstram, de forma consistente, aumento expressivo da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças

e adolescentes, acompanhado de elevação significativa da pressão arterial e de outros marcadores de risco cardiovascular. Dados da Organização Mundial da Saúde indicam que, globalmente, mais de 340 milhões de indivíduos entre 5 e 19 anos apresentam excesso de peso, sendo a obesidade responsável por parcela crescente desse contingente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023). No Brasil, informações do Ministério da Saúde e da Fundação Oswaldo Cruz apontam que aproximadamente 33% das crianças apresentam excesso de peso, e cerca de 15% já são classificadas como obesas, com agravamento desse cenário durante a pandemia de COVID-19 (BRASIL, s.d.; FIOCRUZ, 2023).

Diversos estudos nacionais incluídos nesta revisão demonstraram associação estatisticamente significativa entre obesidade e pressão arterial elevada na população pediátrica. Pereira et al. (2020), em estudo com escolares brasileiros, observaram que crianças com sobrepeso e obesidade apresentaram prevalência de pressão arterial elevada superior a 20%, enquanto entre crianças eutróficas esse percentual foi inferior a 8%. De forma semelhante, de Quadros et al. (2019) identificaram que indicadores antropométricos de obesidade, como índice de massa corporal e circunferência da cintura, aumentaram em até três vezes a chance de triagem positiva para hipertensão arterial.

Resultados internacionais reforçam esses achados. Sharma, Metzger e Rodd (2018), ao aplicarem as diretrizes da American Academy of Pediatrics de 2017, observaram prevalência de hipertensão arterial de 15,7% em crianças com obesidade, comparada a menos de 5% em crianças com peso adequado. Estudo conduzido na Ucrânia identificou prevalência de hipertensão arterial superior a 18% entre escolares obesos, valor significativamente maior do que o observado em crianças eutróficas (FURDELA et al., 2022). Dormanesh et al. (2023), em análise com crianças de famílias militares, relataram coexistência de obesidade e hipertensão arterial em aproximadamente 14% da amostra pediátrica avaliada.

Além da elevação da pressão arterial, os estudos evidenciaram alterações cardiovasculares subclínicas relevantes. Köchli et al. (2019) demonstraram que crianças obesas apresentaram aumento significativo da rigidez arterial, avaliada por medidas de hemodinâmica central, quando comparadas a crianças eutróficas, mesmo após ajuste

para idade, sexo e nível de atividade física. De forma semelhante, Mihuța et al. (2023) identificaram que a rigidez arterial foi significativamente maior em crianças obesas, sugerindo que esse parâmetro pode ser um marcador precoce de risco cardiovascular.

Alterações estruturais cardíacas também foram amplamente descritas. Kulkarni et al. (2018) observaram aumento da massa do ventrículo esquerdo e sinais de remodelamento cardíaco em adolescentes obesos, independentemente da presença de hipertensão arterial estabelecida. Floriańczyk et al. (2019) identificaram alterações na função ventricular esquerda em crianças com sobrepeso e hipertensão arterial, indicando que o excesso de peso exerce impacto direto sobre a estrutura e função cardíaca desde a infância.

Do ponto de vista fisiopatológico, os estudos analisados apontam múltiplos mecanismos envolvidos na relação entre obesidade e hipertensão arterial. Volp et al. (2008) demonstraram que biomarcadores inflamatórios, como proteína C-reativa e citocinas pró-inflamatórias, apresentaram boa capacidade preditiva para síndrome metabólica em indivíduos obesos, reforçando o papel da inflamação crônica de baixo grau. Otiashvili (2022) destacou que crianças obesas apresentam maior prevalência de resistência à insulina, dislipidemia e alterações metabólicas, condições que contribuem para a elevação da pressão arterial e o aumento do risco cardiovascular global.

Os determinantes sociais da saúde mostraram-se fatores relevantes nos estudos incluídos. Yang et al. (2019) observaram que crianças pertencentes a estratos socioeconômicos mais baixos apresentaram maior prevalência de sobrepeso, obesidade e hipertensão arterial. Goulding et al. (2022) evidenciaram elevada prevalência de hipertensão pediátrica em populações de baixa renda, associada à baixa percepção parental do problema. No Brasil, estudos demonstraram associação entre inatividade física, obesidade e pressão arterial elevada em escolares de diferentes municípios, reforçando o impacto do ambiente social e comportamental (DE MORAES EBÚRNEO et al., 2022).

O histórico familiar também emergiu como fator determinante. Tozo et al. (2022) identificaram que crianças com histórico familiar de hipertensão apresentaram maiores valores de pressão arterial, maior índice de massa corporal e menor nível de atividade física, evidenciando interação entre predisposição genética e fatores ambientais.

Manios et al. (2019) reforçaram que variáveis perinatais, hábitos de vida e contexto familiar influenciam significativamente o risco de hipertensão arterial na adolescência.

Quanto às estratégias de intervenção, os estudos analisados indicaram que mudanças no estilo de vida são eficazes na redução do risco cardiovascular. Genovesi et al. (2018) demonstraram que intervenções baseadas em modificação alimentar e aumento da atividade física resultaram em redução significativa da pressão arterial e do peso corporal em crianças e adolescentes. Dunker et al. (2021) observaram melhora do comportamento alimentar e redução de sintomas de alimentação desordenada após participação em programas estruturados de atividade física.

Em conjunto, os dados analisados demonstram que a obesidade infantil está fortemente associada à hipertensão arterial, alterações vasculares e remodelamento cardíaco precoce, com impacto potencial ao longo de toda a vida. Esses achados reforçam que a obesidade na infância não é uma condição transitória ou benigna, mas um importante determinante do risco cardiovascular futuro, exigindo ações precoces, contínuas e integradas no âmbito clínico e da saúde pública.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise da literatura científica evidencia que a obesidade em crianças e adolescentes configura-se como um importante fator determinante para o desenvolvimento precoce de hipertensão arterial e de alterações cardiovasculares estruturais e funcionais, com potencial impacto ao longo de todo o curso de vida. Os estudos incluídos nesta revisão demonstram, de forma consistente, que o excesso de adiposidade na infância está associado a maiores níveis pressóricos, aumento da rigidez arterial, disfunção endotelial e remodelamento do ventrículo esquerdo, mesmo na ausência de hipertensão arterial clinicamente estabelecida.

Os dados analisados indicam que crianças e adolescentes com obesidade apresentam prevalências significativamente mais elevadas de pressão arterial elevada quando comparados aos eutróficos, além de maior coexistência de fatores de risco cardiometabólicos, como resistência à insulina, dislipidemia e inflamação crônica de baixo grau. Esses achados reforçam que o processo de dano cardiovascular pode se iniciar precocemente, sendo impulsionado por mecanismos fisiopatológicos complexos

que envolvem inflamação sistêmica, ativação neuro-hormonal e sobrecarga hemodinâmica.

Adicionalmente, a literatura evidencia que determinantes sociais da saúde, como nível socioeconômico, ambiente familiar, hábitos de vida e acesso a recursos para promoção da saúde, exercem influência significativa sobre a ocorrência de obesidade e hipertensão arterial na população pediátrica. A interação entre predisposição genética e fatores ambientais emerge como elemento central na compreensão da gênese dessas condições, destacando a necessidade de abordagens multifatoriais e intersetoriais.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível a implementação de estratégias de prevenção e intervenção precoces, com rastreamento sistemático da pressão arterial em crianças com excesso de peso e adoção de medidas voltadas à promoção de hábitos alimentares saudáveis e à prática regular de atividade física. Evidências apontam que intervenções baseadas em mudanças no estilo de vida, especialmente quando iniciadas ainda na infância e envolvendo o contexto familiar e escolar, são capazes de reduzir a pressão arterial e melhorar parâmetros metabólicos, contribuindo para a mitigação do risco cardiovascular futuro.

Assim, conclui-se que a obesidade infantil não deve ser compreendida como uma condição transitória ou exclusivamente nutricional, mas como um problema de saúde pública de elevada complexidade, com repercussões cardiovasculares precoces e duradouras. O enfrentamento efetivo dessa condição requer ações integradas no âmbito clínico, educacional e das políticas públicas, com foco na prevenção, no diagnóstico precoce e no manejo adequado, visando reduzir a carga de doenças cardiovasculares e melhorar os desfechos em saúde ao longo da vida

## REFERÊNCIAS

World Health Organization. Obesity [Internet]. World Health Organization. 2023. Disponível em: [https://www.who.int/health-topics/obesity/#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity/#tab=tab_1)

Excesso de peso e obesidade [Internet]. Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/promocao-da-saude/excesso-de-peso-e-obesidade>



Dia Mundial da Obesidade 2022: acelerar ação para acabar com a obesidade - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/4-3-2022-dia-mundial-da-obesidade-2022-acelerar-acao-para-acabar-com-obesidade>

Obesidade em crianças e jovens cresce no Brasil na pandemia [Internet]. Fiocruz. 2023. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/obesidade-em-criancas-e-jovens-cresce-no-brasil-na-pandemia>

Obesidade infantil é fator de risco para doenças respiratórias, colesterol alto, diabetes e hipertensão [Internet]. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/17518>

Volp ACP, Alfenas RCG, Costa NMB, et al. Capacidade dos biomarcadores inflamatórios em prever a síndrome metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008;52(3):537-49.

de Moraes Ebúrneo B, Dionísio EJ, Deraco CC, Casado HM, Carvalho J, Rodrigues Jr MD, et al. Relação entre a obesidade, inatividade física e pressão arterial em educandos nas cidades de Bauru, Ibitinga, Jaú e São Sebastião- SP. *Rev Bras Hipert.* 2022;29(2):44–50.

Dunker KLL, Alvarenga M dos S, Teixeira PC, Grigolon RB. Effects of participation level and physical activity on eating behavior and disordered eating symptoms in the Brazilian version of the New Moves intervention: data from a cluster randomized controlled trial. *Sao Paulo Med J.* 2021;139(3):269-78.

Yang Z, Phung H, Hughes AM, Sherwood S, Harper E, Kelly P. Trends in overweight and obesity by socioeconomic status in Year 6 school children, Australian Capital Territory, 2006–2018. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1512.

Hadi H, Nurwanti E, Gittelsohn J, Arundhana AI, Astiti D, West KP, et al. Improved understanding of interactions between risk factors for child obesity may lead to better designed prevention policies and programs in Indonesia. *Nutrients.* 2020;12(1):175.

Dormanesh B, Arasteh P, Daryanavard R, Mardani M, Ahmadi M, Nikoupour H. Epidemiology of obesity and high blood pressure among school-age children from military families: the largest report from our region. *BMC Pediatrics* [Internet]. 2023;23(1). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9868491/>

Köchli S, Endes K, Steiner R, Engler L, Infanger D, Schmidt-Trucksäss A, et al. Obesity, high blood pressure, and physical activity determine vascular phenotype in young children. *Hypertension*. 2019;73(1):153–61.

Genovesi S, Orlando A, Rebora P, Giussani M, Antolini L, Nava E, et al. Effects of lifestyle modifications on elevated blood pressure and excess weight in a population of Italian children and adolescents. *Am J Hypert*. 2018;31(10):1147–55.

Pereira FEF, Teixeira F da C, Kac G, Soares E de A, Ribeiro BG. Sobrepeso e obesidade associados à pressão arterial elevada: um estudo seccional em escolares brasileiros. *Rev Esc Enferm USP*. 2020;54:e03654.

de Quadros TMB, Gordia AP, Andaki ACR, Mendes EL, Mota J, Silva LR. Triagem da pressão arterial elevada em crianças e adolescentes de Amargosa, Bahia: utilidade de indicadores antropométricos de obesidade. *Rev Bras Epidemiol*. 2019;22:E190017.

Sun Y, Supriya R, Gao Y, Tao D, Yu S, Wang A, et al. Hypertension and associated risk factors among children with intellectual disability: a cross-sectional study. *Nutrients* [Internet]. 2022;14(15):3127. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/15/3127>

Tozo TA, Pereira BO, de Menezes Jr FJ, Montenegro CM, Moreira CMM, Leite N. Family history of hypertension: impact on blood pressure, anthropometric measurements and physical activity level in schoolchildren. *Intern J Cardio Sci* [Internet]. 2022;35(35):382–90. Disponível em: <https://www.scielo.br/i/ijcs/a/mjQBHYKGy8455Tg9cV6hPJC/?lang=en>

Manios Y, Karatzi K, Moschonis G, Ioannou G, Androutsos O, Lionis C, et al. Lifestyle, anthropometric, socio-demographic and perinatal correlates of early adolescence hypertension: The Healthy Growth Study. *Nutr Metab Cardio Dis* [Internet]. 2019;29(2):159–69. Disponível

em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939475318303041>

Fonseca-Reyes S, Romero-Velarde E, Torres-Gudiño E, Illescas-Zarate D, Forsyth-MacQuarrie AM. Comparison of auscultatory and oscillometric BP measurements in children with obesity and their effect on the diagnosis of arterial hypertension. *Arch Cardiol Mexico*. 2018;88(1):16–24.

Otiashvili L. Metabolic syndromes in overweight/obese school-age children. *Global Pediatr Health*. 2022;9:2333794X2211227.

Putarek K, Banfic L, Pasalic M, Krnic N, Uroic AS, Putarek NR. Arterial stiffness as a measure of cardiovascular risk in obese adolescents and adolescents with diabetes type 1. *J Pediatr Endocrinol Metabol*. 2018;31(12):1315–23.

Furdela V, Pavlyshyn H, Kovalchuk T, Haliyash N, Luchyshyn N, Kozak K, et al. Prevalence of arterial hypertension among Ukrainian students: the comparison of European and American guidelines. *Pediatr Endocrinol Diab Metab*. 2022;28(2):123–31.

Köchli S, Deiseroth A, Hauser C, Streese L, Schmidt-Trucksäss A, Faude O, et al. Body Composition and physical fitness affect central hemodynamics in young children. *Frontiers Pediatr*. 2021;27(9):750398.

Kulkarni A, Gulesserian T, Lorenzo JMMD, Haroonian Y, Ngyuyen M, Lo Y, et al. Left ventricular remodelling and vascular adaptive changes in adolescents with obesity. *Pediatr Obes*. 2018;13(9):541–9.

Floriańczyk T, Gołbek-Dylewska M, Kucińska B, Werner B. Evaluation of left ventricular function in overweight children and teenagers with arterial hypertension and white coat hypertension. *Cardiol J*. 2019;26(4):343–9.

Mihuța MS, Stoian D, Borlea A, Roi SM, Velea-Barta O, Mozo I, et al. Evaluating the arterial stiffness as a useful tool in the management of obese children. *Children (Basel)*. 2023;10(2):183–3.

Sharma AK, Metzger DL, Rodd CJ. Prevalence and severity of high blood pressure among children based on the 2017 American Academy of Pediatrics Guidelines. *JAMA Pediatrics*. 2018;172(6):557.

Welser L, Pfeiffer KA, Silveira JF de C, Valim AR de M, Renner JDP, Reuter CP. Incidência de hipertensão arterial está associada com adiposidade em crianças e adolescentes. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2023;120(2). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/RxMLWTcN4p5MRpP4DcsfNFH/?format=pdf&lang=pt>

Goulding M, Rosal MC, Gupta N, Borg A, Lemon SC. High prevalence and lack of parental awareness of pediatric hypertension among a low-income sample in Worcester, MA. *Matern Child Health J*. 2022;26(11):2192–7.

Stępniewska A, Wójcik M, Starzyk JB. Arterial hypertension is associated with an increased risk of metabolic complications in pediatric patient with obesity. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2022;35(8):1028–32.

Krivošíková K, Krivošíková Z, Wsolová L, Seeman T, Podracká ?. Hypertension in obese children is associated with vitamin D deficiency and serotonin dysregulation. *BMC Pediatrics*. 2022;22(1).

Meydanlioglu A, Akcan A, Oncel S, Adibelli D, Gumus EC, Sarvan S, et al. Prevalence of obesity and hypertension in children and determination of associated factors by CHAID analysis. *Arch PEdiatr*. 2022;29(1):30–5.

Zhang X, Zhang F, Yang J, Yang W, Liu W, Gao L, et al. Prevalence of overweight and obesity among primary school-aged children in Jiangsu Province, China, 2014-2017. Pan CW, editor. *PLOS ONE*. 2018;13(8):e0202681.

Fonseca CD. Saúde do adolescente: análise de indicadores de alimentação, atividade física e estilo de vida em países sul-americanos [dissertação]. [São Paulo]: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2023. 88 p. [citado 2024-01-07]. doi:10.11606/D.6.2023.tde-19102023-180822.