

Documento Científico



SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO

ATIVIDADE FÍSICA E OBESIDADE: ORIENTAÇÕES PRÁTICAS PARA PEDIATRAS

Texto divulgado em 10/03/25

Relator*

Daniel Servigia Domingos

Núcleo de Estudos de Atividades Físicas

Introdução

A obesidade infantil e adolescente tem sido tema de debate crescente entre os profissionais de saúde, incluindo pediatras, devido ao aumento significativo de sua prevalência e as possíveis comorbidades associadas, que podem afetar tanto a saúde imediata quanto a qualidade de vida futura dessas crianças. A prática clínica de pediatras de formação geral frequentemente envolve o manejo desses pacientes, tornando-se essencial um entendimento claro das abordagens preventivas e terapêuticas. Aqui abordaremos especialmente os aspectos relacionados à atividade física.

A porcentagem de crianças e adolescentes norte-americanos acometidos pela obesidade mais do que triplicou, passando de 5% em 1963 a 1965 para 19% em 2017 a 2018.^{1,2} De acordo com a Organização Mundial da Saúde, o número de crianças de 0-5 anos que estavam acima do peso saltou de 33 milhões em 2000 para 37 milhões em 2022.³ Estima-se que a prevalência de obesidade em crianças brasileiras menores de 5 anos seja de 7%, correspondendo a mais de 1 milhão de crianças.⁴

Documento Científico



Globalmente, esse número é ainda mais alarmante, com uma crescente epidemia de sobrepeso e obesidade infantil.

As crianças e adolescentes com obesidade enfrentam um risco significativamente maior de desenvolver doenças metabólicas, como pré-diabetes e diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, esteatose hepática e apneia obstrutiva do sono. Além disso, questões ortopédicas e respiratórias, como a asma, são frequentemente observadas, assim como distúrbios psicossociais, como depressão e baixa autoestima. Tais condições não apenas comprometem a qualidade de vida na infância, mas aumentam o risco de a obesidade persistir na vida adulta. Uma revisão sistemática de 2019 mostrou que crianças e adolescentes com obesidade têm uma probabilidade 1,4 vezes maior de ter pré-diabetes, 1,7 vezes mais probabilidade de ter asma, 4,4 vezes mais probabilidade de ter pressão alta e 26,1 vezes mais probabilidade de ter doença hepática gordurosa do que aqueles com um peso normal.⁵⁻⁸

Por isso prevenir e entender a obesidade infantil é fundamental, pois alguns estudos demonstram que aproximadamente 80%-85% das crianças com obesidade permanecem obesos na vida adulta.⁹

Embora a obesidade pediátrica tenha etiologia multifatorial, que envolve genética, comportamento, influências ambientais, o estilo de vida durante a infância e adolescência pode ter a maior influência na gênese da obesidade infantil.¹⁰⁻¹² A inatividade física e os comportamentos sedentários são os principais contribuintes para o desenvolvimento da obesidade pediátrica.

A atividade física e o exercício são fundamentais para ajudar a prevenir a obesidade, bem como melhorar os fatores de risco relacionados à obesidade em crianças e adolescentes. Estima-se que para cada uma hora de atividade moderada a vigorosa, há uma diminuição de 10% no risco de se desenvolver obesidade.¹³⁻¹⁵ Adicionalmente, o exercício regular é considerado um tratamento eficaz para reduzir a inflamação, fatores de risco relacionados à obesidade e ao desenvolvimento de comorbidades.¹⁶

Documento Científico



A prática de atividade física reduz o nível da leptina e das citocinas inflamatórias, como IL-6, fator de necrose tumoral; além disso aumenta as citocinas com ação anti-inflamatória, como IL-10 e adiponectina, além de contribuir para melhora da capacidade aeróbica, força muscular, massa óssea, composição corporal, pressão arterial, controle glicêmico, sensibilidade à insulina, redução do colesterol total e aumento do HDL colesterol.¹⁷ No entanto, os efeitos do exercício podem ser dependentes da modalidade de exercício (exercício aeróbico, treino de resistência e combinado resistência e aeróbico), pois cada modalidade pode levar a resultados distintos.

Orientações práticas para a prescrição de atividade física

As orientações a seguir têm como objetivo exemplificar os tipos de atividades e quais as adaptações que elas podem trazer aos indivíduos. No entanto é importante ressaltar que por se tratar de crianças e adolescentes, torna-se importante oferecer tarefas com caráter lúdico, pois elas podem aumentar a chance de adesão.

Exercício aeróbico

As comorbidades relacionadas à obesidade podem ser reduzidas através da melhora da aptidão cardiorrespiratória; já é bem estabelecido que o exercício aeróbico é uma modalidade eficaz em melhorar a aptidão cardiorrespiratória. O exercício aeróbico é geralmente realizado como um exercício físico de intensidade moderada, como correr, andar de bicicleta, pular corda, dançar por um período prolongado, aproximadamente 30 a 60 minutos por sessão de exercícios, com o objetivo de melhorar a capacidade do corpo de transportar e utilizar oxigênio no músculo esquelético e no coração. Metanálises sugerem que os exercícios aeróbicos são eficazes em reduzir níveis de insulina em jejum, bem como melhorar os níveis lipídicos no sangue. Além disso, estudos mostraram que o treinamento aeróbico pode diminuir o peso corporal, IMC, lipoproteína de baixa densidade, níveis de leptina e cortisol. Essa modalidade de exercício é a mais comumente prescrita para adolescentes como

Documento Científico



modalidade de treinamento, por ser considerada mais divertida e agradável, o que é um fator importante para motivação, participação e adesão a longo prazo. O treino aeróbico por si só pode não ser a modalidade de exercício mais eficaz para combater a obesidade pediátrica.^{18,19}

Treino de resistência

Os exercícios de resistência utilizam cargas externas na forma de pesos livres, faixas de resistência, máquinas de cabo ou peso corporal para aplicar resistência contra a contração de um músculo esquelético, com a finalidade de aumentar a força muscular, potência, hipertrofia e resistência. Esse treino é geralmente realizado uma a três vezes por semana, enquanto o número de repetições e séries, bem como a duração e a intensidade de uma sessão do treino dependem do foco, como força muscular, potência, hipertrofia ou resistência. Esses exercícios eram reservados para adultos; no entanto, estudos recentes sugerem que os adolescentes podem melhorar o desempenho físico, tamanho muscular e força por meio desse treino. Além disso, é geralmente aceito que o exercício aeróbico é ideal para reduzir a gordura corporal, enquanto o treino de resistência é ideal para aumentar a massa corporal magra.^{20,21} Em adultos obesos, essa modalidade de treino demonstrou reduzir massa gorda e melhorar os níveis de lipídios no sangue e resistência insulínica, mas há pesquisas limitadas focadas em investigar os efeitos desse treinamento sobre composição corporal e parâmetros cardiovasculares e metabólicos em adolescentes obesos.²²⁻²⁴ Mesmo assim, as diretrizes de atividade física atuais recomendam para a população pediátrica a realização de treino aeróbico e atividades de fortalecimento muscular três vezes por semana, pois isso tem se mostrado um fator importante para proteção contra doenças crônicas e mortalidade por todas as causas.²⁵

Treino combinado de resistência e aeróbico

O treinamento combinado é uma modalidade de treinamento exclusiva, que utiliza componentes de exercícios aeróbicos e treino de resistência em um único protocolo de exercícios, para fornecer os

Documento Científico



benefícios de cada modalidade, o que pode ser potencialmente mais benéfico para parâmetros metabólicos, função vascular e risco de doenças cardiovasculares do que treinos aeróbico ou de resistência sozinhos. Esse treinamento envolve uma série de 8–20 repetições de múltiplos exercícios de resistência para as partes superior e inferior do corpo, seguidos de uma sessão de aeróbico, 20-30 minutos em intensidade moderada, durante uma única sessão de exercícios. Em adultos, esse treinamento foi mais eficaz em reduzir gordura corporal, circunferência abdominal, melhorar a pressão, níveis lipídicos e controle glicêmico, quando comparado aos dois treinos sozinhos.²⁶ Um estudo envolvendo adolescentes constatou que após um ano de treinamento combinado, adolescentes obesos experimentaram melhorias maiores na massa corporal, nos níveis de lipídios no sangue, na massa corporal magra, nos níveis de leptina e adiponectina séricos e relação leptina/adiponectina quando comparados a adolescentes obesos que completaram um ano de exercício aeróbico.²⁷

Conclusão

A prática de atividade física é efetiva e importante para prevenção e tratamento da obesidade, a magnitude dos benefícios pode variar de acordo com a modalidade prescrita. Por esse motivo é fundamental que pediatras, nutricionistas, profissionais de educação física e a família participem desse processo, para a sua prescrição, aplicação e monitoramento contínuo, bem como suas possíveis adaptações ao longo do tempo. Esse tipo de abordagem é essencial para a adoção de um estilo de vida mais saudável para as crianças, gerando resultados que as acompanharão por toda a vida.

A Sociedade de Pediatria de São Paulo destaca que diagnósticos e terapêuticas publicados neste documento científico são exclusivamente para ensino e utilização por médicos.

Documento Científico



Referências

1. NCD risk factor collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 1289 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390(10113):2627-2642.
2. Fryar CD, Carroll MD, Afful J. Prevalence of overweight, obesity, and severe obesity among children and adolescents aged 2–19 years: United States, 1963–1965 through 2017–2018. *NCHS E-Health Stats*. 2020. Available at: <https://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity-child-17-18/obesity-child.htm>. Accessed October 5, 2022.
3. United Nations Children’s Fund (UNICEF), World Health Organization (WHO), International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key findings of the 2023 edition. New York: UNICEF and WHO; 2023.
4. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Estado Nutricional Antropométrico da Criança e da Mãe: Prevalência de indicadores antropométricos de crianças brasileiras menores de 5 anos de idade e suas mães biológicas: ENANI 2019. Documento eletrônico. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2022. (96 p.). Coordenador-geral, Gilberto Kac. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>. Acesso em: 08/08/2022.
5. World Obesity Federation (2022). *World Obesity Atlas 2022*. London. Disponível em: www.worldobesity.org
6. Global BMI Mortality Collaboration, Di Angelantonio E, Bhupathiraju ShN, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, Berrington de Gonzalez A, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet*. 2016 Aug 20;388(10046):776-86. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30175-1.
7. Whitterspoon D, Latta L, Wang Y, Black MM. Do depression, self-esteem, body-esteem, and eating attitudes vary by BMI among African American adolescents? *J Pediatr Psychol*. 2013 Nov;38(10):1112-20. doi: 10.1093/jpepsy/jst055.

8. Sharma V, et al. A systematic review and meta-analysis estimating the population prevalence of comorbidities in children and adolescents aged 5 to 18 years. *Obes Rev.* 2019;20:1341–1349.
9. Ryder JR, Jacobs DR Jr, Sinaiko AR, Kornblum AP, Steinberger J. Longitudinal changes in weight status from childhood and adolescence to adulthood. *J Pediatr.* 2019 Nov;214:187-192.e2. doi: 10.1016/j.jpeds.2019.07.035.
10. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity. *Lancet.* 2010;375:1737-48.
11. Demir D, Bektas M. The effect of childrens' eating behaviors and parental feeding style on childhood obesity. *Eat Behav.* 2017;26:137-42.
12. Anderson SE, Keim SA. Parent-child interaction, self-regulation, and obesity prevention in early childhood. *Curr Obes Rep.* 2016;5:192-200.
13. Hernández B, Gortmaker SL, Colditz GA, Peterson KE, Laird NM, Parra-Cabrera S. Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999;23:845-54.
14. Sirico F, Bianco A, D'Alicandro G, Castaldo C, Montagnani S, Spera R, et al. Effects of physical exercise on adiponectin, leptin, and inflammatory markers in childhood obesity: systematic review and meta-analysis. *Child Obes.* 2018;14:207-17.
15. Whooten R, Kerem L, Stanley T. Physical activity in adolescents and children and relationship to metabolic health. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2019;26:25-31.
16. McMurray RG, Hackney AC. Interactions of metabolic hormones, adipose tissue and exercise. *Sports Med.* 2005;35:393-412.
17. Lima JG, Galeno Y. O papel do exercício físico no tratamento da obesidade. In: Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia; Czepielewski M, Meireles R, Carvalho GA, organizadores. *PROENDOCRINO: Ciclo 7.* 2015; Porto Alegre: Artmed Panamericana 97-123.
18. Karacabey K. The effect of exercise on leptin, insulin, cortisol and lipid profiles in obese children. *J Int Med Res.* 2009;37:1472-8.
19. Kelley GA, Kelley KS. Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in children and adolescents: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Atherosclerosis.* 2007;191:447-53.

Documento Científico



20. Robbins LB, Pender NJ, Kazanis AS. Barriers to physical activity perceived by adolescent girls. *J Midwifery Womens Health*. 2003;48:206-12.
21. Matos N, Winsley RJ. Trainability of young athletes and overtraining. *J Sports Sci Med*. 2007;6:353-67.
22. Willis LH, Slentz CA, Bateman LA, Shields AT, Piner LW, Bales CW, et al. Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *J Appl Physiol*. (1985) 2012;113:1831-7.
23. Westcott WL. Resistance training is medicine: effects of strength training on health. *Curr Sports Med Rep* 2012;11:209-16.
24. Lee S, Bacha F, Hannon T, Kuk JL, Boesch C, Arslanian S. Effects of aerobic versus resistance exercise without caloric restriction on abdominal fat, intrahepatic lipid, and insulin sensitivity in obese adolescent boys: a randomized, controlled trial. *Diabetes*. 2012;61:2787-95.
25. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The physical activity guidelines for Americans. *JAMA*. 2018;320:2020-8.
26. Schwingshackl L, Dias S, Strasser B, Hoffmann G. Impact of different training modalities on anthropometric and metabolic characteristics in overweight/obese subjects: a systematic review and network metanalysis. *PLoS One*. 2013;8:e82853.
27. Dâmaso AR, da Silveira Campos RM, Caranti DA, de Piano A, Fisberg M, Foschini D, et al. Aerobic plus resistance training was more effective in improving the visceral adiposity, metabolic profile and inflammatory markers than aerobic training in obese adolescents. *J Sports Sci*. 2014;32:1435-45.
28. Pinto RM, Silva JVP, Monteiro GMC, de Resende RC, Clemente RD, et al. Physical activity: benefits for prevention and Treatment of Childhood Obesity. *J Child Obes*. 2018;S2-003.
29. Headid RJ, Park SY. The impacts of exercise on pediatric obesity. *Clin Exp Pediatr*. 2021;64:196-207. <https://doi.org/10.3345/cep.2020.00997>

Documento Científico



***Relator:**

Daniel Servigia Domingos

Membro do Núcleo de Estudos de Atividades Físicas da SPSP. Endocrinologista Pediátrico pela Unifesp. Membro do Departamento Científico de Endocrinologia da SPSP.