

ASPECTOS E FATORES ASSOCIADOS À OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA

Data de aceite: 01/09/2023

Leonardo Hesley Ferraz Durans

Laboratório de Adaptações
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE,
Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, MA
Programa de Pós-Graduação em Saúde
do Adulto, Universidade Federal do
Maranhão (PPGEF/UFMA), São Luís,
Maranhão

Thamyres da Cruz Miranda

Laboratório de Adaptações
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE,
Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, MA

Helen Nara da Silva e Silva

Laboratório de Adaptações
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE,
Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, MA

Ellian Robert Vale Santos

Laboratório de Adaptações
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE,
Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, MA

Saimon Leitão

Laboratório de Adaptações
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE,
Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, MA

Cristiano Teixeira Mostarda

Laboratório de Adaptações
Cardiovasculares ao Exercício – LACORE,
Universidade Federal do Maranhão, São
Luís, MA

ADOLESCÊNCIA

A adolescência é a transição da infância para a idade adulta, caracterizada por grandes mudanças que se apresentam como um período de desafios transformacionais no processo de amadurecimento humano. Nessa fase pode ocorrer grande possibilidade para o desenvolvimento de obesidade, que tendem a se tornar adultos obesos, levando a complicações clínicas associadas à redução da expectativa de vida (NEVES et al., 2021).

A obesidade é definida como excesso de gordura corporal em relação à massa magra, sendo maior que o peso relativo desejável para a altura. Existe uma grande variação biológica entre as pessoas, em como elas armazenam o excesso de energia consumida devido à

sua herança genética. Os fatores genéticos têm um efeito permissivo através dos fatores ambientais que promove ganho excessivo de peso e desenvolvimento da obesidade (BARBOSA FILHO et al., 2016).

É na adolescência que ocorrem mudanças significativas influenciadas por fatores genéticos que podem tornar esse grupo mais vulnerável. Por esse motivo, os adolescentes são considerados um grupo de risco, devido ao risco de sobrepeso na fase de mudança corporal. A adolescência é um período crucial para o desenvolvimento da obesidade, o que pode levar a complicações metabólicas, cardiovasculares, respiratórias, ortopédicas e até mesmo câncer na vida adulta (NASCIMENTO et al., 2021).

A crescente taxa de desenvolvimento de obesidade na adolescência é um problema de saúde pública, reconhecido como um dos responsáveis para o aumento de distúrbios metabólicos, ocorrendo um desequilíbrio entre ingestão e o gasto de energético, resultando em um alto percentual de gordura corporal (NEVES et al., 2021).

No cenário brasileiro a obesidade em adolescentes enfrenta um aumento significativo, causando complicações importantes associadas ao aumento do risco de doenças crônicas não-transmissíveis. A obesidade na adolescência está relacionada a níveis elevados de insulina plasmática, perfil lipídico alterado e hipertensão arterial. Essa incidência pode afetar a expectativa de vida, e ser um indicativo de atraso no crescimento e desenvolvimento musculoesquelético do adolescente (CAPISTRANO et al., 2022).

Adolescentes acompanhados na Atenção Primária à Saúde do Sistema Único de Saúde, cerca de 27,9% apresentavam excesso de peso e obesidade, estimando cerca de 9.7 milhões de adolescentes brasileiros tenham excesso de peso, e 3.4 milhões apresentem algum grau de obesidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Alterações nos fatores nutricionais de forma inadequada nos adolescentes são caracterizados pelo aumento exagerado do consumo de alimentos gordurosos e calóricos associado ao sedentarismo, decorrente da diminuição da atividade física, aumento dos hábitos não calóricos, e utilização inadequada de tecnologias (BARBOSA FILHO et al., 2016).

Arelado a um cenário recente de emergência em saúde pública devido a pandemia da covid-19, e aumentando a necessidade de distanciamento e isolamento social, foi gerado um importante fator de contribuição para consumo exagerado de alimentos e aumento da ansiedade, ocasionando sérios problemas com muitos adolescentes, ocorrendo elevação no número de adolescentes obesos (LIMA et al., 2022).

INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA OBESIDADE

Os fatores alimentares estruturais para desencadeamento da obesidade na adolescência pode ser definida como um distúrbio nutricional e metabólico de origem multifatorial, em que o percentual de gordura corporal no indivíduo se encontra elevado por

causa de um desequilíbrio entre a ingesta e o gasto de energia, advindo de grande ingestão de quantidade de gorduras e calorias (BRASIL, 2017; ABRINQ, 2018).

No Brasil e em outros países de média e baixa renda, as taxas de obesidade relacionadas à alimentação aumentaram, enquanto as deficiências de micronutrientes persistiram (BARQUERA et al., 2016).

Estudos com adolescentes na população brasileira têm documentado alto consumo de gorduras trans, saturadas e açúcares livres, e baixo consumo de fibras alimentares, vitaminas e minerais, ocasionado pelo aumento da consumação de alimentos ultraprocessados (RAUBER et al., 2018).

Resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, realizados com adolescentes de escolas públicas e privadas de todas as capitais brasileiras, revelaram alto percentual de adolescentes que consomem com frequência alimentos ricos em açúcar e gordura, associados a hábitos sedentários (OLIVEIRA et al., 2017).

É notórias a tendência crescente de obesidade no Brasil, e se faz necessário o desenvolvimento e implementações de intervenções estratégicas com foco na saúde alimentar para enfrentar a obesidade na adolescência, com ações necessárias para apoiar dietas saudáveis e atividade física regular, apelando a todas as partes interessadas para que tomem medidas no melhoramento de dietas e padrões de atividade física ao nível da população jovem (BRASIL, 2017).

TECNOLOGIAS E OBESIDADE

Alguma das maneiras que podem influenciar para o desenvolvimento de quadros de obesidade nessa população é a utilização de forma demasiada das redes sociais e de tecnologias, muita das vezes ocasionando a acomodação do indivíduo em relação à realização de exercícios físicos e de atividades básicas cotidianas (MENDES e JUNIOR, 2022), levando a efeitos negativos psicológico e físicos (PIERRI, 2021).

Alguns estudos mostram que o aconselhável para adolescentes é que passem, no máximo, 2 a 3 horas por dia em frente às telas ou jogos de videogames. O uso excessivo desses dispositivos pode gerar riscos no desempenho escolar, mudanças prejudiciais de estilo de vida, além de alterações nos hábitos alimentares, que podem desencadear o sedentarismo, como apresentado na figura 1 (SIQUEIRA et al., 2022).

sobre o papel da obesidade na modulação autonômica em adolescentes são de relevância no campo da saúde pública, uma vez que a obesidade e a disfunção do SNA estão diretamente relacionadas à morbidade e mortalidade precoce (BAUM et al., 2013).

Mudanças no componente autonômico de adolescentes com obesidade podem ser um marcador precoce de distúrbios cardiovasculares dessa população, uma vez que se sabe que as doenças cardiovasculares originadas no período da adolescência permanecem na vida adulta (SOARES-MIRANDA et al., 2011).

Estudos apontam que nos índices de VFC, adolescentes obesos, com idade entre 12 e 17, quando comparados com adolescentes de peso normal, apresentam maior expressão na modulação simpática, expressa em *low frequency* - LF (ms^2), e redução da modulação parassimpática, vistas em *high frequency* - HF (ms^2), sugerindo aumento do tônus simpático e redução do tônus vagal, como apresentado na figura 2. Dessa forma, adolescente obesos podem apresentar disfunção simpato-vagal caracterizada por redução da atividade parassimpática e aumento da atividade simpática, associados à disfunção dos mecanismos de controle barorreflexo (MAGALHÃES et al., 2020).

Um barorreceptor em bom funcionamento detecta e regula mudanças agudas na pressão sanguínea por meio de mudanças na atividade do SNA. Se esta regulação for enfraquecida, ocorrem grandes flutuações inapropriadas na pressão sanguínea, que a longo prazo podem danificar os vasos dos órgãos (WIRIX et al., 2015).

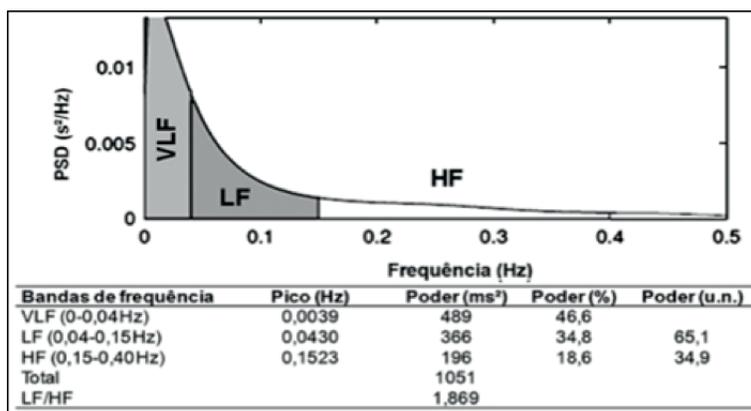


Figura 2. Análise do domínio da frequência de adolescentes obesos com predomínio da modulação simpática.

Fonte: FARAH et al., 2013.

Mais ainda, a diminuição da atividade parassimpática pode estar associada ao aumento do índice de massa corporal (IMC) na adolescência. As células de gordura são responsáveis por liberar adipocinas, como a leptina, que ativam as vias neurais e aumentam a atividade do sistema nervoso simpático, explicando a relação da obesidade

com a menor modulação parassimpática (SOARES-MIRANDA et al., 2011; BAUM et al., 2013). A obesidade perturba o equilíbrio normal entre os sistemas nervosos simpático e parassimpático na adolescência e leva a uma hiperatividade simpática relativa, que está positivamente correlacionada com o IMC (WIRIX et al., 2015).

Além do aumento de peso, valores antropométricos elevados, de circunferência da cintura e percentual de gordura têm sido considerados um grande risco cardiovascular em adolescentes com obesidade central, uma vez que estão associados ao aumento da modulação simpática e redução da atividade parassimpática, conseqüentemente, maior disfunção autonômica cardíaca (MAGALHÃES et al., 2020).

Contudo, uma das alternativas para melhora da modulação autonômica cardíaca é a realização de exercício físico por influenciar a VFC em adolescentes com obesidade e elevar a variabilidade e a atividade parassimpática, melhorando o equilíbrio simpático-vagal, e prevenindo a probabilidade de novas doenças crônicas (DIAS et al., 2021).

PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA

Os métodos de prevenção e tratamento para quadro de obesidade na adolescências devem ser baseados através de avaliação e diagnóstico por especialista, a fim de evidenciar o estado de peso e condições clínicas que o adolescente se encontra, para determinar os níveis de excesso de peso ou obesidade, e a necessidade de intervenção no tratamento diferenciado para essa população (ABESO, 2016).

Inicialmente, as indicações e condutas clínicas serão baseadas na diminuição da ingestão de calorias, aumento do gasto energético, modificação dos hábitos comportamentais e melhorando a participação da família nestas mudanças (ABESO, 2016).

A intervenção por meio da dieta deve ter como foco o suprimento das necessidades nutricionais levando em consideração a idade. Assim, para que se tenha uma proporção calórica dos macronutrientes adequada deve-se seguir as recomendações das diretrizes nacionais e internacionais para uma alimentação saudável, onde 15% de ser proveniente de proteínas, 50% a 55% de carboidratos, e 30% das gorduras (ABESO, 2016).

Já a intervenção em adolescentes obesos por meio de atividade física, segundo a Organização Mundial de Saúde (2020), proporciona benefícios na aptidão cardiorrespiratória e muscular, melhora do controle da pressão arterial, de quadros de dislipidemias, dos níveis de glicose, e da resistência à insulina, melhor desenvolvimento do componente ósseo, melhora na cognição e no desempenho acadêmico, redução de sintomas depressivos, e, principalmente, redução da adiposidade. A figura 3 ilustra a duração e regularidade semanal para prevenção e tratamento não medicamentoso para adolescentes com algum grau de obesidade.



Figura 3. Recomendações para a prática de atividade física para adolescentes

Fonte: OMS (2020).

Mais ainda, no cenário tecnológico atual, uma alternativa complementar para introdução lúdica de jovens em programas de exercício físico para tratamento ou prevenção de quadros de obesidade, é a utilização dos *exergames*, que podem gerar efeitos benéficos na redução do peso corporal, maior consumo de oxigênio e gasto energético quando comparados com jovens que jogam videogames estáticos, e apresentam maior nível de sedentarismo (ABESO, 2016).

REFERÊNCIAS

ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade. 4.ed. São Paulo: ABESO, 2016. Disponível em: <<https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>>. Acesso em: 03 de abril de 2023.

ABRINQ. Cenário da infância e adolescência no Brasil. 2018. Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/wpcontent/uploads/2018/04/cenario_da_infancia_2018_internet.pdf>. Acesso em: 03 de abril de 2023.

ALCANTARA, C. M. et al. Tecnologias digitais para promoção de hábitos alimentares saudáveis dos adolescentes. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 72, n. 2, 2019.

BARBOSA FILHO, V. C.; BOZZA, R.; CAMPOS, W. et al. Pressão Arterial Alterada em Adolescente de Curitiba: Prevalência e Fatores Associados. **Arq. Bras. Cardiol.**, v.106. São Paulo, 2016.

BARCELA, F; HOLDEFER, C.A; ALMEIDA.G; Atividade Física e Sua Relação com a Obesidade Infantil: Uma Revisão Bibliográfica. **Caderno Intersaberes**, Curitiba, v. 11, n. 31, p. 242-255, 2022.

- BARQUERA, S.; PEDROZA-TOBIAS, A.; MEDINA, C. Cardiovascular diseases in mega-countries: the challenges of the nutrition, physical activity and epidemiologic transitions, and the double burden of disease. **Curr. Opin. Lipidol.**, v. 27, n. 4, p. 329-344, 2016.
- BAUM, P.; PETROFF, D.; CLASSEN, J.; et al. Dysfunction of autonomic nervous system in childhood obesity: a cross-sectional study. **PLoS One**. v. 8, n. 1, 2013.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para a saúde do adolescente. Brasília: MS, 2017.
- CALCATERRA, V.; PALOMBO, C.; MALACARNE, M. et al. Interaction between Autonomic Regulation, Adiposity Indexes and Metabolic Profile in Children and Adolescents with Overweight and Obesity. **Children**. v. 8, n. 8, p. 686, 2021
- CAPISTRANO, G. B.; COSTA, M. M.; FREITAS, A. E. et al. Obesidade infantil e suas consequências: uma revisão da literatura. **Conjecturas**, v. 22, n 2, 2022.
- DIAS, R. M.; MORAES, I. A. P.; DANTAS, M. T. A. P.; et al. Influence of Chronic Exposure to Exercise on Heart Rate Variability in Children and Adolescents Affected by Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int. J. Environ Res. Public Health.**, v. 18, n. 21, 2021.
- ERNST, G. Heart-Rate Variability - More than Heart Beats? **Front. Public Health**. v. 5, p. 240, 2017.
- FARAH, B. Q. et al. Relação entre variabilidade da frequência cardíaca e indicadores de obesidade central e geral em adolescentes normotensos. **Einstein**, v. 11, n. 3, p. 285-290, 2013.
- HUANG, J.; LAI, Q.; WANG, D.; et al. Effects of Exercise Training with Dietary Restriction on Arterial Stiffness, Central Hemodynamic Parameters and Cardiac Autonomic Function in Obese Adolescents. **Diabetes Metab. Syndr. Obes. Targets Ther**. v. 12, p. 2157–2163, 2019.
- LIMA, C. T.; ABREU, D. R. V. S.; BEZERRA, K. C. B. B. et al. Hábitos alimentares de crianças e adolescentes e repercussões no decurso da pandemia do Covid -19. **Res. Soc. Dev.**, v. 11, n. 9, 2022.
- MAGALHÃES, B. C.; SOARES JÚNIOR, N. J. S.; DIAS FILHO, C. A. A. et al. Effect of obesity on sleep quality, anthropometric and autonomic parameters in adolescent. **Sleep Sci**. v. 13, n. 4, p. 298-303, 2020.
- MENDES, L.H; JÚNIOR, J.A. Obesidade: Estudo Sobre a Influência Negativa que o uso Demasiado da Tecnologia e das Mídias Digitais Pode Causar Para o Acúmulo Excessivo de Gordura Corporal. Santa Catarina – UNISUL. 2022.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instrutivo para o cuidado da criança e do adolescente com sobrepeso e obesidade no âmbito da Atenção Primária à Saúde. **Tiragem: 1ª edição – versão eletrônica**. Rio de Janeiro, 2022.
- NASCIMENTO, M. B.; PORTO, M. J.; SOUZA, J. P. et al. Obesidade na adolescência: um perfil traçado atualmente através de revisão narrativa. **Res. Soc. Dev.**, v. 10, n. 1. 2021.
- NEVES, S. C.; RODRIGUES, L.; SÃO BENTO, P. et al. Os fatores de risco envolvidos na obesidade no adolescente: uma revisão integrativa. **Cienc. Saúde Colet.**, v. 26, n. 3, p. 4871-4884, 2021.

OLIVEIRA, M. M.; CAMPOS, M. O.; ANDREAZZI, M. A. R. et al. Characteristics of the National Adolescent School-based Health Survey - PeNSE, Brazil. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 26, n. 3, p. 605-616, 2017.

OMS - Organização Mundial de Saúde. Diretrizes da OMS para Atividade Física e Comportamento Sedentário: num piscar de olhos. Genebra: OMS, 2020.

PIERRI, V. Consumo excessivo de informações na internet pode impedir a captação de conteúdos de qualidade. 2021.

RAUBER, F.; DA COSTA LOUZADA, M. L.; STEELE, E. M. et al. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008-2014). **Nutrients**, v. 10, n. 5, 2018.

SIQUEIRA, A. C. P. et al. Inatividade Física Como Fator de Risco Para o Desenvolvimento de Sobrepeso e Obesidade Entre Escolares Adolescentes de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Recima2 1 - revista científica multidisciplinar**, v. 3, n. 6, 2022.

SOARES-MIRANDA, L.; ALVES, A. J.; VALE, S. et al. Central fat influences cardiac autonomic function in obese and overweight girls. **Pediatr. Cardiol.** v. 32, n. 7, p. 924-928, 2011.

VAN BILJON, A.; MCKUNE, A. J.; DUBOSE, K. D. et al. Short-Term High-Intensity Interval Training Is Superior to Moderate-Intensity Continuous Training in Improving Cardiac Autonomic Function in Children. **Cardiology**, v. 141, n. 1, p. 1-8, 2018.

WIRIX, A. J.; KASPERS, P. J.; NAUTA, J. et al. Pathophysiology of hypertension in obese children: a systematic review. **Obes. Rev.** v. 16, p. 831-842, 2015.