

MUDANÇAS NO ESTILO DE VIDA ASSOCIADAS À PUBERDADE PRECOCE CENTRAL EM MENINAS DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

MODIFIABLE FACTORS ASSOCIATED WITH RAPID PROGRESSION TO CENTRAL PRECOCIOUS PUBERTY IN GIRLS: A SYSTEMATIC REVIEW

Franciléia Nogueira Albino², Alice Maria Lima Monteles¹, Amanda Ravena Soares Veras¹, Érica Geovanna de Carvalho Soares¹, Fabianne Ribeiro Rocha¹, Camila Nogueira Calland¹.

1. Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário Uninovafapi - Afya;

2. Professor do curso Medicina da Centro Universitário Uninovafapi - Afya.

E-mail: camila.calland@gmail.com

Eixo Temático: Saúde

RESUMO

Introdução: Durante a pandemia de COVID-19, observou-se aumento na frequência de puberdade precoce central em meninas, possivelmente relacionado a mudanças no estilo de vida. **Objetivo:** Analisar as evidências disponíveis sobre as mudanças no estilo de vida associadas à puberdade precoce central em meninas durante a pandemia de COVID-19. **Método:** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, elaborada segundo as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*. A busca foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Biblioteca Virtual em Saúde e Cochrane Library, contemplando estudos publicados entre 2021 e 2026. Foram incluídos estudos originais que avaliaram fatores modificáveis relacionados ao estilo de vida, como atividade física, comportamento sedentário, exposição a telas, adiposidade, sono e alimentação. **Resultados:** Os estudos evidenciaram aumento consistente da frequência de puberdade precoce central durante o período pandêmico. Os principais fatores associados incluíram aumento da adiposidade, redução da atividade física, maior comportamento sedentário e exposição a dispositivos eletrônicos, além de alterações do sono e estresse psicológico. Entretanto, a heterogeneidade metodológica e o predomínio de estudos observacionais limitaram o estabelecimento de relações causais. **Conclusão:** As evidências sugerem associação entre mudanças no estilo de vida durante a pandemia e o aumento da frequência de puberdade precoce central em meninas. A promoção da atividade física, a redução do comportamento sedentário e a prevenção do excesso de adiposidade constituem estratégias potencialmente relevantes para a promoção da saúde infantil.

Palavras-chave: Puberdade precoce. COVID-19. Estilo de vida. Atividade física. Comportamento sedentário.

ABSTRACT

Introduction: During the COVID-19 pandemic, an increase in the frequency of central precocious puberty in girls was observed, possibly related to changes in lifestyle. **Objective:** To analyze the available evidence on lifestyle changes associated with central precocious puberty in girls during the COVID-19 pandemic. **Method:** This is a systematic literature review conducted according to the recommendations of the *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*. Searches were performed in PubMed/MEDLINE, Scopus, Virtual Health Library, and Cochrane Library, including studies published between 2021 and 2026. Original studies evaluating modifiable lifestyle-related factors, such as physical activity, sedentary behavior, screen exposure, adiposity, sleep, and diet, were included. **Results:** The studies showed a consistent increase in the frequency of central precocious puberty during the pandemic period. The main associated factors included increased adiposity, reduced physical activity, greater sedentary behavior and exposure to electronic devices, as well as sleep disturbances and psychological stress. However, methodological heterogeneity and the predominance of observational studies limited the establishment of causal relationships. **Conclusion:** The evidence suggests an association between lifestyle changes during the pandemic and the increased frequency of central precocious puberty in girls. Promoting physical activity, reducing sedentary behavior, and preventing excess adiposity are potentially relevant strategies for promoting child health.

Keywords: Precocious Puberty. COVID-19. Life Style. Motor Activity. Sedentary Behavior.

INTRODUÇÃO

A puberdade é um processo fisiológico complexo, regulado pela interação entre fatores genéticos, metabólicos, nutricionais, ambientais e comportamentais. A puberdade precoce central (PPC) caracteriza-se pela ativação prematura do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, manifestando-se, classicamente, antes dos oito anos em meninas^{1,2}. Nos últimos anos, especialmente após o início da pandemia de COVID-19, diversos centros pediátricos e de endocrinologia relataram aumento na frequência de atendimentos e diagnósticos de puberdade precoce e de progressão puberal acelerada, sobretudo no sexo feminino¹⁻⁶.

As medidas de distanciamento social e o fechamento de escolas promoveram modificações significativas na rotina infantil, incluindo redução da atividade física, aumento do comportamento sedentário e do tempo de exposição a dispositivos eletrônicos, alterações no sono, mudanças alimentares e aumento da adiposidade corporal^{1,3,7}. Tais fatores podem interferir na regulação neuroendócrina da puberdade, uma vez que o estado nutricional, a composição corporal e os hábitos de vida participam da modulação de mecanismos metabólicos e hormonais relacionados à ativação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal^{1,7}.

As medidas de distanciamento social e o fechamento de escolas promoveram modificações significativas na rotina infantil, incluindo redução da atividade física, aumento do comportamento sedentário e da exposição a dispositivos eletrônicos, alterações do sono, mudanças alimentares e aumento da adiposidade corporal^{1,3,7}. Estudos realizados em diferentes países também observaram aumento da frequência de PPC durante o período pandêmico^{1,3,8}, incluindo um estudo brasileiro que identificou diferenças no perfil puberal de meninas avaliadas antes e durante a pandemia⁹. As evidências sugerem que esse fenômeno resultou da interação entre múltiplos fatores, embora a contribuição individual de cada um permaneça heterogênea e não completamente estabelecida^{1,3,7,10}.

Diante desse cenário, embora já existam revisões sobre o aumento da incidência de PPC durante a pandemia de COVID-19, persiste uma lacuna quanto à síntese específica dos fatores modificáveis relacionados às mudanças de estilo de vida que podem ter contribuído para esse fenômeno. Assim, a presente revisão justifica-se pela necessidade de integrar evidências sobre atividade física, comportamento sedentário, exposição a telas, adiposidade, alimentação e sono, favorecendo uma compreensão mais ampla de fatores potencialmente passíveis de intervenção. O objetivo deste estudo foi analisar as evidências disponíveis sobre as mudanças no estilo de vida associadas à puberdade precoce central em meninas durante a pandemia de COVID-19.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, elaborada de acordo com as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). A pergunta norteadora foi: quais mudanças no estilo de vida ocorridas durante a pandemia de COVID-19 estiveram associadas à ocorrência ou ao aumento da frequência de puberdade precoce central em meninas?

A estratégia de busca foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Cochrane Library, contemplando estudos publicados nos últimos cinco anos, entre 2021 e 2026. Foram utilizados descritores e termos relacionados a “puberdade precoce central”, “COVID-19”, “atividade física”, “comportamento sedentário”, “tempo de tela”, “obesidade”, “índice de massa corporal”, “sono” e “estilo de vida”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Como estratégia geral, foram utilizados os termos: (“Central Precocious Puberty” OR “Precocious Puberty” OR “Early Puberty”) AND (“COVID-19” OR “SARS-CoV-2” OR “Pandemic”) AND (“Lifestyle” OR “Physical Activity” OR “Sedentary Behavior” OR “Screen

Time” OR “Obesity” OR “Body Mass Index” OR “Sleep” OR “Diet”). Estratégias equivalentes, adaptadas aos vocabulários controlados MeSH e DeCS, foram empregadas nas demais bases.

Foram incluídos estudos originais publicados entre 2021 e 2026, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem meninas com puberdade precoce ou progressão puberal precoce durante o período da pandemia de COVID-19 e fatores modificáveis relacionados ao estilo de vida, incluindo atividade física, comportamento sedentário, exposição a telas, adiposidade, sono ou alimentação. Foram excluídos estudos com causas orgânicas identificáveis de PPC, puberdade precoce periférica, doenças genéticas específicas, relatos de caso isolados, editoriais, cartas ao editor e artigos sem relação com fatores modificáveis de interesse.

A seleção dos estudos foi realizada em etapas, com identificação dos registros, remoção de duplicatas, leitura dos títulos e resumos e, posteriormente, leitura na íntegra dos artigos potencialmente elegíveis. Revisões sistemáticas, meta-análises, scoping reviews e revisões narrativas foram utilizadas para contextualização da literatura e identificação de lacunas científicas, mas não foram incluídas como estudos primários na síntese dos resultados. Os estudos selecionados foram organizados conforme os principais fatores de estilo de vida investigados e suas associações com a PPC.

RESULTADOS

Os estudos selecionados evidenciaram aumento consistente da frequência de puberdade precoce central (PPC) em meninas durante a pandemia de COVID-19, embora com heterogeneidade quanto aos fatores associados e aos critérios diagnósticos empregados. A scoping review de Cheuiche et al.¹ incluiu 26 estudos de 11 países, identificou aumento de 1,3 a 5 vezes na incidência de PPC em meninas em 25 dos estudos avaliados. De modo semelhante, revisões sistemáticas e meta-análises recentes confirmaram maior frequência de PPC no período pandêmico, com uma meta-análise demonstrando odds ratio de 2,57 em comparação ao período pré-pandêmico^{3, 11}.

Quanto aos fatores relacionados à adiposidade, os resultados apontaram aumento de peso e maior IMC como um dos achados mais frequentes durante a pandemia^{1, 3}. No estudo brasileiro de Oliveira Neto et al.⁹, envolvendo 55 meninas com puberdade precoce, aquelas que iniciaram a puberdade durante a pandemia apresentaram maior escore Z de peso em comparação às avaliadas anteriormente⁴. Dessa forma, o aumento da adiposidade constitui uma

hipótese biologicamente plausível e frequentemente observada, mas sua contribuição isolada para a PPC permanece inconclusiva¹¹.

As mudanças comportamentais e de estilo de vida também se destacaram entre os principais achados. Doze dos estudos incluídos na revisão de Cheuiche et al.¹ relataram maior uso de dispositivos eletrônicos, comportamento mais sedentário, redução da atividade física e alterações do sono durante a pandemia. Revisões narrativas e estudos observacionais reforçaram que o isolamento social e o fechamento das escolas modificaram substancialmente a rotina infantil, com maior tempo sedentário, aumento da exposição às telas e redução das oportunidades de atividade física^{2,7,10}. Em estudo realizado em Nova York, a investigação também considerou associações entre IMC, tempo de tela, isolamento social e estresse no contexto do aumento de diagnósticos de PPC, embora os mecanismos responsáveis não possam ser determinados a partir de estudos observacionais¹³.

As alterações do sono e o estresse psicossocial também foram associados à PPC, possivelmente por interferirem em mecanismos neuroendócrinos relacionados à secreção pulsátil de GnRH^{1,2,7,10}. De maneira geral, os estudos sugerem que o aumento da frequência de PPC resultou da interação entre maior adiposidade, redução da atividade física, comportamento sedentário, exposição a telas, alterações do sono e estresse psicológico. Entretanto, a predominância de estudos retrospectivos, amostras pequenas e ausência de padronização das exposições limitam a inferência causal^{1,3,9,11}.

CONCLUSÃO

A presente revisão evidenciou aumento consistente da frequência de puberdade precoce central em meninas durante a pandemia de COVID-19. As principais evidências apontaram associação temporal entre esse fenômeno e mudanças modificáveis no estilo de vida, especialmente aumento da adiposidade, redução da atividade física, maior comportamento sedentário e exposição a telas, além de alterações do sono e estresse psicológico. Contudo, a heterogeneidade metodológica e o predomínio de estudos observacionais impedem estabelecer a contribuição isolada e causal de cada fator^{1,3,11}. A revisão contribui para o conhecimento científico ao integrar fatores comportamentais e metabólicos potencialmente passíveis de intervenção, fortalecendo a interface entre endocrinologia pediátrica, prevenção e promoção da saúde.

Do ponto de vista prático, os achados reforçam a importância da promoção da atividade física regular, redução do comportamento sedentário, prevenção do excesso de adiposidade e

incentivo a hábitos adequados de sono e alimentação durante períodos de mudanças sociais importantes. Para pesquisas futuras, são necessários estudos longitudinais, multicêntricos e com medidas objetivas de atividade física, comportamento sedentário, sono e composição corporal, capazes de avaliar a temporalidade dessas exposições e esclarecer sua participação na ocorrência e progressão da PPC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cheuiche AV, Teixeira MG, Moro C, Guimarães G, Salvador L, Czepielewski MA, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the incidence of central precocious puberty: a PRISMA-ScR-COMPLIANT scoping review. *Arch Endocrinol Metab.* 2025;69(2):e240300. doi:10.20945/2359-4292-2024-0300.
2. Alonso GF. Precocious puberty, pandemic and beyond. *Pituitary.* 2024;27(6):916-24. doi:10.1007/s11102-024-01434-8.
3. Zhang J, Xu J, Tang X, Wu R. Comparison of central precocious puberty frequency before and during COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Endocr Disord.* 2024; 24:219. doi:10.1186/s12902-024-01749-4.
4. Goffredo M, Pilotta A, Parissenti I, Forino C, Tomasi C, Goffredo P, et al. Early onset of puberty during COVID-19 pandemic lockdown: experience from two Pediatric Endocrinology Italian Centers. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2023;36(3):290-8.
5. Yüksek Acinikli K, et al. Has the frequency of precocious puberty and rapidly progressive early puberty increased in girls during the COVID-19 pandemic? *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2022;14(3):302-7.
6. Goggi G, Moro M, Chilà A, et al. COVID-19 lockdown and the rate of central precocious puberty. *J Endocrinol Invest.* 2024;47(2):315-23.
7. Prosperi S, Chiarelli F. Early and precocious puberty during the COVID-19 pandemic. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023; 14:1107911
8. Turriziani Colonna A, et al. Central precocious puberty in children after COVID-19 outbreak: a single-center retrospective study. *Minerva Pediatr (Torino).* 2025;77(4):306-13.
9. Oliveira Neto CP, Azulay RSDS, Almeida AGFP, Tavares MGR, Vaz LHG, Leal IRL, et al. Differences in puberty of girls before and during the COVID-19 pandemic. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(8):4733. doi:10.3390/ijerph19084733.
10. Fanaki M, Michala L, Nazari E, Daskalakis G. Central precocious puberty during the COVID-19 pandemic period: a systematic review of literature. *Cureus.* 2024;16(10):e71002. doi:10.7759/cureus.71002.
11. Hoskyns RB, Howard SR. Effects of the COVID-19 pandemic on the incidence of central precocious puberty: a narrative review. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2024;37(2):102-9.
12. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n71.
13. Baby M, Ilkowitz J, Brar PC. Impacts of the COVID-19 pandemic on the diagnosis of idiopathic central precocious puberty in pediatric females in New York City. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2023;36(6):517-22.