

CRONODISRUÇÃO NA ADOLESCÊNCIA: ASSOCIAÇÕES DO JET LAG SOCIAL COM ADIPOSIDADE E RISCO CARDIOMETABÓLICO

CIRCADIAN DISRUPTION IN ADOLESCENCE: ASSOCIATIONS OF SOCIAL JETLAG WITH ADIPOSITY AND CARDIOMETABOLIC RISK

Amanda Ribeiro Cavalcanti¹, Anna Clara Nunes Campos¹, Danielle Gonçalves Bezerra², Ariana Rafaela da Silva Nascimento de Brito Lyra¹

¹ Acadêmicas do curso de Medicina do Centro Universitário UNIMA-Afya.

² Professora do curso de Medicina do Centro Universitário UNIMA-Afya.

E-mail da autora principal: rafaelabritolyra@gmail.com

Eixo Temático: 1 – Saúde

RESUMO

Introdução: O *jet lag* social corresponde ao desalinhamento entre o ritmo circadiano individual e os horários impostos pelas demandas sociais, fenômeno particularmente relevante na adolescência devido à tendência fisiológica ao atraso da fase do sono e à manutenção de compromissos escolares precoces. Evidências sugerem sua associação com alterações antropométricas e metabólicas. **Objetivo:** Analisar as evidências disponíveis acerca da associação entre *jet lag* social, adiposidade e indicadores de risco cardiometabólico na adolescência. **Método:** Revisão integrativa realizada nas bases PubMed/MEDLINE e Biblioteca Virtual em Saúde, em agosto de 2026, sem restrição quanto ao ano de publicação. Foram identificados 112 registros. Após remoção de 16 duplicatas e aplicação dos critérios de elegibilidade, 16 estudos compuseram a síntese final. **Resultados:** As evidências mostraram associação mais consistente entre maior *jet lag* social e indicadores de adiposidade geral e central, incluindo índice de massa corporal, circunferência da cintura, relação cintura-estatura e massa gorda. Estudos longitudinais também identificaram maior adiposidade associada ao desalinhamento dos horários de sono. Entretanto, foram observados resultados divergentes ou nulos em algumas populações, especialmente para marcadores cardiometabólicos específicos, além de diferenças relacionadas ao sexo e à idade. **Conclusão:** O *jet lag* social apresenta associação com indicadores de adiposidade na adolescência, embora a heterogeneidade dos resultados e a predominância de estudos observacionais limitem inferências causais. Para marcadores cardiometabólicos específicos, as evidências mostraram-se menos consistentes.

Palavras-chave: Adolescente. Ritmo Circadiano. Sono. Obesidade. Índice de Massa Corporal.

ABSTRACT

Introduction: Social jetlag corresponds to the misalignment between individual circadian rhythms and schedules imposed by social demands, a phenomenon particularly relevant during adolescence due to the physiological tendency toward delayed sleep phase and early school schedules. Evidence suggests an association with anthropometric and metabolic alterations. **Objective:** To analyze the available evidence regarding the association between social jetlag, adiposity, and cardiometabolic risk indicators during adolescence. **Method:** An integrative literature review was conducted in PubMed/MEDLINE and the Virtual Health Library in August 2026, without

restriction on year of publication. A total of 112 records were identified. After removing 16 duplicates and applying the eligibility criteria, 16 studies comprised the final synthesis. **Results:** Evidence showed a more consistent association between greater social jetlag and indicators of general and central adiposity, including body mass index, waist circumference, waist-to-height ratio, and fat mass. Longitudinal studies also identified greater adiposity associated with misalignment of sleep schedules. However, divergent or null results were observed in some populations, particularly for specific cardiometabolic markers, as well as differences related to sex and age. **Conclusion:** Social jetlag is associated with adiposity indicators during adolescence, although heterogeneity of results and the predominance of observational studies limit causal inferences. Evidence regarding specific cardiometabolic markers was less consistent.

Keywords: Adolescent. Circadian Rhythm. Sleep. Obesity. Body Mass Index.

INTRODUÇÃO

A adolescência caracteriza-se por importantes modificações na organização do ciclo sono-vigília. A maturação puberal associa-se à tendência ao cronotipo vespertino, com preferência por horários mais tardios para dormir e despertar. Entretanto, compromissos sociais e escolares precoces frequentemente entram em conflito com essa mudança fisiológica, favorecendo redução do sono nos dias letivos e compensação nos dias livres. A discrepância entre os horários determinados pelo relógio biológico e aqueles impostos pelas obrigações sociais é denominada *jet lag* social.¹

O *jet lag* social é comumente estimado pela diferença entre o ponto médio do sono nos dias livres e nos dias de compromissos escolares ou sociais. Na adolescência, a combinação entre atraso fisiológico da fase circadiana e horários escolares precoces pode estabelecer ciclos recorrentes de restrição e compensação do sono.² O desalinhamento circadiano também tem sido relacionado à regulação metabólica, uma vez que o sistema circadiano participa da organização temporal da secreção hormonal, metabolismo da glicose, sensibilidade à insulina, ingestão alimentar e gasto energético.³

Estudos têm demonstrado associações entre maior *jet lag* social e adiposidade. Em adolescentes espanhóis, incrementos no *jet lag* social foram associados a maiores valores de IMC-z, circunferência da cintura e percentual de gordura corporal.⁴ Evidências longitudinais também demonstraram associação entre trajetórias persistentemente elevadas de *jet lag* social e maior adiposidade, com diferenças relacionadas ao sexo.⁵ Entretanto, os resultados permanecem heterogêneos, especialmente quanto aos marcadores cardiometabólicos específicos e aos possíveis efeitos de idade, sexo e características populacionais. Diante disso,

este estudo teve como objetivo analisar as evidências disponíveis acerca da associação entre *jet lag* social, adiposidade e indicadores de risco cardiometabólico na adolescência.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, norteadas pela questão: “Quais são as evidências disponíveis sobre a associação entre *jet lag* social, adiposidade e indicadores de risco cardiometabólico em adolescentes?”. A busca foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), em agosto de 2026, sem restrição quanto ao ano de publicação.

Na PubMed, utilizou-se a estratégia: ("social jetlag" OR "social jet lag") AND (adolescent OR adolescents OR adolescence OR teenager OR teenagers OR youth) AND (obesity OR overweight OR adiposity OR "body mass index" OR BMI OR "body fat" OR "waist circumference" OR cardiometabolic OR metabolic OR glucose OR insulin OR "HOMA-IR" OR triglycerides OR cholesterol OR "blood pressure"). Na BVS, foi empregada estratégia equivalente, adaptada à base e incluindo os respectivos termos em português.

Foram identificados 94 registros na PubMed e 18 na BVS, totalizando 112. Após remoção de 16 duplicatas, 96 registros foram submetidos à triagem. Foram incluídos estudos originais envolvendo adolescentes que avaliassem *jet lag* social ou medida equivalente de desalinhamento circadiano e sua associação com indicadores de adiposidade ou risco cardiometabólico. Foram excluídos estudos que não contemplassem adolescentes, não avaliassem o fenômeno de interesse, não apresentassem desfechos pertinentes ou não correspondessem a estudos originais. A seleção ocorreu pela análise de títulos e resumos, seguida da avaliação dos estudos potencialmente elegíveis. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, 80 registros foram excluídos e 16 estudos compuseram a síntese final. Foram extraídos dados referentes à população, delineamento, avaliação do *jet lag* social, desfechos investigados e principais resultados.

RESULTADOS

Os 16 estudos incluídos apresentaram heterogeneidade quanto ao delineamento, tamanho amostral, faixa etária e método de avaliação do *jet lag* social. Os principais desfechos foram IMC, IMC-z, circunferência da cintura, relação cintura-estatura, percentual de gordura corporal e índice de massa gorda, enquanto pressão arterial, perfil lipídico e indicadores do metabolismo glicídico foram menos frequentemente avaliados.

As associações mostraram-se mais consistentes para adiposidade. Malone et al. identificaram associação positiva entre *jet lag* social, IMC-z e relação cintura-estatura em adolescentes de 14 a 17 anos.⁶ No estudo EHDLA, cada incremento de uma hora no *jet lag* social esteve associado a aumento de 0,15 no IMC-z, 1,03 cm na circunferência da cintura e 0,83 ponto percentual na gordura corporal.⁴ No estudo DONALD, cada aumento de uma hora esteve associado a incrementos de 0,08 no BMI-SDS e 0,04 kg/m² no índice de massa gorda, com associações mais pronunciadas entre 12 e 15 anos.⁷

Resultados longitudinais também apontaram associação com adiposidade. Na Coorte de Adolescentes de Xangai, uma trajetória persistentemente elevada de *jet lag* social associou-se a maior IMC-z, relação cintura-estatura, percentual de gordura e índice de massa gorda, com associações mais evidentes entre meninas.⁵ Diferenças segundo o sexo também foram encontradas por Pompeia et al., que observaram, entre meninas, associação entre maior *jet lag* social e perfil cardiometabólico mais adverso, envolvendo IMC, relação cintura-estatura, relação colesterol total/HDL e pressão arterial sistólica.⁸

Entretanto, os achados não foram uniformes. Johnson et al. não identificaram associação consistente entre *jet lag* social e maior risco cardiometabólico em jovens hispânicos/latinos; participantes com *jet lag* social ≥ 2 horas apresentaram menor chance de sobrepeso (OR=0,66; IC95%: 0,44–0,99).⁹ Sunwoo et al., em 22.906 adolescentes, também não observaram associação significativa entre *jet lag* social e obesidade, enquanto menor duração do sono esteve associada ao excesso de peso.¹⁰ Em adolescentes holandeses, de Zwart et al. observaram menor IMC associado a maior *jet lag* social na análise transversal, mas nenhuma associação com mudanças no IMC, gordura corporal ou circunferência da cintura após um ano.²

Em síntese, os estudos apontaram associação mais consistente do *jet lag* social com indicadores de adiposidade geral e central do que com marcadores cardiometabólicos específicos. A direção e a magnitude das associações variaram conforme sexo, idade, população e método de avaliação do sono.

CONCLUSÃO

As evidências analisadas indicam associação entre *jet lag* social e adiposidade na adolescência, especialmente para IMC, circunferência da cintura, relação cintura-estatura e massa gorda. Estudos longitudinais reforçam a relação entre maior desalinhamento dos horários de sono e adiposidade, embora os resultados não sejam uniformes. Para marcadores cardiometabólicos específicos, as evidências mostraram-se menos consistentes e parecem variar conforme sexo, idade e características populacionais.

A síntese indica que, além da duração do sono, sua regularidade e alinhamento temporal constituem dimensões relevantes para a saúde do adolescente. Entretanto, a predominância de estudos observacionais e a heterogeneidade metodológica limitam inferências causais. Estudos longitudinais com medidas objetivas do ciclo sono-vigília e maior padronização dos desfechos metabólicos poderão esclarecer essas relações e subsidiar estratégias de promoção de hábitos de sono mais regulares na adolescência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roenneberg T, Allebrandt KV, Merrow M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol*. 2012;22(10):939-943. doi:10.1016/j.cub.2012.03.038.
2. de Zwart BJ, Beulens JWJ, Elders P, Rutters F. Pilot data on the association between social jetlag and obesity-related characteristics in Dutch adolescents over one year. *Sleep Med*. 2018;47:32-35. doi:10.1016/j.sleep.2018.03.024.
3. Sharma S, Kavuru M. Sleep and metabolism: an overview. *Int J Endocrinol*. 2010;2010:270832. doi:10.1155/2010/270832.
4. Martínez-López MF, López-Gil JF. Social jetlag on obesity-related outcomes in Spanish adolescents: cross-sectional evidence from the EHDLA study. *Nutrients*. 2024;16(16):2574. doi:10.3390/nu16162574.
5. Jiang Y, Yu T, Fan J, Guo X, Hua H, Xu D, et al. Longitudinal associations of social jetlag with obesity indicators among adolescents - Shanghai adolescent cohort. *Sleep Med*. 2024;121:171-178. doi:10.1016/j.sleep.2024.07.001.
6. Malone SK, Zemel B, Compher C, Souders M, Chittams J, Thompson AL, et al. Social jet lag, chronotype and body mass index in 14-17-year-old adolescents. *Chronobiol Int*. 2016;33(9):1255-1266. doi:10.1080/07420528.2016.1196697.
7. Jankovic N, Schmiting S, Krüger B, Nöthlings U, Buyken AE, Alexy U. Changes in chronotype and social jetlag during adolescence and their association with concurrent changes in BMI-SDS and body composition, in the DONALD study. *Eur J Clin Nutr*. 2022;76(5):765-771. doi:10.1038/s41430-021-01024-y.
8. Pompeia S, Panjeh S, Louzada FM, D'Almeida V, Hipolide DC, Cogo-Moreira H. Social jetlag is associated with adverse cardiometabolic latent traits in early adolescence: an observational study. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1085302. doi:10.3389/fendo.2023.1085302.
9. Johnson DA, Reid M, Vu TT, Gallo LC, Daviglus ML, Isasi CR, et al. Associations of sleep duration and social jetlag with cardiometabolic risk factors in the Study of Latino Youth. *Sleep Health*. 2020;6(5):563-569. doi:10.1016/j.sleh.2020.02.017.
10. Sunwoo JS, Yang KI, Kim JH, Koo DL, Kim D, Hong SB. Sleep duration rather than sleep timing is associated with obesity in adolescents. *Sleep Med*. 2020;68:184-189. doi:10.1016/j.sleep.2019.12.014.