



O impacto da privação do sono no desenvolvimento de doenças cardíacas

Gabrielly Rodrigues Ferreira¹, Gabriela De Deus Miranda¹, Marielly Rodrigues Ferreira², Denise Silva Freitas², Manuela de Araújo Bermudez¹, Marco Antônio Gomes Vargas², Pedro Lucas Soares Dias³, Tulio Felipe Silva Ribeiro¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n11p1232-1244>

Artigo recebido em 7 de Outubro e publicado em 17 de Novembro de 2025

REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

RESUMO

Introdução: Na sociedade atual observa-se o crescente aparecimento de distúrbios do sono que favorecem o aparecimento de diversas patologias, dentre elas, destacam-se as de origem cardiovascular; tornando possível questionar qual a relação entre a privação de sono e as doenças cardiovasculares. **Objetivo:** O estudo visa elucidar como a privação de sono influencia o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa na base de dados PubMed (US National Library of Medicine), com dados científicos do período de 22/12/2018 a 22 de dezembro de 2023, com filtro para adultos maiores de 19 anos e sem restrição de idioma. **Discussão:** Pacientes com curta duração do sono apresentaram mais fatores de risco cardiovasculares, sendo associados a maior chance de eventos cardiovasculares. A hipertensão arterial e o aumento da pressão arterial estão relacionados a muito curta e curta duração do sono, assim como o infarto agudo do miocárdio (IAM) e o aumento do cálcio arterial coronariano (CAC). Já o sono fragmentado está ligado ao aparecimento de insuficiência cardíaca congestiva. A PS está associada ao desenvolvimento de arteriosclerose subclínica, independente de outros fatores de risco. Além disso, mulheres mais velhas estão mais sujeitas aos efeitos da PS. **Conclusão:** Constata-se que a privação do sono e o sono não reparador culminam no desenvolvimento de diversas doenças cardiovasculares. Apesar dos fatores que contribuem para o aparecimento das doenças, os distúrbios do sono são tratáveis e podem ser controlados a partir de um conjunto de ações que auxiliam no equilíbrio do sono e assim, melhoram a qualidade de vida do indivíduo.

Palavras-chave: Higiene do Sono. Doenças Cardiovasculares. Fator de Risco

The impact of sleep deprivation on the development of heart disease

ABSTRACT

Introduction: In today's society, there is a growing incidence of sleep disorders that contribute to the emergence of various pathologies, among which cardiovascular diseases are prominent. This raises the question of the relationship between sleep deprivation and cardiovascular diseases. **Objective:** The study aims to elucidate how sleep deprivation influences the development of cardiovascular diseases. **Methodology:** This is an integrative review using the PubMed database (US National Library of Medicine), with scientific data from December 22, 2018, to December 22, 2023, filtered for adults over 19 years old and without language restrictions. **Discussion:** Patients with short sleep duration presented more cardiovascular risk factors, being associated with a higher chance of cardiovascular events. High blood pressure and increased blood pressure are related to very short and short sleep duration, as are acute myocardial infarction (AMI) and increased coronary artery calcium (CAC). Fragmented sleep is linked to the onset of congestive heart failure. Sleep disturbance is associated with the development of subclinical arteriosclerosis, independent of other risk factors. Furthermore, older women are more susceptible to the effects of sleep disturbance. **Conclusion:** It is evident that sleep deprivation and non-restorative sleep culminate in the development of various cardiovascular diseases. Despite the factors that contribute to the onset of these diseases, sleep disorders are treatable and can be managed through a set of actions that help balance sleep and thereby improve an individual's quality of life.

Keywords: Sleep Hygiene. Cardiovascular Diseases. Risk Factors

Instituição afiliada – ¹ Universidade de Rio Verde – Campus Goianésia, Curso de Medicina, Goianésia – GO, Brasil

Instituição afiliada – ² Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde, Curso de Medicina, Rio Verde – GO, Brasil.

Instituição afiliada – ³ Universidade Federal de Rondonópolis - Curso de Medicina, Rondonópolis – MT, Brasil.

Autor correspondente: Gabrielly Rodrigues Ferreira gabriellyrodriguesferreira81@gmail.com

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



INTRODUÇÃO

Sabe-se que o sono é essencial para manter a realização de múltiplas tarefas no que tange ao desenvolvimento metabólico e hemostático, incluindo manter o equilíbrio psíquico, memória, reparação celular, e aprendizado. Contudo, é observado na sociedade atual, decorrente de diversos distúrbios do sono, uma diminuição na qualidade e maior privação de sono (PS), não limitadas apenas a fase do sono REM, como também no período da vigília o que de forma recorrente culmina no comprometimento da qualidade de vida e no aparecimento de diversas patologias, dentre elas destacam as de origem cardiogênica (1).

As doenças cardiovasculares (DC) estão entre as principais causas de morte precoce no mundo ocidental (2). Fatores como disfunção tireoidiana, diabetes mellitus, anemia, tabagismo, abuso de álcool, obesidade e hipertensão estão entre os fatores de risco para DC (3). Mais recentemente, a PS também vem sendo relacionada ao desenvolvimento das mesmas (4, 5).

O sono deficiente inclui pouca quantidade, má qualidade e fragmentação (6). As alterações fisiológicas relacionadas à restrição de sono expuseram suas importantes funções (7). Estudos elucidam a relação da curta duração do sono com a hipertensão (5, 2), enaltecendo a importância de estudos que discutam melhor a relação entre o sono e DC. Dessa forma, se torna possível questionar: qual a relação da qualidade do sono com o desenvolvimento de DC?

O presente estudo se justifica pela falta de produções científicas que descrevem de maneira clara a relação existente entre a PS e as DC. Assim, o estudo visa elucidar como a privação de sono influencia o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa com o propósito de entender a relação existente entre a privação de sono e as doenças cardiovasculares. Foi utilizada a base de dados PubMed (US National Library of Medicine), com dados científicos do período de 22/12/2018 a 22 de dezembro de 2023, sem restrição de idioma.

Estratégia de pesquisa:



Foram utilizados os descritores para ir de encontro à temática, com um desenho prospectivo: Sleep Deprivation AND Heart Diseases; adicionando o filtro para adultos maiores de 19 anos.

Critérios de inclusão e exclusão:

Foram incluídos somente artigos gratuitos publicados nos últimos 5 anos.

Seleção e Extração dos artigos

A seleção dos estudos foi realizada de forma independente pelo autor principal, seguindo três etapas: I- análise dos títulos dos artigos, II- leitura dos resumos e III- leitura dos textos completos. A cada fase, caso houvesse divergências, um segundo autor era solicitado a julgar, e a decisão final era tomada por consenso.

RESULTADOS

Após a seleção inicial e baseado na leitura do título dos trabalhos encontrados, excluiu-se 6 artigos pelos quais não continham estudos condizentes com a temática abordada. Em seguida, a partir dos 21 artigos restantes, foram excluídos 5 estudos pela leitura do resumo dos respectivos trabalhos. Posteriormente, realizou-se a leitura efetiva de 16 estudos, dos quais foram excluídos 5. Os 11 artigos restantes corroboraram para análise e futura fundamentação e desenvolvimento da revisão integrativa.

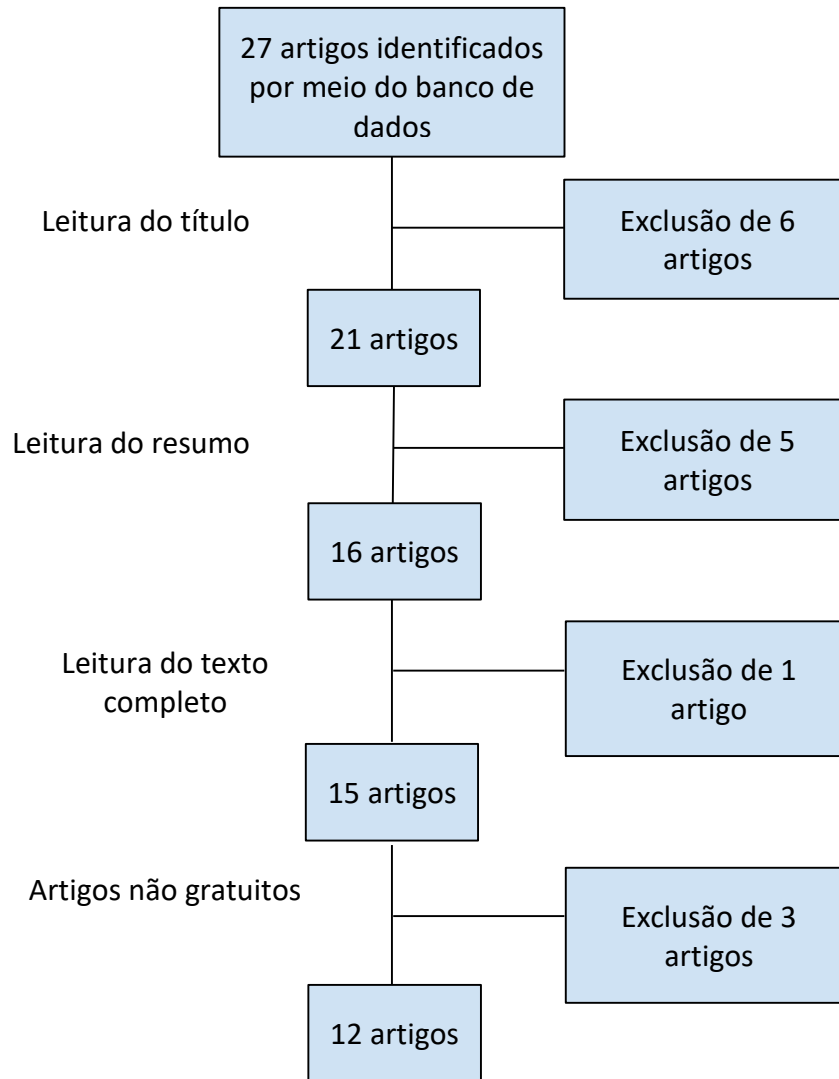


Figura 01 - Fluxograma das fases da revisão integrativa

Os 11 estudos finais utilizados para a amostra baseados nos critérios de seleção.

Título do artigo	Autores	Periódico	Conclusão
Fragmentação do sono e incidência de insuficiência cardíaca congestiva: o Sleep Heart Health Study	Bin Yan, MD, Yanhua Wu, MD, Xiaojuan Fan, MD, Qun Lu, MD, Xiancang Ma, MD, PHD, Ling Bai, MD.	Clin Sleep Med. 2021 Aug 1;17(8):1619-1625. doi: 10.5664/jcsm.920	A SF medida objetivamente foi associada à incidência de ICC. O papel do SFI, ARI total, SE e WASO merece uma investigação mais aprofundada
Efeitos na saúde cardiovascular do trabalho em turnos com longas jornadas de trabalho e turnos	Lars-Kristian Lunde , Oivind Skare, Asgeir Mamen, Per Anton Sirnes, Hans C. D. Aass, Reidun Ovstebo ,	Int J Environ Res Saúde Pública.16 de janeiro de	Afeta a forma como o trabalho nos tipos de sectores de trabalho citados é organizado e potencialmente auxiliar a prevenir ou minimizar os efeitos

<p>noturnos: protocolo de estudo para um estudo prospectivo de acompanhamento de três anos em trabalhadores industriais</p>	<p>Elisabeth Goffeng, Dagfinn Matre, Pia Nielsen, Hanne Siri Amdahl Heglum, Stine Eriksen Hammer and Marit Skogstad</p>	<p>2020;17(2):589. doi:10.3390/ijerph17020589.</p>	<p>prejudiciais para a saúde. E buscam que os resultados do estudo possam ser generalizados para outras partes da população em geral.</p>
<p>Débito de sono: o impacto da privação de sono durante a semana na saúde cardiovascular em mulheres idosas</p>	<p>Tomás Cabeza de Baca, Koharu Loulou Chayama, Susan Redline, Natalie Slopen, Fumika Matsushita, Aric A Prather, David R Williams, Julie E Buring, Alan M Zaslavsky, Michelle A Albert</p>	<p><i>Sleep</i>, Volume 42, Issue 10, October 2019, zsz149</p>	<p>O déficit de sono foi associado a um ICH mais pobre, apesar de levar em consideração o status socioeconômico e os fatores psicossociais. Estes resultados sugerem que a variação semanal da duração do sono, possivelmente levando ao desalinhamento circadiano, pode estar associada ao risco cardiovascular em mulheres mais velhas.</p>
<p>Associação da duração e qualidade do sono com aterosclerose subclínica (6)</p>	<p>Fernando Domínguez, Valentin Fuster, Juan Miguel Fernández-Alvira, Leticia Fernández-Friera, Beatriz López-Melgar, Ruth Blanco-Rojo, Antonio Fernández-Ortiz, Pablo Garcia-Pavía, Javier Sanz, José M Mendiguren, Borja Ibañez, Héctor Bueno, Enrique Lara Pezzi, José M Ordovás</p>	<p>J Am Coll Cardiol. 22 de janeiro de 2019;73(2):134-144. doi:10.1016/j.jacc.2018.10.060.</p>	<p>Menores tempos de sono e sono fragmentado estão independentemente associados a um risco aumentado de aterosclerose subclínica multiterritorial. Estes resultados destacam a importância de hábitos de sono saudáveis para a prevenção de doenças cardiovasculares.</p>
<p>Caminhos biológicos subjacentes à associação entre sono prolongado habitual e risco cardiovascular elevado em adultos</p>	<p>Amanda Beam, Meera C Bhide, Andrew W. McHill, Saurabh S Thosar</p>	<p><i>Sleep Med.</i> 2021 Feb;78:135-140. doi:10.1016/j.sleep.2020.12.011. Epub 2020 Dec 14.</p>	<p>Dado que doenças perigosas como as doenças cardiovasculares e a diabetes mellitus são altamente prevalentes na nossa população, causando morbidade e mortalidade prematuras, e porque o sono é um comportamento fundamental, é importante investigar a relação entre sono prolongado e doenças crônicas para informar estratégias preventivas ideais contra doenças cardiovasculares. doença, um passo importante em direção a uma população mais saudável em escala nacional e global.</p>
<p>Irregularidade do sono e</p>	<p>Kelsie M. Full, Tianyi</p>	<p>Associação J Am</p>	<p>A irregularidade do sono,</p>

<p>marcadores subclínicos de doenças cardiovasculares: o estudo multiétnico da aterosclerose</p>	<p>Huang, Neomi A. Shah, Matthew A. Allison, Erin D. Michos, Daniel A. Duprez, Susan Redline and Pamela L. Lutsey</p>	<p>Heart. 2023, 21 de fevereiro; 12(4):e027361. doi:10.1161/JAHA.122.027361. Epub 2023, 15 de fevereiro.</p>	<p>particularmente a irregularidade da duração do sono, foi associada a várias medidas de aterosclerose subclínica. A regularidade do sono pode ser uma meta modificável para reduzir o risco de aterosclerose. Investigação futura sobre intervenções de redução do risco cardiovascular visando a irregularidade do sono pode ser justificada</p>
<p>Efeitos paradoxais do sono insuficiente e prolongado no perfil lipídico: uma análise agrupada de 2 ensaios randomizados</p>	<p>Rocío Barragán, Faris M. Zuraikat, Bin Cheng, Samantha E. Scaccia, Justin Cochran, Brooke Aggarwal, Sanja Jelic and Marie-Pierre St-Onge</p>	<p>Meta-Analysis J Am Heart Assoc. 2023 Oct 17;12(20):e032078. doi: 10.1161/JAHA.123.032078. Epub 2023 Oct 10.</p>	<p>Entre adultos saudáveis, o sono insuficiente e prolongado não aumenta os lipídios aterogênicos. No entanto, o aumento da inflamação no RS tende a prever níveis mais baixos de LDL-C em mulheres na pré-menopausa, assemelhando-se ao “paradoxo lipídico”, no qual o colesterol baixo se associa ao aumento do risco de doenças cardiovasculares em condições pró-inflamatórias.</p>
<p>Como as características do sono estão relacionadas à saúde cardiovascular? Resultados do estudo HypnoLaus de base populacional</p>	<p>Xiao Qing Lian , Jie Gu , Sibow Wang , Jianjun Yan , Xiaowen Chen , Ming Wei Wang , Yu Qing Zhang e Liansheng Wang</p>	<p>J Am Heart Assoc. 2019 Apr 2;8(7):e011372. doi:10.1161/JAHA.118.011372.</p>	<p>A insuficiência do sono é um importante fator de risco tanto para o risco de IAM quanto para a gravidade da DAC. Dormir tarde também está associado ao aumento do risco de IAM. Em pessoas jovens e de meia idade, cochilos regulares podem ter um efeito protetor.</p>
<p>Associação de padrões longitudinais de duração habitual do sono com risco de eventos cardiovasculares e mortalidade por todas as causas</p>	<p>Yun-He Wang, MD^{1,2}; Jing Wang, PhD³; Shuo-Hua Chen, MD⁴; Jin-Qiao Li, MD⁴; Qing-Dong Lu, MD^{1,2}; Michael V. Vitiello, PhD⁵; Feng Wang, MD⁶; Xiang-Dong Tang, PhD⁷; Jie Shi, PhD¹; Lin Lu, PhD^{8,9}; Shou-Ling Wu, MD¹⁰; Yan-Ping Bao, PhD¹</p>	<p>JAMA Netw Open . 2020 May 1;3(5):e205246. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.5246.</p>	<p>Neste estudo, as trajetórias de duração do sono com padrões mais baixos ou instáveis foram significativamente associadas ao aumento do risco de primeiros eventos cardiovasculares subsequentes e à mortalidade por todas as causas. Os padrões longitudinais de duração do sono podem auxiliar na identificação mais precisa de diferentes grupos de risco para possível intervenção. As pessoas que relatam dormir consistentemente menos de 5 horas por noite devem ser consideradas como uma população com maior risco de DCV e mortalidade.</p>



Riscos cardiovasculares antes do infarto do miocárdio diferenças entre homens e mulheres	Alice Nyström , Susanne Strömberg , Karin Jansson , Åshild Olsen Faresjö & Tomas Faresjö	BMC Cardiovasc Disord. 2022 Mar 17;22(1):110. doi: 10.1186/s12872- 022-02555-3.	As influências do ambiente social, tais como acontecimentos graves da vida, dificuldades económicas, depressão, stress e privação de sono foram mais fortes como potenciais factores de risco para enfarte do miocárdio nas mulheres do que nos homens. Apenas dos fatores de risco tradicionais, a hiperlipidemia foi mais frequente entre as mulheres. Estas descobertas poderão contribuir para uma compreensão mais profunda das diferenças diagnósticas entre géneros, bem como para um trabalho preventivo cardiovascular mais orientado para o género.
Efeitos dos hábitos de sono no risco de infarto agudo do miocárdio e na gravidade da doença arterial coronariana na população chinesa	Xiaoqing Lian, Jie Gu, Sibo Wang, Jianjun Yan, Xiaowen Chen, Mingwei Wang, Yuqing Zhang & Liansheng Wang	BMC Cardiovasc Disord. 2021 Oct 7;21(1):481. doi: 10.1186/s12872- 021-02251-8.	A insuficiência do sono é um importante fator de risco tanto para o risco de IAM quanto para a gravidade da DAC. Dormir tarde também está associado ao aumento do risco de IAM. Em pessoas jovens e de meia idade, cochilos regulares podem ter um efeito protetor

DISCUSSÃO

Fatores de risco cardiovasculares foram mais prevalentes em pacientes com curta duração do sono (5), o que associada a desordem metabólica no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, causado pela mesma, produz estados de vigília que podem causar ainda mais disfunção do sono (4), criando um ciclo. Dessa forma, a PS pode acarretar alterações no fenótipo lipídico que tem potencial para causar hiperinflamação ocasionando um maior risco de desenvolver DCV (8). Um estudo observou uma associação entre o sono curto e estável e o risco elevado de eventos cardiovasculares (9), condição preocupante, visto que, representa o perfil de sono mais comum atualmente.

A hipertensão arterial e o aumento da pressão arterial estão relacionados a muito curta e curta duração do sono (5,2). Isso acontece porque quase todas as funções

cardiovasculares são reguladas por genes do ciclo circadiano, que quando suspenso causam desordem em diversos sistemas, entre elas promovendo inflamação crônica que possibilita o desenvolvimento de arteriosclerose (6).

Estudos concluíram que a PS está associada ao desenvolvimento de arteriosclerose subclínica, independente de outros fatores de risco (5,6,7). Também foi observado que participantes do estudo que dormiam menos de 6 horas tinham maior carga arteriosclerótica, enquanto os que tinham o sono fragmentado também apresentaram maior área afetada (5). Possivelmente, tal ação acontece porque a PS aumenta o cálcio arterial coronariano (CAC) e reduz o índice tornozelo braquial (6).

NYSTRÖM *et al.*, 2022 citou o sono como uma influência ambiental social sendo fator de risco para infarto agudo do miocárdio (IAM) (10). O IAM, a doença arterial coronariana (DAC) e a ocorrência de CAC foram associados à curta duração do sono (11). Também foi relatado que em indivíduos com cronótipos matinais o IAM foi mais frequente pela manhã e em indivíduos com cronótipos noturnos o IAM foi mais frequente a tarde, além disso, dormir tarde se mostrou um fator de risco para IAM (11).

Em relação a insuficiência cardíaca congestiva (ICC), um estudo mostrou que a fragmentação do sono está ligada à sua incidência e essa relação foi mais evidente em pessoas sem apneia do sono (3). Entretanto, outro estudo concluiu que a apneia do sono afeta a saúde cardiovascular através da hipoxemia que causa rigidez arterial e modificações no endotélio (12).

Mulheres mais velhas por serem mais propensas a problemas de sono estão mais sujeitas aos efeitos da PS (4). Além disso, as variações no padrão de sono da semana em relação ao final de semana desalinham o ciclo circadiano oferecendo risco à saúde cardiovascular (4).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração os conhecimentos existentes, constata-se que a privação do sono e o sono não reparador estão intimamente ligados ao desenvolvimento de diversas doenças, com destaque aos problemas cardiovasculares. Nesse sentido, doenças como a hipertensão arterial, infarto agudo do miocárdio,



aterosclerose e insuficiência cardíaca congestiva são alvo em pacientes que possuem distúrbios do sono no que tange a associação com doenças cardíacas. Apesar desses fatores, os distúrbios do sono são tratáveis e podem ser controlados, mas para isso é necessário um conjunto de fatores que auxiliam no equilíbrio do sono, dentre eles a implementação de hábitos saudáveis, exercícios físicos no dia a dia e realizar higiene do sono, a fim de organizar a rotina e melhorar a qualidade do sono, e quando necessário incrementar o uso de medicações que possam auxiliar na PS.

REFERÊNCIAS

1. Nerbass FB, Andersen ML, Tufik S. Efeito da privação de sono no sistema cardiovascular. *Rev Soc Cardiol Estado Sao Paulo* [Internet]. 2010 [citado 23 jun 2024];20(4):461-7. Disponível em: https://soces.org.br/revista/pdfjs/web/viewer.html?arquivo=4155774141550591624pdfptRevista_20_4.pdf&edicoes=1
2. Lunde LK, Skare Ø, Mamen A, Sirnes PA, Aass HC, Øvstebø R, Goffeng E, Matre D, Nielsen P, Heglum HS, Hammer SE, Skogstad M. Cardiovascular health effects of shift work with long working hours and night shifts: study protocol for a three-year prospective follow-up study on industrial workers. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 16 jan 2020 [citado 23 jun 2024];17(2):589. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17020589>
3. Yan B, Wu Y, Fan X, Lu Q, Ma X, Bai L. Sleep fragmentation and incidence of congestive heart failure: the Sleep Heart Health Study. *J Clin Sleep Med* [Internet]. Ago 2021 [citado 23 jun 2024];17(8):1619-25. Disponível em: <https://doi.org/10.5664/jcsm.9270>
4. Cabeza de Baca T, Chayama KL, Redline S, Slopen N, Matsushita F, Prather AA, Williams DR, Buring JE, Zaslavsky AM, Albert MA. Sleep debt: the impact of weekday sleep deprivation on cardiovascular health in older women. *Sleep* [Internet]. 30 jul 2019 [citado 23 jun 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsz149>
5. Domínguez F, Fuster V, Fernández-Alvira JM, Fernández-Friera L, López-Melgar B, Blanco-Rojo R, Fernández-Ortiz A, García-Pavía P, Sanz J, Mendiguren JM, Ibañez B,



Bueno H, Lara-Pezzi E, Ordovás JM. Association of Sleep Duration and Quality With Subclinical Atherosclerosis. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. Jan 2019 [citado 23 jun 2024];73(2):134-44. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.10.060>

6. Full KM, Huang T, Shah NA, Allison MA, Michos ED, Duprez DA, Redline S, Lutsey PL. Sleep irregularity and subclinical markers of cardiovascular disease: the multi-ethnic study of atherosclerosis. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 21 fev 2023 [citado 23 jun 2024];12(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1161/jaha.122.027361>

7. Beaman A, Bhide MC, McHill AW, Thosar SS. Biological pathways underlying the association between habitual long-sleep and elevated cardiovascular risk in adults. *Sleep Med* [Internet]. Dez 2020 [citado 23 jun 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.12.011>

8. Barragán R, Zuraikat FM, Cheng B, Scaccia SE, Cochran J, Aggarwal B, Jelic S, St-Onge M. Paradoxical effects of prolonged insufficient sleep on lipid profile: a pooled analysis of 2 randomized trials. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 10 out 2023 [citado 23 jun 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/jaha.123.032078>

9. Wang YH, Wang J, Chen SH, Li JQ, Lu QD, Vitiello MV, Wang F, Tang XD, Shi J, Lu L, Wu SL, Bao YP. Association of longitudinal patterns of habitual sleep duration with risk of cardiovascular events and all-cause mortality. *JAMA Netw Open* [Internet]. 22 maio 2020 [citado 23 jun 2024];3(5):e205246. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.5246>

10. Nyström A, Strömberg S, Jansson K, Faresjö ÅO, Faresjö T. Cardiovascular risks before myocardial infarction differences between men and women. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 17 mar 2022 [citado 23 jun 2024];22(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12872-022-02555-3>

11. Lian X, Gu J, Wang S, Yan J, Chen X, Wang M, Zhang Y, Wang L. Effects of sleep habits on acute myocardial infarction risk and severity of coronary artery disease in Chinese population. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 7 out 2021 [citado 23 jun 2024];21(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12872-021-02251-8>



12. Häusler N, Marques-Vidal P, Heinzer R, Haba-Rubio J. How are sleep characteristics related to cardiovascular health? Results from the population-based hypnolaus study. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2 abr 2019 [citado 23 jun 2024];8(7). Disponível em: <https://doi.org/10.1161/jaha.118.011372>