

Repercussões neurológicas da insônia: uma revisão integrativa

Neurological repercussions of insomnia: A integrative review

Repercusiones neurológicas del insomnio: una revisión integradora

Recebido: 02/03/2022 | Revisado: 08/03/2022 | Aceito: 16/03/2022 | Publicado: 24/03/2022

André Pessoa Silva de Bastos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1188-0766>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: andrepsbastos@gmail.com

Larruama Soares Figueiredo de Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0902-9200>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: larru_pp@hotmail.com

José Guilherme de Oliveira Rodrigues Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2617-5146>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: jgorf13@gmail.com

Francisco Lucas Lima Paz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1788-1137>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: lucas.l.paz.ll@gmail.com

Francisca Gabrielly Area Gonçalves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8998-8451>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: Gabygoncalves937@gmail.com

Lahuan Araújo Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2490-2223>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: Lahuan.araujo.costa@gmail.com

Pablo Cleber Sousa Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2617-9398>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: pablo.clebersales@gmail.com

José Patriotino Rebelo Pires Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2371-1182>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: pires.neto@hotmail.com

Humberto Gabriel de Albuquerque

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2371-1182>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: humbertogabrieldealbuquerque@gmail.com

Benedito Aguiar Silva Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2154-6390>
Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba SA, Brasil
E-mail: beneditoaguiaar@gmail.com

Resumo

Objetivo: Apresentar as principais repercussões neurológicas a curto, médio e longo prazo da insônia no corpo humano. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa nas bases de dados indexadas ao Google Scholar e PUBMED, usando como critério de inclusão artigos publicados no período de 2009 a 2022, nos idiomas inglês e português, e como critérios de exclusão, artigos duplicados e aqueles sem relação com o tema. **Resultados:** Foram utilizados 23 artigos, nos quais foi possível identificar a relação da insônia com o desenvolvimento de variadas doenças em todas as fases da vida e em prejuízos nas atividades escolares, no trabalho e até nas relações sociais, causar distúrbios de síndrome metabólica e doenças cardiovasculares e propiciar doenças neurodegenerativas futuras. **Considerações Finais:** Foi possível identificar que a insônia apresenta grande potencial de impactar a qualidade de vida do indivíduo ou de agravar outras doenças, pois está relacionada ao desenvolvimento de várias patologias, somáticas e psicossociais, incluindo ansiedade, depressão, problemas de memória, doenças crônicas como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, câncer e diminuição da qualidade de vida.

Palavras-chave: Sono; Insônia; Neurociências; Privação do sono; Doenças do sistema nervoso.

Abstract

Objective: To present the main short, medium and long-term neurological repercussions of insomnia on the human body. **Methodology:** An integrative review was carried out in the databases indexed to Google Scholar and PUBMED, using as inclusion criteria articles published between 2009 and 2022, in English and Portuguese, and as exclusion criteria, duplicate and unrelated articles with the theme. **Results:** 23 articles were used, in which it was possible to identify the relationship between insomnia and the development of various diseases at all stages of life and in damage to school activities, work and even social relationships, cause metabolic syndrome disorders and cardiovascular disease and providing future neurodegenerative diseases. **Final Considerations:** It was possible to identify that insomnia has great potential to impact the individual's quality of life or to aggravate other diseases, as it is related to the development of various somatic and psychosocial pathologies, including anxiety, depression, memory problems, diseases chronic diseases such as cardiovascular diseases, hypertension, diabetes, cancer and decreased quality of life.

Keywords: Sleep; Insomnia; Neuroscience; Sleep deprivation; Diseases of the nervous system.

Resumen

Objetivo: Presentar las principales repercusiones neurológicas a corto, mediano y largo plazo del insomnio en el cuerpo humano. **Metodología:** Se realizó una revisión integradora en las bases de datos indexadas a Google Scholar y PUBMED, utilizando como criterio de inclusión artículos publicados entre 2009 y 2022, en inglés y portugués, y como criterio de exclusión artículos duplicados y no relacionados con la temática. **Resultados:** se utilizaron 23 artículos, en los que se pudo identificar la relación entre el insomnio y el desarrollo de diversas enfermedades en todas las etapas de la vida y en perjuicio de las actividades escolares, laborales e incluso relaciones sociales, causar trastornos del síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares y prevenir futuras enfermedades neurodegenerativas. **Consideraciones Finales:** Se pudo identificar que el insomnio tiene un gran potencial para impactar la calidad de vida del individuo o para agravar otras enfermedades, ya que se relaciona con el desarrollo de diversas patologías somáticas y psicosociales, entre ellas ansiedad, depresión, problemas de memoria, enfermedades crónicas enfermedades como enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, cáncer y disminución de la calidad de vida.

Palabras clave: Sueño; Insomnio; Neurociencia; Privación del sueño; Enfermedades del sistema nervioso.

1. Introdução

O sono é conceituado como o estado de inconsciência do qual o indivíduo pode vir a ser despertado por estímulo sensorial ou por outro estímulo, ou seja, há uma pausa temporária das atividades perceptivo-sensoriais e das atividades motoras voluntárias (Hall, 2017; Lopes, 2020). Assim, é considerado um processo fisiológico importante para a manutenção de vários mecanismos voltados para a saúde humana. A privação do sono ou má qualidade deste prejudica o funcionamento físico, ocupacional, cognitivo, da atenção, memória e social do indivíduo, comprometendo por fim, a qualidade de vida (Lessa et al., 2020).

Embora os mecanismos anatomofisiológicos do sono e da vigília sejam complexos e ainda discutíveis, segundo Machado (2014), o ciclo vigília-sono é controlado por neurônios hipotalâmicos pelo Sistema Reticular Ativador Ascendente, no final da vigília, em antecipação ao momento de dormir, um grupo de neurônios do hipotálamo anterior inibe a atividade dos neurônios do Sistema Reticular Ativador Ascendente, desativando o córtex.

O ato de dormir trata-se de uma importante etapa no dia do indivíduo, é durante o sono que se tem o pico da produção de vários hormônios, como o hormônio do crescimento, e é nele que se tem em maior nível o processo de memorização das atividades que foram realizadas durante o dia. De forma simples, o sono tem sua regulação feita através de neurotransmissores, que atuam inibindo ou estimulando determinadas partes do encéfalo. Durante o processo de vigília, tem-se a ação da área reticular excitatória do tronco cerebral (núcleo gigantocelulares, Locus ceruleus), que estimula o hipotálamo através de neurotransmissores como a acetilcolina, que por sua vez manda esse estímulo para o córtex cerebral. Após isso, através de um processo de feedback positivo vindo do córtex, a área reticular excitatória do tronco cerebral reinicia todo o processo (Evangelista, 2018).

Com o passar do dia, tem-se um acúmulo de substâncias que estimulam os receptores GABA, induzindo assim o sono. O sono pode ser composto por 2 grandes estágios, e subdividido por sua vez em subfases com duração média de 90-120 min cada (sono não REM-NREM e sono REM - com movimento rápido dos olhos). A sequência normal do sono é: vigília → NREM

(N1→N2 →N3) → REM. Essas etapas podem ser mais bem percebidas através de um eletroencefalograma, pois cada etapa possui um tipo de onda, com frequência e amplitude identificável. É durante a fase NREM, que o corpo tem sua maior restauração, pois nela temos uma baixa atividade cortical, com uma baixa atividade muscular e movimentos oculares lentos. A fase REM não é tão restauradora, mas é de extrema importância para fixação das informações que foram adquiridas durante o dia, nela podem ser percebidos alguns eventos físicos e tônicos, como abalos musculares. Problemas que possam influenciar algumas dessas etapas, podem gerar danos físicos e psicológicos no indivíduo (Neves et al., 2017).

O ciclo de sono e vigília é guiado pela interação de dois processos, o homeostático e o circadiano. O homeostático está relacionado ao acúmulo de substâncias durante a vigília que induzem ao sono, entre elas a adenosina (Lessa et al., 2020). Já o processo circadiano está relacionado às alterações fisiológicas que ocorrem após estímulos ambientais, funcionando como um relógio biológico endógeno, e está relacionado a secreção do hormônio melatonina pela glândula pineal, que funciona como um sinalizador para o Sistema Nervoso Central (SNC) de que existe luminosidade no ambiente (Morbeck, 2020).

A insônia é uma das sete categorias de alteração de sono de acordo com a 3ª Classificação Internacional dos Transtornos do Sono (ICSD-3) publicada pela Academia Americana de Medicina do Sono, e é conceituada clinicamente como uma insatisfação subjetiva com a qualidade ou a quantidade de sono relacionada a um sintoma noturno, como por exemplo dificuldade de iniciar o sono, em manter o sono ou despertar pela manhã precocemente resultando em um sono não reparador (MEDICINE, 2014). Os sintomas devem apresentar uma duração de pelo menos três meses, acontecer no mínimo três vezes na semana e não ser melhor explicado por outro distúrbio do sono (Neves et al., 2017). Existe uma discrepância entre os sintomas referidos pelos pacientes (Ferreira et al., 2017), mas é um distúrbio que afeta entre 10 e 40% da população geral (Prado, 2016), sendo bem mais prevalente em idosos e no sexo feminino (Patel et al., 2018).

As causas da insônia são múltiplas e complexas. Estudos existentes mostraram que a insônia está associada a uma variedade de transtornos psicológicos e psiquiátricos, como depressão (Carney et al, 2017) e ansiedade, doenças cardiovasculares (Zheng et al, 2019), cerebrovasculares (Rouleau et al, 2017), e dores crônicas.

Ocorre, inicialmente, por conta de um estado de excitação do indivíduo durante o dia, resultando em um estado de hipervigilância que perdura até o momento do sono habitual, e a explicação por trás disso pode ser fisiológica e cognitiva (Fernandes et al., 2020). Fisiologicamente, existem alterações bioquímicas importantes no metabolismo, que encontra-se acelerado em indivíduos com insônia e o ritmo cardíaco encontra-se mais elevado, bem como os níveis dos hormônios adrenocorticotrófico (ACTH) e cortisol, verificando-se ainda, um desequilíbrio entre os neurotransmissores excitatórios em relação aos inibitórios, estando os primeiros aumentados (Arya et al., 2013). Do ponto de vista cognitivo, a insônia se origina devido ao excesso de fatores estressantes que preocupam o indivíduo.

Nesse contexto, este artigo tem o objetivo de abordar, através de revisão integrativa da literatura, as repercussões neurológicas da falta do sono no corpo humano a curto, médio e longo prazo.

2. Metodologia

Uma revisão bibliográfica tem como intuito realizar e análise de artigos e estudos sobre um determinado assunto, sendo uma importante peça para o desenvolvimentos de estudos e pesquisas futuras (Conforto et al., 2011). Assim este estudo trata-se de uma revisão integrativa, realizado através de buscas nas bases de dados indexadas ao Google Scholar e PUBMED. Foram determinados como critérios de inclusão artigos originais disponíveis na íntegra, que tenham sido publicados no período entre 2009 a 2022, nos idiomas inglês e português, e como critérios de exclusão, artigos duplicados e sem relação com o tema. As buscas foram realizadas utilizando como descritores os seguintes termos: “Sono”, “Insônia”, “Neurociências” e “Privação do Sono” e “Doenças do sistema nervoso”, os quais foram combinados entre si, utilizando o operador booleano “And”.

Ao combinar os descritores "Insônia" e "Neurociências" no PUBMED, somado aos critérios de inclusão, foram encontrados 1168 artigos, que foram triados mediante a leitura do título de cada um. Após a triagem, foram selecionados 32 artigos para a leitura do resumo. Após a leitura, foram selecionados 5 artigos para a revisão.

Ao combinar os descritores "Privação do sono" e "Neurociências" no PUBMED, adicionado os critérios de inclusão, foram encontrados 901 artigos, que foram triados mediante a leitura do título de cada um. Após a triagem, foram selecionados 43 artigos para a leitura do resumo. Após a leitura, foram selecionados 2 artigos para a revisão.

Ao combinar os descritores "Sono" e "Doenças do Sistema nervoso" no PUBMED, adicionado os critérios de inclusão, foram encontrados 896 artigos, que foram triados mediante a leitura do título de cada um. Após a triagem, foram selecionados 27 artigos para a leitura do resumo. Após a leitura, foram selecionados 2 artigos para a revisão.

Ao combinar os descritores "insônia" e "Doenças do Sistema nervoso" no Google Scholar, adicionado os critérios de inclusão, foram encontrados 14.800 artigos, que foram triados mediante a leitura do título de cada um. Após a triagem, foram selecionados 54 artigos para a leitura do resumo. Após a leitura, foram selecionados 9 artigos para a revisão.

Em resumo, após realizada a análise dos títulos dos artigos coletados nas bases de dados, foram selecionados 156 artigos, dentre os quais 54 na base Google Scholar 102 na base PUBMED. Desse total, foi realizada uma análise dos resumos dos artigos. Após realizado o processo de triagem, foram excluídos 138 artigos, restando 18 para avaliação de conteúdo, os quais compuseram essa pesquisa. O organograma abaixo sintetiza a seleção de artigos para o presente estudo.

Figura 1 – Organograma de seleção dos artigos.



Fonte: Bastos et al. (2022).

3. Resultados e Discussão

Foram utilizados artigos que discutiam as repercussões neurológicas da insônia. Apenas 23 artigos se enquadraram dentro dos critérios de inclusão. Para melhor compreensão, os estudos foram organizados por descrição de algumas características, tais como: 1º autor, ano de publicação, periódico, tipo de estudo e objetivos como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 - Distribuição dos dados da pesquisa em relação ao autor, ano de publicação, periódico e objetivo da publicação.

1º Autor	Ano	Título	Periódico, Editora ou Repositório	Objetivo	Tipo de Estudo
SN Arya	2013	Abordagem Prática para o diagnóstico e tratamento da insônia	Medicine Update	Conceituar e descrever a fisiopatologia da insônia.	Revisão de literatura
Ana S. Galvão	2017	Ansiedade, stress e depressão relacionados com perturbações do sono-vigília e consumo de álcool	Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental	Avaliar a ansiedade, stress e depressão relacionados com distúrbios de sono e consumo de álcool.	Estudo descritivo-correlacional e transversal
Guilherme Sousa Ferreira	2017	Os Fatores Genéticas da insônia	Jornal Interdisciplinar de Biociências	Descrever os fatores genéticos da insônia.	Revisão de Literatura
Israel Cardoso Lopes	2019	Privação do sono em profissionais enfermeiros	Repositório UNICEPLAC	Esclarecer sobre os distúrbios e riscos relacionados à privação do sono em enfermeiros	Revisão de Literatura
Ruan Teixeira Lessa	2020	A privação do sono e suas implicações na saúde humana: Uma revisão Sistemática da literatura	Revista Eletrônica Acervo Saúde	Analisar o impacto do déficit de sono sobre a saúde	Revisão de literatura
Grazielle Ferreira Irold	2020	Associações entre estresse, sintomas depressivos e insônia em idosos	Jornal brasileiro psiquiatria	Identificar associação entre variáveis emocionais (estresse e sintomas depressivos) e o autorrelato de dificuldade para dormir em idosos.	Descritivo, quantitativo e de coorte transversal
Mariana Nunes Gandara Pereira Morbeck	2020	Avaliação da sensopercepção em pacientes com insônia	Repositório UNICEUB	Avaliar a percepção sensorial em pacientes com insônia	Transversal e descritivo
Sohaib A Shamim	2019	Insônia: Fator de risco para doenças neurodegenerativas	Cureus	Explicar a forte ligação entre insônia e distúrbios neurodegenerativos	Revisão de literatura
Michael R Irwin	2019	Implicações da perturbação do sono e inflamação para a demência da doença de Alzheimer	The Lancet Neurology	Avaliar a associação entre distúrbios do sono e desenvolvimento da doença de Alzheimer.	Revisão de Literatura
Claudia C. Aguirre	2016	Privação de sono: uma abordagem mente-corpo.	Current Opinion in pulmonary medicine	Descrever o impacto dos distúrbios no sono na saúde do cérebro humano.	Revisão de Literatura
Gisele S. Moura L. Neves	2017	Transtornos do sono: atualização (1/2)	Revista Brasileira de Neurologia	Abordar as principais características e terapêutica do sono e insônia.	Revisão de Literatura
Nadia aalling Jessen	2015	Sistema Glinfático: Um guia para iniciantes	Neurochemical research	Descrever os sistemas glinfático e sua relação com o cérebro e sono	Revisão de literatura
Ana Luiza decanini Miranda de Souza	2019	Comportamento e sono em crianças com Transtorno do Déficit de atenção com hiperatividade	Repositório UNESP	Explicar a relação entre insônia e alterações de humor e cognição	Estudo Transversal
Le Shi	2018	Os distúrbios do sono aumentam o risco de demência: uma revisão sistemática e metanálise	Sleep medicine reviews	Explicar os distúrbios do sono como fatores de risco para demência.	Revisão sistemática e meta-análise
Larissa Nascimento	2018	As consequências da	Repositório UNB	Discorrer das consequências	Revisão de Literatura

Evangelista		privação do sono e os efeitos do uso indiscriminado de psicoestimulantes		da privação do sono, frente ao uso indiscriminado de psicoestimulantes.	
Hirisleide Bezerra Alves	2019	Aspectos fisiológicos do sono e as Alterações no seu padrão regular em idosos: uma correlação com doenças cognitivas e cardiovasculares	Realize	Descrever os aspectos fisiológicos do sono e as alterações no seu padrão regular em idosos, demonstrando a sua relação com doenças cognitivas e cardiovasculares.	Revisão de Literatura
Lynn Kataria	2016	Sono e Epilepsia	Elsevier	Explicar como distúrbios do sono podem criar um estado favorável para algumas formas de epilepsia	Revisão de Literatura
Cassandra J. Lowe	2017	As consequências neurocognitivas da restrição do sono: uma revisão meta-analítica	Neuroscience & Biobehavioral Reviews	Descrever os danos neurocognitivos da privação do sono	Revisão de Literatura e Meta-Análise
Daniela Grimaldi	2021	Desregulação autonômica e homeostase do sono na insônia	Sleep	Relacionar a insônia com distúrbios metabólicos e doenças cardiovasculares.	Revisão de Literatura
Francesco P Cappuccio	2017	duração do sono e incidência de obesidade em bebês, crianças e adolescentes: uma revisão sistemática e meta-análise de estudos prospectivos	Sleep	Avaliar a relação prospectiva entre sono e obesidade em uma população pediátrica.	Revisão de Literatura
Sarosh J.Motivala	2009	Níveis noturnos de grelina e leptina e sono na insônia crônica	ELSEVIER	Estabelecer se existe desbalanço nos níveis de grelina e leptina devido a insônia e seus efeitos.	Revisão de literatura
Bang Zheng	2019	Sintomas de insônia e risco de doenças cardiovasculares entre 0,5 milhão de adultos. Coorte de 10 anos.	Neurology	Examinar as associações de sintomas individuais de insônia com riscos de doenças vasculares cardiocerebrais (DCV) incidentes e possíveis fatores moderadores entre adultos chineses.	Estudo Coorte
Yuanfeng Zhang	2021	A associação entre insônia e risco de síndrome metabólica: uma revisão sistemática e metanálise	Journal of Clinical Neuroscience.	Associar a insônia e o risco de desenvolvimento de síndrome metabólica	Revisão de literatura com meta-análise

Fonte: Bastos et al. (2022).

O sono é restaurador e, potencialmente, indispensável à vida. Alterações no sono, que resultem na sua privação ou má qualidade, estão relacionadas ao desenvolvimento sistêmico de variadas doenças durante as fases da vida, o que inclui desde a fase gestacional até terceira idade (Lessa et al., 2020). Além disso, essas alterações podem culminar em prejuízos nas atividades escolares, no trabalho, na família, assim como também nas relações sociais (Morbeck, 2020). Em um curto prazo, percebe-se as alterações sofridas pelo indivíduo durante um quadro brando de insônia, são principalmente mudanças de humor e uma dificuldade de processar informações, porém, esse quadro de sintomas pioram à medida que o tempo sem dormir aumenta, podendo deixar sequelas irreversíveis no sistema cognitivo e favorecendo o surgimento de doenças como o Parkinson (Lowe et al., 2017).

Sadeghmousavi e colaboradores (2020) afirmam que os distúrbios do sono podem ocasionar estresse, problemas somáticos e psicossociais, incluindo ansiedade, depressão, problemas de memória, doenças crônicas como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes e câncer, diminuição da qualidade de vida e aumento da mortalidade.

Segundo Aguirre (2016), o sono desempenha um papel vital na homeostase neuroimunoendócrina, o que justifica a associação entre privação de sono e riscos elevados para transtornos cognitivos e de humor, evidenciados pela transmissão sináptica prejudicada. Além disso, o sistema glifático, que é um sistema macroscópico de eliminação de resíduos que conta com um sistema único de canais perivascularares, composto por células astrogliais para promover eliminação de proteínas solúveis e metabólitos do sistema nervoso central, demonstrou ser modulado pelo sono e implicado em distúrbios neurodegenerativos (Jessen et al., 2015).

A insônia é uma das sete categorias de alteração de sono de acordo com a 3ª Classificação Internacional dos Transtornos do Sono (ICSD-3) publicada pela Academia Americana de Medicina do Sono, e é conceituada clinicamente como uma insatisfação com a qualidade ou a quantidade de sono relacionada a um sintoma noturno, como por exemplo dificuldade de iniciar o sono, em manter o sono ou despertar pela manhã precocemente. Os sintomas devem apresentar uma duração de pelo menos três meses, acontecer no mínimo três vezes na semana e não ser melhor explicado por outro distúrbio do sono (Neves et al., 2017).

Vários fatores podem desencadear um quadro de insônia, como um ambiente muito iluminado, excesso de cafeína, ansiedade, idade, sexo. Um dos principais causadores da insônia, é a ansiedade, acometendo mais pessoas mais velhas (Amaro et al., 2018). Um quadro de ansiedade, pode fazer com que o indivíduo entre em um estado de hipervigília, fazendo com que ocorra um desequilíbrio na quantidade de neurotransmissores excitatórios (Serotonina, acetilcolina) e inibitórios (GABA, melatonina), fazendo com que a pessoa desperte em meio ao sono ou não consiga dormir em seu horário habitual (Arya et al., 2013).

As alterações que podem ocorrer durante o sono, é uma coisa que a muito tempo intriga a humanidade, Aristóteles e Hipócrates já faziam relações entre o sono e alguns distúrbios que poderiam influencia-lo, como a epilepsia (Kataria & Vaughn, 2016). O diagnóstico para a insônia é primordialmente clínico, dependendo bastante de uma anamnese criteriosa, sendo as principais queixas a sonolência durante o dia e resistência para entrar em um estado de sono (Neves et al., 2017). Segundo Alves e colaboradores (2018) a insônia pode ser dividida em crônica (Mais de 3 meses com o quadro) e aguda (Menos de 3 meses com o quadro), e possuir uma origem primária (Sem outras condições ambientais como depressão) e secundária (Com outras condições ambientais como diabetes). Inicialmente, o tratamento é realizado através de uma terapia cognitiva-comportamental (TCC), que através de técnicas realizadas durante a terapia, pode aumentar a qualidade do sono. Caso seja necessário, o médico pode receitar um tratamento farmacológico, como o uso de antagonistas do receptor GABA-A, que possui ação em uma maior número de fenótipos de insônia (Neves et al., 2017)

A insônia é o transtorno do sono mais comum na população geral e representa um problema de saúde pública, visto seu potencial de impactar a qualidade de vida do indivíduo ou de agravar outras doenças clínicas e psiquiátricas (Neves et al., 2017; Shamin et al., 2019). Além disso, é frequentemente relacionada a comorbidades neuropsiquiátricas como ansiedade, depressão, transtorno de uso de substâncias e associada com outros transtornos como a presença de dor e transtornos psiquiátricos.

Sadeghmousavi e colaboradores (2020) afirmam que existe relação entre insônia e o risco de hipertensão e doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, distúrbios neurocognitivos, depressão e mortalidade. Esses desfechos acontecem em indivíduos que desenvolvem sistema de hiperalerta ou sono com menos de 6 horas de duração (Neves et al., 2017).

Irwin e Vitiello (2019) afirmam que a insônia contribui para o declínio cognitivo e aumenta o risco de demência da doença de Alzheimer, aumentando a carga de β -amilóide. No caso da doença de Alzheimer existe uma relação bidirecional, já que a insônia é fator de risco para a doença e também pode ser consequência. A inflamação sistêmica devido a insônia aumenta

a carga de β -amilóide e acredita-se que conduza a patogênese da doença de Alzheimer. A compreensão dos mecanismos que relacionam os transtornos do sono e o risco da doença de Alzheimer pode facilitar a identificação de alvos para prevenção, uma vez que tanto a perturbação do sono quanto a ativação inflamatória podem ser fatores de risco modificáveis e a duração do sono está diretamente correlacionada com níveis mais baixos de marcadores inflamatórios (Sadeghmousavi et al., 2020).

Shamim e colaboradores (2019) destacam que a insônia é um importante fator de risco para doenças neurodegenerativas, como a doença de Alzheimer e a doença de Parkinson. A insônia crônica leva a alterações neurodegenerativas nos cérebros da doença de Alzheimer por meio do acúmulo de proteínas β -amilóide e Tau no Sistema Nervoso Central, as quais ocasionam inflamações que destroem as células nervosas.

No estudo de Shi e colaboradores (2018), comparando indivíduos com e sem problemas de sono, os sujeitos que sofreram distúrbios gerais do sono tiveram uma taxa de 1,47 vezes maior risco de demência vascular em um modelo de efeito aleatório. Porém, a insônia, por si só, não conferiu um significativo aumento risco de desenvolver demência vascular.

De acordo com Souza (2019) os distúrbios do sono podem ser indícios de problemas na ritmicidade circadiana e resultar em problemas comportamentais, de cognição e de humor. Além disso, existe relação negativa entre alterações do sono e sintomas emocionais, hiperatividade e problemas de relacionamento entre crianças e colegas. A falta de atenção e a hiperatividade são sinais que apresentam relação com a duração e qualidade do sono alteradas.

De acordo com a Associação Brasileira de Sono, a insônia aumenta em até quatro vezes o risco de depressão. Vale ressaltar que a relação entre insônia e depressão é uma via dupla, pois a depressão é apontada como uma das causas de insônia crônica. Galvão e colaboradores (2017) afirmaram em seu estudo que existe uma relação estatisticamente significativa entre a qualidade de sono e os níveis de stress, ansiedade e depressão. Além disso, alterações no sono interferem negativamente na qualidade de vida do indivíduo, potencializando situações de estresse, irritabilidade, impaciência e indisponibilidade, agressividade, distrações e apatia.

Iroldi e colaboradores (2020) estudaram a relação entre insônia e o aumento dos níveis de estresse e depressão na terceira idade e concluíram que idosos que autorrelataram dificuldade para dormir manifestaram níveis de estresse mais altos e maiores escores na escala de sintomas depressivos, expressando associação entre variáveis emocionais e dificuldade para dormir em idosos. Além disso, os idosos que relataram insônia eram mais tristes, nervosos, irritados e com percepção negativa de afazeres, controle e gasto de tempo.

Grimaldi e colaboradores (2021) Trouxe uma relação fisiopatológica entre a insônia e os níveis de cortisol plasmático de 24 horas, onde idosos portadores de insônia crônica apresentavam este hormônio ligeiramente mais alto (~1,1 g/dl) em relação ao grupo controle, compostos por indivíduos de terceira idade com sono considerado saudável. Tal alteração corrobora para alterações a nível do metabolismo de glicose e função cardiovascular, concluindo que os distúrbios do sono são fatores de risco para a síndrome metabólica.

O sono perturbado ou reduzido está associado com intolerância à glicose, resistência à insulina, redução aguda da resposta da insulina à glicose, predispondo assim os indivíduos ao diabetes tipo 2, totalmente reversíveis quando a duração do sono é restaurado. De outra forma, a restrição prolongada do sono diminui a taxa metabólica de repouso e aumenta a glicose plasmática pós-prandial em decorrência da secreção inadequada de insulina (Cappuccio; Miller, 2017).

Desbalanços nos hormônios leptina e grelina, reguladores da fome e saciedade, também ocorrem após a privação de sono (Cappuccio & Miller, 2017), sendo a primeira suprimida e a segunda aumentada ocorrendo um aumento do apetite, podendo causar uma maior ingestão de calorias e portanto, contribuir para o desenvolvimento de uma síndrome metabólica e doenças cardiovasculares (Motivala et al., 2009; Zheng et al., 2019)

Uma meta-análise de ZHANG e colaboradores (2021) buscou associar a insônia com a síndrome metabólica, cujos resultados foram que o risco de pacientes com insônia sofrerem de hipertensão, hiperglicemia, hiperlipidemia e obesidade na síndrome metabólica foi 1,41 vezes, 1,29 vezes e 1,31 vezes do que pessoas sem insônia, respectivamente.

4. Conclusão

A homeostase neuroimunoendócrina desempenhada pelo sono justifica a relação entre privação de sono e risco de transtorno cognitivo e de humor. A insônia é o transtorno do sono mais comum na população, independentemente da fase da vida, e apresenta grande potencial de impactar a qualidade de vida do indivíduo ou de agravar outras doenças, pois está relacionada ao desenvolvimento de várias patologias, somáticas e psicossociais, incluindo ansiedade, depressão, problemas de memória, doenças crônicas como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes e câncer, diminuição da qualidade de vida e até morte. Acredita-se que esta pesquisa possa contribuir no estudo das consequências da insônia no sistema neurológico e instigar a formulação de mais pesquisas nesse âmbito.

Referências

- Arya, S. N., Rajiv, K. & Singh, R. (2013). Practical Approach to the Diagnosis and Management of Insomnia. The Association of Physicians of India (Ed.). *Medicine Update*, 519-523.
- Aguirre, C. C. (2016). Sleep deprivation: a mind-body approach. *Current opinion in pulmonary medicine*, 22(6), 583-588.
- Carney, C. E., Edinger, J. D., Kuchibhatla, M., Lachowski, A. M., Bogouslavsky, O., Krystal, A. D., & Shapiro, C. M. (2017). Cognitive behavioral insomnia therapy for those with insomnia and depression: a randomized controlled clinical trial. *Sleep*, 40(4), zsx019.
- Cappuccio, F. P., & Miller, M. A. (2017). Sleep and cardio-metabolic disease. *Current cardiology reports*, 19(11), 1-9.
- Conforto, E. C., & Amaral, D. C. (2011). Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. Trabalho apresentado, 8.
- Evangelista, L. N. (2018). As consequências da privação do sono e os efeitos do uso indiscriminado de psicoestimulantes. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- Ferreira, G. S., Almeida Barros, I. M. de, & Xavier, L. E. F. (2017). Os fatores genéticos da insônia-Uma revisão de literatura. *Jornal Interdisciplinar de Biociências*, 2(1), 23-26.
- Fernandes, J., de Araújo Neto, J. P., Ferreira, R. G., & Vuono, E. de. (2020). Sono-Conceitos de Interesse para o Anestesiologista. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 29(3), 305-323.
- Galvão, A. M., Pinheiro, M., Gomes, M. J., & Ala, S. (2017). Ansiedade, stress e depressão relacionados com perturbações do sono-vigília e consumo de álcool em alunos do ensino superior. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, 5, 8-12.
- Grimaldi, D., Reid, K. J., Papalambros, N. A., Braun, R. I., Malkani, R. G., Abbott, S. M., & Zee, P. C. (2021). Autonomic dysregulation and sleep homeostasis in insomnia. *Sleep*, 44(6), zsa274.
- Hall, J. E. (2017). *Guyton & Hall Fundamentos de Fisiologia*. Elsevier Brasil.
- Iroldi, G. F., Alves, É. D. S., Luchesi, B. M., Cardoso, J. D. F. Z., Pavarini, S. C. I., & Inouye, K. (2020). Associações entre estresse, sintomas depressivos e insônia em idosos. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 69, 228-238.
- Irwin, M. R., & Vitiello, M. V. (2019). Implications of sleep disturbance and inflammation for Alzheimer's disease dementia. *The Lancet Neurology*, 18(3), 296-306.
- Jessen, N. A., Munk, A. S. F., Lundgaard, I., & Nedergaard, M. (2015). The glymphatic system: a beginner's guide. *Neurochemical research*, 40(12), 2583-2599.
- Kataria, L., & Vaughn, B. V. (2016). Sleep and epilepsy. *Sleep medicine clinics*, 11(1), 25-38.
- Lessa, R. T., Fonseca, L. A. N. S., Silva, V. L., de Mesquita, F. B. M., da Costa, A. J. R., de Souza, D. J. M., & Santo Mendes, N. B. D. E. (2020). A privação do sono e suas implicações na saúde humana: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (56), e3846-e3846.
- Lowe, C. J., Safati, A., & Hall, P. A. (2017). The neurocognitive consequences of sleep restriction: a meta-analytic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 80, 586-604.
- Lopes, I. C. (2020). Privação do sono em profissionais enfermeiros. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Enfermagem) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. Brasília, Brasil.

Machado, A. B. (2014). *Neuroanatomia funcional*. Atheneu.

American Academy of Sleep Medicine (2014). *International classification of sleep disorders 3rd ed.* Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine.

Motivala, S. J., Tomiyama, A. J., Ziegler, M., Khandrika, S., & Irwin, M. R. (2009). Nocturnal levels of ghrelin and leptin and sleep in chronic insomnia. *Psychoneuroendocrinology*, 34(4), 540-545.

Morbeck, M. N. G. P. (2020). *Avaliação da sensopercepção em pacientes com insônia. Monografia (Bacharel em Medicina) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, Brasil.*

Neves, G. S. M. L., Macêdo, P. J. O. M., & Gomes, M. D. M. (2017). Transtornos do sono: atualização (1/2). *Revista Brasileira de Neurologia*, 53(3), 19-30.

Patel, D., Steinberg, J., & Patel, P. (2018). Insomnia in the elderly: a review. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 14(6), 1017-1024.

Prado, C. E. P. (2016). Estresse ocupacional: causas e consequências. *Rev Bras Med Trab.* 14(3), 285-9.

Rouleau, C. R., Toivonen, K., Aggarwal, S., Arena, R., & Campbell, T. S. (2017). The association between insomnia symptoms and cardiovascular risk factors in patients who complete outpatient cardiac rehabilitation. *Sleep Medicine*, 32, 201-207.

SHAMIM, Sohaib A. et al. Insomnia: risk factor for neurodegenerative diseases. *Cureus*, 11(10), 2019.

Shi, L., Chen, S. J., Ma, M. Y., Bao, Y. P., Han, Y., Wang, Y. M., & Lu, L. (2018). Sleep disturbances increase the risk of dementia: a systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 40, 4-16.

Souza, A. L. D. M. D. (2019). *Comportamento e sono em crianças com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade. Dissertação de mestrado (Fonoaudiologia) - Universidade Estadual Paulista. São Paulo, São Paulo, Brasil.*

Zhang, Y., Jiang, X., Liu, J., Lang, Y., & Liu, Y. (2021). The association between insomnia and the risk of metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Neuroscience*, 89, 430-436.

Zheng, B., Yu, C., Lv, J., Guo, Y., Bian, Z., Zhou, M., & China Kadoorie Biobank Collaborative Group. (2019). Insomnia symptoms and risk of cardiovascular diseases among 0.5 million adults: a 10-year cohort. *Neurology*, 93(23), e2110-e2120.