

Privação de sono, Appetite e Comportamento Alimentar: Uma Revisão Integrativa

Sleep Deprivation, Appetite, and Eating Behavior: An Integrative Review

Sarah Lis Marques Vieira Araujo

(Graduanda, acadêmica do curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Goiás)

Allys Vilela de Oliveira

(Mestre, professor do curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Goiás)

RESUMO

Objetivo: Analisar os efeitos da privação e da restrição do sono sobre o comportamento alimentar e os mecanismos relacionados à regulação do apetite. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir da base de dados PubMed/MEDLINE, utilizando os descritores “sleep”, “sleep deprivation”, “emotional eating”, “eating behavior”, “hunger” e “appetite”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos estudos com dados originais publicados entre 2015 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, envolvendo adultos com alterações do sono e sua relação com o comportamento alimentar. **Resultados:** Foram incluídos 10 estudos, os quais demonstraram que a privação e a restrição do sono estiveram associadas ao aumento da fome, do apetite e do desejo por alimentos, além de alterações hormonais relacionadas à regulação do apetite, especialmente aumento da grelina. Observou-se também maior consumo de alimentos palatáveis e energeticamente densos, alterações no padrão alimentar, redução da atividade física e aumento do comportamento sedentário, fatores que podem contribuir para alterações no balanço energético e maior risco de obesidade. **Conclusão:** O sono inadequado esteve associado a alterações hormonais, metabólicas e comportamentais que influenciam o comportamento alimentar e favorecem padrões alimentares menos saudáveis.

Palavras-chave: Sono. Privação do sono. Comportamento alimentar. Alimentação emocional.

ABSTRACT

Objective: To analyze the effects of sleep deprivation and sleep restriction on eating behavior and the mechanisms related to appetite regulation. **Method:** This is an integrative literature review conducted using the PubMed/MEDLINE database, employing the descriptors “sleep”, “sleep deprivation”, “emotional eating”, “eating behavior”, “hunger”, and “appetite”, combined using the Boolean operators AND and OR. Original studies published between 2015 and 2025 in Portuguese, English, and Spanish were included, involving adults with sleep alterations and their relationship with eating behavior. **Results:** Ten studies were included, demonstrating that sleep deprivation and sleep restriction were associated with increased hunger, appetite, and food cravings, as well as hormonal changes related to appetite regulation, especially increased ghrelin levels. Greater consumption of palatable and energy-dense foods, changes in eating patterns, reduced physical activity, and increased sedentary behavior were also observed, factors that may contribute to changes in energy balance and a higher risk of obesity. **Conclusion:** Inadequate sleep was associated with hormonal, metabolic, and behavioral changes that influence eating behavior and favor less healthy dietary patterns. **Keywords:** Sleep. Sleep deprivation. Eating behavior. Emotional eating.

INTRODUÇÃO

O sono constitui uma função biológica fundamental para a manutenção da homeostase do organismo, atuando na restauração das funções físicas e mentais necessárias ao seu adequado funcionamento¹. Uma duração de sono entre 7 e 9 horas por noite é considerada ideal para a manutenção da saúde em adultos entre 18 e 60 anos, sendo aproximadamente 7,5 horas apontadas como média adequada². Em contrapartida, dormir 6 horas ou menos

por noite está associado a maior probabilidade de desenvolvimento de obesidade, alterações desfavoráveis no perfil lipídico, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e outras doenças cardiovasculares, podendo inclusive aumentar o risco de mortalidade precoce².

Além disso, durante o sono ocorrem processos essenciais relacionados à restauração fisiológica do organismo, consolidação da memória e regulação emocional, contribuindo para o equilíbrio entre as funções fisiológicas e psicológicas³. Alterações na qualidade, duração ou organização dos ciclos Não-REM e REM do sono, como ocorre na privação do sono, podem comprometer funções metabólicas e comportamentais favorecendo alterações no padrão alimentar e no equilíbrio energético⁴.

A privação e a restrição do sono estão associadas a alterações hormonais que podem influenciar diretamente o controle do apetite e o comportamento alimentar. Entre essas alterações, destaca-se a diminuição da leptina, hormônio relacionado à sinalização de saciedade, e o aumento da grelina, associada ao estímulo da fome, favorecendo maior ingestão alimentar². Essas alterações podem contribuir para desequilíbrios metabólicos, alterações no balanço energético e aumento do risco de obesidade^{5,6}.

A literatura aponta que a privação do sono está associada ao aumento da fadiga, irritabilidade, ansiedade e impulsividade, além de prejuízos no controle emocional¹. Nesse contexto, fatores emocionais podem influenciar o comportamento alimentar, favorecendo o comer emocional, caracterizado pela ingestão de alimentos em resposta a emoções negativas e não à fome fisiológica⁷. Além disso, o sono insuficiente pode favorecer maior consumo de alimentos altamente palatáveis e de elevada densidade energética, contribuindo para desequilíbrios metabólicos, alterações no balanço energético e aumento do risco de obesidade.^{8,5,6}

Considerando os impactos da privação e da restrição do sono sobre o metabolismo, o comportamento alimentar e a saúde, torna-se relevante compreender os mecanismos envolvidos nessa relação. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos da privação e da restrição do sono sobre o comportamento alimentar e hábitos alimentares.

MÉTODOS

Uma revisão integrativa de literatura foi conduzida com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas acerca da relação entre alterações do sono e o comportamento alimentar emocional em adultos. O estudo foi estruturado com base na estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho), utilizada para orientar a formulação da pergunta norteadora da pesquisa, conforme pode ser visualizado no Quadro 1.

Abreviação	Parâmetro	Descrição
P	População	adultos com alterações do sono
I	Intervenção	privação, restrição ou má qualidade do sono
C	Comparação	Indivíduos com sono adequado (boa qualidade e quantidade)
O	Desfecho	presença de comer emocional ou mudanças no comportamento alimentar

Quadro 1 - Estratégia PICO aplicada na formulação da pergunta norteadora da pesquisa

As buscas foram realizadas na base de dados eletrônica PubMed/MEDLINE. Após consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e aos Medical Subject Headings (MeSH), foram selecionados os seguintes descritores para a estratégia de busca: *sleep*, *sleep deprivation*, *emotional eating*, *eating behavior*, *hunger* e *appetite*, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

A estratégia de busca foi estruturada da seguinte forma: (“*sleep*” OR “*sleep deprivation*”) AND (“*Emotional eating*” OR “*Eating behavior*” OR “*hunger*” OR “*appetite*”). Foram aplicados filtros para idioma (português, inglês e espanhol) e período de publicação entre 2015 e 2025, priorizando estudos originais relacionados ao tema.

Para inclusão dos artigos, foram adotados os seguintes critérios: estudos originais envolvendo indivíduos adultos (≥ 19 anos) que abordassem a relação entre alterações do sono e o comportamento alimentar, incluindo ensaios clínicos, estudos observacionais (transversais, caso-controle e coorte) e estudos multicêntricos. Foram excluídos estudos realizados com crianças, gestantes, animais de experimentação, pacientes com transtornos psiquiátricos graves ou indivíduos em uso de medicações que interferissem no sono ou no apetite. Também foram excluídos artigos sem acesso ao texto completo, estudos duplicados e aqueles que não

apresentassem relação direta com o tema, além de revisões, meta-análises, artigos de opinião, capítulos de livros e outras publicações não originais.

A seleção dos estudos foi realizada em três etapas: inicialmente, procedeu-se à leitura dos títulos para verificação da relevância ao tema; em seguida, os resumos foram analisados conforme os critérios de inclusão; por fim, os artigos pré-selecionados foram avaliados na íntegra, sendo incluídos apenas aqueles que atenderam a todos os critérios estabelecidos.

Os dados extraídos dos estudos incluíram informações referentes aos autores, ano de publicação, país de origem, tipo de estudo, características da amostra, instrumentos de avaliação utilizados e principais resultados. Essas informações foram organizadas em um quadro-resumo para facilitar a análise e comparação entre os estudos.

A análise dos dados foi conduzida de forma qualitativa e integrativa, buscando identificar padrões, convergências e divergências entre os achados. Os resultados foram descritos de forma narrativa e discutidos com base na literatura científica atual, com ênfase nos mecanismos fisiológicos, psicológicos e comportamentais que relacionam as alterações do sono ao comportamento alimentar emocional.

Durante a elaboração deste trabalho, foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial (IA) como suporte auxiliar em diferentes etapas da pesquisa e da escrita científica. A ferramenta de IA generativa de texto ChatGPT Plus (OpenAi) utilizada para auxílio na revisão textual, incluindo correção ortográfica, ajustes gramaticais, aprimoramento da coesão e da fluidez da escrita acadêmica. Além disso, a plataforma NotebookLM (Alphabet Inc.) empregada como ferramenta de apoio para localização e organização de informações contidas nos artigos científicos selecionados, facilitando a identificação de conteúdos relevantes para a pesquisa. Também foi utilizada a plataforma SciSpace (PubGenius Inc.) para auxiliar na busca e identificação de artigos científicos relacionados ao tema do estudo, especialmente para embasamento da discussão dos resultados. Ressalta-se que todas as informações obtidas foram verificadas de forma individual e analisadas criticamente, garantindo a interpretação adequada dos dados e a responsabilidade acadêmica pelo conteúdo apresentado.

RESULTADOS

Foram selecionados 10 artigos de acordo com os critérios previamente estabelecidos para esta revisão. Observou-se predominância de estudos conduzidos nos Estados Unidos (n= 8), com apenas dois realizados em outros países, sendo um na Alemanha⁹ e outro no Japão¹⁰.

Em relação ao delineamento metodológico, a maioria dos estudos (n= 9) apresentou desenho crossover (cruzado), evidenciando a predominância desse tipo de abordagem entre os artigos analisados. Apenas o estudo de Li et al.¹¹ diferiu desse padrão, sendo conduzido como um ensaio clínico randomizado longitudinal.

A amostra total avaliada nesta revisão somou 1.146 indivíduos, 459 do gênero masculino e 687 do feminino. O tamanho das amostras entre os estudos, variou entre 6 e 810 indivíduos, o que evidencia diferenças importantes na representatividade dos estudos incluídos. Apenas o estudo de Yang et al.¹² utilizou amostra composta exclusivamente por mulheres, enquanto dois estudos^{9,10} incluíram apenas participantes do sexo masculino.

A maior parte dos estudos incluiu em seu público-alvo adultos jovens saudáveis, sem relato de comorbidades. No entanto, os estudos de Li et al.¹¹ e St-Onge et al.¹³ verificaram efeitos associados ao sono em indivíduos com sobrepeso e obesidade. A faixa etária dos participantes variou entre 19 e 50 anos, portanto com predominância de adultos jovens. Em sua maior parte (n= 8) composto por eutróficos, enquanto nos outros 20% (n= 2) eram indivíduos com sobrepeso ou obesidade, conforme pode ser verificado a partir das médias de IMC dispostas no Quadro 2.

AUTOR/ANO	N (H/M)	IDADE (anos)	IMC (kg/m ²)	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	DESFECHOS PRIMÁRIOS	CONCLUSÕES
Yang et al. ¹²	24 (0/24)	24,4 ± 7,2	22,1 ± 2,6	Zmachine (EEG), PSQI, Escala de Sonolência de Karolinska, Escalas Visuais Analógicas, G-FCQ-S, teste de seleção de porções, teste de recompensa alimentar	Redução de 33% do sono aumentou a fome, os desejos por comida e a seleção de porções maiores.	Dormir menos, favorece maior consumo energético e pode contribuir para o ganho de peso.
Li et al. ¹¹	810 (296/514)	50,9 ± 9,2	32,7 ± 3,9	Questionário de distúrbios do sono (auto-relato); DEXA; Tomografia computadorizada (TC) abdominal; Food Craving Inventory (FCI); Escala Analógica Visual (VAS/EVA) para apetite (fome, desejo, plenitude e consumo prospectivo); Three-Factor Eating Questionnaire (TFEQ); Questionário de atividade física de Baecke.	Níveis mais elevados de distúrbios do sono estiveram associados a menor magnitude de perda de peso aos 6 meses.	Embora a maioria dos participantes tenha alcançado perda de peso inicial, níveis mais elevados de distúrbios do sono estiveram associados a menor resposta à intervenção dietética e a influências comportamentais relacionadas ao apetite.
Meyhöfer et al. ⁹	15 (15/0)	24,6 ± 0,7	23,3 ± 0,4	Polissonografia; Escalas VAS (fome/apetite/desejo); Radioimunoensaio Dosagem plasmática de grelina e leptina (RIA); ANOVA e AUC.	A privação de sono no final da noite aumentou a grelina, a fome, o apetite e o desejo por comida pela manhã.	O horário da perda de sono influencia a regulação do apetite, sendo a privação no final da noite mais prejudicial e potencialmente relacionada ao maior risco de alterações metabólicas.
Hibi et al. ¹⁰	9 (9/0)	23 ± 2	22,2 ± 3,0	Calorimetria indireta (EE e RQ); polissonografia; TCC (sonda retal); VAS para apetite; exames sanguíneos (PYY, GLP-1 e metabólicos); análise urinária (catecolaminas); monitor de atividade.	Restrição de sono (3,5h/noite por 3 dias) não alterou o gasto energético total nem a utilização de substratos em comparação a 7h de sono.	Dormir menos aumenta o apetite por alterações hormonais intestinais, sem reduzir o gasto energético, podendo favorecer maior ingestão calórica e risco de ganho de peso.
Hanlon et al. ¹⁴	14 (11/3)	23,4 ± 0,8	23,9 ± 0,7	Polissonografia; dosagem sérica de 2-AG, 2-OG, leptina, grelina e cortisol (LC-MS e radioimunoensaio); escalas analógicas visuais (fome, apetite, plenitude, vigor e humor); avaliação de ingestão alimentar ad libitum (comer quando quiser) com pesagem dos alimentos.	A restrição do sono aumentou a atividade do sistema endocanabinoide, com elevação da amplitude do 2-AG em aproximadamente 33% e aumento do pico diário dessa substância, associado ao aumento da fome e do desejo de comer.	A restrição do sono aumenta a atividade do sistema endocanabinoide e favorece maior fome e ingestão de alimentos palatáveis, especialmente no período da tarde, podendo contribuir para maior risco de ganho de peso e obesidade.

Quadro 2 – Resumo de dados extraídos dos artigos selecionados para revisão (n= 10)

AUTOR/ANO	N (H/M)	IDADE (anos)	IMC (kg/m ²)	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	DESFECHOS PRIMÁRIOS	CONCLUSÕES
St-Onge et al. ¹³	6 (4/2)	25,1 ± 3,9	29,2 ± 2,7	Monitoramento do sono por actigrafia, escalas visuais analógicas para avaliação de fome, saciedade e desejo por alimentos, coleta de sangue para análise hormonal (grelina, leptina e GLP-1), teste de tolerância à glicose intravenoso, teste de tolerância à refeição e análise da ingestão alimentar por meio do sistema Nutrition Data System for Research (NDSR).	O horário do sono e sua interação com o horário das refeições influenciaram a ingestão energética, com variação aproximada de até 25% entre as condições, além de alterações significativas nos hormônios reguladores do apetite (grelina, leptina e GLP-1).	Dormir e comer em horários organizados ajuda o corpo a regular melhor a fome e a saciedade. Quando esses horários ficam desajustados, isso pode influenciar quanto e como a pessoa come.
Broussard et al. ¹⁵	19 (19/0)	23,5 ± 0,7	23,1 ± 0,4	Polissonografia; bioimpedância; balança digital; acelerômetros (atividade física); coleta sanguínea por 24h com dosagem de grelina, leptina e polipeptídeo pancreático por radioimunoensaio; dieta padronizada; buffet ad libitum com pesagem dos alimentos e cálculo calórico por software nutricional; análise estatística por ANOVA e correlação de Pearson.	A restrição de sono aumentou significativamente os níveis de grelina ao longo de 24 horas e esteve associada a maior ingestão calórica total durante alimentação ad libitum, com aumento médio de 340 ± 131 kcal.	A restrição experimental de sono elevou os níveis de grelina, o que esteve associado ao aumento da ingestão alimentar, principalmente de carboidratos e lanches. Esses achados sugerem que alterações hormonais induzidas pela privação de sono podem contribuir para maior consumo energético e risco de obesidade.
Barragán et al. ¹⁶	65 (18/47)	35,2 ± 13	26,1 ± 3,6	Actigrafia de pulso (Actigraph GT3X+), diários de sono noturnos, registros alimentares de 3 dias, fotografias dos alimentos consumidos, software Nutrition Data System for Research (NDSR), Pittsburgh Sleep Quality Index, Epworth Sleepiness Scale, Berlin Questionnaire e Sleep Disorders Questionnaire.	A restrição de sono aumentou a frequência alimentar ao longo das semanas e apresentou tendência de aumento da janela alimentar, indicando que dormir menos levou os participantes a comer mais vezes ao dia e permanecer mais tempo em período de alimentação.	A privação de sono modifica os padrões alimentares, aumentando a frequência das refeições e favorecendo uma dieta com maior consumo de açúcar e gorduras menos saudáveis, o que pode contribuir para maior ingestão energética e maior risco de obesidade e doenças cardiometabólicas

Cont. Quadro 2 – Resumo de dados extraídos dos artigos selecionados para revisão (n= 10)

AUTOR/ANO	N (H/M)	IDADE (anos)	IMC (kg/m ²)	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	DESFECOS PRIMÁRIOS	CONCLUSÕES
Dennis, Spaeth, Goel ¹⁷	66 (34/32)	34,4 ± 9,0	24,4 ± 3,2	Actigrafia de pulso; diário de sono-vigília; oximetria; polissonografia; registro e pesagem da ingestão alimentar; software de análise nutricional The Food Processor SQL; análises estatísticas por ANOVA no SPSS.	A privação de sono mostrou respostas consistentes de ingestão alimentar entre os indivíduos, com manutenção do padrão de consumo calórico após restrição de sono e privação total de sono.	A privação de sono altera o padrão alimentar e o balanço energético, com respostas individuais consistentes entre os participantes. Dormir menos pode favorecer maior ingestão calórica e mudanças na composição da dieta, contribuindo potencialmente para maior risco de obesidade e alterações metabólicas.
Dickinson, Kakoschke, Drummond ¹⁸	118 (53/65)	19,88 ± 1,97	25,18 ± 5,50	Actigrafia com dispositivo Actiwatch Spectrum Plus para medir sono e atividade física; recordatório alimentar de 24 horas utilizando o sistema ASA24 do National Cancer Institute; tarefa experimental de leilão de lanches e bebidas para avaliar preferências alimentares; questionário Three-Factor Eating Questionnaire (TFEQ); Morningness-Eveningness Questionnaire; PHQ-2; GAD-7; tarefa de reflexão cognitiva (Cognitive Reflection Task).	A restrição de sono (5–6 h/noite) reduziu significativamente a atividade física média por hora, aumentou o tempo sedentário e aumentou os episódios de permanência prolongada sentado quando comparada ao sono adequado (8–9 h/noite).	A privação de sono leve, porém crônica, reduziu a atividade física e aumentou comportamentos sedentários, sendo esse o principal mecanismo pelo qual o sono insuficiente pode contribuir para ganho de peso e obesidade. Os efeitos sobre escolhas alimentares foram menos consistentes e parecem depender de características individuais.

Cont. Quadro 2 – Resumo de dados extraídos dos artigos selecionados para revisão (n= 10)

Foram utilizados diversos instrumentos para avaliação do sono e do comportamento alimentar, evidenciando variedade metodológica entre os estudos. No total, foram identificados mais de 20 instrumentos diferentes, com destaque para o uso de escalas e questionários aplicados na avaliação de sono, fome, saciedade e comportamento alimentar. Para mensuração do sono, os principais métodos incluíram polissonografia (n=5) e actigrafia (n=4), além do eletroencefalograma (n=1) em um estudo.

Em relação à ingestão alimentar, foram utilizados recordatórios de 24 horas (n=1), registros alimentares (n=2) e pesagem dos alimentos (n=4). Em um dos estudos¹⁵ a alimentação foi previamente controlada por meio de dieta padronizada, com composição e horários definidos, seguida por um período de ingestão ad libitum, no qual os participantes tinham livre acesso aos alimentos, permitindo a avaliação do consumo espontâneo. De modo geral, os estudos concentraram-se na avaliação do padrão de sono e da ingestão alimentar, considerando tanto a quantidade quanto aspectos comportamentais.

A fome, o apetite, a saciedade e o desejo por alimentos foram avaliados em seis estudos incluídos nesta revisão^{12,11,9,10,14,15}. De modo geral, observou-se aumento da fome, do apetite ou do desejo por alimentos após a restrição do sono ou na presença de distúrbios do sono, frequentemente associado à redução da saciedade e a alterações hormonais relacionadas à regulação do apetite, com destaque para o aumento da grelina em dois estudos^{15,9} e a ausência de alterações significativas nos níveis de leptina nos estudos que a avaliaram^{9,14,15,10}.

A ingestão alimentar e o consumo energético foram avaliados em oito estudos^{12,11,14,16,17,18}. Dentre esses, quatro estudos demonstraram aumento da ingestão energética, com maior consumo alimentar, maior frequência de refeições ou maior ingestão de alimentos palatáveis^{12,14,15,16}. Por outro lado, três estudos não observaram aumento significativo na ingestão calórica total^{13,17,18}, embora tenham identificado alterações na composição da dieta, no padrão alimentar ou diferenças individuais nas respostas alimentares. Além disso, um estudo apontou que os distúrbios do sono influenciaram o comportamento alimentar de forma indireta, sendo esse efeito mediado pelo aumento da fome, do apetite e dos desejos por alimentos¹¹.

A qualidade da alimentação e o padrão alimentar foram avaliados em quatro estudos^{14,15,16,17}. Entre eles, três indicaram piora no padrão alimentar, com maior consumo de alimentos ricos em açúcares, gorduras e produtos altamente palatáveis^{14,15,16}. Em contrapartida, apenas Dennis et al.¹⁷ não observaram alteração significativa na qualidade global da dieta, embora tenha identificado mudanças na distribuição de macronutrientes, com destaque para aumento na proporção de proteínas e gorduras.

O gasto energético foi avaliado em um estudo¹⁰ e não apresentou alterações significativas após a restrição do sono. No entanto, foram observadas alterações em parâmetros relacionados ao apetite e à regulação hormonal, incluindo aumento da fome, redução da saciedade e diminuição de hormônios anorexígenos, sugerindo maior predisposição ao aumento da ingestão alimentar.

A atividade física foi avaliada em um estudo¹⁸, que demonstrou redução significativa da atividade física e aumento do comportamento sedentário após a restrição do sono. Esses achados sugerem que o impacto do sono insuficiente sobre o balanço energético pode ocorrer não apenas por alterações na ingestão alimentar, mas também porque a pessoa se movimenta menos e passa mais tempo parada, o que pode diminuir o gasto de energia.

Por fim, a perda de peso e a composição corporal foram avaliadas em um estudo¹¹, que demonstrou que níveis mais elevados de distúrbios do sono estiveram associados a menor perda de peso, maior ganho ponderal e pior composição corporal ao longo do tempo.

DISCUSSÃO

A privação e a restrição do sono estiveram associadas a alterações significativas no comportamento alimentar e nos mecanismos fisiológicos envolvidos na regulação do apetite. De modo geral, os estudos analisados na presente revisão indicam que a redução do tempo de sono favorece desregulações no padrão alimentar, podendo contribuir para alterações no balanço energético e no risco de desenvolvimento de obesidade.

A restrição do sono esteve associada ao aumento da fome, do apetite e do desejo por alimentos, além de alterações no comportamento alimentar, como maior consumo de alimentos palatáveis, pior qualidade da dieta, escolha de porções maiores e maior consumo alimentar *ad libitum*. Esses achados estão em acordo com a literatura, que demonstra que o sono insuficiente está relacionado à maior preferência por alimentos mais calóricos e palatáveis⁸. O que pode ser explicado por alterações nos mecanismos centrais de regulação do comportamento alimentar, uma vez que a redução do sono está associada à maior ativação de regiões cerebrais relacionadas à recompensa, especialmente diante de estímulos alimentares, aumentando o desejo por alimentos altamente palatáveis. Além disso, esse processo pode ser intensificado pela ativação do sistema endocanabinoide, que está envolvido na regulação do prazer associado à alimentação e no processamento de recompensa alimentar⁸.

Evidências experimentais reforçam esses achados, demonstrando que a restrição do sono também está associada outras mudanças no comportamento alimentar, como a escolha de porções maiores e maior consumo alimentar em situações de livre acesso aos alimentos, indicando uma tendência a comer em maior quantidade quando há disponibilidade de comida¹⁹.

Além das alterações comportamentais, os resultados também evidenciam mudanças nos mecanismos fisiológicos envolvidos na regulação do apetite. Foi observada uma associação entre restrição e distúrbios do sono com alterações hormonais relevantes, especialmente pelo aumento dos níveis de grelina e pela ausência de alterações consistentes nos níveis de leptina, acompanhadas de maior fome, apetite e redução da saciedade. Isso está em partes consonante com a literatura, uma vez que a privação de sono tem sido associada a menores níveis de leptina e maiores níveis de grelina, o que contribui para maior ingestão alimentar e aumento do risco de obesidade^{5,8}.

Esse efeito pode ser compreendido a partir da função desses hormônios na regulação do apetite, visto que a grelina atua estimulando a sensação de fome, enquanto a leptina está relacionada à sinalização de saciedade. Além disso, a privação de sono está associada a alterações na regulação central do apetite, especialmente no hipotálamo, estrutura responsável por integrar sinais relacionados à fome e à saciedade²⁰. Nesse contexto, essas alterações hormonais contribuem para o aumento da fome. No entanto, a ausência de alterações significativas na leptina observada nos estudos incluídos nesta revisão sugere que esse hormônio pode não ter sido diretamente afetado nas condições avaliadas, sendo a redução da saciedade possivelmente relacionada a outros mecanismos envolvidos na regulação do apetite, como alterações no controle central do apetite²⁰. Os achados indicam que a restrição e a privação do sono estão associadas a alterações na ingestão alimentar, embora os resultados não sejam uniformes entre os estudos. Parte das evidências da presente revisão demonstraram aumento da ingestão energética total, maior consumo alimentar e maior ingestão de alimentos palatáveis^{12,15,16}. Em contrapartida, outros estudos não observaram aumento significativo na ingestão calórica total, apesar de identificarem modificações no padrão alimentar e na composição da dieta^{11,17}.

Essa inconsistência é corroborada pela literatura, que sugere que a privação do sono pode favorecer o aumento do consumo alimentar, especialmente por meio da maior ingestão de lanches e de alimentos ricos em gorduras e carboidratos^{21,2}. No entanto, a ausência de aumento consistente na ingestão energética total em alguns estudos indica que o impacto do sono sobre a alimentação pode não se limitar à quantidade de calorias consumidas, mas envolver também alterações qualitativas da dieta, relacionadas às escolhas alimentares.

Nesse contexto, observa-se aumento no consumo de alimentos altamente palatáveis, geralmente mais densos energeticamente, nem sempre acompanhado de elevação na ingestão calórica total. Esse achado reforça a hipótese de que as alterações decorrentes da privação de sono podem se manifestar predominantemente no padrão alimentar e na qualidade da dieta. Adicionalmente, a restrição do sono tem sido associada ao aumento da frequência de refeições, maior consumo

alimentar no período noturno e pior qualidade da dieta, caracterizada, entre outros aspectos, pela menor ingestão de alimentos saudáveis, como frutas e vegetais²¹.

Além da alimentação, os resultados também mostram efeitos no metabolismo energético. Em que, a restrição do sono não promoveu alterações significativas no gasto energético¹⁰, porém esteve associada à redução da atividade física e ao aumento do comportamento sedentário¹⁸. Esses resultados indicam que o efeito do sono insuficiente sobre o balanço energético pode ocorrer de forma indireta, uma vez que a redução do tempo de sono pode influenciar o nível de movimentação ao longo do dia. Nesse sentido, apesar da diferença substancial de público, uma revisão sistemática realizada com crianças e adolescentes mostrou que menores tempo de duração de sono estão associadas a combinações menos favoráveis desses comportamentos, caracterizadas por menor atividade física e maior tempo em comportamento sedentário²².

Resultados semelhantes são descritos em uma revisão sistemática com meta-análise de estudos de intervenção em adultos, na qual a privação parcial do sono esteve associada ao aumento da ingestão energética, sem alterações no gasto energético total ou na taxa metabólica basal, resultando em balanço energético positivo⁶. Esses achados indicam que o impacto do sono insuficiente sobre o balanço energético pode ocorrer principalmente por alterações na ingestão alimentar e no comportamento ao longo do dia, mais do que por mudanças no gasto energético.

Esse padrão pode ser parcialmente explicado pelos ritmos circadianos que regulam o metabolismo ao longo do dia. O metabolismo energético e os hormônios reguladores do apetite seguem ritmos circadianos, variando conforme o relógio biológico. Quando há desalinhamento entre os horários de sono e alimentação, essa organização pode ser prejudicada, afetando a regulação da fome, da saciedade e do uso de energia, o que pode favorecer alterações metabólicas mesmo na ausência de mudanças consistentes no gasto energético²³. Dessa forma, o sono insuficiente pode contribuir para um balanço energético positivo tanto por alterações na ingestão alimentar quanto por mudanças no padrão de atividade física e comportamento sedentário ao longo do dia.

Embora os estudos incluídos nesta revisão não tenham avaliado diretamente a obesidade como desfecho, evidências da literatura indicam que a curta duração do sono está associada ao aumento do risco de obesidade. Meta-análises de estudos prospectivos demonstram que a curta duração do sono está associada a maior risco de obesidade²⁴. Esse achado é corroborado por revisões mais recentes, que apontam o sono insuficiente como fator de risco para o desenvolvimento de obesidade, além de influenciar negativamente os resultados de intervenções para perda de peso²⁵. Dessa forma, esses achados estão em concordância com os resultados do presente estudo, nos quais maiores níveis de distúrbios do sono estiveram associados a menor perda de peso, maior

reganho ponderal e pior composição corporal ao longo do tempo¹¹, reforçando o papel do sono como um fator relevante na regulação do peso corporal e no risco de obesidade.

Algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados da presente revisão. Inicialmente, parte dos estudos incluídos apresentou tamanho amostral reduzido, o que pode limitar a consistência dos achados. Outro ponto, alguns estudos foram conduzidos por períodos relativamente curtos, dificultando a avaliação de efeitos a longo prazo da restrição do sono. Destaca-se também que parte das amostras foi composta exclusivamente por indivíduos de um único sexo, o que pode restringir a generalização dos resultados para a população geral.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a utilização de tamanhos amostrais maiores e maior tempo de acompanhamento, permitindo avaliar os efeitos a longo prazo da restrição do sono. Sugere-se também a realização de ensaios clínicos que investiguem o impacto da melhora do sono sobre o comportamento alimentar e o metabolismo energético, permitindo verificar se mudanças no sono podem influenciar a alimentação e o funcionamento do organismo.

CONCLUSÃO

A restrição ou má qualidade do sono esteve associada ao aumento da fome e do apetite, mediado, em parte, por alterações hormonais como o aumento da grelina, contribuindo para maior ingestão alimentar. Essa situação também favoreceu maior desejo por alimentos, especialmente aqueles mais palatáveis e energéticos, o que pode levar a escolhas alimentares menos saudáveis. No contexto comportamental, houve ainda a redução da atividade física e aumento do comportamento sedentário, o que pode contribuir para alterações no balanço energético.

Dessa forma, o sono inadequado comprometeu o hábito alimentar não apenas por aumentar a ingestão calórica, mas também por influenciar a padrões alimentares menos saudáveis.

REFERÊNCIAS

- 1.Thompson KI, et al. Acute sleep deprivation disrupts emotion, cognition, inflammation, and cortisol in young healthy adults. *Front Behav Neurosci.* 2022;16:945661. doi:10.3389/fnbeh.2022.945661.
- 2.Papatriantafyllou E, et al. Sleep deprivation: effects on weight loss and weight maintenance. *Nutrients.* 2022;14(8):1549. doi:10.3390/nu14081549.
- 3.Worley SL. The extraordinary importance of sleep: the detrimental effects of inadequate sleep on health and public safety drive an explosion of sleep research. *P T.* 2018;43(12):758-63.

4. Romanenko M, Schuster J, Piven L, Synieok L, Dubiley T, Bogomaz L, et al. Association of diet, lifestyle, and chronotype with metabolic health in Ukrainian adults: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2024;14(1):5143. doi:10.1038/s41598-024-55715-0.
5. Chattu VK, Manzar MD, Kumary S, Burman D, Spence DW, Pandi-Perumal SR. The global problem of insufficient sleep and its serious public health implications. *Healthcare (Basel)*. 2019;7(1):1. doi:10.3390/healthcare7010001.
6. Al Khatib HK, Harding SV, Darzi J, Pot GK. The effects of partial sleep deprivation on energy balance: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2017;71(5):614-24. doi:10.1038/ejcn.2016.201.
7. Konttinen H. Emotional eating and obesity in adults: the role of depression, sleep and genes. *Proc Nutr Soc*. 2020;79(3):283-9. doi:10.1017/S0029665120000166.
8. Chaput JP, McHill AW, Cox RC, Broussard JL, Dutil C, da Costa BGG, et al. The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2023;19(2):82-97. doi:10.1038/s41574-022-00747-7.
9. Meyhöfer S, Chamorro R, Hallschmid M, Spyra D, Klinsmann N, Schultes B, et al. Late, but not early, night sleep loss compromises neuroendocrine appetite regulation and the desire for food. *Nutrients*. 2023;15(9):2035. doi:10.3390/nu15092035.
10. Hibi M, Kubota C, Mizuno T, Aritake S, Mitsui Y, Katashima M, et al. Effect of shortened sleep on energy expenditure, core body temperature, and appetite: a human randomised crossover trial. *Sci Rep*. 2017;7:39640. doi:10.1038/srep39640.
11. Li A, Li X, Zhou T, Ma H, Heianza Y, Williamson DA, et al. Sleep disturbance and changes in energy intake and body composition during weight loss in the POUNDS Lost Trial. *Diabetes*. 2022;71(5):934-44. doi:10.2337/db21-0699.

12. Yang CL, Schnepf J, Tucker RM. Increased hunger, food cravings, food reward, and portion size selection after sleep curtailment in women without obesity. *Nutrients*. 2019;11(3):663. doi:10.3390/nu11030663.
13. St-Onge MP, Pizinger T, Kovtun K, RoyChoudhury A. Sleep and meal timing influence food intake and its hormonal regulation in healthy adults with overweight/obesity. *Eur J Clin Nutr*. 2019;72 Suppl 1:76-82. doi:10.1038/s41430-018-0312-x.
14. Hanlon EC, Tasali E, Leproult R, Stuhr KL, Doncheck E, de Wit H, et al. Sleep restriction enhances the daily rhythm of circulating levels of endocannabinoid 2-arachidonoylglycerol. *Sleep*. 2016;39(3):653-64. doi:10.5665/sleep.5546.
15. Broussard JL, Kilkus JM, Delebecque F, Abraham V, Day A, Whitmore HR, et al. Elevated ghrelin predicts food intake during experimental sleep restriction. *Obesity (Silver Spring)*. 2016;24(1):132-8. doi:10.1002/oby.21321.
16. Barragán R, Zuraikat FM, Tam V, RoyChoudhury A, St-Onge MP. Changes in eating patterns in response to chronic insufficient sleep and their associations with diet quality: a randomized trial. *J Clin Sleep Med*. 2023;19(11):1867-75. doi:10.5664/jcsm.10696.
17. Dennis LE, Spaeth AM, Goel N. Phenotypic stability of energy balance responses to experimental total sleep deprivation and sleep restriction in healthy adults. *Nutrients*. 2016;8(12):823. doi:10.3390/nu8120823.
18. Dickinson DL, Kakoschke N, Drummond SPA. The impact of insufficient sleep on dietary choices and physical activity behaviors: evidence from a randomized cross-over trial. *Sci Rep*. 2025;15(1):24513. doi:10.1038/s41598-025-08289-4.
19. Capers PL, Fobian AD, Kaiser KA, Borah R, Allison DB. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of the impact of sleep duration on adiposity and components of energy balance. *Obes Rev*. 2015;16(9):771-82. doi:10.1111/obr.12296.
20. Liu S, Wang X, Zheng Q, Gao L, Sun Q. Sleep deprivation and central appetite regulation. *Nutrients*. 2022;14(24):5196. doi:10.3390/nu14245196.

- 21.Cheng WY, Chan WS. A narrative review on sleep and eating behavior. *Curr Diab Rep.* 2025;25(1):50. doi:10.1007/s11892-025-01611-4.
- 22.Wilhite K, Booker B, Huang BH, Antczak D, Corbett L, Parker P, et al. Combinations of physical activity, sedentary behavior, and sleep duration and their associations with physical, psychological, and educational outcomes in children and adolescents: a systematic review. *Am J Epidemiol.* 2023;192(4):665-79. doi:10.1093/aje/kwac212.
- 23.Boege HL, Bhatti MZ, St-Onge MP. Circadian rhythms and meal timing: impact on energy balance and body weight. *Curr Opin Biotechnol.* 2021;70:1-6. doi:10.1016/j.copbio.2020.08.009.
- 24.Wu Y, Zhai L, Zhang D. Sleep duration and obesity among adults: a meta-analysis of prospective studies. *Sleep Med.* 2014;15(12):1456-62. doi:10.1016/j.sleep.2014.07.018.
- 25.Antza C, Kostopoulos G, Mostafa S, Nirantharakumar K, Tahrani A. The links between sleep duration, obesity and type 2 diabetes mellitus. *J Endocrinol.* 2022;252(2):125-41. doi:10.1530/JOE-21-0155.