

**Impacto da alimentação associada ao hábito do sono: uma revisão sistemática**

**Impact of eating habits associated with sleep habits: a systematic review**

**Impacto de los hábitos alimentarios asociados con los hábitos de sueño: una revisión sistemática**

Recebido: 14/11/2020 | Revisado: 16/11/2020 | Aceito: 21/11/2020 | Publicado: 27/11/2020

**Laura Faustino Gonçalves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0043-4349>

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

E-mail: [laurafaustinog@outlook.com](mailto:laurafaustinog@outlook.com)

**Patrícia Haas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9797-7755>

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

E-mail: [patricia.haas@ufsc.br](mailto:patricia.haas@ufsc.br)

**Resumo**

Objetivo: Verificar qual o impacto da alimentação no hábito do sono. Metodologia: A busca de artigos foi realizada nas bases de dados Scielo, Lilacs, MEDLINE (Pubmed), Scopus, Bireme e Web Of Science, não houve restrição de localização, período e idioma. Para a seleção dos estudos foi utilizada a combinação baseada no Medical Subject Heading Terms (MeSH). Foram incluídos estudos com qualidade, que obtiveram pontuação  $\geq$  a 6 pontos segundo o protocolo para pontuação qualitativa proposto por Pithon et al. (2015). Resultados: Associações positivas foram encontradas entre a duração média do sono e a ingestão calórica e de macronutrientes por quilograma. Conclusão: Indivíduos que relatam durações de sono "curtas" têm menor probabilidade de uma dieta saudável e os que relatam qualidade de sono "boa" maior probabilidade de uma dieta saudável. A ingestão adequada de energia e uma dieta de alta qualidade, podem resultar em sono de alta qualidade.

**Palavras-chave:** Estado nutricional; Dieta; Higiene do sono; Sono.

**Abstract**

Objective: To verify the impact of food on sleep habits. Methodology: The search for articles was carried out in the databases Scielo, Lilacs, MEDLINE (Pubmed), Scopus, Bireme and Web Of Science, there was no restriction on location, period and language. For the selection

of studies, the combination based on the Medical Subject Heading Terms (MeSH) was used. Quality studies were included, with scores  $\geq 6$  points according to the qualitative score protocol proposed by Pithon et al. (2015). Results: Positive associations were found between average sleep duration and caloric and macronutrient intake per kilogram. Conclusion: Individuals who report "short" sleep durations are less likely to have a healthy diet and those who report "good" sleep quality are more likely to have a healthy diet. Adequate energy intake and a high quality diet can result in high quality sleep.

**Keywords:** Nutritional status; Diet; Sleep hygiene; Sleep.

### **Resumen**

Objetivo: Verificar el impacto de la alimentación en los hábitos de sueño. Metodología: La búsqueda de artículos se realizó en las bases de datos Scielo, Lilacs, MEDLINE (Pubmed), Scopus, Bireme y Web Of Science, no hubo restricción de ubicación, período e idioma. Para la selección de estudios se utilizó la combinación basada en los Términos de Encabezamiento de Materia Médica (MeSH). Se incluyeron estudios de calidad, con puntuaciones  $\geq 6$  puntos según el protocolo de puntuación cualitativa propuesto por Pithon et al. (2015). Resultados: Se encontraron asociaciones positivas entre la duración promedio del sueño y la ingesta calórica y de macronutrientes por kilogramo. Conclusión: las personas que informan que duermen duraciones "cortas" tienen menos probabilidades de tener una dieta saludable y las que informan de una calidad de sueño "buena" tienen más probabilidades de tener una dieta saludable. La ingesta adecuada de energía y una dieta de alta calidad pueden resultar en un sueño de alta calidad.

**Palabras clave:** Estado nutricional; Dieta; Higiene del sueño; Dormir.

### **1. Introdução**

O sono é considerado um modulador essencial do funcionamento metabólico, incluindo o metabolismo energético, regulação da glicose e inclusive o apetite. Informações sobre os efeitos da duração do sono e da ingestão alimentar aumentaram nos últimos anos (Pot, 2018). Pessoas que dormem pouco podem consumir dietas com maior teor de gordura e menor composição de proteína, no entanto, os resultados para a composição de carboidratos permanecem inconsistentes. Assim como, destaca-se que pessoas que dormem pouco (<6 horas) consomem menos vegetais do que pessoas que dormem normalmente (6–9 horas),

indicando uma associação entre a curta duração do sono (<6 horas) e uma menor ingestão de frutas, fibras, grãos e feijão (Dashti et al., 2015).

Padrões dietéticos que favorecem a alta ingestão de carboidratos estão associados a melhor qualidade do sono, indicado pela redução da latência do início do sono e sono de ondas lentas, além do aumento do movimento rápido dos olhos, enquanto a alta ingestão de gordura está associada a pior qualidade do sono por menor eficiência do sono e maior sono de ondas lentas e despertares. Alguns alimentos específicos que mostram efeitos de promoção do sono, incluindo leite, peixe, frutas e vegetais (Pot, 2018)

No entanto, carboidratos, particularmente com alto índice glicêmico (IG), foram associados a um início mais rápido do sono em homens jovens saudáveis. A baixa ingestão de proteínas mostrou estar associada à dificuldade em iniciar o sono, mas a alta ingestão de proteínas mostrou estar atrelada à dificuldade de manutenção para dormir. O baixo consumo de fibras e alto teor de gordura saturada e açúcar foi associado a um sono mais leve com mais despertares em adultos saudáveis jovens e de meia-idade (Cao et al., 2016). Embora existam evidências de que o sono afeta a ingestão alimentar, a dieta e os alimentos específicos e os padrões dietéticos também podem impactar o sono e esta questão necessita de uma investigação mais ampla (Beebe et al., 2013).

A partir do exposto, a presente pesquisa apresenta como objetivo principal e norteador apresentar evidências científicas com base em revisão sistemática da literatura (PRISMA) verificando qual o impacto da alimentação no hábito do sono, visando responder a seguinte pergunta norteadora: O estado nutricional exerce impacto na qualidade do hábito do sono?

## 2. Metodologia

A presente revisão sistemática foi conduzida conforme as recomendações *PRISMA* (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) (Moher et al., 2015). As buscas por artigos científicos foram conduzidas por dois pesquisadores independentes nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (Pubmed), LILACS, SciELO, SCOPUS, WEB OF SCIENCE e BIREME, sem restrição de idioma, período e localização. Para complementar, foi realizada uma busca por literatura cinza no Google Scholar. A pesquisa foi estruturada e organizada na forma PICOS, que representa um acrônimo para **P**opulação alvo, a **I**ntervenção, **C**omparação, “*Outcomes*” (desfechos) e “*Study type*” (tipo de estudo). População de interesse ou problema de saúde (P) corresponde a pacientes; intervenção (I) diz respeito à nutrição; comparação (C) corresponde à qualidade do sono; *outcome* (O) refere-se aos

alimentos; e os tipos de estudos admitidos (S) foram: estudo descritivo, estudo transversal, estudo observacional, relatos de caso, estudos de caso-controle, ensaios clínicos controlados e estudos de coorte. Os descritores foram selecionados a partir do dicionário Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Heading Terms* (MeSH), considerando a grande utilização destes pela comunidade científica para a indexação de artigos na base de dados PubMed. Diante da busca dos descritores, foi realizada a adequação para as outras bases utilizadas. A combinação de descritores utilizada nas buscas foi: (Sleep Habits) and (Food Intake) and (Nutritional Status). A busca ocorreu de forma concentrada em novembro de 2020.

### **Critérios de Elegibilidade**

Os desenhos dos estudos admitidos foram dos tipos transversal, caso-controle, coorte, ensaios clínicos controlados e relatos de caso. Foram incluídos estudos sem restrição de idioma, período e localização. A Tabela 1 representa os critérios de inclusão e exclusão desenvolvidos nesta pesquisa. Para serem admitidos no presente estudo, as publicações ainda deveriam obter pontuação maior que 6 no protocolo modificado de Pithon et al. (2015), utilizado para avaliar a qualidade dos estudos.

**Tabela 1.** Síntese dos critérios de inclusão/exclusão.

<b>Critérios de Inclusão</b>	
<b>Delineamento</b>	Estudo transversal Estudos de caso-controle Estudos de coorte Relatos de caso Estudos de intervenção Ensaio clínicos controlados
<b>Localização</b>	Sem Restrição
<b>Idioma</b>	Sem restrição
<b>Critérios de Exclusão</b>	
<b>Delineamento</b>	Cartas ao editor Diretrizes Revisões de literatura

	Revisões sistemáticas Revisão Narrativa Meta-análises
<b>Estudos</b>	Estudos pouco claros Mal descritos ou inadequados
<b>Forma de publicação</b>	Apenas resumo

Fonte: Autores.

### **Risco de viés**

A qualidade dos métodos utilizados nos estudos incluídos foi avaliada pelo revisor de forma independente (PH), de acordo com a recomendação PRISMA (Moher et al., 2015). A avaliação priorizou a descrição clara das informações. Neste ponto, a revisão foi realizada às cegas, mascarando os nomes dos autores e revistas, evitando qualquer viés potencial e conflito de interesses.

### **CrITÉrios de Exclusão**

Foram excluídos estudos publicados nos formatos de Cartas ao editor, diretrizes, revisões de literatura, revisões narrativas, revisões sistemáticas, meta análises e resumos. Estudos pouco claros ou, ainda, indisponíveis na íntegra, também foram excluídos (Tabela 1).

### **Análise de Dados**

A extração dos dados para o processo de elegibilidade dos estudos foi realizada utilizando-se uma ficha própria para revisão sistemática elaborada por dois pesquisadores em Programa Excel<sup>®</sup>, na qual os dados extraídos foram adicionados inicialmente por um dos pesquisadores e, então, conferidos por outro pesquisador. Inicialmente foram selecionados de acordo com o título; em seguida, os resumos foram analisados e apenas os que fossem potencialmente elegíveis foram selecionados. Com base nos resumos, os artigos foram selecionados para leitura integral e admitidos os que atendiam a todos os critérios pré-determinados.

### **Forma de seleção dos estudos**

Inicialmente o revisor de elegibilidade (PH) foi calibrado para a realização da revisão sistemática por LFG. Após a calibração e esclarecimentos de dúvidas, os títulos e resumos foram examinados pelo revisor de elegibilidade (PH), de forma independente. Aqueles que apresentaram um título dentro do âmbito, mas os resumos não estavam disponíveis, também foram obtidos e analisados na íntegra. Posteriormente, os estudos elegíveis tiveram o texto completo obtido e avaliado. Em casos específicos, quando o estudo com potencial de elegibilidade apresentasse dados incompletos, os autores poderiam ser contatados por e-mail para mais informações, no entanto não foi necessário.

### **Dados Coletados**

Após a triagem, os textos dos artigos selecionados foram revisados e extraído de forma padronizada por um autor (LFG) sob a supervisão dos outro (PH), identificando-se ano de publicação, local da pesquisa, idioma de publicação, tipo de estudo, amostra, método, resultado e conclusão de cada estudo.

### **Resultado clínico**

O resultado clínico de interesse consistiu em verificar qual o impacto da alimentação no hábito do sono. Aquelas publicações que não abordaram essa temática não fizeram parte da amostra da revisão sistemática. A análise do presente estudo foi particularmente limitada pelo número pequeno de artigos publicados recuperados com o tema em questão. O fato de poucos artigos abordarem o tema sugere que se trata de um tema inovador, o que requer mais estudos com amostra mais ampla para averiguar o real significado entre alimentação e hábitos do sono.

### **3. Resultados e Discussão**

A partir dos descritores eleitos, os bancos de dados foram consultados e foram obtidos os resultados disponibilizados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Classificação das referências obtidas nas bases de dados MEDLINE (Pubmed), Scielo, Lilacs, Web Of Science e Scopus.

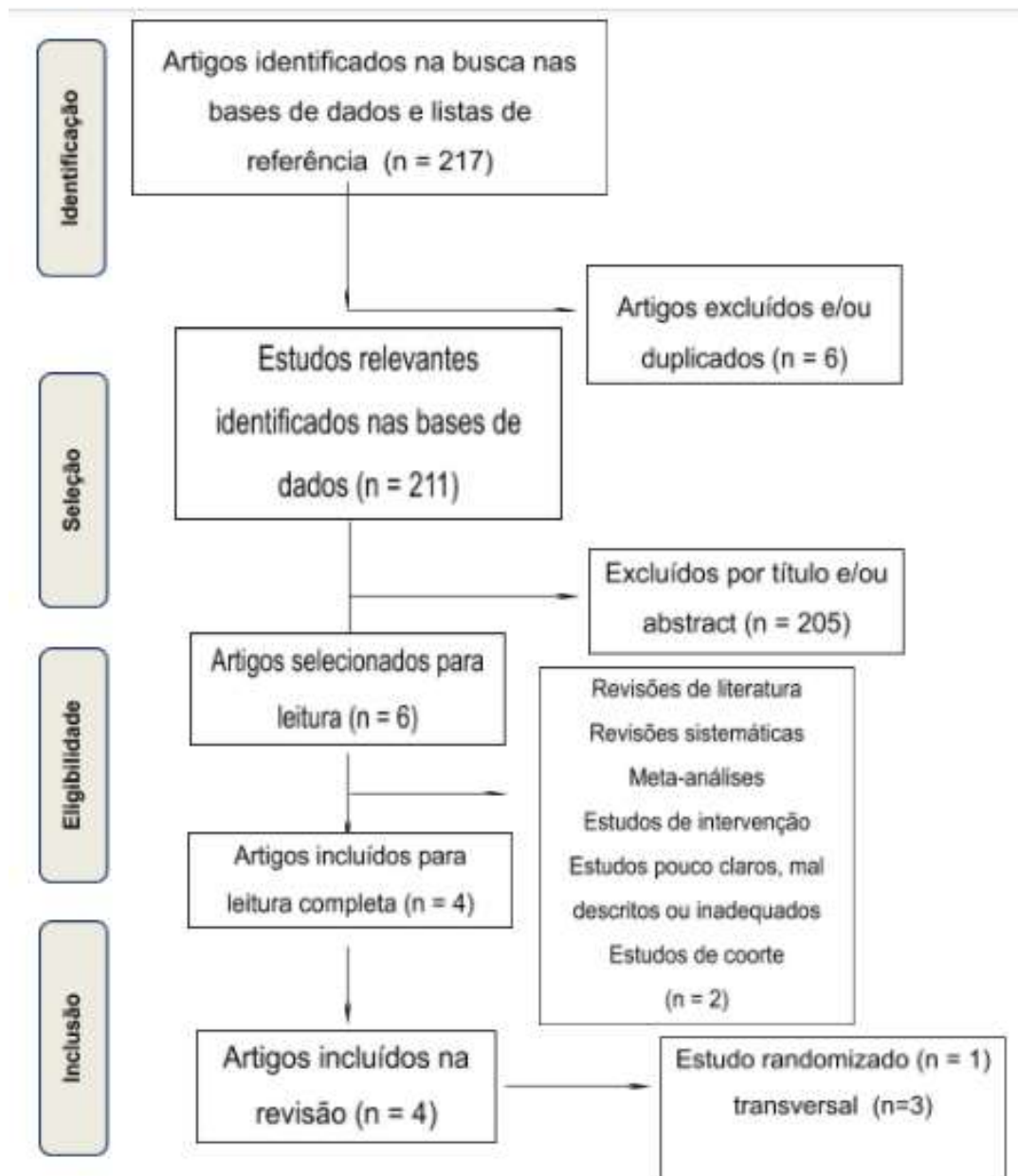
Descritores	Nº	Referências excluídas	Motivo	Selecionado	Banco de dados
(Sleep Habits) and (Food Intake) and (Nutritional Status)	138	136	Duplicados (8); Excluídos por resumo (2); Excluídos por título (125); Outro tipo de estudo (1);	2	MEDLINE (Pubmed)
(Sleep Habits) and (Food Intake) and (Nutritional Status)	6	6	Duplicados (4); Excluídos por título (1); Outro tipo de estudo (1);	0	Lilacs
(Sleep Habits) and (Food Intake) and (Nutritional Status)	8	8	Excluídas por título (8);	0	Scielo
(Sleep Habits) and (Food Intake) and (Nutritional Status)	0	-	-	-	WEB OF SCIENCE
(Sleep Habits) and (Food Intake) and (Nutritional Status)	67	65	Excluídos por resumo (29); Excluídos por título (34); Duplicados (2);	2	Bireme
(Sleep Habits) and (Food Intake) and (Nutritional Status)	0	-	-	-	SCOPUS
Total				4	Bireme e MEDLINE (Pubmed)

Fonte: Autores.

Inicialmente foram selecionados 217 artigos, dimensionado para 211 após exclusão por repetição, em seguida, os títulos e resumos foram analisados e 205 trabalhos foram

excluídos pois não apresentavam interposição com a pergunta norteadora. Dos seis estudos restantes, dois foram excluídos por ser uma revisão sistemática, sendo então admitidos para a análise final quatro artigos (Grandner, et al., 2010; Yackobovitch-Gavan et al., 2018; Ikonte et al., 2019; Hashimoto et al., 2020) (Figura 1).

**Figura 1.** Fluxograma de busca e análise dos artigos.



Fonte: Autores.

Os estudos selecionados para a presente pesquisa foram do tipo estudo randomizado e transversal, sendo a descrição dos mesmos expostos na Tabela 3.



**Tabela 3.** Descrição dos estudos incluídos na revisão sistemática da literatura.

<b>Autor/ Ano/ Local de publicação</b>	<b>Objetivo</b>	<b>n</b>	<b>Instrument os/ Exames</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
Grandner et al., 2010 Estados Unidos	Descrever quais variáveis nutricionais da dieta estão relacionadas ao sono e cochilos	423 mulheres com idade média de 68 anos	Actigrafia  Questionário de Frequência Alimentar (QFA)	Correlações significativas relacionados à cochilos e ingestão de gordura total, gordura saturada, gordura monoinsaturada, gordura trans, água, prolina, serina, tirosina, fenilalanina, valina, colesterol, leucina, ácido glutâmico, histidina, sódio, triptofano, proteína, treonina, cistina, metionina, fósforo, gordura poliinsaturada, proteína animal, ácido aspártico, arginina, lisina, alanina, cafeína, riboflavina, gamatocopherol, glicina, retinol, deltatocopherol , Vitamina D e selênio.	O tempo total de sono foi negativamente associado com a ingestão de gorduras. Cochilos foram significativamente relacionados à ingestão de gordura, bem como ingestão de carne.
Yackobovitch-Gavan et al., 2018 Israel	Examinar se os suplementos nutricionais afetam os padrões	200 crianças com idade média de	<i>Sleep-Schedule Time Questionnai</i>	Correlações positivas foram encontradas entre a duração média do sono e a ingestão calórica e de macronutrientes por quilograma.	A ingestão nutricional adequada foi associada a melhores padrões de sono e pode aumentar o

	de sono e o crescimento em crianças saudáveis	5,6 anos	<i>re (SSTQ) Tzameret Dietary Analysis Programme</i>		crescimento.
Ikonte et al., 2019 Estados Unidos	Investigar a relação entre sono curto e ingestão e inadequação de micronutrientes	26.211 adultos acima de 19 anos	<i>National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2005-2016 Automated Multiple-Pass Method (AMPM)</i>	No grupo de apenas ingestão de alimentos, o índice de cálcio, cobre, folato, magnésio, potássio, tiamina e vitaminas A, C, D, E e K foi significativamente menor em todos os adultos com curta duração do sono. A ingestão no grupo de alimentos e suplementos o índice de cálcio, cobre, folato, ferro, magnésio, niacina, potássio, zinco e vitaminas A, C, D foi significativamente menor em todos os adultos que relataram curta duração do sono	O sono reduzido está associado ao aumento da inadequação de nutrientes, enfatizando a possível necessidade de suplementação alimentar.
Hashimoto et al., 2020	Verificar a relação entre a qualidade objetiva	80 mulheres com	<i>Self-administered Diet</i>	O despertar após o início do sono foi significativamente maior no grupo de baixo sono eficiente (ES) do que nos	A ingestão adequada de energia e uma dieta de alta qualidade, incluindo

Japão	do sono e a ingestão alimentar e os hábitos alimentares	idades entre 18-27 anos	<i>History Questionnaire</i> (DHQ) Actigrafia de punho	grupos de médio e alto ES. Além disso, o consumo de energia no grupo ES baixo foi 1.430 kcal, que foi significativamente menor do que o consumo de energia no grupo ES médio (1.771) e grupo ES alto (1755). Entre os macronutrientes, a ingestão de gordura total, ácidos graxos poliinsaturados saturados e carboidratos não diferiram entre os grupos ES.	vitaminas, minerais e triptofano, podem resultar em sono de alta qualidade e ajudar a prevenir problemas de sono.
-------	---	-------------------------	--	--	---

Legenda: ES: sono eficiente.

Fonte: Grandner, Kripke, Naidoo, et al., (2010); Yackobovitch-Gavan, Machtei, Lazar, et al., (2018); Ikonte, Mun, Reider, et al., (2019); Hashimoto, Inoue, Kuwano, (2020).

O primeiro estudo (Grandner, et al., 2010) presente nesta análise teve como objetivo descrever quais variáveis nutricionais da dieta estão relacionadas ao sono e cochilos. Participaram do estudo 423 mulheres com idade média de 68 anos. Os dados foram obtidos a partir da média de uma semana de diários de sono. Durante este tempo, uma semana de actigrafia também foi coletada. As variáveis nutricionais da dieta foram calculadas com base nos valores de um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) semiquantitativo, que questionava sobre o tamanho da porção e a frequência de consumo nos últimos três meses de 122 alimentos ou grupos de alimentos, incluindo vitaminas e suplementos.

No segundo estudo (Yackobovitch-Gavan et al., 2018) tinha como objetivo examinar se os suplementos nutricionais afetam os padrões de sono e o crescimento em grupo de crianças saudáveis, em comparação com grupo que recebeu placebo, e explorar as associações entre nutrição, padrões de sono e crescimento. Foram recrutadas 200 crianças, com idade média de 5,6 anos. Os participantes foram randomizados em uma proporção de 1:1 para receber suplementos nutricionais padronizados ou um placebo por seis meses. O suplemento nutricional continha 25% da ingestão dietética de referência recomendada para calorias, de 354 quilocalorias por porção, era rico em proteína de soro de leite e continha vitaminas A, C e D, juntamente com ferro e zinco. O placebo usado forneceu apenas 60 quilocalorias por porção, com um baixo nível de proteína, e sem adição de vitaminas e minerais. A avaliação antropométrica inicial e após seis meses incluiu medidas de peso e altura (Yackobovitch-Gavan et al., 2018).

A avaliação do sono foi realizado através do questionário *Sleep-Schedule Time Questionnaire* (SSTQ) que foi preenchido pelos responsáveis no início e após seis meses de intervenção. O SSTQ estruturado forneceu dados sobre a hora de dormir, latência do sono e hora de despertar. A ingestão alimentar das crianças participantes do estudo foi avaliada no início do estudo e após seis meses de intervenção usando o *Tzameret Dietary Analysis Programme*.<sup>8</sup> Das 200 crianças recrutadas para o estudo original, 164 foram recrutadas para o estudo de avaliação do sono: 83 do grupo do suplemento e 81 do grupo do placebo. A intervenção de seis meses foi concluída por 144 (88%) crianças, 69 do grupo do suplemento e 75 do grupo do placebo. Não houve relatos de quaisquer distúrbios orgânicos do sono, o uso de medicamentos indutores do sono ou qualquer intervenção cirúrgica recente que pudesse ter potencialmente influenciado o sono da criança. O grupo de suplemento excederam 50% da dose recomendada, e melhoraram significativamente sua pontuação de desvio padrão de altura (SDS) e SDS de peso, sem alteração no SDS de IMC, quando comparado com os consumidores do grupo placebo.<sup>8</sup> Após seis meses de suplementos ou placebos, não foram

observadas diferenças significativas entre os dois grupos em termos de alteração da duração do sono e do tempo para dormir (Yackobovitch-Gavan et al., 2018).

Em outro estudo (Ikonte et al., 2019) investigou a relação entre sono curto e ingestão e inadequação de micronutrientes em adultos dos Estados Unidos (EUA) com mais de 19 anos usando o conjunto de dados mais atualizado do banco de dados nacionalmente representativo, o *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) 2005-2016. A amostra se constituiu por 26.211 participantes. Os participantes responderam a pergunta do NHANES: “Quantas horas de sono você costuma dormir à noite nos dias de semana ou de trabalho?”, com duração curta do sono definida como menos de 7 horas por noite. A ingestão alimentar foi determinada por meio de duas entrevistas de recordatório alimentar de 24 horas utilizando o *Automated Multiple-Pass Method* (AMPM) Um questionário de suplemento dietético foi administrado como parte da entrevista domiciliar, e a frequência de consumo, duração e dosagem foram registradas para cada suplemento usado nos 30 dias anteriores. As ingestões individuais de nutrientes habituais (ingestões de longo prazo) foram divididas em grupos, ingestão de apenas alimentos e ingestão de alimentos e suplementos (Ikonte et al., 2019).

Como resultado, no grupo de apenas ingestão de alimentos, o índice de cálcio, cobre, folato, magnésio, potássio, tiamina e vitaminas A, C, D, E e K foi significativamente menor em todos os adultos com curta duração do sono. A ingestão no grupo de alimentos e suplementos o índice de cálcio, cobre, folato, ferro, magnésio, niacina, potássio, zinco e vitaminas A, C, D foi significativamente menor em todos os adultos que relataram curta duração do sono (Ikonte et al., 2019)

No quarto estudo (Hashimoto et al., 2020) 80 mulheres com idades entre 18-27 anos foram recrutadas. O objetivo do estudo era verificar a relação entre a qualidade objetiva do sono e a ingestão alimentar e os hábitos alimentares foi examinada em adolescentes saudáveis e mulheres jovens. Os hábitos alimentares durante o mês anterior foram avaliados usando o *Self-administered Diet History Questionnaire* (DHQ). O DHQ é um questionário estruturado de 22 páginas que inclui perguntas sobre a frequência de consumo e o tamanho da porção de alimentos selecionados comumente consumidos no Japão, comportamentos alimentares gerais, e métodos de cozimento usuais. O sono objetivo foi medido usando actigrafia de pulso.

Os resultados com relação à eficiência do sono (ES) foram 76,3%, 82,5% e 88,7%, nos grupos ES baixos, médios e altos, respectivamente. O despertar após o início do sono foi significativamente maior no grupo de baixo ES do que nos grupos de médio e alto ES. Além disso, o consumo de energia no grupo ES baixo foi 1.430 kcal, que foi significativamente

menor do que o consumo de energia no grupo ES médio (1.771) e grupo ES alto (1755). Entre os macronutrientes, a ingestão de gordura total, ácidos graxos poliinsaturados saturados e carboidratos não diferiram entre os grupos ES. No entanto, a ingestão de proteínas foi de 12,5% e 12,9% nos grupos ES baixo e médio ES, respectivamente, que foram significativamente menores do que no grupo ES alto (14,0%) (Hashimoto et al., 2020).

Outro achado foi que a ingestão de triptofano foi significativamente menor no grupo de baixo ES do que no grupo de alto ES. Diferenças significativas foram observadas na ingestão média ajustada de energia de vitamina K, vitamina B2, potássio, magnésio, ferro, zinco e cobre entre os três grupos ES. A ingestão desses nutrientes foi significativamente menor no grupo de baixo ES do que no grupo de alto ES (Hashimoto et al., 2020).

Autores citam que indivíduos que dormem menos possuem maior probabilidade de consumir alimentos ricos em energia (como gorduras ou carboidratos refinados), consumir menos porções de vegetais e ter padrões alimentares mais irregulares. Além disso, relatam que alimentos com quantidade de triptofano, bem como a síntese de serotonina e melatonina, podem ser os mais úteis na promoção do sono (Peuhkuri et al., 2012).

As associações mais significativas encontradas pelos autores (Grandner et al., 2010) foram relacionadas com cochilos, incluindo do mais para o menos significativo relacionados à ingestão de gordura total, gordura saturada, gordura monoinsaturada, gordura trans, água, prolina, serina, tirosina, fenilalanina, valina, colesterol, leucina, ácido glutâmico, histidina, sódio, triptofano, proteína, treonina, cistina, metionina, fósforo, gordura poliinsaturada, proteína animal, ácido aspártico, arginina, lisina, alanina, cafeína, riboflavina, gama-tocoferol, glicina, retinol, delta-tocoferol, Vitamina D e selênio. A duração do sono noturno actigráfico foi negativamente associada com gordura total, gordura monoinsaturada, gordura trans, gordura saturada e gordura poliinsaturada.

Fatores dietéticos, no que diz respeito à ingestão total de energia, relacionando macro e micronutrientes, podem ter um impacto na duração e na qualidade do sono. Vitaminas e minerais antioxidantes, como vitamina C e selênio, por exemplo, desempenham um papel importante no aumento da duração e qualidade do sono. Azeitonas, alguns tipos de peixes e frutas da estação, são boas fontes de melatonina (neuro-hormônio que modula os ritmos circadianos) e está envolvida, entre outros, no ciclo sono-vigília, promovendo o sono e, subsequentemente, melhorando a qualidade do sono (Mamalaki et al., 2018).

No segundo estudo (Yackobovitch-Gavan et al., 2018) os autores citam que o grupo que fez uso do suplemento teve um tempo médio de sono mais rápido. Após seis meses de intervenção, os diários alimentares demonstraram que o grupo do suplemento apresentou um

aumento geral na ingestão nutricional, incluindo a ingestão regular, principalmente no consumo de proteínas, uma tendência a um maior aumento de calorias e gorduras do que o grupo do placebo. Como resultado obtiveram uma correlação significativa entre a duração média do sono e a ingestão calórica por quilograma de peso corporal, ingestão de proteína por quilograma, ingestão de carboidratos por quilograma e ingestão de gordura por quilograma.

De acordo com (St-Onge et al., 2018) há uma admissão significativa entre a ingestão de fibras e o tempo gasto no sono de ondas lentas, mas uma relação inversa entre a ingestão de gordura saturada e o sono de ondas lentas. A ingestão de açúcar foi relacionada a um número significativamente maior de despertares à noite. Padrões alimentares com mais carboidratos complexos e menor teor de gordura saturada, como dietas à base de plantas, podem ter benefícios para a qualidade do sono. Proteínas vegetais também são relativamente altas no aminoácido triptofano, que é um precursor da melatonina e da serotonina, dois neurotransmissores envolvidos na regulação do sono.

Em outro estudo (Hashimoto et al., 2020) observou-se que entre os grupos de alimentos, o consumo de feijão foi significativamente menor no grupo ES baixo do que no grupo ES alto. Não foram observadas diferenças significativas na ingestão de outros grupos de alimentos entre os três grupos ES. Os autores citam também que não foram observadas diferenças significativas na frequência de omissão do café da manhã e almoço, entretanto, uma alta frequência de omitir jantar foi encontrada no grupo de baixo ES em comparação com os outros grupos, mas a diferença não foi significativa. Entre vários fatores associados ao sono, os padrões alimentares modulam tanto a duração do sono quanto a qualidade do sono. Por exemplo, a evidência mostra que dormir por 7 a 8 horas diariamente está positivamente associado a uma melhor qualidade da dieta, o que se reflete no maior consumo de proteínas, vegetais e frutas e menor ingestão de gordura. Semelhante à duração do sono, estudos mostraram que a qualidade do sono 'boa' está associada a maior ingestão de vegetais e negativamente associada à ingestão de gordura (Štefan et al., 2018).

Autores também citam que a ingestão de alimentos, principalmente antes do sono, parece exercer uma influência negativa na qualidade do sono (Frank et al., 2017). A ingestão de micronutrientes afeta diretamente os padrões de sono. Associações foram relatadas para deficiências em vitamina B1, folato, fósforo, magnésio, ferro, zinco e selênio com menor duração do sono, falta de alfa-caroteno, selênio e cálcio com dificuldade para adormecer (Crispim et al., 2011).

#### 4. Considerações Finais

Alimentos, como laticínios, peixes, frutas e vegetais, também apresentam efeitos de promoção do sono. Indivíduos que relatam durações de sono "curtas" têm menos probabilidade de ter uma dieta saudável e os que relatam qualidade de sono "boa" têm maior probabilidade de ter uma dieta saudável. A ingestão adequada de energia e uma dieta de alta qualidade, incluindo vitaminas, minerais e triptofano, podem resultar em sono de alta qualidade e ajudar a prevenir problemas de sono. Além disso, o tempo total de sono foi negativamente associado com a ingestão de gorduras, e cochilos foram significativamente relacionados à ingestão de gordura, bem como ingestão de carne. Importante salientar que trabalhos futuros e mais específicos tornam-se importante serem desenvolvidos, buscando assim bases solidificadas com um número maior de pacientes avaliados respaldando a associação alimentar com a qualidade do sono.

#### Referências

- Pot, G. K. (2018). Sleep and dietary habits in the urban environment: the role of chrononutrition. *Proceedings of the Nutrition Society*, 77(3), 189-198.
- Dashti, H. S., Scheer, F. A., Jacques, P. F., Lamon-Fava, S., & Ordovás, J. M. (2015). Short sleep duration and dietary intake: epidemiologic evidence, mechanisms, and health implications. *Advances in nutrition*, 6(6), 648-659.
- Cao, Y., Wittert, G., Taylor, A. W., Adams, R., & Shi, Z. (2016). Associations between macronutrient intake and obstructive sleep apnoea as well as self-reported sleep symptoms: results from a cohort of community dwelling Australian men. *Nutrients*, 8(4), 207.
- Beebe, D. W., Simon, S., Summer, S., Hemmer, S., Strotman, D., & Dolan, L. M. (2013). Dietary intake following experimentally restricted sleep in adolescents. *Sleep*, 36(6), 827-834.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, 4(1), 1.



Pithon, M. M., Sant'Anna, L. I. D. A., Baião, F. C. S., dos Santos, R. L., da Silva Coqueiro, R., & Maia, L. C. (2015). Assessment of the effectiveness of mouthwashes in reducing cariogenic biofilm in orthodontic patients: a systematic review. *Journal of Dentistry*, 43(3), 297-308.

Grandner, M. A., Kripke, D. F., Naidoo, N., & Langer, R. D. (2010). Relationships among dietary nutrients and subjective sleep, objective sleep, and napping in women. *Sleep medicine*, 11(2), 180-184.

Yackobovitch-Gavan, M., Machtei, A., Lazar, L., Shamir, R., Phillip, M., & Lebenthal, Y. (2018). Randomised study found that improved nutritional intake was associated with better sleep patterns in prepubertal children who were both short and lean. *Acta Paediatrica*, 107(4), 666-671.

Ikonte, C. J., Mun, J. G., Reider, C. A., Grant, R. W., & Mitmesser, S. H. (2019). Micronutrient inadequacy in short sleep: Analysis of the NHANES 2005–2016. *Nutrients*, 11(10), 2335.

Hashimoto, A., Inoue, H., & Kuwano, T. (2020). Low energy intake and dietary quality are associated with low objective sleep quality in young Japanese women. *Nutrition Research*.

Peuhkuri, K., Sihvola, N., & Korpela, R. (2012). Diet promotes sleep duration and quality. *Nutrition research*, 32(5), 309-319.

Mamalaki, E., Anastasiou, C. A., Ntanasi, E., Tsapanou, A., Kosmidis, M. H., Dardiotis, E., et al (2018). Associations between the mediterranean diet and sleep in older adults: Results from the hellenic longitudinal investigation of aging and diet study. *Geriatrics & gerontology International*, 18(11), 1543-1548.

St-Onge, M. P., Crawford, A., & Aggarwal, B. (2018). Plant-based diets: Reducing cardiovascular risk by improving sleep quality? *Current sleep medicine reports*, 4(1), 74-78.

Štefan, L., Radman, I., Podnar, H., & Vrgoč, G. (2018). Sleep duration and sleep quality associated with dietary index in free-living very old adults. *Nutrients*, 10(11), 1748.

Frank, S., Gonzalez, K., Lee-Ang, L., Young, M. C., Tamez, M., & Mattei, J. (2017). Diet and sleep physiology: Public health and clinical implications. *Frontiers in neurology*, 8, 393.

Crispim, C. A., Zimberg, I. Z., dos Reis, B. G., Diniz, R. M., Tufik, S., & de Mello, M. T. (2011). Relação entre ingestão alimentar e padrão de sono em indivíduos saudáveis. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 7 (6), 659-664.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Laura Faustino Gonçalves– 60%

Patrícia Haas– 40%