

Interfaces entre Nutrição, sono e impacto na performance: uma revisão sistemática

Interfaces between nutrition, sleep and impact on performance: a systematic review

DOI:10.34119/bjhrv4n2-272

Recebimento dos originais: 07/03/2021

Aceitação para publicação: 05/04/2021

Igor dos Santos Matos da Silva

Especialização

Instituição: Curso de Nutrição - Faculdade Bezerra de Araújo (FABA)

Endereço: rua Carius, 179 - Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ, 23052-180

E-mail: gms.nutri@gmail.com

Carlos Eduardo de Faria Cardoso

Graduação

Instituição: Curso de Nutrição - Centro Universitário Arthur de Sá Earp Neto (UNIFASE)

Endereço: Avenida Barão do Rio Branco 905 - Petrópolis, RJ, 25680-120

E-mail: caedufariac@gmail.com

Caio Nogueira de Campello Cardoso

Graduação

Instituição: Curso de Nutrição - Centro Universitário Arthur de Sá Earp Neto (UNIFASE)

Endereço: Avenida Barão do Rio Branco 905 - Petrópolis, RJ, 25680-120

E-mail: caiodnh@hotmail.com

Francine Albernaz Teixeira Fonseca Lobo

Doutorado

Universidade Estácio de Sá (UNESA) Curso de Nutrição - Bolsista do Programa Pesquisa Produtividade da UNESA, Centro Universitário Arthur de Sá Earp Neto (UNIFASE) e Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso)

Endereço completo: UNESA - R. Bingen, 50 - Bingen, Petrópolis - RJ, 25660-004

E-mail: francinealbernazlobo@gmail.com

Carina de Aquino Paes

Mestrado

Instituição: Curso de Nutrição - Faculdade Bezerra de Araújo (FABA) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Endereço: FABA - Rua Carius, 179 - Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ, 23052-180

E-mail: carinapaes@uol.com.br

Paulo Rogério Melo Rodrigues

Doutorado

Instituição: Faculdade de Nutrição - Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)
Endereço: Av. Fernando Correa da Costa, 2367 – Boa Esperança, 78060-900 - Cuiabá,
MT
E-mail: prmr84@gmail.com

Patricia Coelho de Velasco

Doutorado

Instituição: Instituto de Nutrição - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Endereço c: R. São Francisco Xavier, 524 - Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, 20550-013
E-mail: patriciac.velasco@gmail.com

Amanda da Silva Franco

Doutorado

Instituição: Curso de Nutrição - Faculdade Bezerra de Araújo (FABA) e Centro
Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso)
Endereço: FABA - Rua Cariús, 179 - Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ, 23052-180
E-mail: franco.amandarj@gmail.com

Felipe de Souza Cardoso

Doutorado

Instituição: Curso de Nutrição - Faculdade Bezerra de Araújo (FABA); Centro
Universitário Arthur de Sá Earp Neto (UNIFASE) e Associação de Nutrição do Estado
do Rio de Janeiro (ANERJ)
Endereço: FABA - Rua Cariús, 179 - Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ, 23052-180
E-mail: felipe.souza.cardoso@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: revisar evidências, sistematicamente, avaliando o impacto da Nutrição sobre a qualidade do sono e possíveis consequências sobre a performance humana. Método: revisão sistemática da literatura, através do mapeamento de trabalhos, em inglês, que associavam Nutrição, qualidade de sono e performance. Foram realizadas análises pela escala de JADAD e CONSORT de pontuação. Resultados: os estudos indicaram predominância para abordagem em ambos os sexos (57%), sendo o percentual restante (43%) com voluntários do sexo masculino. Nenhum estudo brasileiro foi encontrado, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos. A maior contribuição estava situada no continente asiático. Os japoneses e indianos contribuíram com um total de cinco das sete evidências selecionadas, restando dois trabalhos, somente, com franceses e irlandeses. Os estudos não indicaram tendência para alguma faixa etária específica, abordando voluntários desde 18 até 65 anos. Os períodos de duração dos estudos variaram entre poucos dias até 20 semanas. Os principais contextos nutricionais estudados, como intervenção, foram: extrato de aspargo, ornitina, dietas hiperproteicas, hiperlipídicas, hipoglicídicas e cafeína. As pontuações, consideradas nos protocolos de avaliação CONSORT adaptado, e JADAD, quando correlacionadas aos fatores de impacto (FI) das revistas e anos das publicações, não indicaram dependência cronológica, ou seja, existindo estudos menos recentes (2014) com maior qualidade, em relação aos mais recentes (2016 e 2017). As médias das três variáveis (JADAD, CONSORT e Fator de Impacto - FI), comparadas às pontuações isoladas, indicaram FI “média dependente”

em 100% dos dados, CONSORT “média dependente” para 83% e JADAD para, aproximadamente 67%. Conclusão: existe um número reduzido de evidências clínicas, correlacionando Nutrição, sono e performance. Alguns estudos existentes comprovam associação, mas devem ser utilizados com cautela, pois a heterogeneidade metodológica dificulta a reprodutibilidade dos resultados na prática, sendo necessárias outras pesquisas complementares sobre o assunto.

Palavras-Chave: Nutrição, Sono, Performance.

ABSTRACT

Objective: to review evidence, systematically, assessing the impact of nutrition on sleep quality and possible consequences on human performance. Method: systematic review of the literature, through the mapping of works, in english: nutrition, quality of sleep and performance. Analysis were realized using the JADAD and CONSORT scoring scale. Results: the studies indicated predominance for approach in both sexes (57%), with the remaining percentage (43%) with male volunteers. No brazilian study was found, after applying the inclusion and exclusion criteria of the articles. The largest contribution was located on the asian continent. The japanese and indians contributed a total of five of the seven selected evidences, leaving only two works, with french and irish. The studies did not indicate a trend for any specific age group, addressing volunteers from 18 to 65 years old. The duration of the studies ranged from a few days to 20 weeks. The main nutritional contexts studied, as an intervention, were: asparagus extract, ornithine, hyperproteic, hyperlipidic, hypoglycidic diets and caffeine. The scores, considered in the adapted CONSORT (2010) assessment protocols, and JADAD (1996), when correlated with the impact factors (FI) of the journals and years of publications, did not indicate chronological dependence, that is, there are less recent studies (2014) with higher quality, compared to the most recent (2016 and 2017). The means of the three variables (JADAD, CONSORT and Impact Factor - FI), compared to the isolated scores, indicated FI “dependent average” in 100% of the data, CONSORT “dependent average” for 83% and JADAD for approximately 67%. Conclusion: there is a small number of clinical evidences, correlating Nutrition, sleep and performance. Some existing studies prove an association, but they should be used with caution, as the methodological heterogeneity makes it difficult to reproduce the results in practice, requiring further research on the subject.

Keywords: Nutrition, Sleep, Performance.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o estilo de vida da população, expresso, principalmente, pela ascensão do sedentarismo (46% da população brasileira com 18 anos ou mais) e maus hábitos alimentares, têm sido associados ao maior risco para o desenvolvimento de doenças metabólicas (Saboya et al., 2016; IBGE, 2016). Na sociedade brasileira, além da variável supracitada, as adversidades econômicas devem ser consideradas. Segundo Filho (2017), a crise econômica, entre os anos de 2014 e 2017 poderiam estar contribuindo para impactar no aumento dos casos de ansiedade, além de favorecer de forma significativa a

redução das horas de sono, redução da qualidade da alimentação e da prática de exercícios físicos. Ordóñez et al. (2017) apontam que 8 horas de sono por dia, no mínimo, seria o necessário e suficiente para uma boa qualidade de vida, e que o sono, por sua vez, sendo considerado um importante regulador fisiológico e elemento chave em todo processo metabólico, poderia ter impacto direto sobre a performance física. A privação crônica de noites de sono poderia resultar em redução progressiva da força máxima e submáxima, durante o exercício, além de favorecer possíveis alterações sobre o controle proprioceptivo e neuromuscular.

Atualmente, nesse contexto, tem-se considerado a Nutrição como fator atuante e de relevância, pois existem vários nutrientes que poderiam influenciar a síntese dos neurotransmissores conectados ao sono. As concentrações de catecolaminas e cortisol poderiam, por exemplo, aumentar na privação das horas de sono, assim como o fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1), o hormônio do crescimento (GH) e a testosterona poderiam reduzir.

Estas alterações parecem alterar, significativamente, a composição corporal e a disposição, para execução das atividades diárias. Isso poderia resultar em desfechos, como alteração de sensibilidade periférica ao hormônio insulina e outras repercussões metabólicas. Segundo Delavier et al. (2007), o cortisol, hormônio do estresse, participa como um estimulador catabólico, nos treinos de força física, e por isso a ingestão das fontes de ácido ascórbico e de fosfatidilserina (fosfolípídeo), por exemplo, poderia otimizar os desfechos da performance física.

Ordóñez et al. (2017) mantêm a ideia de que a ingestão do aminoácido L-triptofano poderia otimizar a produção da serotonina endógena e, conseqüentemente, melatonina, melhorando a qualidade do sono e do desempenho esportivo posterior. Vale ressaltar, ainda, que a síntese de serotonina parece estar intimamente relacionada à saúde do trato gastrointestinal (TGI), principalmente em regiões mais inferiores, na altura dos intestinos, onde sua produção endógena é expressivamente maior (Bornstein, 2012). No entanto, ainda é reduzido o número de ensaios clínicos comprovando essas relações entre causa e efeito, tornando interessante e necessária uma pesquisa da literatura sobre o tema.

Desta forma, o objetivo do estudo foi revisar evidências, sistematicamente, avaliando o impacto da Nutrição sobre a qualidade do sono, assim como possíveis conseqüências para o desempenho físico (performance), durante a atividade física.

2 MÉTODO

O estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, a partir do mapeamento de ensaios clínicos dos últimos cinco anos, em inglês, nas bases de dados Pubmed e SciELO. Os termos sugeridos nas combinações da própria base de dados foram considerados na busca. O critério inicial de inclusão contemplou os artigos que associavam alimentação, suplementação nutricional, fitoterapia, qualidade do sono e performance. Os artigos que não se enquadraram nos critérios iniciais de busca, delimitados no desenho do estudo, não foram incluídos. Ademais, artigos que não trabalharam com a via oral foram excluídos do estudo.

Uma análise geral dos desenhos de cada ensaio clínico foi feita, contemplando título do artigo, autor e ano, revista científica, fator de impacto, desenho experimental, randomização, cegamento, grupo controle, número amostral, gênero, nacionalidade, faixa etária, intervenção, duração, métodos utilizados nas análises e resultados significativos. Análise de probabilidade (95%), utilizando a distribuição normal, foi considerada para observação do perfil do “n” amostral. Artigos que não estavam disponíveis para leitura, no formato completo, também foram excluídos da revisão.

Após a análise inicial, utilizou-se o protocolo de Jadad (1996), para avaliação da qualidade dos artigos, feita por dois pesquisadores. Seguiu-se os parâmetros (cinco perguntas), sobre randomização, adequada execução e cegamento. Três perguntas, com pontuação “1”, para respostas positivas e duas perguntas, com possibilidade de pontuação “1” extra. Estas últimas também poderiam reduzir pontos dos artigos, que tivessem respostas negativas.

A ferramenta CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) foi utilizada, em seguida, para classificação, também feita por dois pesquisadores. Uma versão adaptada e mais otimizada foi utilizada para avaliar os ensaios clínicos, agora somente os randomizados. Quase todas as perguntas contidas no protocolo foram mantidas e, para cada evidência analisada, foi considerada uma soma da pontuação final (SCHULZ, 2010).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados gerais dos estudos indicaram predominância para abordagem em ambos os sexos (57%), sendo o percentual restante (43%) com voluntários do sexo masculino. Inicialmente, a maior contribuição, para ambos os sexos, poderia facilitar a interpretação e aplicação dos resultados. Entretanto, poderiam avaliar a predominância, entre homens

e mulheres, em cada estudo, para reflexão sobre a real contribuição homogênea dos dois sexos/gêneros. Além disso, nenhum estudo brasileiro foi encontrado, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos.

Sobre a nacionalidade, a maior contribuição estava situada no continente asiático. Os japoneses e indianos contribuíram com um total de cinco das sete evidências selecionadas, restando dois trabalhos, somente, com franceses e irlandeses. Os estudos não indicaram tendência para alguma faixa etária específica, abordando voluntários desde 18 até 65 anos. Os períodos de duração dos estudos variaram entre poucos dias até 20 semanas. Esta heterogeneidade, entre os desenhos dos estudos, dificulta possíveis aplicações dos dados obtidos, de certa forma.

Os principais contextos nutricionais estudados, como intervenção, foram: extrato de aspargo, ornitina, dietas hiperproteicas, hiperlipídicas, hipoglicídicas e cafeína. Os placebos utilizados foram: dextrina, celulose, lactose e dietas habituais. Os hábitos dietéticos peculiares, composição dos alimentos e qualidade diferenciada dos insumos utilizados também limitam, ainda mais, as verdades absolutas, divulgadas de forma generalizada nas mídias (tabela 1). A tabela 1 demonstra, de forma compilada, as principais variáveis dos ensaios clínicos selecionados na revisão, após a sistematização de suas informações.

Tabela 1. Resumo das principais variáveis dos ensaios clínicos selecionados na revisão, após a sistematização

Autor/ano	N	Sexo	Etnia	Idade (anos)	Intervenção	Duração
Ito et al. (2014)	38	H/M	J	24 - 59	50 mg ETAS	3 sem
Zhou et al. (2016)	103	H/M	I	21 - 65	1: ↓ 750 kcal 1: ptn – 10, 20 e 30 % 1: lip – 25 % 1: cho – 65, 55 e 45 % 2: ↓ 750 kcal 2: isoprot (0,8 g/kg) 2: hiperprot (1,5 g/kg)	4 – 20 sem
Miyake et al. (2014)	52	H/M	J	30 - 60	400 mg L-ornitina	8 sem
Louis et al. (2016)	21	H	F	26,3 – 35,7	cho: 6 g/kg	3 sem
Yajima et al. (2014)	10	H	J	23,9 – 25,3	cafeína 6 mg/kg	3 noites
Donald (2017)	11	H	I	18 – 35	CM: 841 kcal ptn (13%) lip (19%) cho (63%) Almoço: 838 kcal ptn (15%) lip (24%) cho (60%) Jantar (HCD): 798 kcal ptn (10%) lip (10%)	1 sem

					cho (80%)	
					Jantar (HFD): 770 kcal	
					ptn (10%)	
					lip (78%)	
					cho (12%)	
Monoi et al. (2016)	108	H/M	J	36,6 – 38,8	125 mg levedura	11 dias

H/M: ambos os sexos; H: homem; J:japonesa F:francesa; I:irlandesa; mg: miligramas; ETAS: extrato de aspargos tratado com enzimas; kcal: quilocalorias; ptn: proteínas; lip: lipídios; cho: **carboidratos**; **Isoprot**: isoproteica; **hiperprot**: hiperproteica; **CM**: café da manhã; **HCD**: High Carbohydrate Density; **HFD**: High Fat Density; **Sem**: semanas.

Os valores para “n” amostral das evidências, após avaliação quanto à sua distribuição e variabilidade em curva normal, considerando um valor de probabilidade “Z” (1,96), para 95%, foram -0,92 e 1,43; para média de 49,0. Estes valores, portanto, embora em número reduzido, são considerados paramétricos.

Ito et al. (2014), através do seu ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo-controle, trabalharam com voluntários japoneses, divididos em dois grupos de estudos. O estudo 1 que contou com 20 voluntários, de ambos os sexos, randomizados, com idades entre 25 e 56 anos; e o estudo 2, que contou com 18 voluntários, do sexo masculino, com idade entre 24 e 59 anos. A intervenção estudada foi o extrato de aspargo, tratado com enzima (ETAS), junto com dextrina (50 mg de ETAS + 200 mg de dextrina/Pinedex®). Neste mesmo estudo, o grupo placebo recebeu cápsulas com dextrina pura (250 mg de Pinedex®). As doses eram ingeridas após o jantar, durante sete dias consecutivo. Logo após, duas semanas no período de washout. Após o tratamento, foram avaliados parâmetros hematológicos e bioquímicos, assim como os nervos do sistema nervoso autônomo, utilizando o Pulse Analyzer Plus TAS9. Os resultados significativos do primeiro estudo indicaram que a ingestão de ETAS foi associada à melhora de todos os parâmetros do nervo autônomo. O segundo estudo indicou que o ETAS poderia modular, positivamente, os hormônios relacionados ao estresse, em comparação ao placebo, e poderiam melhorar, ainda, a qualidade do sono, também, em pessoas com sintomas de insônia. As concentrações de cortisol sérico e salivar, após sete dias da ingestão diária do placebo, aumentaram, significativamente, em comparação aos valores basais. Vale salientar, que índices, escalas e questionários aplicados indicaram que o consumo de ETAS reduziu a frequência de sonhos e pesadelos nestes voluntários, contribuindo para melhorar o apetite e o controle das taxas hormonais no despertar (Takanari et al., 2016).

O ensaio clínico randomizado guiado por Zhou et al. (2016), também contendo dois núcleos de estudo, foi realizado com “n” amostral de voluntários indianos, homens e mulheres. O primeiro estudo considerou a participação de 34 voluntários, com faixa etária igual ou superior aos 21 anos; e no segundo estudo, 69 voluntários, com faixa etária

entre 35 e 65 anos. No primeiro, seis grupos foram formados, três para o sexo masculino e três para o feminino. A intervenção proposta foi uma dieta com densidade energética reduzida (750 kcal/dia), de acordo com a necessidade de cada voluntário. Cada componente dos grupos e seus subgrupos ficou com uma proposta modificada de dieta, sendo elas: (1) 10% de proteína, 25% de lipídios e 65% de carboidratos; (2) 20% de proteína, 25% de lipídios e 55% de carboidratos; (3) 30% proteína, 25% lipídios e 45% de carboidrato.

O estudo iniciou com duas semanas preparatórias, em dieta habitual, para regulação das concentrações séricas fisiológicas basais. Logo após, a intervenção foi conduzida durante quatro semanas. O segundo estudo também trabalhou com a divisão de dois grupos. A dieta hipoenérgica foi mantida, mas um grupo ingeriu 0,8 g de proteína/kg/dia e o outro 1,5 g/kg/dia. Após ingerirem a dieta “habitual”, a intervenção foi iniciada, finalizando o estudo com 16 semanas. Os resultados indicaram que adultos (idade média), classificados em sobrepeso e obesidade, segundo o Índice de Massa Corporal (IMC), seguindo dieta hipoenérgica, poderiam melhorar a qualidade do sono, após ingerirem dieta hiperproteica.

A restrição de carboidratos também foi estudada por Louis et al. (2016). Eles trabalharam em um ensaio clínico randomizado, cego somente para uma das partes (voluntários), com intervenção e controle. A amostra considerada de voluntários foi de 21, com nacionalidade francesa, faixa etária média de 31 anos. A intervenção (restrição de carboidratos: 6 g/kg/dia) foi oferecida aos voluntários, em períodos de treinamento com alta intensidade (HIT), baixa intensidade (LIT) e à noite, para treinarem com pouca disponibilidade de glicogênio. No grupo controle foi mantida a ingestão do carboidrato, sem restrições, durante as refeições. O estudo durou três semanas e as análises foram feitas através do teste ergômetro (ciclo travado), hemograma completo, interleucina 6 (IL-6), imunoglobulina A salivar (IgA), sintomas respiratórios e monitoramento do sono por Actiwatch, usado no pulso. Os resultados obtidos indicaram que o risco de desadaptação ao treinamento é mínimo, quando há restrição de carboidrato, nos períodos testados, mantendo a quantidade de carboidrato diário total normal e a concentração do consumo de energia no café da manhã e no lanche da tarde.

Yajima et al. (2014), em um ensaio clínico anterior, com dez japoneses, homens, com faixa etária média de 25 anos, testaram a densidade energética do café da manhã (841 kcal) e do almoço (838 kcal). No café da manhã, a refeição continha 13% de proteína, 19% de lipídio e 63% de carboidratos; no almoço, 15% de proteína, 24% de

lipídio e 60% de carboidratos. O jantar apresentou o seguinte perfil: 10% de proteína, 10% de gordura e 80% de carboidrato ou 10% de proteína, 78% de gordura e 12% de carboidrato. O estudo teve duração de três noites não consecutivas. Após esse período, analisaram a calorimetria indireta, conteúdo das refeições, estágio do sono, atividade do sistema nervoso autônomo e atividade física. Durante o sono, após as avaliações, detectou-se que a dieta, com alto teor de carboidratos no jantar, aumentou a oxidação dos mesmos, reduziu a oxidação das gorduras e o sono, identificado como “onda lenta”, quando comparado ao perfil do grupo com mais lipídio na refeição. Esses dados indicam que parece existir, também, correlação entre o metabolismo energético e a qualidade do sono.

Além dos impactos significativos da restrição energética (Martin et al., 2017), dietas hiperproteicas e hipoglicídicas foram testadas no estudo de Miyake et al. (2014). Trabalharam com um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, placebo controlado, com “n” amostral de 52 indivíduos japoneses, de ambos os sexos e com faixa etária entre 30 e 60 anos. O suplemento monohidroclorato de L-ornitina (500 mg totais com 400 mg de L-ornitina) e o placebo (celulose microcristalina) foram testados durante oito semanas. Os resultados indicaram resultados positivos sobre estresse e sono. O estudo explorou análises hormonais no sangue, como cortisol sérico e sulfato de dehidroepiandrosterona.

A cafeína foi outro suplemento contemplado nessa revisão. Donald et al. (2017), em ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, com “n” amostral de 11 homens irlandeses, com idade entre 18 e 35 anos, trabalharam com suplemento de cafeína anidra 6 mg/kg diários e lactose como placebo. O estudo indicou que, após a ingestão de cafeína e a prática de exercício aeróbico, em estado de privação do sono, houve controle no aumento das concentrações de cortisol e aumento médio nas concentrações de testosterona. Entretanto, quando se compara somente a variável tempo de sono, o estado “sem privação” indicou as menores concentrações de cortisol e o dobro de testosterona, em relação ao grupo com privação. A cafeína e o exercício, então, indicam influências significativas no contexto desse estudo.

Assim como houve aumento da testosterona no estudo anterior, no trabalho de Monoi et al. (2016), um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, e também controlado por placebo, considerando uma amostra de 108 japoneses, de ambos os sexos e faixa etária média de 38 anos, encontraram maior secreção de (GH), durante o sono dos voluntários que ingeriram comprimidos de levedura (125 mg do pó). O estudo durou 11 dias, feito quatro vezes ao longo do dia. Indicou que o suplemento utilizado aumentou,

significativamente, a produção de monofosfato de adenosina cíclico, a potencia delta do eletroencefalograma e a maior secreção do hormônio citado acima. Concluíram, então, que esses fatores poderiam melhorar a profundidade e, portanto, a qualidade do sono, dentro desse desenho experimental.

Tabela 1. Resumo das principais variáveis dos ensaios clínicos selecionados na revisão, após a sistematização

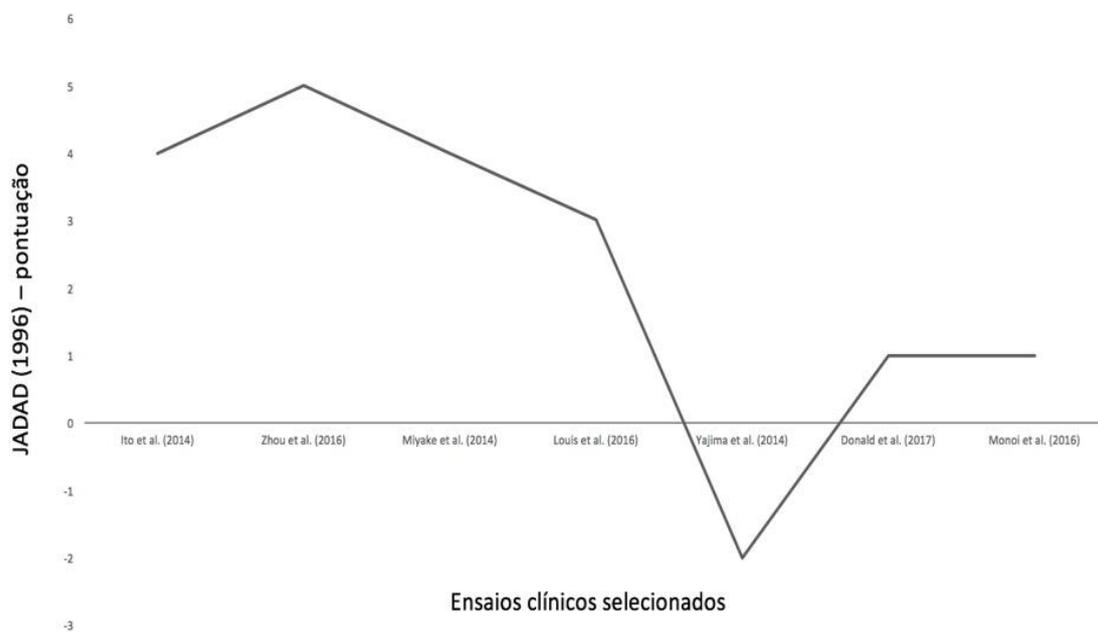
Autor (ano)	N	Sexo	Nacionalidade	Idade (anos)	intervenção	Duração
Ito et al. (2014)	38	Amb	Japon	24 - 59	50 mg ETAS	3 sem
Zhou et al. (2016)	103	Amb	Ind	21 - 65	1: ↓ 750 kcal 1: ptna – 10, 20 e 30 % 1: lip – 25 % 1: cho – 65, 55 e 45 % 2: ↓ 750 kcal 2: isoprot (0,8 g/kg) 2: hiperprot (1,5 g/kg)	4 – 20 sem
Miyake et al. (2014)	52	Amb	Japon	30 - 60	400 mg L-ornitina	8 sem
Louis et al. (2016)	21	H	Fran	26,3 – 35,7	cho: 6 g/kg	3 sem
Yajima et al. (2014)	10	H	Japon	23,9 – 25,3	caféina 6 mg/kg	3 noites
Donald (2017)	11	H	Irlan	18 – 35	CM: 841 kcal ptna (13%) lip (19%) cho (63%) Almoço: 838 kcal ptna (15%) lip (24%) cho (60%) Jantar (HCD): 798 kcal ptna (10%) lip (10%) cho (80%) Jantar (HFD): 770 kcal ptna (10%) lip (78%) cho (12%)	1 sem
Monoi et al. (2016)	108	Amb	Japon	36,6 – 38,8	125 mg levedura	11 dias

CONSORT, JADAD e Fator de Impacto das evidências selecionadas

As pontuações, consideradas nos protocolos de avaliação CONSORT (2010) adaptado, e JADAD (1996), quando correlacionadas aos fatores de impacto (FI) das revistas e anos das publicações, não indicaram dependência cronológica, ou seja, existindo estudos menos recentes (2014) com maior qualidade, em relação aos mais recentes (2016 e 2017). O screening inicial das evidências foi feito a partir da escala de JADAD, na qual considerou-se os ensaios clínicos gerais e não somente os randomizados, como na avaliação posterior, por CONSORT. Na escala de JADAD, considerou-se a randomização como um detalhe, assim como o cegamento.

Ito et al. (2014) e Zhou et al. (2016) já se destacaram, inicialmente, na avaliação por JADAD, indicando as maiores pontuações. Por outro lado, Yajima et al. (2014) finalizaram a avaliação com valores negativos, já indicando, mesmo que inicialmente, que o desenho do estudo indicava limitações importantes. A figura 1 demonstra a pontuação final atribuída em para cada um dos estudos selecionados nesta revisão, segundo o protocolo JADAD (1996).

Figura 1. Pontuação final atribuída a cada estudo selecionado, segundo protocolo JADAD (1996).



Valores médios foram obtidos a partir das três variáveis analisadas (FI, CONSORT e JADAD) e utilizados para avaliações de correspondências. As médias das três variáveis, comparadas às pontuações isoladas, indicam FI “média dependente” em 100% dos dados, CONSORT “média dependente” para 83% e JADAD para, aproximadamente 67%.

Para valores extremos, ou seja, maior e menor, parece existir uma correspondência diretamente proporcional das três ferramentas de avaliação aplicadas. Entretanto, valores intermediários indicam maior variabilidade, por se comportarem de forma mais neutra, quando avaliados em sua qualidade. A tabela 2 demonstra a comparação entre as três variáveis testadas, assim como a média entre os valores, atribuídos como pontuações.

Tabela 2. Comparação entre Fator de Impacto das revistas (FI), pontuação atribuída, segundo CONSORT adaptado (2010) e segundo JADAD (1996).

AUTOR (ANO)	FI	CONSORT	JADAD	MÉDIA
Ito et al. (2014)	1,08	16	4	7,03
Zhou et al. (2016)	6,926	20	5	10,64
Miyake et al. (2014)	3,211	19	4	8,74
Louis et al. (2016)	2,13	16	3	7,04
Donald (2017)	*	15	1	5,33
Monoï et al. (2016)	0,19	19	1	6,73

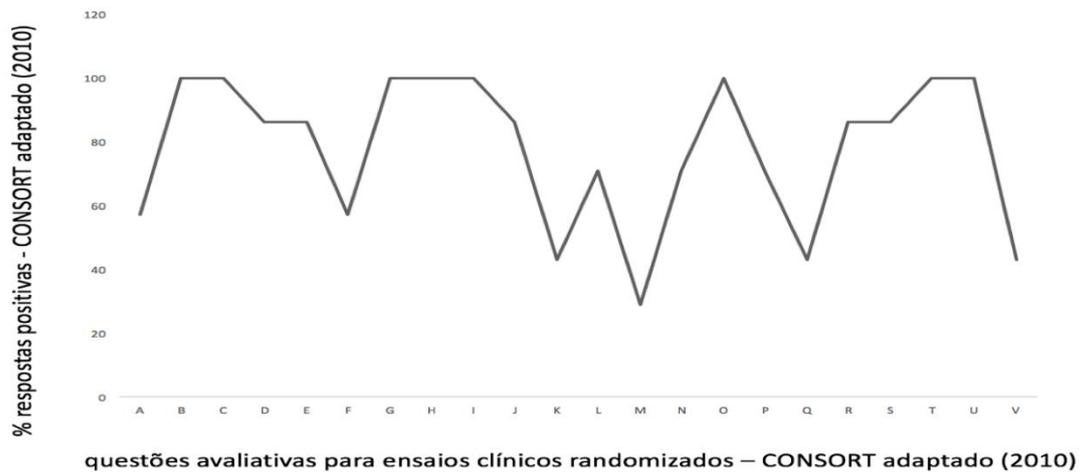
FI: fator de impacto. CONSORT: CONSolidated Standards Of Reporting Trials.

As respostas, segundo o questionário proposto por CONSORT (2010), foram consideradas para pontuação e avaliação qualitativa sobre os métodos dos artigos (1 ponto para cada resposta positiva). A avaliação indicou 57% de respostas positivas e, portanto, correspondentes à valorização qualitativa das evidências nas seguintes perguntas: resumo com objetivo, método, resultados mais significativos e conclusão? (B), Fundamentação científica e explicação do raciocínio? (C), critérios de elegibilidade para participantes? (G), informações de coleta de dados, local etc.? (H), intervenções com detalhes que permitem replicabilidade? (I), métodos estatísticos detalhados para análise dos dados? (O), interpretação consistente dos resultados, balanço dos benefícios e danos, considerando outras evidências relevantes? (T) e número de inscrição e nome do estudo clínico registrado no site do Clinical Trial? (U).

Entretanto, as menores pontuações encontraram-se nas perguntas seguintes: identifica-se no título como um ensaio clínicos randomizado? (A), alterações importantes no método, após ter iniciado o estudo? (F), quaisquer efeitos adversos após o estudo ter sido iniciado? (K), quem foi cego e como foi feito o cegamento (participantes, cuidadores etc.)? (M), limitações dos estudos clínicos, apontando os principais vieses, imprecisão e relevância das análises? (Q) e declaração de que não há conflito de interesses? (V). Estas últimas refletindo o preconceito de expor que o trabalho é um artigo de revisão (logo no título), medo de expor dados que façam o artigo sair da “zona de conforto”, que impossibilite a “perfeição utópica” dos dados, como a reflexão sobre os possíveis efeitos

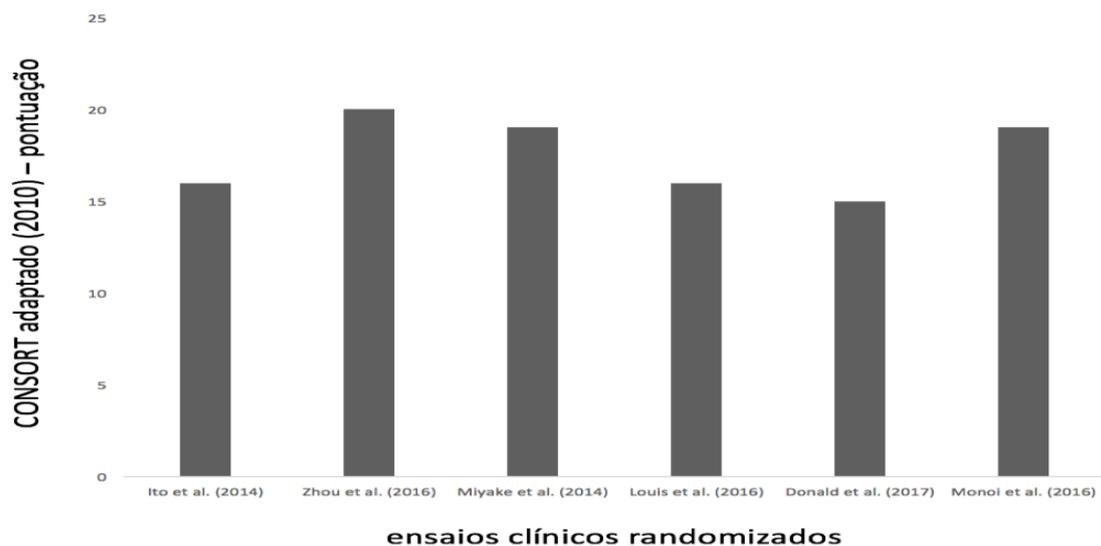
adversos, alterações necessárias durante o estudo, possíveis vieses e imprecisões. Muitos autores esquecem que, ao relatarem estes detalhes, estão agregando valor e relevância ao seu estudo. A figura 2 apresenta o percentual de respostas positivas, em cada uma das questões aplicadas e avaliadas, sobre os ensaios clínicos utilizados na revisão.

Figura 2. Pontuação, utilizando método CONSORT adaptado, para cada questionamento, aplicado aos ensaios clínicos.



Os estudos de Zhou et al. (2016), Miyake et al. (2014) e Monoi et al. (2016) se destacaram com as maiores pontuações finais obtidas na avaliação por CONSORT adaptado (2010) com pontuação 20 e 19 respectivamente (figura 3).

Figura 3. Pontuação, utilizando método CONSORT adaptado, atribuída aos ensaios clínicos selecionados na revisão.



4 CONCLUSÃO

Existe um número reduzido de evidências clínicas, correlacionando Nutrição, sono e performance. Alguns estudos existentes comprovam associação, mas devem ser utilizados com cautela, pois a heterogeneidade metodológica dificulta a reprodutibilidade dos resultados na prática, sendo necessárias outras pesquisas complementares sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

SABOYA, P. P et al. Intervenção de Estilo de Vida na Síndrome Metabólica e seu Impacto na Qualidade de Vida: Um Estudo Controlado Randomizado. *Arq. Bras. Cardiol.* São Paulo, v. 108, n. 1, p. 60-69, jan. 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2017000100060&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 24 set. 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde: Percepção do estado de saúde, estilo de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro, Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2017.

FILHO, F. H. B. A crise econômica de 2014/2017. *Estud. av.* São Paulo, v. 31, n. 89, p. 51-60, abr. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890006>>. Acesso em: 24 set. 2017.

ORDÓÑEZ, F. M. et al. Mejora del sueño en deportistas: uso de suplementos nutricionales. *Archivos de Medicina del Deporte*, v. 34, n. 2, p.93-99, 2017. Disponível em: <https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev01_mata_ordonez.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2021.

DELAVIER, F.; GUNDIL, M. Guia de suplementos alimentares para atletas. São Paulo, Editora Manole, 2009.

BORNSTEIN, J. C. Serotonin in the gut: what does it do? *Frontiers in Neuroscience*. Australia, v.6, p. 16, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fnins.2012.00016>>. Acesso em: 14 mar. 2021.

JADAD, A. R.; MOORE, R. A.; CARROLL, D. et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*, v.17, p.1-12, 1996. Disponível em : <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8721797/>>. Acesso em: 14 mar. 2021.

SCHULZ, K. F.; ALTMAN, D. G.; MOHER, D. For the CONSORT Group CONSORT 2010. Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Ann Int Med* 152.

ITO, T. et al. Effects of Enzyme -Treated Asparagus Extract on Heat Shock Protein 70, Stress Indices, and Sleep in Healthy Adult Men. *J Nutr Sci Vitaminol, Japan*, n.60, p.283-290, 2014. Disponível em:

ZHOU, J. et al. Higher-protein diets improve indexes of sleep in energy-restricted overweight and obese adults: results from 2 randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* Lafayette, n. 103, p. 766–74, 2016. Disponível em: <[10.3945 / ajcn.115.124669](https://doi.org/10.3945/ajcn.115.124669)>. Acesso em: 14 mar. 2021.

MIYAKE, M. et al. Randomised controlled trial of the effects of L-ornithine on stress markers and sleep quality in healthy workers. *Nutrition Journal*, Japão, v.13, n. 53, p.2-8, 2014. Disponível em: <[10.1186 / 1475-2891-13-53](https://doi.org/10.1186/1475-2891-13-53)>. Acesso em: 14 mar. 2021.

LOUIS, J. et al. The impact of sleeping with reduced glycogen stores on immunity and sleep in triathletes. *Eur J Appl Physiol*, França, v.10, n.116, p.1941-1954, 2016. Disponível em: <[10.1007 / s00421-016-3446-3](https://doi.org/10.1007/s00421-016-3446-3)>. Acesso em: 14 mar. 2021.

YAJIMA, K. et al. Effects of Nutrients Composition of Dinner on Sleep Architecture and Energy Metabolism during Sleep. *J Nutr Sci Vitaminol*, Japão, v.2, n.60, p. 114-121, 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24975221/>>. Acesso em: 14 mar. 2021.

MARTIN, C. K. et al. Effect of Calorie Restriction on Mood, Quality of Life, Sleep, and Sexual Function in Healthy Nonobese Adults: The CALERIE 2 Randomized Clinical Trial. *JAMA internal medicine*, 176.6, p. 743–752. 7 Oct. 2017.

DONALD, M. C et al. Acute Effects of 24-h Sleep Deprivation on Salivary Cortisol and Testosterone Concentrations and Testosterone to Cortisol Ratio Following Supplementation with Caffeine or Placebo. *International Journal of Exercise Science*, Dublin. v.1, n.10, p.108-120, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28479951/>>. Acesso em: 14 mar. 2021.

MONOI, N. et al. Japanese sake yeast supplementation improves the quality of sleep: a double-blind randomised controlled clinical trial. *J Sleep Res*, Japão, v.1, n.25, p. 116-123, 2016. Disponível em; <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26354605/>>. Acesso em: 14 mar. 2021.

TAKANARI, J. et al. Effect of Enzyme-Treated Asparagus Extract (ETAS) on Psychological Stress in Healthy Individuals. *J Nutr Sci Vitaminol*, v. 62, n. 3, p. 198-205, 26 jul. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/305647026_Effect_of_Enzyme-Treated_Asparagus_Extract_ETAS_on_Psychological_Stress_in_Healthy_Individuals>. Acesso em: 14 mar. 2021.