

NUTRIÇÃO ESPORTIVA E COMPORTAMENTAL

ELIANE MARIA DA COSTA
VINICIUS CHAGAS FONSECA
WALDÍVIA RESPLANDES CARNEIRO

PROTEÍNA PRÉ SONO

Goiânia
2019

ELIANE MARIA DA COSTA
VINICIUS CHAGAS FONSECA
WALDÍVIA RESPLANDES CARNEIRO

PROTEÍNA PRÉ SONO

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado ao Instituto Health de Pós-Graduação como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista.

Orientador: Maria Luiza Ribeiro

Goiânia
2019

RESUMO

O consumo de proteína para manutenção do organismo se faz importante em qualquer horário do dia porém há horário em que a proteína poderá ser melhor absorvida e direcionada de forma mais efetiva, o presente estudo buscou na literatura evidências sobre o uso de proteína pré sono. Levando em consideração o questionamento do consumo de proteína pré sono, realizamos buscas afim de, analisar em evidências bibliográficas o efeito da proteína pré sono, buscando evidências em estudos que relatam o efeito da proteína pré sono, analisar quantidade de proteína que poderia ter efeito eficiente no pré sono e por fim fazer analisar diferentes fontes de proteína podem ou não interferir na síntese protéica pré sono. Os achados mostrou que a ingestão de proteína de fonte animal acima de 20g demonstrou um aumento significativo na síntese protéica.

Palavras-chave: Proteína pré sono, proteína animal, proteína vegetal.

PRE SLEEP PROTEIN

ABSTRACT

The consumption of protein for maintenance of the organism becomes important at any time of the day but there are times when the protein can be better absorbed and directed more effectively, the present study searched the literature for evidence on the use of pre-sleep protein. Taking into account the questioning of the consumption of pre-sleep protein, we carried out searches in order to analyze in literature the effect of pre-sleep protein, searching for evidence in studies that report the effect of pre-sleep protein, to analyze the amount of protein that could have an efficient effect in pre-sleep and finally to analyze different sources of protein may or may not interfere in the pre-sleep protein synthesis. The findings showed that ingestion of animal source protein over 20g demonstrated a significant increase in protein synthesis.

Keywords: Pre sleep protein, animal protein, vegetable protein.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	04
2	METODOLOGIA.....	05
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	06
4	CONCLUSÕES	11
	REFERÊNCIAS	12

1 INTRODUÇÃO

O consumo de proteína para manutenção do organismo se faz importante em qualquer horário do dia. Porém há horário em que a proteína poderá ser melhor absorvida e direcionada de forma mais efetiva.¹

As proteínas do leite caseína (CP) e whey protein (WP) têm sido comumente consumidas por indivíduos que praticam exercício físico, com caseína frequentemente escolhida como a fonte ideal de proteína pré-sono devido à digestão mais lenta e taxas de absorção mais lentas quando comparadas ao whey protein. Isso resulta em um aumento mais sustentado nas concentrações de aminoácidos no sangue que pode ser mais adequado para o período prolongado durante a noite, aumentando assim a síntese de proteína muscular durante a noite e, finalmente, promover a recuperação. Em contrapartida, o whey protein provoca um aumento mais rápido nas concentrações plasmáticas de aminoácidos, assim, o whey protein tem sido frequentemente recomendado para ser consumido próximo ao exercício de resistência. No entanto, o papel da caseína e do whey protein para modular o estados efetivos de humor ainda não está claro.¹ Levando em consideração o questionamento do consumo de proteína pré sono, realizamos buscas em bases de dados científicas buscando evidências do efeito da proteína pré sono, analisar quantidade de proteína que poderia ter efeito eficiente no pré sono e por fim analisar diferentes fontes de proteína que podem ou não interferir na síntese protéica pré sono.

2 METODOLOGIA

Foram buscados artigos científicos sobre o efeito da proteína pré sono em bancos de dados bibliográficos físicos como livros e revistas em bibliotecas e banco de dados online em sites nacionais e internacionais com Google scholar, Pubmed e Scielo, tendo como referências as palavras-chave: Proteína pré sono, proteína animal, proteína vegetal.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As proteínas do leite caseína e whey protein têm sido comumente consumidas por indivíduos ativos, com caseína frequentemente escolhida como a fonte ideal de proteína pré-sono devido à digestão mais lenta e taxas de absorção quando comparadas ao whey protein¹. Pouco se sabe sobre a dose ideal de proteína pré-sono de CP ou WP que pode afetar o efeito da manhã seguinte ou a secreção do hormônio do estresse catabólico cortisol². O cortisol atua através de vários mecanismos catabólicos, incluindo a estimulação da quebra de proteínas, lipólise e gliconeogênese, liberando aminoácidos e glicose na circulação para manter a glicose sanguínea e, assim, explicando o motivo de seu pico na manhã². Exercício, freqüentemente descrito como um estressor no corpo, pode potencialmente influenciar o apetite, pois o estresse que muitas vezes se manifesta na secreção de cortisol pode aumentar e diminuir o apetite. O cortisol também pode influenciar o efeito, com alguns estudos mostrando uma relação com efeito negativo e efeito positivo. Estudo de Rudolph e McAuley encontrou uma relação negativa entre o efeito positivo e o cortisol após o exercício aeróbico. Estimulação do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal durante o exercício aumenta os níveis de cortisol, e o número de séries, volume, intensidade e intervalos de descanso durante o exercício de resistência podem ter um efeito sobre as respostas agudas do cortisol^{2,3}.

Estudos evidenciam que a suplementação de proteínas e carboidratos pode atenuar a resposta do cortisol ao exercício, no entanto, é questionável se isso foi devido à suplementação ou função hipotalâmica alterada em resposta ao treino pesado. Portanto, é plausível que o fornecimento de proteína pré-sono possa reduzir a necessidade de degradação de proteínas para liberar aminoácidos para a gliconeogênese, atenuando, assim, a elevação do cortisol ao realizar exercícios resistidos em jejum na manhã seguinte. Considerando que muitos adultos ativos realizam exercícios em jejum pela manhã, é provável que as elevações nos níveis circulantes de cortisol durante períodos de baixa disponibilidade de energia (como antes do desjejum) possam ser atenuadas pela nutrição pré-sono.^{2,3}

O conceito de ingestão proteica pré-sono foi introduzido como uma forma de aumentar as taxas de síntese proteica muscular durante a noite quando o exercício é realizado antes do horário de dormir. Isto é de particular relevância, pois pesquisas anteriores mostraram que as taxas de síntese proteica muscular durante a noite

tendem a ser menores do que aquelas tipicamente observadas na manhã seguinte a um jejum noturno.³

A ingestão de proteínas após exercícios resistentes estimula as taxas de síntese de proteína muscular e aumenta a resposta adaptativa do músculo esquelético ao treinamento prolongado do tipo resistência. Como a resposta adaptativa a um único exercício de resistência se estende bem além das primeiras duas horas de recuperação pós-exercício, estudos recentes começaram a investigar o impacto do tempo e distribuição da ingestão de proteínas durante períodos de recuperação mais prolongados.^{1,4}

Trabalhos recentes mostraram que as taxas de síntese de proteína muscular durante a noite são restritas pelo nível de disponibilidade de aminoácidos. A proteína ingerida antes do sono é efetivamente digerida e absorvida, e assim estimula as taxas de síntese de proteína muscular durante a recuperação durante a noite. Quando aplicado durante um período prolongado de treinamento físico do tipo resistência, A suplementação protéica antes do sono pode aumentar ainda mais os ganhos de massa e força muscular.⁵

Estudos recentes que investigam o impacto da ingestão de proteína pré-sono sugerem que são necessários pelo menos 40 g de proteína para exibir um aumento robusto nas taxas de síntese de proteína muscular durante o sono noturno. Além disso, o exercício prévio permite que mais aminoácidos derivados da proteína pré-sono sejam utilizados para a síntese de proteínas musculares de novo durante o sono.⁶

Em suma, a ingestão protéica pré-sono representa uma estratégia dietética eficaz para melhorar a síntese protéica muscular durante a noite, melhorando assim a resposta adaptativa do músculo esquelético ao treinamento físico.⁶

Além disso a ingestão protéica pré-sono tem sido considerada uma opção viável para aumentar a ingestão de proteína na dieta para atenuar a perda de massa muscular com o envelhecimento em idosos.⁶

Outros estudo recente, foi fornecido 40 g de CP antes do sono em adultos mais velhos. Foi encontrado o aumento das taxas de síntese protéica muscular durante a noite. Os autores compararam, 40 g de CP ingerida antes do sono com 20 g de caseína com e sem 1,5 g adicionais de leucina cristalina, ou um placebo, a ingestão de 20 g de proteína, ao contrário de 40 g, não resultou em um aumento

significativo nas taxas de síntese de proteína muscular durante a noite, quando comparado com a condição placebo.⁵

Estes resultados parecem estar em consonância com estudos realizados durante o dia demonstrando que a ingestão de uma quantidade de proteína semelhante a uma refeição (20g) aumenta as taxas de síntese de proteína muscular em ~ 75% em indivíduos jovens saudáveis, enquanto em uma população mais velha ~ 40g proteína é pré-requisito para permitir um aumento similar nas taxas de síntese de proteína muscular durante o período pós-prandial.⁵

Apenas alguns estudos investigaram a relação dose-resposta entre a ingestão de proteínas e as taxas de síntese de proteína muscular pós-exercício em jovens e idosos. A ingestão de 20 g de ovo ou proteína de soro do leite mostrou-se suficiente para maximizar as taxas de síntese de proteína muscular durante a recuperação do exercício físico de resistência da parte inferior do corpo em homens jovens.⁷

Evidências mais recentes indicam que essa relação dose-resposta pode depender da quantidade de tecido muscular que foi recrutado durante o exercício, com a ingestão de 40 g de proteína aumentando ainda mais as taxas de síntese de proteína muscular durante a recuperação do exercício tipo resistência corporal.^{5,7}

A motilidade intestinal humana segue um ritmo circadiano com atividade reduzida durante a noite, dessa forma estudo realizado por Wall avaliou se a oferta de proteína na dieta durante o sono levaria à digestão adequada de proteínas na dieta e à absorção de aminoácidos. Foi administrado especificamente produzidos intrinsecamente I - CP - fenilalanina através de uma sonda nasogástrica enquanto os sujeitos estavam dormindo. Foi encontrado que a administração de 40 g de caseína através de uma sonda nasogástrica durante o sono noturno é acompanhada de digestão protéica e cinética de absorção adequadas, aumentando assim a disponibilidade de aminoácidos plasmáticos durante a noite e aumentando as taxas de síntese de proteína muscular.⁷ Claramente, esses dados demonstraram que o intestino funciona adequadamente à noite e que a proteína fornecida durante o sono aumenta fortemente as taxas de síntese de proteína muscular durante a noite, levando em consideração então que à digestão a noite não é prejudicada e não causa interferência no sono pois durante o sono por mais que a motilidade intestinal seja reduzida a qualidade de enzimas digestivas funcionam de forma adequada.^{7,8}

Como as fontes de proteína diferem em sua capacidade de estimular a síntese de proteína muscular, o tipo de proteína ingerida antes do sono pode

modular a resposta sintética da proteína muscular durante a noite. Estudos que avaliaram a eficácia da ingestão proteica pré-sono no condicionamento de exercício forneceram CP. Esta é uma fonte proteica de digestão mais lenta, permitindo um aumento mais moderado mas prolongado nas concentrações plasmáticas de aminoácidos.⁸ Dada a natureza prolongada do sono durante a noite, pode ser especulado que uma tal aminoacidemia pós-prandial mais sustentada durante o sono durante a noite é preferida, uma vez que fornecerá precursores para suportar as taxas de síntese de proteína muscular durante toda a noite. Em contraste, a proteína de soro de leite é uma proteína de digestão mais rápida, resultando em um aumento pronunciado, mas transitório, nas concentrações plasmáticas de aminoácidos.^{6,8} Foi demonstrado que a ingestão de um único bolus de proteína de soro estimula as taxas de síntese de proteína muscular em um grau maior do que a proteína de caseína quando avaliada em períodos de até 6 h. Isto tem sido atribuído à digestão mais rápida da proteína e às cinéticas de absorção de aminoácidos, bem como ao maior conteúdo de leucina na WP versus CP, resultando em um aumento mais rápido nas concentrações plasmáticas de leucina pós-prandial.⁹

Ainda não foi estabelecido se o WP é superior à CP quando ingerido antes do sono e as taxas de síntese de proteína muscular são avaliadas durante um período mais prolongado durante a noite de 7,5 h. Os níveis plasmáticos de leucina não parecem ser o único fator a esse respeito, uma vez que recentemente não foram observadas diferenças nas taxas de síntese proteica muscular durante a noite após a ingestão de 30 g de caseína com ou sem 2 g de leucina cristalina.¹⁰

Bell et al.¹¹ forneceu um suplemento proteico de CP que consistia em 50% de caseína micelar e 50% de hidrolisado de caseína. Quando a proteína caseína é hidrolisada, suas propriedades de digestão e absorção se assemelham a uma proteína de digestão mais rápida.¹¹

Portanto, a ingestão pré-sono de uma mistura de uma fonte de proteína lenta e de digestão mais rápida parece ser eficaz para aumentar a massa muscular e os ganhos de força durante um programa prolongado de exercícios do tipo resistência. Foi questionado em outros estudos se a variedade de fonte proteicas baseadas em proteínas animais de alto valor biológico podem aumentar as taxas de síntese de proteína muscular durante a noite quando fornecidas em quantidades suficientes.

Foi encontrado que a fonte da proteína sendo ela animal não difere muito no resultado da síntese protéica.^{10,11}

3 CONCLUSÕES

Estudos evidenciaram que o uso da proteína pré sono eleva a síntese protéica. No entanto, grande atenção deve ser destinada à distribuição protéica diária. A ingestão de proteína deve ser superior a 20g antes do sono para que seja efetivo. Além disso, foi observado que não há prejuízos numa ingestão elevada de proteína desde que a recomendação individual diária de proteína seja respeitada. Foi observado também que a proteína de origem animal tem maior efeito na síntese protéica por ter uma quantidade maior de leucina em sua composição .

REFERÊNCIAS

1. Trommelen J, van Loon LJ. Ingestão proteica pré-sono para melhorar a resposta adaptativa do músculo esquelético ao treinamento físico. *Nutrientes* . 2016; 8 (12): 763. Publicado 2016 novembro 28. doi: 10.3390 / nu8120763
2. Snijders Tim, Trommelen Jorn, Kouw Imre W. K., Holwerda Andrew M., Verdijk Lex B., van Loon Luc J. C. The Impact of Pre-sleep Protein Ingestion on the Skeletal Muscle Adaptive Response to Exercise in Humans: An Update *Frontiers in Nutrition* . 2019
3. DR Moore, Robinson MJ, Fry JL, JE Tang, Glover EI, Wilkinson SB, T. Anterior, Tarnopolsky MA, Phillips SM Resposta da dose de proteína ingerida de músculo e síntese de proteína de albumina após o exercício de resistência em homens jovens. *Sou. J. Clin. Nutr.* 2009; 89 : 161–168. doi: 10.3945 / ajcn.2008.26401.
4. Areta JL, Burke LM, Ross ML, DM Câmara, West DWD, Broad EM, Jeacocke NA, Moore DR, Stellingwerff T., Phillips SM, et al. O tempo e a distribuição da ingestão proteica durante a recuperação prolongada do exercício resistido altera a síntese proteica miofibrilar. *J. Physiol.* 2013; 591 : 2319-2331. doi: 10.1113 / jphysiol.2012.244897
5. Macnaughton LS, Wardle SL, Witard OC, McGlory C., Hamilton DL, Jeromson S., Lawrence CE, Wallis GA, Tipton KD A resposta da síntese de proteína muscular após exercício de resistência de todo o corpo é maior após 40 g do que 20 g de proteína whey ingerida. *Physiol. Rep.* 2016; 4 : e12893. doi: 10.14814 / phy2.12893.
6. TROMMELEN, Jorn; VAN LOON, Luc. Ingestão de proteína pré-sono para melhorar a resposta adaptativa do músculo esquelético ao treinamento físico. *Nutrientes* , v. 8, n. 12, p. 763, 2016.
7. WALL, Benjamin T. et al. A ingestão proteica pré-sono não compromete a resposta sintética da proteína muscular à proteína ingerida na manhã seguinte. *Revista Americana de Fisiologia-Coração e Fisiologia Circulatória* , 2016.
8. KINSEY, Amber et al. O efeito da proteína caseína antes de dormir no metabolismo da gordura em homens obesos. *Nutrientes* , v. 8, n. 8, p. 452, 2016.
9. Andrew M Holwerda, Imre WK Kouw, Jorn Trommelen, Shona L Halson, Will KWH Wodzig, Lex B Verdijk, Luc JC van Loon, Atividade física realizada na noite Aumenta a noite para o dia da proteína do músculo resposta sintético para Presleep Proteína Ingestão em homens mais velhos, *A Journal of Nutrition* , volume 146, edição 7, julho de 2016.

10. PENNINGGS, Bart et al. Absorção de aminoácidos e subsequente acúmulo de proteína muscular após ingestão gradual de proteína de soro de leite em homens idosos. *Revista Americana de Fisiologia-Coração e Fisiologia Circulatória* , 2012.
11. BELL, Kirsten E. et al. Um suplemento nutricional com vários ingredientes à base de proteína de soro de leite estimula ganhos de massa magra e força em homens idosos saudáveis: Um ensaio clínico randomizado. *PLoS One* , v. 12, n. 7, p. e0181387, 2017.