



NUTRIÇÃO PARA A RECUPERAÇÃO DE ATLETAS DO BASQUETE

Publicado: Julho de 2017/Autor: **Keith Baar**, PhD /Tópico: Esportes Específicos, Nutrição Esportiva, Recuperação

LEITURA RECOMENDADA

Agosto de 2018 SSE #183: Gerenciamento de Peso Agudo em Esportes de Combate: Perda de Peso Prévia a Pesagem, Recuperação Pós Pesagem e Estratégias Nutricionais para Competições

Dezembro de 2018 SSE #186: A Segurança e Eficácia da Suplementação com Creatina Monohidratada: O Que Aprendemos nos Últimos 25 anos de Pesquisa

Dezembro de 2018 SSE #188: Dietas Vegetarianas e Veganas para Treinamentos e Performance Atlética

INTRODUÇÃO

A habilidade é essencial para a performance no basquete. Mas em um certo nível, todos têm habilidades. O que separa um atleta habilidoso de outro é a sua resistência, velocidade e força. A resistência, a velocidade e a força são dependentes da massa muscular de um jogador, do tipo de musculatura (rápida ou lenta), da habilidade de enviar os sinais corretos do cérebro para os músculos, e da firmeza do tecido conjuntivo que liga os músculos aos ossos. Quando os atletas treinam, estes são os fatores que eles

tentam melhorar (todos, exceto o tipo da musculatura de um jogador, podem ser melhorados com treinamentos). Todo técnico sabe que quando você treina uma equipe, alguns indivíduos respondem melhor que outros. Em parte, isto é devido à genética. Mas grande parte desta variação pode ser o resultado das diferenças em relação a fatores nutricionais. Este artigo irá apresentar maneiras simples para que os atletas possam utilizar a nutrição com o objetivo de melhorar a resposta aos treinamentos. Para mais informações sobre este tópico, por favor veja uma revisão mais detalhada.^{1,2}

ACHADOS IMPORTANTES

● O objetivo principal de qualquer programa de treinamentos é diminuir as lesões. O objetivo secundário é melhorar a performance. Os treinos e a nutrição apropriada facilitam ambos os objetivos.

● A nutrição correta é fundamental para manter a massa muscular e a força ao longo de toda a temporada. Isto é especialmente verdade para os atletas que ainda estão em fase de crescimento.

● A proteína é um componente essencial para a nutrição adequada. No entanto, ao invés de simplesmente consumir proteínas em excesso, consumir pequenas refeições ricas em proteínas espaçadas em intervalos regulares ao longo do dia fornece maiores benefícios.

● Consumir uma refeição rica em aminoácidos, principalmente a leucina, assim que possível após os treinos, aumenta os efeitos do treinamento ao melhorar a síntese de proteína muscular.

● Proteínas como o Whey ou o leite que resultam em um aumento rápido e prolongado na leucina sanguínea, maximizam o aumento na síntese de proteína muscular e a força muscular.

● O tecido conjuntivo é também fundamental para a saúde e performance de jogadores de basquete do ensino médio.

● Movimentos pliométricos rápidos aumentam a firmeza e a performance, mas também aumentam o risco de lesões. Movimentos alongados e lentos reduzem a rigidez e o risco de lesões.

● Enquanto não há evidências de boa qualidade mostrando que uma intervenção nutricional irá alterar a saúde do tecido conjuntivo ou a performance, consumir Whey Protein ou gelatina enriquecida com vitamina C antes dos treinos pode ajudar.



MANUTENÇÃO E CRESCIMENTO DA MASSA MUSCULAR

A resistência, a velocidade e a força de um atleta são dependentes de sua massa muscular, que pode ser aumentada através de treinos de resistência. No entanto, sem uma nutrição apropriada, o treino não é suficiente para aumentar a massa muscular e a força¹³, e é extremamente difícil adquirir força quando se treina por muitas horas consecutivas com exercícios de alta intensidade.⁷ Na verdade, não é incomum para um atleta perder peso durante uma temporada como resultado da grande quantidade de treinos e competições. Em indivíduos em fase de rápido crescimento, como jogadores de basquete na adolescência, a perda de peso pode ser ainda mais crítica. Um pouco do peso perdido será pela redução na gordura corporal, mas é também muito comum perder massa muscular. O objetivo da nutrição durante a recuperação é ajudar na manutenção/ganho de massa muscular e garantir que qualquer quantidade de peso perdida durante a temporada seja da perda de gordura. A chave para que isto ocorra não é somente a quantidade de calorias que um atleta consome, mas também o tipo de alimentos e o momento que são consumidos.

A massa muscular de um atleta é determinada pelo equilíbrio entre a quantidade de proteína muscular que ele produz e a quantidade de proteína muscular que é degradada. Em um atleta no estado de jejum, tanto a síntese de proteína muscular quando a quebra aumentam após os treinamentos. O resultado é que o atleta em jejum não pode sintetizar massa muscular. O corpo só começa a formar músculos quando há o fornecimento de proteínas.¹⁵ Quando um atleta consome proteínas após os treinos, esta aumenta a síntese proteica mais do que o treinamento isoladamente, e as proteínas ricas em aminoácidos essenciais irão prevenir, em certo grau, o aumento na degradação de proteínas musculares.¹⁵ Como resultado há uma grande alteração no balanço proteico, para que o atleta possa começar a ganhar massa muscular.

Devido à importância do papel das proteínas na estimulação da síntese proteica muscular durante a recuperação, os atletas deveriam consumir fontes de proteína aproximadamente nos primeiros 30 minutos após os treinos. O momento da ingestão de proteínas é muito importante por duas razões: 1) o fluxo sanguíneo e 2) a sinalização molecular. Se um atleta consome proteínas logo após o treino, os músculos que acabaram de ser treinados terão maior fluxo sanguíneo, portanto, mais proteínas provenientes da refeição serão entregues aos músculos em atividade. Quando os aminoácidos das proteínas da refeição chegam à musculatura, eles estimulam o processo de sinalização que ativa a síntese de proteína muscular. O resultado final é que simplesmente mudar parte da ingestão de proteínas realizada pelo atleta para o momento imediatamente após os treinos, irá resultar em mais aminoácidos chegando à musculatura e maior síntese de proteínas.

Desta forma, fica claro que a nutrição durante a recuperação dos treinamentos pode melhorar o crescimento muscular, mas o que deve ser consumido pelos atletas? Quando se trata do período de recuperação, os aminoácidos são a chave. Adicionar carboidratos a uma bebida/refeição para a recuperação não terá efeitos benéficos adicionais, especificamente na síntese ou na degradação de proteína muscular. Em relação aos aminoácidos, o foco deve ser consumir todos os aminoácidos essenciais e uma alta quantidade do aminoácido de cadeia ramificada leucina. Também é importante que a proteína seja de fácil absorção. Por exemplo, um bife tem todos os aminoácidos essenciais, mas é de difícil digestão. Simplesmente moer a carne para fazer um hambúrguer faz com que a absorção seja mais fácil e fornece mais aminoácidos à musculatura. De maneira similar, os dois componentes proteicos do leite são absorvidos em diferentes taxas. A caseína é digerida lentamente

porque ela se aglutina na presença do ácido do estômago, enquanto o Whey é rapidamente absorvido e é mais rico em leucina que as proteínas da soja. O alto nível de leucina é gatilho para a síntese de proteína muscular, enquanto o restante dos aminoácidos essenciais são necessários para produzir novas proteínas. O resultado é que consumir Whey Protein, rico em leucina, durante a recuperação dos treinamentos gera maior síntese de proteínas e maior crescimento muscular em comparação com a soja ou com a caseína.¹⁴ As melhores fontes de proteínas ricas em leucina são o leite, os ovos, e produtos próprios para a recuperação que possuem o Whey como base.

A próxima questão é o quanto de proteínas ricas em leucina um atleta deve consumir? Há muitos estudos que sugerem que um atleta deve ingerir 0,25g de proteínas por kg de peso corporal após os treinamentos (Figura 1).¹⁰ Isto significa que um atleta com 175lb (~80kg) deveria consumir 20g de proteínas, enquanto um atleta menor, com 130lb (~60kg) deveria consumir 15g de proteínas. Qualquer quantidade de proteínas adicional, consumida no mesmo momento, não irá beneficiar a musculatura.

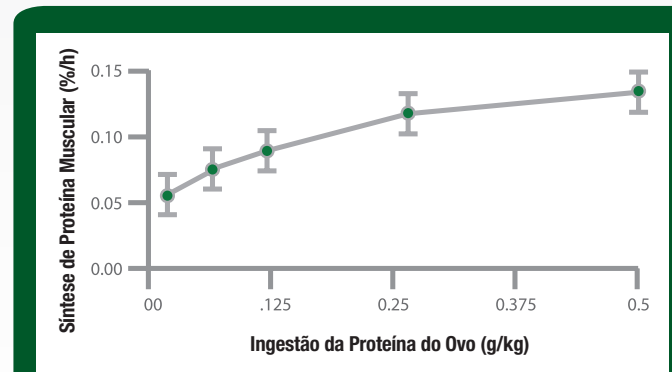


Figura 1 Consumir 0,25g de proteínas por kg de peso corporal resulta no aumento máximo da síntese de proteína muscular.¹⁰

REFEIÇÕES PRÉ-JOGOS

Estes dados sugerem que a ingestão de 0,25g/kg de proteínas, com alta quantidade de leucina e dentro do intervalo de 30 minutos após os treinamentos, irá resultar na melhor resposta da musculatura de um atleta. No entanto, é importante lembrar que a recuperação não termina em 30 minutos após os treinos. Na verdade, após treinos de resistência, os músculos estão mais sensíveis à oferta de proteínas por pelo menos 24 horas.³ Isto significa que toda vez que os atletas consumirem proteínas ao longo de um dia inteiro após os treinamentos, eles irão sintetizar mais proteínas musculares. Como resultado desta maior sensibilidade, é importante consumir a quantidade de 0,25g/kg de proteínas nas refeições, em intervalos de 3-4 horas, ao longo do dia. Na verdade, ingerir a mesma quantidade total de proteínas em porções menores com maior frequência (a cada 1,5h por exemplo), ou em porções maiores com menor frequência (a cada 6h), não é tão positivo para aumentar a síntese de proteína muscular.²

Esta recomendação é contrastante com o hábito dos jogadores de basquete do ensino médio, que normalmente consomem um café da manhã pequeno deficiente em proteínas, um almoço moderado em proteínas, e um jantar com grande quantidade de proteínas (Figura 2A). Uma vez que a síntese e a degradação de proteínas são dependentes da presença de aminoácidos, o resultado é uma degradação concreta de proteínas (mais áreas verde-escuras abaixo da linha em comparação com as áreas verdes acima). Se ao invés disto, um atleta consumisse 0,25 g/kg de proteínas logo pela manhã e então a cada 3-5 horas ao longo do restante do dia, ele iria sintetizar mais proteínas do que degrada, resultando em um ganho de massa muscular (Figura 2B). Consumir a mesma quantidade de proteínas imediatamente an-

tes dormir pode impulsionar ainda mais o crescimento muscular. O consumo de proteínas antes de dormir atrasa a alteração induzida pelo jejum e pelo sono que leva ao balanço negativo de proteínas, protegendo a musculatura da degradação.

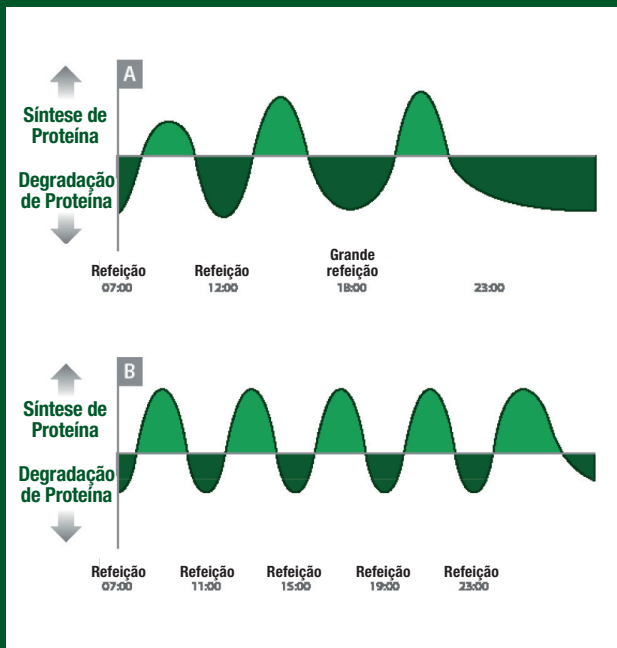


Figura 2: (A) Uma dieta típica de um jogador de basquete do ensino médio com um café da manhã deficiente em proteínas e um jantar contendo uma grande quantidade de proteínas. (B) Um plano alimentar idealizado, onde os atletas consomem 0,25g de proteínas por kg logo pela manhã e depois a cada 3-4 horas no restante do dia, finalizando com um lanche antes de dormir.

MELHORANDO A SAÚDE E A FUNÇÃO DO TECIDO CONJUNTIVO

Outro componente da resistência, velocidade e força é a firmeza do tecido conjuntivo de um atleta. O tecido conjuntivo engloba não apenas os tendões e ligamentos do atleta, mas também o colágeno na musculatura que transfere a força realizada pelos músculos aos tendões e ossos. Os atletas e seus treinadores geralmente pensam no tecido conjuntivo apenas na presença de uma lesão. Um estiramento ou ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) acontece por fragilidade do tecido conjuntivo e irá necessitar de extensa reabilitação. Jogadoras de basquete jovens são 4 vezes mais propensas a terem este tipo de lesão em comparação com atletas do sexo masculino¹, e portanto, a saúde do tecido conjuntivo é especialmente importante para os treinadores de equipes femininas de basquete. No entanto, além da saúde, o tecido conjuntivo é também importante para a performance. Há uma relação direta entre a firmeza dos tendões da musculatura e a altura do salto.⁵ A melhor maneira de aumentar a firmeza do tendão de um músculo e o desempenho em saltos é realizar exercícios pliométricos rápidos (saltos, tiros de corrida, pulos, ou jogando em partidas reais de basquete). Contudo, mesmo que isto seja bom para a performance, uma maior rigidez do tendão dos músculos está associada com uma maior incidência de lesões musculares,⁹ então é necessário ter cautela nos treinamentos com excesso de exercícios pliométricos. Reverter a rigidez dos tendões da musculatura é tão fácil quanto fazer os mesmos movimentos de maneira lenta e com especial concentração na fase negativa ou no

exercício de alongamento (exemplo, a fase de abaixar, nos exercícios com levantamento dos dedos do pé).⁸ Portanto, realizar movimentos lentos nos treinamentos pode reduzir a rigidez de um atleta (e muito provavelmente as lesões).

A questão da função do tecido conjuntivo é especialmente importante para atletas do ensino médio por uma razão: o núcleo de um tendão não se altera após a idade de 18 anos.⁶ Portanto, as atividades que os atletas do ensino médio realizam durante esta janela crucial irá moldar seus tendões para o resto de suas vidas.

Assim, fica claro que existe um equilíbrio entre a performance e lesões quando se trata do tecido conjuntivo e que movimentos pliométricos rápidos aumentam a firmeza e que exercícios lentos e alongados reduzem a rigidez. O que está menos claro é como estes processos podem ser melhorados com intervenções nutricionais. Em primeiro lugar, ao contrário da musculatura, o tecido conjuntivo não tem um grande fluxo sanguíneo. Ao invés disso, tendões e ligamentos trabalham mais como esponjas. Quando alongados ou se aplica uma carga, fluidos são extraídos, e quando relaxados, novos fluidos são inseridos. Isto significa que os nutrientes que podem melhorar a função dos tendões e ligamentos precisam estar na corrente sanguínea anteriormente aos exercícios. Em segundo lugar, há apenas um grupo de estudos em seres humanos que mostra uma intervenção nutricional que melhora o tecido conjuntivo. Um estudo recente mostrou que consumir ~10g de Whey Protein antes de atividades físicas e após exercícios de resistência resultou em maior hipertrofia, não apenas dos músculos, mas também dos tendões.⁴ O resultado foi uma melhora na taxa de desenvolvimento da força, em parte devido à adaptação do tendão. A partir de pesquisas básicas, podemos sugerir algumas outras coisas que podem funcionar, mas que ainda necessitam ser validadas em seres humanos. Os nutrientes mais promissores para a saúde do tecido conjuntivo são a vitamina C e a prolina. Em culturas, podemos tornar os ligamentos mais fortes adicionando vitamina C e prolina.¹¹ Estes nutrientes são encontrados na gelatina, então recomendamos que jovens atletas e aqueles com tendência a lesões consumam ¼ - ½ xícara de gelatina enriquecida com vitamina C, aproximadamente 30 minutos antes do treino. Contudo, ainda não há evidências científicas de que esta intervenção reduza lesões ou melhore a performance.

RESUMO

Variações na resistência, na velocidade e na força diferenciam jogadores de basquete habilidosos dos jogadores de elite. Melhorar a resistência, a velocidade e a força requer treinamento e nutrição apropriada. Para ganho de massa muscular e de força durante uma temporada de basquete, um atleta deve consumir 0,25g de proteínas ricas em leucina por kg de peso corporal em intervalos regulares de 3-4 horas e aproximadamente nos primeiros 30 minutos após os treinos. Proteínas como a do leite, Whey, ovos e carnes são ideais para este propósito. Não apenas a musculatura é importante para a força mas também estamos aprendendo que o tecido conjuntivo tem um papel importante neste processo. Contudo, ainda não sabemos se podemos melhorar o tecido conjuntivo com intervenções nutricionais.

REFERÊNCIAS

1. Arendt, E., and R. Dick (1995). Knee injury patterns among men and women in collegiate basketball and soccer. NCAA data and review of literature. *Am J Sports Med.* 23:694- 701.
2. Areta, J.L., L.M. Burke, M.L. Ross, D.M. Camera, D.W. West, E.M. Broad, N.A. Jeacocke, D.R. Moore, T. Stellingwerff, S.M. Phillips, J.A. Hawley, and V.G. Coffey (2013). Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis. *J. Physiol.* 1;591:2319-2331.

3. Burd, N.A., D.W. West, D.R. Moore, P.J. Atherton, A.W. Staples, T. Prior, J.E. Tang, M.J. Rennie, S.K. Baker, and S.M. Phillips. (2011). Enhanced amino acid sensitivity of myofibrillar protein synthesis persists for up to 24 h after resistance exercise in young men. *J. Nutr.* 141:568-573.
4. Farup, J., Rahbek, S.K., Vendelbo, M.H., Matzon, A., Hindhede, J., Bejder, A., Ringgard, S., and Vissing, K. (2013). Whey protein hydrolysate augments tendon and muscle hypertrophy independent of resistance exercise contraction mode. *Scand. J. Med. Sci. Sports*. doi: 10.1111/sms.12083. [Epub ahead of print].
5. Foure, A., A. Nordez, M. Guette, and C. Comu (2009). Effects of plyometric training on passive stiffness of gastrocnemii and the musculo-articular complex of the ankle joint. *Scand. J. Med. Sci. Sports*. 19:811-818.
6. Heinemeier, K.M., P. Schjerling, J. Heinemeier, S.P. Magnusson, and M. Kjaer (2013). Lack of tissue renewal in human adult Achilles tendon is revealed by nuclear bomb 14C. *FASEBJ.* 27:2074-2079.
7. Hickson, R.C. (1980). Interference of strength development by simultaneously training for strength and endurance. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.* 45:255-263.
8. Mahieu, N.N., P. McNair, A. Cools, C. D'Haen, K. Vandermeulen, and E. Witvrouw (2008). Effect of eccentric training on the plantar flexor muscle-tendon tissue properties. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40:117-123.
9. McHugh, M.P., D.A. Connolly, R. G. Eston, I.J. Kremenic, S.J. Nicholas, and G.W. Gleim (1999). The role of passive muscle stiffness in symptoms of exercise-induced muscle damage. *Am. J. Sports Med.* 27:594-599.
10. Moore, D.R., M.J. Robinson, J.L. Fry, J.E. Tang, E.I. Glover, S.B. Wilkinson, R. Prior, M.A. Tarnopolsky, and S.M. Phillips (2009). Ingested protein dose response of muscle and albumin protein synthesis after resistance exercise in young men. *Am. J. Clin. Nutr.* 89:161-168.
11. Paxton, J.Z., L.M. Grover, and K. Baar (2010). Engineering an in vitro model of a functional ligament from bone to bone. *Tissue Eng. Part A.* 16:3515-3525.
12. Phillips, S., K. Baar, and N. Lewis (2011). Nutrition for Weight and Resistance Training. In: S. Lanham-New, S. Stear, S. Shirreffs, and A. Collins (eds) *Nutrition Society Textbook on Sport and Exercise Nutrition*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell. pp. 120-133.
13. Phillips, S.M., K.D. Tipton, A. Aarsland, S.E. Wolf, and R.R. Wolfe (1997). Mixed muscle protein synthesis and breakdown after resistance exercise in humans. *Am. J. Physiol.* 273:E99-107.
14. Tang, J.E., D.R. Moore, G.W. Kujbida, M.A. Tarnopolsky, and S.M. Phillips (2009). Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. *J. Appl. Physiol.* 107:987-992.
15. Tipton, K.D., A.A. Ferrando, S.M. Phillips, D. Doyle Jr., and R.R. Wolfe (1999). Postexercise net protein synthesis in human muscle from orally administered amino acids. *Am. J. Physiol.* 276:E628-634.