

ATIVIDADE FÍSICA E SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL NA SAÚDE E NO ESPORTE – PROJETO DE NUTRIÇÃO ESPORTIVA (PRONE)

Thayana de Nazaré Araújo MOREIRA

MOREIRA, Thayana de Nazaré Araújo. **Atividade física e suplementação nutricional na saúde e no esporte – projeto de nutrição esportiva (PRONE)**. Projeto de investigação científica do Curso de Serviço Social – Centro Universitário Fibra, Belém, 2017.

Diversos são os grupos de pesquisadores interessados nos laços que unem a fisiologia do exercício e a nutrição por afetar a capacidade de realização do exercício físico, bem como a resposta ao treinamento e à saúde global. O alimento fornece os elementos estruturais fundamentais para a preservação da massa corporal magra e óssea, reparo e síntese de novos tecidos, otimização da utilização de oxigênio e transporte celular, e regulação de todos os processos endócrino-metabólicos, assim como regulação hidroeletrolítica. Entender como esses processos ocorrem em todas as etapas do treinamento e suas peculiaridades em cada modalidade esportiva faz toda a diferença no manejo dietético a ser aplicado pelo

profissional nutricionista. Hoje o encorajamento da população à adoção de hábitos alimentares saudáveis e da prática de exercício físico tornou-se uma questão de saúde pública uma vez que essas duas variáveis são comprovadamente capazes de prevenir diversas patologias. As pesquisas que levam esses entendimentos ao grande público ainda são tímidas e, por vezes, as informações que chegam a esse público são rodeadas de especulações por pessoas não capacitadas para realizar prescrição e orientação nutricional (SBME, 2009). A Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBME), desde 2003 mostra preocupação com o crescente uso indiscriminado de suplementos alimentares e drogas ergogênicas que vêm sendo comumente e erroneamente apontadas como a única resposta ao melhor rendimento nas diversas modalidades e práticas esportivas. Diante desse cenário, a SBME (2009) lançou diretrizes com orientações para atletas saudáveis, adultos e adolescentes em fase de maturação sexual final que seguem os princípios da nutrição esportiva de forma a direcionar mais seguramente a conduta nutricional. Os praticantes de exercício físico, profissionais ou amadores, ainda possuem muitas dúvidas em relação à alimentação.

Esses praticantes têm sido expostos a riscos de saúde, seja por uma alimentação inadequada às suas reais necessidades de treino, seja por falta de conhecimento e informação sobre a importância da alimentação correta a ser combinada ao treino, ou seja, especialmente, pela falta de qualificação de profissionais de nutrição no atendimento desse público. (GONÇALVES *et al.*, 2015; REZENDE *et al.*, 2016; SANTOS, NAVARRO, 2016). Este projeto destina-se a realizar protocolos de estudos que visem à avaliação do perfil nutricional de desportistas amadores e profissionais pertencentes à comunidade acadêmica da FIBRA e membros externos, frequentadores de academias, clubes e centros poliesportivos na cidade de Belém/PA; à elaboração de estratégias nutricionais para aprimoramento do rendimento esportivo; bem como ao conhecimento do universo da prática de nutricionistas que trabalham com o esporte. A amostra foi composta de 42 participantes, 22 universitários do Curso de Nutrição da Faculdade Integrada Brasil Amazônia -- FIBRA, e 20 praticantes de musculação, de uma associação beneficente da cidade de Belém do Pará, a academia Associação Souza Filho de Artes Marciais (ASFAM), situada na Avenida Alcindo

Cancela 322. Dos atletas foi avaliada a composição corporal por meio da avaliação antropométrica. A partir dos dados de peso e estatura, foi calculado o índice de massa corporal (IMC). Os critérios de classificação do estado nutricional para ambos os sexos utilizado foi o proposto pela Organização Mundial da Saúde. Para a mensuração da massa corporal e estatura foi utilizada a balança Welmy® com precisão em Kilogramas e capacidade máxima de 150kg, e um estadiômetro Welmy® com unidade de medida em centímetros. Os estudantes foram orientados a estarem descalços, com roupas leves e sem acessórios, manterem-se em posição ereta com os pés juntos, mãos ao lado do corpo, com a cabeça posicionada em ângulo de 90° com o pescoço. A análise do percentual de gordura foi realizada considerando-se as medidas de três sítios. Nos homens: Peitoral, Abdômen e Coxa. Nas mulheres: Tríceps, Suprailíaco e Coxa. Utilizou-se a fórmula % Gordura corporal = $(0.41563 \times \text{soma das dobras cutâneas}) - (0.00112 \times \text{quadrado da soma das dobras cutâneas}) + (0.03661 \times \text{idade}) + 4.03653$. As medidas de espessura da dobra cutânea foram feitas com o adipômetro Cescorf®, com precisão em milímetros. Os participantes

preencheram um Questionário de Frequência Alimentar (QFA). A partir da mensuração de nutrientes antioxidantes, os dados foram comparados com os valores propostos pela DietaryReferenceIntakes. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis observadas, por meio da apresentação dos percentuais, da média, do desvio padrão e dos valores mínimo e máximo. Com auxílio do software Bioestat versão 5.3, para o teste de inferência estatística, foi utilizado o Teste *t* de Student para uma amostra, que é uma prova paramétrica, onde foi avaliado se a adequação média amostral dos macronutrientes é superior ou inferior às recomendações da DietaryReferenceIntakes, fixando-se em 5% ($p < 0,05$) o nível de significância. O nível de desidratação foi obtido em dois protocolos. No primeiro, foi realizada a pesagem no pré e no pós-treino com a ingestão habitual de água e feita a avaliação desse consumo por livre demanda. Foram utilizadas garrafas pet de 2 litros. Cada atleta possuía sua garrafa com a devida identificação e ficava à disposição para que os pudessem ingerir a água nos momentos e na quantidade desejada durante um treino de 1 hora e 30 min. Após o treino, foi verificada a quantidade de água que cada atleta havia

ingerido, e realizada uma média geral dessa ingestão, e uma média para homens e para mulheres. Para a aplicação do segundo protocolo, a verificação do nível de desidratação foi avaliada com a ingestão induzida de água durante o treino. Foi utilizada uma média segundo as recomendações das Diretrizes da SBME (2009): ingestão de 500 a 2.000 ml/hora durante o treino. Cada atleta foi orientado a ingerir 250 ml de água no intervalo de 20 min. Para a recomendação hídrica, também foi levada em consideração a taxa de sudorese, percentual da perda de peso, a intensidade e duração do treino, tendo em vista a recomendação de uma quantidade de água que evitasse a perda hídrica. Para os cálculos foram utilizadas as equações de TS (taxa de sudorese) e o %PP (percentual da perda do peso). Para verificar a taxa de sudorese, foi utilizada a equação: Taxa de Sudorese= $\frac{(P_i \text{ kg} - P_f \text{ kg})}{\text{tempo}} \times 1000$. A amostra dos praticantes de musculação foi composta por 22 acadêmicos, com idade média de 24,45 ±6,49 anos. Apenas 22,72% eram do gênero masculino. Quanto ao índice de massa corporal, a média é 23,45Kg/m² ±2,91. A maioria dos participantes estava em eutrofia, nenhum apresentou magreza ou obesidade, e 36,36% estavam com sobrepeso. Quanto à

classificação do percentual de gordura, 9,09% apresentam percentuais abaixo da média, 40,90% apresentam percentuais dentro da média, 18,18% apresentam percentuais acima da média e 32% apresentam percentual obeso. A ingestão média diária de vitamina C dos acadêmicos do sexo feminino e masculino é 689,73mg e 230,94mg, que correspondem aos percentuais de adequação 919,64% e 256,61%, respectivamente, portanto considerado alto ($p < 0.0001$), porém não ultrapassa a UI. O alto consumo desse micronutriente por mulheres diferencia-se do encontrado por Silva e colaboradores (2012), em que apenas 48% das mulheres fisicamente ativas tinham o consumo adequado, e o descoberto por Neves e colaboradores (2014), em que apenas 30% dos acadêmicos referem consumo diário de alimentos fontes de ácido ascórbico. A explicação para a alta ingestão da vitamina C pode-se dar pelo fato de essa vitamina atuar na síntese de colágeno, o qual é muito visado principalmente pelas mulheres, outro fator pode ser pela atuação na redução do ferro dietético, aumentando sua biodisponibilidade (NEME *et al.*, 2014). Além do que é uma das vitaminas mais presente em frutas e hortaliças. A vitamina E é o

antioxidante mais importante na célula, protege os fosfolipídios da membrana de ataques de radicais livres e também inibe a oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), prevenindo coronariopatias (VANUCCHI, 2014). A ingestão da vitamina E pelos acadêmicos é baixa ($p < 0.0001$). O que corrobora com o estudo feito por Neves *et al.* (2014), em que apenas 26% dos participantes consomem diariamente alimentos fonte desse micronutriente. O baixo consumo de vitamina E tem forte relação com o encadeamento e a evolução das doenças crônicas não transmissíveis e pode levar à perda da integridade da membrana celular e aumento da peroxidação lipídica, ocasionando menor desempenho no exercício físico e danos teciduais (BONI *et al.*, 2010; BIESEK; ALVES; GUERRA, 2015). As principais fontes dessa vitamina são os óleos vegetais, porém também está presente no gérmen de trigo, gema de ovo, abacate, couve-flor, brócolis e folhas verdes (VANUCCHI, 2014). Em se tratando de vitamina A e carotenoides, o consumo dos estudantes é alto, sendo o do sexo feminino muito maior que o do masculino. Convém com o detectado por Furlan (2016), em que todos os desportistas têm consumo regular de frutas e vegetais, um bom aporte de

carotenoides. Embora as principais fontes de vitamina A sejam fígado, gordura do leite e ovos, e não estejam presentes no QFA, o consumo desse nutriente, devido ao alto consumo de carotenoides, dos quais, o betacaroteno é o mais importante precursor de vitamina A cujas fontes alimentares se podem citar: vegetais e frutas verde-escuros e alaranjados, cenoura, batata doce, tomate, espinafre, manga, mamão papaia e brócolis (SILVA; SANTOS; BARATTO, 2014; NELLI *et al.*, 2015). O consumo médio diário de selênio pelos acadêmicos do gênero masculino é de 10,36µg, encontrando-se abaixo do recomendando pelas DRIS ($p < 0.0001$), apresentando 18,84% de adequação em comparação com a RDA, que recomenda para ambos os sexos 55µg/d. O gênero feminino apresentou o consumo médio diário de 86,65 µg, que correspondem a 157,55% de adequação em comparação com a RDA ($p < 0.0001$). Segundo Costa e George (2015), uma dieta variada com alimentos de origem vegetal, incluindo castanhas e nozes, aperfeiçoa o estado geral de saúde e auxilia no menor risco de doenças crônicas. O consumo de zinco pelos acadêmicos de ambos os sexos encontra-se abaixo do recomendado pelas DRIs ($p < 0.0001$), que para homens é 11mg/d e

para mulheres 8 mg/d. Apesar de ambos os sexos não alcançarem as necessidades adequadas para obter o benefício antioxidante, estudos mostram o maior consumo de zinco por homens devido ao maior consumo de carnes vermelhas e leguminosas como feijão preto (SMOLIN, 2010; TURECK *et al.*, 2013 e SCHNEIDER; DURO; ASSUNÇÃO, 2014). No QFA foram incluídos alimentos ricos em antioxidante proveniente de origem vegetal. Logo era esperado que as quantidades de zinco fossem baixas uma vez que as principais fontes são de origem animal como peixes, carnes, aves, leite e derivados. Verificou-se que o consumo médio diário de açaí pelos acadêmicos foi de 147,06g. Baseado no estudo de SILVA e colaboradores (2017), 100g de açaí contém 73,54g de antocianinas. Então o consumo médio de antocianinas pelos estudantes é de 79,52g (108,14%). A análise de capacidade antioxidante mostrou que a ação antirradical livre do açaí é maior em relação a outros tipos de frutas abundantes na região amazônica. No protocolo I, com a ingestão por livre demanda, foi observado que a taxa de sudores, ou seja, a desidratação, e média foi de 6,89 ml/min \pm 6,41 e o percentual de perda de peso foi de 0,80% \pm 0,76. No protocolo II, quando os atletas foram

submetidos à oferta de 250 ml a cada 15 a 15 minutos de treinamento, foi observado que a taxa média de sudorese foi (-0,17 ml/min) \pm 5,71 e a média do percentual da perda de peso foi de (-0,05 %) \pm 0,88. Observou-se que a taxa de sudorese foi maior entre os homens e mulheres sob o protocolo de ingesta hídrica em livre demanda ($p=0,0008$). Entre os homens, a diferença da taxa de sudorese entre os dois tratamentos foi estatisticamente significativa ($p=0,009$), o que mostra que a taxa de sudorese foi maior quando esses indivíduos ingeriram água por conta própria, sem orientação. A perda de peso foi impactante para os atletas, em especial os atletas do sexo masculino ($p<0,0001$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os momentos antes e após o treino, demonstrando que o protocolo foi eficaz na prevenção da desidratação. A ingestão em livre demanda contribuiu para uma impactante perda de peso. Observou-se que a diferença entre as médias dos dois protocolos foi significativamente alta entre os atletas, quanto à taxa de sudorese. Isso indica que o nível de desidratação desses atletas foi maior com a ingestão habitual de água do que com a orientação realizada no protocolo II. Os atletas do sexo masculino apresentaram

uma taxa de sudorese maior que do sexo feminino em ambos os protocolos. Isso talvez possa estar associado à maior intensidade de treinamento, maior uso da força, ou por questões fisiológicas, bem como à maior preocupação do sexo feminino com a hidratação. Os dados revelam que, pelo menos, 35% dos atletas não se hidratam de maneira adequada. Segundo a SBME (2009), com 1 a 2% de desidratação inicia-se o aumento da temperatura corporal em até 0,4°C para cada percentual subsequente de desidratação. Em torno de 3%, há redução importante do desempenho; com 4 a 6% pode ocorrer fadiga térmica; a partir de 6% existe risco de choque térmico, coma e morte. Com a aplicação do protocolo de ingesta hídrica, segundo a recomendação da SBME, houve uma diminuição na taxa de sudorese. Verificou-se, em relação ao grupo de praticantes de musculação, que a maioria dos participantes apresenta eutrofia, segundo o IMC, porém, ao ser avaliado o percentual de gordura, esse resultado mudou para sobrepeso. Essas divergências podem ter ocorrido devido à falta de acompanhamento do educador físico, à execução dos exercícios de forma inadequada, à alimentação inapropriada, entre outros aspectos que devem ser investigados. A literatura

demonstra que a prática de exercício físico regular aliado a uma alimentação rica em nutrientes antioxidantes contribui para a prevenção do estresse oxidativo. No entanto apenas 39,28% da amostra praticam exercício físico. Quanto à alimentação, o consumo de nutrientes antioxidante regionais é insatisfatório. O gênero feminino alcança o estabelecido pelas DRIS de vitamina C, carotenoides e selênio e o gênero masculino, apenas vitamina C e carotenoides. Ambos apresentam baixo consumo de vitamina E e zinco, o que pode ser atribuído ao fato de o QFA não apresentar fontes de alimentos antioxidante de origem animal. As mulheres consomem níveis mais elevados comparados aos homens, o que reforça a crença de que esse sexo tem preocupação maior com a saúde. Quanto ao grupo de atletas de judô, observou-se que a taxa de sudorese e o percentual da perda de peso foi maior com a ingestão habitual do protocolo I, em relação à ingestão induzida do protocolo II, e 2 dos 20 atletas apresentaram um percentual de 2,32% e 2,39% de perda de peso no protocolo I. Apesar da média da perda de peso não ter sido tão significativa em relação à taxa de sudorese no protocolo I, a ingestão hídrica desses atletas ainda não está adequada de

acordo com suas necessidades durante a atividade física, diferente dos resultados obtidos no protocolo II, que apontou uma perda mínima do percentual da perda de peso por meio da indução de ingestão de água, o que evidencia a importância de um acompanhamento profissional para estimular hidratação adequada e evitar a desidratação durante a atividade física para não afetar a performance e desempenho desses atletas. Tornam-se necessários mais estudos avaliativos acerca do estado nutricional de desportistas para entender melhor sobre seu perfil antropométrico enquanto encontram-se desenvolvendo suas atividades.

PALAVRAS-CHAVE: Esporte. Suplementação nutricional. PRONE.

REFERÊNCIAS

BEMVENUTI, M. A. **Construção e validação de um questionário de frequência alimentar para avaliar consumo de vitaminas antioxidantes.** 2013. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

BONI, A. *et al.* Vitaminas antioxidantes e prevenção da arteriosclerose na infância. **Revista Paulista de Pediatria**, 2010.

COSTA, Tainara; JORGE, Neuza. Compostos Bioativos Benéficos Presentes em Castanhas e Nozes. **Journal of Health Sciences**, v. 13, n. 3, 2015.

DA SILVA, A. K. N. *et al.* COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA POLPA DE AÇAÍ (*Euterpe oleracea* M.). **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 11, n. 1, 2017.

DA SILVA, G. R.; BARATTO, I.; DOS SANTOS, E. F. Alimentos antioxidantes: consumo e conhecimento entre praticantes de natação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8, n. 46, p. 2, 2014.

DA SILVA, J. V. F. P. *et al.* Avaliação do consumo de nutrientes antioxidantes por mulheres fisicamente ativas. **Brazilian Journal of Sports Nutrition**, v. 1, n. 1, p. 30-36, 2012.

DOS SANTOS, M. P.; DE OLIVEIRA, N. R. F. Ação das vitaminas antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo. **DisciplinarumScientia| Saúde**, v. 15, n. 1, p. 75-89, 2016.

FURLAN, A. D. S.; RODRIGUES, L. Consumo de polifenóis e sua associação com conhecimento nutricional e atividade física. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 6, p. 461-464, 2016.

NEME, L. C. L. H. et al. Estado nutricional, consumo de ferro e vitamina C e níveis sanguíneos de hemoglobina de gestantes. **Saúde**, v. 2, n. 4, 2014.

NEVES, G. Y. S. et al. Avaliação do consumo de alimentos ricos em antioxidantes e do conhecimento sobre os radicais livres por parte dos acadêmicos de ciências biológicas e enfermagem da fafiman. **Revista Diálogos & Saberes**, v. 10, n. 1, 2016.

SCHNEIDER, B. C.; e colaboradores. Consumo de carnes por adultos do sul do Brasil: um estudo de base populacional. 2014.

SILVA, F. F.; DA SILVA, R. V.; DE SOUSA SÁ, O. M.. Análise antropométrica, dietética e de desempenho acadêmico de estudantes de Educação Física. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 63, p. 289-300, 2017.

SILVA, K. S. **Efeito da suplementação da vitamina C na prática de exercício físico**. 2012.

SILVA, N. L. E.; SILVEIRA, D. V.; BARBOSA, F. C. R. **Caracterização do estado de hidratação em judocas em uma academia de Petrópolis**, RJ. Brazilian Journal of Biometry. v. 6, n. 4, p. 269-276, 2012.

SILVA, S. M. C. S. da; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2014.

Smolin, L. Nutrition for Sports and Exercise. New York: Chelsea House. 2010. p. 55.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA NO ESPORTE (SBME). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte**. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Revista brasileira de medicina do esporte, Niterói, v. 9, n. 2, p. 43-56, mar./abr. 2003.

VANNUCCHI, H.; MARCHINI, J. S. **Nutrição clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.