

# PERFIL DA INGESTÃO ALIMENTAR DE NADADORES PROFISSIONAIS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Gabriel Alberto Santos Moreira e Elizandra Milagre Couto

A natação é um esporte que demanda alta necessidade física e energética, ocasionando grande estresse metabólico no corpo dos atletas. A adequação nutricional provinda da alimentação se torna essencial tanto para a promoção da melhora do desempenho físico quanto para saúde adequada, sendo imprescindível periodização nutricional devido as mudanças de intensidade, potência e volume nos treinos de acordo com as diferentes etapas ao decorrer do calendário dos esportistas. Logo, se faz necessário compreender as possíveis inadequações nutricionais que ocorrem neste público e as possíveis consequências para o atleta. O presente estudo é uma revisão da literatura englobou publicações nacionais e internacionais, sendo o período dos estudos entre 1994 e 2017. A pesquisa foi realizada a partir de bancos de dados eletrônicos das plataformas Pubmed, Elsevier, Scielo e Capes periódico, sendo realizado buscas tanto em inglês quanto português. Os descritores utilizados foram: nadadores, ingestão dietética, suplementos, exercício e desempenho, combinadas entre si. Na maior parte dos estudos, foi demonstrado um consumo abaixo do recomendado de carboidratos, porém, diferentemente para lipídeos que foi elevado e, uma ingestão exagerada de proteínas. Também, foi demonstrada de forma geral uma inferioridade no consumo energético em comparação ao gasto e uma grande prevalência do uso de suplementos. Por fim, os nadadores não apresentam variação na composição dietética ao longo de uma temporada e também, em determinadas etapas de treino apresentam déficit de energia em relação ao consumo, principalmente devido ao baixo consumo de carboidratos, apresentam preferência ao consumo de proteínas e suplementos, sendo necessário um acompanhamento de um profissional capacitado para melhores estratégias garantindo melhor desempenho atlético deste público.

**Palavras - chaves:** Natação, ingestão de alimentos, Ciência da nutrição e do esporte

## INTRODUÇÃO

A natação é uma prática esportiva que exige grande esforço e uma técnica correta, para a melhor realização do deslocamento do corpo na água. Para o desempenho a nível de elite, o aperfeiçoamento da técnica e melhora da *performance* física requer uma intensa dedicação aos treinamentos ao longo de anos, para a melhora das capacidades fisiológicas e biomecânicas do atleta (PYNE; SHARP, 2014).

A natação está incluída em todos os jogos olímpicos de verão desde 1896 (SHAW *et al.*,

2014), sendo o esporte aquático que mais distribui medalhas olímpicas. Tal esporte, é composto por quatro diferentes tipos de nado, são eles: estilo livre (*crawl*), borboleta, costas e peito, cujas distâncias e provas são estipuladas para cada estilo (DOMINGUEZ *et al.*, 2017).

A composição corporal de atletas da natação naturalmente diferencia-se entre os sexos, os homens apresentam maior massa muscular e menor percentual de gordura corpórea em relação as mulheres. Entretanto, ambos os sexos têm menor quantidade de tecido adiposo em comparação a outros esportes, assim, facilitando uma melhor propulsão e potência na hora do

nado (PYNE;SHARP, 2014).

É fato que a prática esportiva aliada a uma adequada nutrição melhora o desempenho e a *performance* física dos atletas. Na natação, o suporte nutricional deve considerar o calendário da competição dos nadadores, sendo composto por variações e ajustes nas sessões de treinos em relação a intensidade, volume e frequência. Logo, se faz necessário que também, tenha uma rotação no planejamento alimentar dos atletas para não haver queda no desempenho e uma oferta insuficiente e inadequada dos nutrientes, levando em conta cada etapa da preparação dos esportistas (SHAW *et al.*, 2014; MUJKA; STELLINGWERFF; TIPTON, 2014).

Alguns estudos avaliaram a necessidade nutricionais de nadadores em cada etapa de treinamento, revelando a ingestão inadequada de macronutrientes e micronutrientes a partir da alimentação. Observa-se que em alguns casos, as informações em relação a nutrição são veiculadas por pessoas despreparadas e sem formação na área (treinadores, colegas de equipe, outros), ou meios impróprios (internet, revistas) enquanto, o percentual de procura por um profissional capacitado é muito baixo (HOOGENBOOM *et al.*, 2009). Grande parte dos resultados demonstram que os atletas não fazem uma periodização correta de macronutrientes de acordo com a fase de treinamento e intensidade que se encontram, havendo quase sempre um consumo exacerbado em relação as proteínas, uma ingestão abaixo do recomendado em relação aos carboidratos e, uma maior ingestão de gordura saturada. Por fim, se faz necessário que o nutricionista e membros da equipe realizem um atendimento nutricional multiprofissional e adequado para cada atleta (SOARES; ISHII; BURINI., 1994; FARAJIAN *et al.*, 2004; KABASAKALIS *et al.*, 2007; MONTENEGRO *et al.*, 2017).

Nesse sentido, considerando os fatos já citados, o objetivo do presente estudo é buscar compreender as possíveis inadequações da ingestão nutricional de nadadores competidores, como isso reflete na imunidade e na suplementação dos mesmos e, a partir disso as prováveis consequências. É de grande importância esta análise e percepção para elucidar as principais falhas e, ajudar a futuras pesquisas com esse grupo específico de atletas através do auxílio da nutrição.

## NECESSIDADES ENERGÉTICAS E ETAPAS DE TREINAMENTO NA NATAÇÃO

A natação apresenta uma alta exigência física sobre os esportistas, sendo tais requisitos variáveis de acordo com a modalidade de cada atleta, incluindo força muscular, potência anaeróbica, coordenação e resistência aeróbica. Além disso, acrescenta-se a resistência do movimento do atleta pela água, aumentando ainda mais o gasto energético. Para um nadador com aproximadamente 70 Kg, as necessidades energéticas podem variar entre 3000 a 6000 Kcal/dia. Tais elementos são energeticamente suportados com uma combinação dos três sistemas de energia: sistema ATP – CP (ocorre a doação do grupo fosfato, presente creatina fosfato, para a ressíntese de ATP nas células musculares) glicólise anaeróbia (produção rápida de ATP na ausência de oxigênio, ocorre a degradação incompleta da glicose e, resulta na formação de lactato) sistema oxidativo (ocorre na presença de oxigênio, via glicólise aeróbia e beta oxidação de ácidos graxos, resultando na maior produção de energia (STELLINGWERFF; MAUGHAN; BURKE,2011; MUJKA; STELLINGWERFF; TIPTON, 2014;PYNE; SHARP, 2014).

Ao longo do calendário anual da natação, apresentam-se constantes variações em relação à intensidade, volume e frequência de treinamentos, como é abordado com mais detalhes na tabela 1. Na fase de preparação geral há um maior volume e menor intensidade dos treinamentos, tendo ênfase no desenvolvimento aeróbico. Com o passar das fases há um aumento de intensidade e foco no desenvolvimento anaeróbico, a exemplo da fase de pré competição sendo o treino com menor volume (STELLINGWERFF; MAUGHAN; BURKE,2011; MONTENEGRO *et al.*, 2017).

Dessa forma, a ingestão nutricional dos nadadores deve acompanhar essa rotação em relação ao treinamento dos atletas com intuito de fornecer energia adequada para a realização das atividades. Assim, as necessidades da ingestão de carboidrato, proteínas e lipídeos em cada etapa são demonstradas na tabela 2.

Alguns grupos de atletas podem sofrer com a baixa disponibilidade de carboidrato devido ser uma fonte primária de energia. Tais grupos são: atletas juniores, atletas que apresentam sistema imunológico deficientes sendo susceptíveis a lesões, nadadores de velocidade/potência e, por fim, quando os treinos apresentam alta

intensidade. Logo, tais grupos, devem dar maior atenção a ingestão de carboidratos para manter adequado o armazenamento dos estoques de glicogênio muscular e hepático (MUJIKA; STELLINGWERFF; TIPTON, 2014).

## INADEQUAÇÃO NUTRICIONAL NA ALIMENTAÇÃO DE NADADORES E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Em todos os artigos analisados, as amostras continham homens e mulheres. Com idades entre

**Tabela 1.** Fases de treinamento e suas características.

<b>Autor</b>	<b>Fase de treinamento</b>	<b>Intensidade</b>	<b>Volume</b>	<b>Característica</b>
Stellingwerff; Maughan; Burke. (2011)	Geral	Baixa	5-12h+/sem.	Desenvolvimento aeróbico
	Específica	Alta	4-10h+/sem.	Ênfase no desenvolvimento anaeróbico, ritmo específico de treinamento de corrida e aumento de competições
	<i>Taper</i> /competição	Alta e grande qualidade do treino	3-8h/sem.	Ênfase no treinamento de corrida específico com maior intensidade e na força neuromuscular
	Transição/pós competição	Bem baixa	2-4h/sem.	Recuperação fisiológica e psicológica prevenindo overreaching e overtraining
Montenegro <i>et al.</i> (2017)	Geral	Baixa/moderada	5-12h+/sem.	Resistência muscular e desenvolvimento aeróbico
	Misturado	Moderada/alto	5-12h/sem.	Força muscular e desenvolvimento aeróbico e anaeróbico
	Específico	Alta	4-10h/sem.	Desenvolvimento anaeróbico e desempenho específico de corrida
	Competição	Alta	2-4h/sem.	Performance específica de corrida e final de preparação

**Tabela 2.** Recomendações da ingestão diária de macronutrientes para nadadores.

<b>Macronutriente</b>	<b>Tipo de sessão</b>	<b>Ingestão diária</b>
Carboidrato	Alto volume e baixa intensidade	6g/Kg/dia Pré treino: evitar a ingestão de CHO nas 2 horas anteriores. Treinamento: Evitar ingestão de CHO Pós treino: ingestão de 1g/Kg (se no dia seguinte houver um esforço de alta intensidade)
	Alta intensidade	10-12g/Kg/dia Pré treino: 1-2g/kg nas 3-4 horas anteriores (evitando a ingestão nos 45 minutos anteriores) Treinamento: 60-90g/hora (taxa de 2:1 entre glicoe:frutose) se o volume for alto. Pós treino: ingestão de 1g/Kg (se no dia seguinte houver um esforço de alta intensidade)
Proteína	Recomendação diária	1,2-2g/Kg/dia Pós treino: 0,3g/Kg + 1g/Kg de CHO (se no dia seguinte houver um esforço de alta intensidade)
Lipídeos*	Alto volume e baixa intensidade	Ingestão diária: 30-35% da ingestão energética
	Alta intensidade	Ingestão diária 20:-25% da ingestão energética

\*A ingestão diária de ácidos graxos saturados não deve superar 10% da ingestão energética. Notas: CHO= carboidrato. Fonte: Dominguez *et al.*, 2017 (Adaptado por Gabriel Moreira, 2019).

15 a 25 anos. Todos faziam parte de equipes que disputam campeonatos, em nível nacional e internacional. Os dados em relação a inadequação dos macronutrientes são apresentados na tabela 3.

A partir dos resultados demonstrados na tabela 3 observa-se que grande parte dos

atletas participantes dos estudos não ingere as quantidades mínimas necessárias de carboidratos no dia independente da sessão de treinamento que se encontram, a exemplo da fase de preparação geral, que tem a recomendação para treinos com longas distâncias e baixa intensidade equivalente a 6g/Kg/dia e, para treinos mais

intensos um aporte de 10-12g/Kg/dia de carboidratos (DOMINGUEZ *et al.*, 2017). Nos estudos prospectivos de 32 semanas dos autores Montenegro *et al.* (2017) e Kabasakalis *et al.* (2006), os dados revelaram que, 76% dos integrantes e 100% dos atletas respectivamente, fizeram uma ingestão abaixo do recomendado de carboidratos ao longo da temporada respectivamente, não ocorrendo variações significativas ao longo dos 8 meses. Semelhantemente, Soares, Ishii e Burini (1994), comprovaram em seus estudos, um baixo consumo de carboidrato para todos os participantes da pesquisa, esta prática também é demonstrada no estudo de Farajian *et al.* (2004), onde todas as mulheres consumiram menos do que 6g/Kg/dia de carboidrato e apenas 16% dos homens consumiam de forma adequada. Tal macronutriente, é um substrato muito flexível e importante para a atividade muscular, podendo sustentar uma grande variedade de intensidades devido o seu uso por vias anaeróbicas e oxidativas. Por fim, é necessário adaptações adequadas para situações específicas a cada tipo de exercício realizado, assim, se a ingestão de carboidratos for insuficiente como um todo, pode ocasionar ao atleta adversidades como: a fadiga precoce, redução da massa magra, maior percepção de esforço e depleção crônica de glicogênio (THOMAS, ERDMAN, BURKE, 2016).

Os estudos mostram uma ênfase na ingestão de proteína em alguns casos, podendo atingir valores exorbitantes de até 3,3g/Kg/dia (SOARES, ISHII, BURINI, 1994). Tal macronutriente apresenta a recomendação de 1,2-2,0g/Kg/dia para atletas da natação (DOMINGUEZ *et al.*, 2017). Apenas um único estudo desta revisão mostrou a ingestão adequada de proteínas para ambos os sexos, sendo demonstrado por Farajian *et al.* (2006), onde foi apresentado um consumo equivalente a 1,4-1,8g/Kg/dia. Nos estudos de Montenegro *et al.* (2017) e Kabasakalis *et al.* (2006), houve uma ingestão de proteínas em excesso somente pelo público masculino, sendo os valores ultrapassando 2,0g/Kg/dia. Logicamente, é essencial analisar a variabilidade em relação às necessidades protéicas de atleta para atleta devido à circunstâncias específicas de cada treinamento, de maior risco de dano muscular, maior necessidade de recuperação da musculatura

esquelética, sendo imprescindível e fundamental respeitar a individualidade nutricional e metabólica de cada esportista. É de grande importância, que a ingestão de proteínas e o consumo de energia (principalmente carboidratos) esteja adequado para que ocorra a síntese protéica e os aminoácidos não sejam oxidados, tendo reparo tecidual, adaptação metabólica, entre outros. Porém, não há grandes evidências para a necessidade de ingestões acima de 2,5-3,0g/Kg/dia para atletas aquáticos, podendo ainda, gerar desconforto gastrointestinal para os mesmos e ocorrer perda de rendimento durante os exercícios (MUJIKÁ; STELLINGWERFF; TIPTON, 2014; THOMAS, ERDMAN, BURKE, 2016; DOMINGUEZ *et al.*, 2017).

Os lipídeos apresentam uma faixa de recomendação nos períodos de treino mais volumoso entre 30-35% da ingestão diária e, em treinos mais intensos esta orientação sendo reduzida para 20-25% da ingestão energética total (DOMINGUEZ *et al.*, 2017). Nas pesquisas de Soares, Ishii e Burini (1994) e Kabasakalis *et al.* (2006), foi demonstrado uma ingestão de lipídeos acima do recomendando de uma forma geral, não tendo redução do consumo deste macronutriente em fases com menor volume de treino e maior intensidade, havendo predominância da ingestão de gordura saturada, sendo em ambas as pesquisas, os valores extrapolam a recomendação da ingestão de até 10% de gordura saturada. Diferentemente desses achados, no estudo de Montenegro *et al.* (2017) há uma baixa ingestão de lipídeos ao longo do ano, provavelmente, devido a sua composição mais calórica em relação aos outros macronutrientes e a preocupação com a composição corporal. As mulheres apresentaram um consumo médio de 0,75g/Kg/dia sendo inferior a recomendação que é entre 1,0-2,0g/Kg/dia. Também, foi comprovado no estudo de Trindade *et al.* (2017), um baixo consumo de lipídeos pelo público feminino na fase de preparação geral, onde este substrato apresenta maior colaboração com o metabolismo energético dos atletas. Os lipídeos são essenciais ao nosso organismo e o consumo inferior a necessidade diária pode afetar a absorção de vitaminas lipossolúveis, a síntese de hormônios e, também, sendo importante na composição de elementos fundamentais das membranas celulares. Em exercícios que apresentam maior tempo de duração, a exemplo da fase de

preparação geral dos nadadores, que contém alto volume de treino, os lipídeos tornam-se uma importante fonte energética para o metabolismo. Porém, o consumo exagerado pelos atletas não apresentam efeitos ergogênicos comprovados, além disso, podendo ocasionar incômodos gastrointestinais. Por fim, o consumo de gordura saturada elevada pode acarretar

malefícios à saúde do atleta (THOMAS, ERDMAN, BURKE, 2016; DOMINGUEZ *et al.*, 2017).

### O IMPACTO DO USO DE SUPLEMENTOS NA QUALIDADE DA DIETA DOS NADADORES

Há uma enorme popularização do consumo de suplementos alimentares por

**Tabela 3.** Avaliação do consumo de carboidrato, proteína e lipídeos de nadadores.

Autor	n	Faixa etária	Inquérito	CHO	PTN	LIP
Soares; Ishii; Burini (1994)	67	15-25 anos	Registro alimentar, recordatório 24h e QFA.	298-374g/d	2,3-3,3 g/Kg	35%
Farajian <i>et al.</i> (2004)**	58	17-25 anos	Recordatório 24h e QFA	4,5 (H) e 3,8g/kg/d (M)	1,8 (H) e 1,4g/Kg/d (M)	40% (H) e 34% (M)
Kabasakalis <i>et al.</i> (2006)*	9	15-19 anos	Registro alimentar	4,0 (H) e 4,4g/Kg/d (M)	2,1 (H) e 1,7g/Kg/d (M)	42 (H) e 36% (M)
Hoogenbom <i>et al.</i> (2009)	85	18-22 anos	Recordatório 24h	54% (M)	14% (M)	31% (M)
Trindade <i>et al.</i> (2017)	16	15-25 anos	Registro Alimentar	5,4 (H) e 4,7g/Kg/d (M)	2,2 (H) e 1,5g/Kg/d (M)	1,4 (H) e 1,1g/Kg/d (M)
Montenegro <i>et al.</i> (2017)*	18	20-23 anos	Registro alimentar, recordatório habitual.	5,4 (H) e 3,5g/Kg/d (M)	2,5 (H) e 1,8 g/Kg/d (M)	1,2 (H) e 0,75 g/Kg/d (M)

\*Estudos de coorte prospectivos de 32 semanas. \*\* Segundo o autor, 27 dos atletas eram da equipe de pólo aquático, porém, segundo o mesmo não houve discrepância em relação a ingestão alimentar do atletas de pólo em relação aos nadadores. Notas: H= homens, M= mulheres, D = dia CHO= carboidrato, PTN= proteína, LIP= lipídeos, QFA= Questionário de frequência alimentar.

por atletas de forma geral, entretanto, nem todos apresentam a sua real eficácia e não substituem um aporte nutricional adequado (KERKSICK *et al.*, 2018).

Os micronutrientes, compostos por vitaminas e minerais, exercem inúmeras funções vitais no corpo humano, por exemplo:

no sistema imunológico, no metabolismo celular, ação antioxidante, preservação óssea, auxílio na recuperação do músculo esquelético devido a lesões e exercícios, entre outros. É muito comum por grande parte dos esportistas, a utilização de multivitamínicos na composição de uma dieta. Grupos que apresentam uma maior restrição

nutricional, que excluem classes de alimentos por algum motivo especial, podem se beneficiar do uso de vitaminas de forma específica. Porém, a utilização de multivitamínicos por atletas que apresentam uma alimentação harmoniosa e rica em nutrientes, visando à melhora de resultados, tal suplementação não apresenta benefícios significativos para os esportistas (RODRIGUEZ, DiMARCO, LANGLEY, 2009; KERKSICK *et al.*, 2018).

Como revelado no estudo de Sousa *et al.* (2015) em relação a adequação nutricional a partir da avaliação de 244 atletas portugueses nacionais de diferentes modalidades esportiva (incluindo a natação) que tinha como objetivo comparar a ingestão alimentar dos atletas que utilizavam ou não suplementos alimentares, comparando a sua real necessidade para os diferentes grupos em questão. Segundo a pesquisa, foi analisado o consumo alimentar a partir de um QFA e, o uso de suplementos a partir de um questionário específico. Ambos foram referentes a doze meses anteriores da ingestão dos atletas, sendo sempre preenchido perante um nutricionista para poder auxiliar com qualquer dúvida. Os resultados demonstraram que, os multivitamínicos foram o principal recurso utilizado por parte dos atletas. Também, tal investigação revela que os atletas que faziam maior uso de suplementos tinham uma ingestão nutricional mais adequada e, provavelmente, os mesmos teriam menos benefícios em relação aos ergogênicos.

Semelhantemente, Kabasakalis *et al.* (2006) após analisar 9 nadadores gregos durante 32 semanas, revela que os multivitamínicos foram o recurso mais utilizado entre os atletas, juntamente, da suplementação de ferro. Em um participante feminino, a dose diária de ferro chegou a valores equivalentes a 122 mg/d, maior parte provinda da suplementação como demonstrado no estudo, ultrapassando de forma exorbitante do recomendado. A ingestão de ferro excedeu os níveis de admissão (UL), pelo menos uma vez em 6 participantes do estudo. Racionalmente, públicos específicos necessitam de uma maior ingestão diária de ferro, a exemplo das mulheres devido às perdas menstruais, visto que, a deficiência deste nutriente pode prejudicar a função muscular e o

comprometimento do desempenho atlético. Entretanto, a baixa ingestão de ferro, geralmente, está associada a um consumo inadequado de energia da dieta e de alimentos ricos nesse mineral. Estratégia como o consumo de alimentos abundantes em ferro heme e a combinação de ferro não heme e vitamina C, promovem uma maior absorção deste nutriente (THOMAS, ERDMAN, BURKE, 2016).

Semelhantemente, no estudo de Shaw, Slater e Burke (2016) foi analisado a utilização de suplementos de 39 nadadores que estavam incluído em um programa de suplementação australiano, o qual, tinha como principal objetivo orientar e avaliar as escolhas dos atletas em relação aos ergogênicos. O estudo mostra que 97% dos nadadores utilizavam suplementos de forma regular, sendo em média 9 por nadador. Foi questionado para cada atleta o que mais afetava no momento de escolher um novo suplemento a ser utilizado e, a maioria respondeu em relação se tal suplemento apresentava risco de *doping* e se auxiliava na melhora do rendimento sendo que, em boa parte dos atletas os multivitamínicos e vitaminas de forma isolada apareceram nas escolhas dos mesmos. Por fim, o acompanhamento de um profissional especializado e qualificado se torna imprescindível para melhores escolhas e estratégias nutricionais, visando uma saúde adequada, otimização de resultados e evitando a utilização de suplementos de forma desnecessária que podem gerar complicações para carreira do atleta devido a possibilidade da ocorrência de um *doping* acidental.

## **INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO NA IMUNIDADE DE NADADORES**

O sistema imunológico tem como principal função a proteção, o reconhecimento e a destruição de elementos estranhos no nosso organismo. Sendo composto por duas divisões, chamado de inata e adquirida, que trabalham de forma conjunta e determinante para garantir o funcionamento do mecanismo de defesa do corpo humano. É de grande importância salientar que, um dos princípios para distanciar-se de um sistema imunológico ineficaz é evitar a escassez de nutrientes que apresentam uma função fundamental no metabolismo (GLEESON; NIEMAN; PEDERSEN, 2003). A existência de infecção nos esportistas pode ser ocasionada por fatores ambientais, psicológicos, fisiológicos, privação de sono e nível de atividade física.

Níveis de exercícios mais intensos e extenuantes ao longo do tempo, a exemplo dos nadadores, tornam-se um possível motivo na imunodepressão deste público, devido o aumento de hormônios do estresse (cortisol e adrenalina) na circulação sanguínea por maior tempo, do estresse oxidativo e outros (GLEESON; WILLIAMS, 2013).

A nutrição tem um importante papel na manutenção do sistema imunológico dos atletas, sendo que, algumas estratégias podem ser adotadas para diminuir os riscos de infecções, a exemplo de: evitar dietas muito restritivas, deficiência de micronutrientes, entre outros. Por exemplo, o consumo de carboidratos durante o exercícios prolongados e intensos pode atenuar a resposta ao cortisol no pós-exercício, assim, minimizando a imunodepressão do atleta. Assim, o consumo de carboidrato torna-se uma importante estratégia para um sistema imunológico robusto, principalmente, atletas que apresentam um sistema imunológico deficiente, adolescentes e os que apresentam sessões de treino em alta intensidade e volume (GLEESON; WILLIAMS, 2013; MUJKA; STELLINWERFF, TRIPTON, 2014). Semelhantemente, a microbiota intestinal constitui em outro fator significativo para o metabolismo devido, ter influência na absorção de nutrientes que são essenciais para funcionamento apropriado do organismo (a exemplo de vitaminas e minerais), participando também, da manutenção da capacidade imune adequada. Logo, a ingestão de energia, fibras, nutrientes e minerais de forma correta torna-se essenciais, visto que, uma baixa qualidade e insuficiência dos mesmos aumentam as chances de infecções e doenças por parte dos atletas (WEST *et al.*, 2017).

Comumente a vitamina C e o Zinco são suplementados por nadadores, isto ocorre devido tais nutrientes apresentarem funções importantes no sistema imunológico e por este público sofrerem de um alto estresse metabólico gerado a partir do exercício intenso. No estudo de Shaw, Slater e Burke (2016) onde foi avaliado o consumo de ergogênicos de 39 nadadores, apresentando grande diversidade nos recursos utilizados pelos mesmos, foi revelado que, 85% dos participantes fazem a suplementação de vitamina C e Zinco. Como bem mostrado na revisão de Saeed *et al.* (2015), a vitamina C

tem funções primordiais no organismo humano, sendo o efeito antioxidante essencial para a manutenção do desempenho imunológico satisfatório. O mesmo estudo demonstra que, a deficiência de zinco pode afetar as funções das células T (responsáveis pela defesa do organismo), ocasionando mais suscetibilidade a patologias dos humanos. Por fim, como evidenciado na pesquisa de Thomas, Edman e Burke (2016) a suplementação de antioxidantes e micronutrientes torna-se desnecessária se os atletas apresentam uma alimentação diversificada e harmoniosa que atingem as necessidades diárias, porém, as utilizações destes recursos podem ocorrer em casos específicos, a exemplo de buscar reverter uma deficiência preexistente.

### CONCLUSÃO

Observa-se que, a ingestão dietética dos nadadores não acompanha de forma adequada a especificidade de cada etapa do calendário anual de treinos e campeonatos, podendo além de ocasionar prejuízos na *performance*, também, danos a saúde dos atletas. Nota-se, que os atletas dão uma maior atenção e importância para proteínas e suplementos, chegando a um ponto da ingestão de forma excessiva e desnecessária. Entretanto, os outros macro e micronutrientes provindo da alimentação, ficam em segundo plano e, não recebem a mesma atenção e importância por parte deste público, mesmo eles apresentando funções fundamentais para um bom desempenho atlético. Da mesma forma que, a periodização nutricional adaptada e apropriada para cada atleta, não ocorre, onde alguns estudos de coorte demonstraram que não aconteceram grandes mudanças na ingestão energética dos esportistas ao longo do ano. Por fim, são necessários estudos que elucidem e demonstrem os resultados e possíveis evoluções de nadadores quando ofertados uma nutrição harmoniosa e satisfatória.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dominguez, Raúl., Oliver, A.J.S., Cuenca, E., Jodra, P., Silva, S.F., Fernando, M.O. **Nutritional needs in the professional practice of swimming: a review.** 2017.
- Farajian, P.; Kavouras, S.A; Yannakoulia, M; Sidossis, L.S. **Dietary Intake and Nutritional Practices of Elite Greek Aquatic Athletes.** 2004. Disponível em: <International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2004, 14, 574-585 © 2004 Human Kinetics Publishers, Inc.>.



Hoogenboom, B. J., Morris, J., Morris, C., Schaefer, K. **Nutritional Knowledge and Eating Behaviors of Female, Collegiate Swimmers.** . Disponível em: North American Journal of Sports Physical Therapy v.4, n.3, p. 139-148, 2009.

Kabasakalis, A.; Kalitsis, K.; Tsalis, G., Mougios, V. **Imbalanced Nutrition of Top-Level Swimmers.** 2006

Kersick, C.M., Wilborn C.D., Roberts, M.D., Ryan, A.S., Kleiner, M.S., Jager, R., et al. **ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations.** 2018

Montenegro, K.R.; Schneider, C.D.; Trindade, D.Z.T.; Castro, F.A.S.; Baroni, B.M. **Dietary intake in high-level swimmers A 32-week prospective cohort study.** 2017.

Mujika I, Stellingwerff T, Tipton K. **Nutrition and Training Adaptations in aquatic Sport.** Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2014; 24 (4):414-24

Pyne, D. & Sharp, R.L. (2014). **Physical and energy requirements of competitive swimming events.** International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 24, 351-359.

Saeed, F.; Nadeem, M.; Ahmed, R.S.; Nadeem, M.T; Arshad, M.S; Ullah, A.. **Studying the impact of nutritional immunology underlying the modulation of immune responses by nutritional compounds – a review.** 2015.

Shaw, G., Boyd, K.T. , Burke, L.M. , & Koivisto, A. (2014). **Nutrition for swimming.** International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 24, 360–372.

Shaw, G.; Slater, G.; Burke, L.M. **Supplement Use of Elite Australian Swimmers.** 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1123/ijsnem.2015-0182>

Soares, Eliane A.; ISHII, Midori; Burini, Roberto C.. **Estudo antropométrico e dietético de nadadores competitivos de áreas metropolitanas da região sudeste do Brasil.** 1994.

Sousa, M.; Maria, J.F., Pedro, C., Soares, J., Moreira, P., et al. **Nutritional supplements use in high-performance athletes is related with lower nutritional inadequacy from food.** 2015

Stellingwerff T, Maughan RJ, Burke LM. **Nutrition for power sports: Middle-distance running, track cycling, rowing,**

**canoeing/ kayaking, and swimming.** J Sports Sci. 2011; 29 Suppl 1:S79-89

Thomas, D.T.; Erdman, K.A.; Burke, L.M. **Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance.** J. Acad. Nutr. Diet. 2016, 116, 501–528

Trindade, C.D.Z, Montenegro, K.R., Schneider, C.D., Castro, F.A.S., Baroni, B.M. **Adequacy of dietary intake in swimmers during the general preparation phase.** 2017

Rodriguez N, DiMarco N, Langley S, American Dietetic Association, Dietitians of Canada & American College of Sports Medicine. **Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada and the American College of 87. Sports Medicine.** Nutrition and athletic performance. 2009.