

Talita Reis Rodrigues Fernandes

*Características da avaliação do consumo alimentar
de atletas*

**Trabalho de conclusão de
curso apresentado na
graduação em Nutrição da
Universidade de Brasília.
Professor Alan Ferreira.**

Julho de 2013. Brasília, DF.

Primeiramente a Deus, por ter iluminado a escolha da minha profissão.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por sempre me apoiar em minhas decisões e me incentivarem a cada dia no caminho que escolhi.

Às minhas irmãs pela compreensão da ausência por muitas vezes durante esta caminhada.

À professora Teresa Helena Macedo por ter me acolhido de braços abertos como orientanda.

Ao professor Alan Ferreira por toda a paciência e cumplicidade neste processo e pelas construtivas e produtivas orientações e discussões.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 Uso e Aplicação das DRIs.....	7
2.2 Avaliação do Consumo Alimentar de Atletas.....	12
3. METODOLOGIA	16
4. RESULTADOS	18
5. DISCUSSÃO.....	22
6. CONCLUSÃO.....	25
7. REFERÊNCIAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

A avaliação do consumo alimentar é um dos métodos utilizados para a tomada de decisão quanto à adequação da ingestão de nutrientes e energia, compondo juntamente com outros parâmetros nutricionais o diagnóstico necessário para a conduta dietética que promova o bom estado nutricional no qual as necessidades fisiológicas sejam atingidas (MARCHIONI, 2004).

Para avaliar o consumo alimentar de indivíduos e grupos, são necessários métodos apropriados para estimar a ingestão de alimentos e nutrientes. Várias metodologias vêm sendo utilizadas no sentido de obter dados válidos, reprodutíveis e comparáveis. Dentre estes se destacam o questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA), o recordatório 24 horas (REC24), o método de pesagem dos alimentos (MPA), o registro alimentar ou diário alimentar (RA) e a história dietética (CAVALCANTE, 2004).

Segundo Cavalcante 2004, o QFCA foi desenvolvido para obter informação quali-quantitativa sobre o padrão alimentar e a ingestão de alimentos ou nutrientes específicos, sendo seu principal objetivo conhecer o consumo habitual de determinado grupo populacional. Já o REC24 consiste em obter informações escritas ou verbais sobre a ingestão alimentar das últimas 24 horas, com dados sobre os alimentos atualmente consumidos e informações sobre peso/tamanho das porções que deveriam ser, em tese, fornecidas por meio de fotografias ou modelos de porções.

O MPA consiste no registro das quantidades de alimentos que efetivamente irão ser consumidos pelo entrevistado, em medidas caseiras ou mediante pesagem direta dos alimentos, com auxílio de uma balança (BOMONO, 2000). Enquanto o RA é a anotação, em formulários previamente estruturados, de todos os alimentos e bebidas consumidas e suas respectivas quantidades durante determinado período, em geral ao longo de um dia ou uma semana. Já a história dietética é uma associação de métodos em que, obrigatoriamente o “Questionário de Frequência de Consumo Alimentar” se associa com outro, para verificar e validar os dados coletados (CAVALCANTE, 2004).

Fica claro então que a avaliação da ingestão de nutrientes é um dos pilares do planejamento dietético, pois pode determinar a proporção de indivíduos que apresentam ingestão acima ou abaixo de um determinado critério e, conseqüentemente permite o monitoramento e a intervenção na alimentação de indivíduos de um determinado grupo, (SLATER et. al., 2004).

Neste contexto, as DRIs (*Dietary Reference Intakes*) ou IDRs (Ingestão Dietética de Referência) são quatro valores de referência de ingestão de nutrientes, estabelecidos e usados para o planejamento e avaliação das dietas de grupos ou indivíduos saudáveis, segundo o estágio de vida e o gênero (IOM, 2000). Além disso, consideram a redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis, além de ser incluída a recomendação de que a ingestão diária não ultrapasse um limite máximo para prevenir riscos de efeitos adversos (ILSI BRASIL, 2011; SLATER et. al., 2004).

Estes novos valores de referência podem ser utilizados na avaliação e planejamento de dietas de indivíduos e de grupos, na definição de rotulagens e no planejamento de programas de orientação nutricional (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

No contexto do esporte e do exercício físico, a adequação do consumo energético e nutricional ganha um caráter ainda mais relevante para a manutenção do desempenho, da composição corporal e da saúde dos atletas e praticantes de exercícios físicos. A avaliação da ingestão alimentar desses indivíduos é de suma importância, visto que o esporte competitivo nem sempre representa sinônimo de equilíbrio no organismo, uma vez que as alterações fisiológicas e os desgastes nutricionais gerados pelo esforço físico podem conduzir o atleta ao limiar entre a saúde e a doença, se não houver a compensação adequada desses eventos (ACSM, 2009).

Entretanto, observa-se que estudos que tentam avaliar a ingestão de nutrientes em atletas, em boa parte dos casos, utilizam os métodos inadequadamente ou até não consideram a proporção prévia dos nutrientes consumidos antes de algum tipo de intervenção. Inclusive, trabalhos que analisam o efeito do consumo de suplementos alimentares ou o efeito da ingestão de determinados nutrientes, não avaliam a ingestão global de micro e macronutrientes, podendo enviesar os resultados e/ou a interpretação destes quanto aos efeitos do consumo de nutrientes específicos (MAUGHAN RJ, 1997; MARCHIONI DML, 2004; TANAKA JA, 2010 e WALSH M, 2011).

Considerando o contexto da avaliação do consumo alimentar segundo os novos conceitos da IOM, objetiva-se identificar e analisar os métodos utilizados para avaliar o consumo alimentar de atletas, assim como avaliar a aplicação do método descrito pelas DRIs nesses indivíduos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Uso e Aplicação das DRIs

As DRIs (*Dietary Reference Intakes*) são um conjunto de normas de nutrientes utilizados mundialmente para a avaliação do consumo alimentar e para o planejamento de dietas voltadas à pessoas saudáveis, incluindo tanto as recomendações de ingestão como os limites superiores que devem ser considerados como valores de referência. Para sua formulação, foram formados Comitês de Especialistas pelo *Food and Nutrition Board*, pelo *Institute of Medicine da National Academy of Sciences* dos Estados Unidos e pelo *Health Canadá* (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Sua formulação foi norteadada por duas recomendações que a antecederam, as RNIs (*Recommended Nutrient Intakes*) ou Recomendações de Ingestão de Nutrientes, e as RDAs (*Recommended Dietary Allowances*), ou Quotas Dietéticas Recomendadas (IOM, 2000). A antiga RDA era o único valor de referência voltado para se atingir a suficiência apenas para indivíduos e não consideravam o consumo excessivo de nutrientes e suas possíveis consequências, como risco para doenças crônicas. Ela era aplicada como um padrão para a avaliação da ingestão da população, embora não fosse apropriada para avaliar consumo e sim, a necessidade (ILSI BRASIL, 2011; SLATER et. al., 2004).

As DRIs são compostas por quatro valores: EAR (Estimated Average Requirement), RDA (Recommended Dietary Allowance), AI (Adequate Intake) e UL (Tolerable Upper Intake Level) (IOM, 2000). Os valores da RDA (Recommended Dietary Allowances) ou de AI (Adequate Intake), devem ser usados como meta a ser alcançada na elaboração de planos alimentares para indivíduos, enquanto que os valores de EAR (Estimated Average Requirement) e de UL (Upper Limit) devem ser empregados na avaliação da adequação da ingestão de nutrientes (IOM, 2000).

Segundo a IOM 2000, a EAR é um valor de ingestão diária de um nutriente que se estima que supra a necessidade de metade, ou seja, 50% de uma população cujos indivíduos são saudáveis e apresentam o mesmo gênero e estágio de vida. Sendo assim, metade da população teria uma ingestão abaixo de suas necessidades. A EAR corresponde à mediana da distribuição de necessidades de um dado nutriente para um dado grupo de mesmo gênero e estágio de vida. Quando estes valores estão disponíveis

é possível fazer uma avaliação quantitativa da adequação da ingestão habitual de nutrientes de um indivíduo.

A Quota Dietética Recomendada, a RDA, corresponde ao nível de ingestão dietética diária que é suficiente para atender as necessidades de um nutriente de grande parte dos indivíduos saudáveis (97 a 98%) de um determinado grupo de mesmo gênero e estágio de vida. Encontra-se a dois desvios-padrão positivos da EAR, considerando-se que a curva de distribuição das necessidades é normal. Os dados sobre variabilidade das necessidades são insuficientes e, portanto, para maioria dos nutrientes assume-se um coeficiente de variação (CV) de 10% e para a niacina de 15%. Esses valores não devem ser empregados na avaliação da ingestão de nutrientes, sendo esta função destinada aos valores de EAR e UL. Cabe, então, ao uso da RDA, seu estabelecimento como meta a ser alcançada na elaboração de planos alimentares para indivíduos (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Já a AI baseia-se em níveis de ingestão ajustados experimentalmente ou em aproximações da ingestão observada de nutrientes de um grupo aparentemente saudável e é utilizado quando não há dados suficientes para a determinação da RDA. Quando somente valores de AI estão disponíveis, é possível apenas determinar, com um nível de confiança pré-determinado, se a ingestão supera o valor da AI para o nutriente em questão (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Por fim, a UL é o valor mais alto de ingestão diária de um nutriente que aparentemente não oferece nenhum efeito adverso à saúde em quase todos os indivíduos de um estágio de vida ou gênero. Esse valor foi estabelecido devido ao crescimento da prática de fortificação de alimentos e do uso de suplementos alimentares. O risco potencial de efeitos adversos aumenta à medida que a ingestão aumenta para além do UL. O UL ainda não está estabelecido para todos os nutrientes. Quando este valor está disponível, é possível avaliar a adequação da ingestão de nutrientes determinando se a ingestão habitual deste excede o valor da UL (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

De acordo com a IOM, 2000, para aplicação das DRIs na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos, primeiramente deve-se obter de maneira acurada a ingestão habitual de um indivíduo. O maior número e tipos de avaliações de consumo alimentar (QFCA, recordatórios de 24 horas, registro alimentar) e o maior número de dias utilizados no estudo podem influenciar para minimizar a subestimação da ingestão e a variação intrapessoal (variação da ingestão de um indivíduo dia-a-dia) na avaliação da ingestão de indivíduos.

O segundo passo da aplicação das DRIs na avaliação do consumo é a escolha da DRI apropriada que será usada como padrão de referência. Na avaliação da adequação de um determinado nutriente é necessário que se conheça a necessidade do nutriente para o indivíduo avaliado. No entanto, essa informação raramente está disponível. Por isto, usa-se a EAR, definida como a mediana da necessidade de um nutriente para determinado estágio de vida e gênero, a melhor estimativa da necessidade nutricional de um indivíduo e, quando seus valores estão disponíveis, é possível fazer uma avaliação quantitativa da adequação da ingestão habitual do determinado nutriente (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Sabendo-se que há variação intrapessoal na necessidade de cada nutriente, foi assumido um coeficiente de variação ($CV = \text{desvio padrão da necessidade} \div \text{média da necessidade} \times 100$) de 10% para a maioria dos nutrientes nos quais a EAR foi estabelecida. O desvio padrão da necessidade indica o quanto a necessidade individual de um nutriente pode se desviar da EAR da população. Assim, se a curva de distribuição da necessidade é normal, cerca de 95% dos indivíduos terão suas necessidades entre 80 e 120% da EAR, ou seja, mais ou menos 2 desvios-padrões (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Concluindo o segundo passo, a escolha da RDA ou da AI para avaliação de consumo não são as mais indicadas, pois estas foram estabelecidas para serem usadas como meta de ingestão de um indivíduo. Porém, na ausência da EAR para um dado nutriente, pode ser assumido que aqueles indivíduos cuja ingestão habitual está acima da RDA, provavelmente alcançam suas necessidades e, portanto, apresentam uma ingestão adequada. Todavia, como a variabilidade intrapessoal da ingestão de um nutriente pode ser muito grande, mesmo quando a média da ingestão observada for maior que a RDA, não se pode concluir com segurança que ela está adequada.

Cabe ressaltar que o contrário, entretanto, não é verdadeiro, ou seja, uma ingestão habitual abaixo da RDA não pode ser assumida como indicativo de inadequação. Quanto à utilização da AI quando a EAR não está disponível, esta é ainda mais limitada (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

O último passo da aplicação das DRIs na avaliação do consumo de nutrientes para indivíduos é avaliar se a ingestão habitual do nutriente está adequada ou se o risco de efeitos adversos é baixo. Para isto, assume-se que EAR é a melhor forma de estimar as necessidades de um indivíduo, considerando que não se conhece a necessidade exata, e que a média da ingestão observada é a melhor estimativa da ingestão habitual do

indivíduo, sabendo que há variação intrapessoal. Porém, como a ingestão varia dia-a-dia, o desvio padrão da variação intrapessoal é um indicador da magnitude da diferença entre a ingestão observada e a ingestão habitual, ou seja, se o desvio padrão for pequeno, a variação intrapessoal será menor e se o desvio padrão for um valor grande, a variação da ingestão dia-a-dia será maior (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Pode-se ter uma ideia da adequação da ingestão em relação às necessidades observando-se a diferença (D) entre a média da ingestão (M_i) e a mediana da necessidade (EAR), ou seja $D = M_i - EAR$ (IOM, 2000). Quando a diferença “D” é maior que a mediana da necessidade “EAR” é provável que a ingestão do indivíduo esteja adequada; quando “D” é grande e negativa, ou seja, a ingestão observada é muito maior que a “EAR”, é provável que a ingestão esteja inadequada; e, quando o valor da diferença “D” encontra-se em um valor intermediário pode-se ter uma incerteza sobre a adequação da ingestão do indivíduo (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Para a IOM, 2000, o importante é calcular qual deve ser a magnitude da diferença para se obter com melhor grau de segurança que a ingestão habitual excede a verdadeira necessidade do indivíduo. Para tanto é necessário conhecer o desvio padrão da diferença (DPd), que depende: (1) do número de dias de avaliação da ingestão do indivíduo; (2) do desvio padrão da necessidade que está entre 10 e 15 % da EAR para a maioria dos nutrientes; e (3) do desvio padrão intrapessoal da ingestão que é obtido em inquéritos dietéticos populacionais. Por fim, a relação D/DPd fornece a probabilidade da ingestão estar acima ou abaixo da necessidade.

Importa salientar que em algumas situações essa abordagem não pode ser empregada, ou seja, quando a EAR para o nutriente não foi estabelecida, e somente a AI está disponível; quando o coeficiente de variabilidade intrapessoal é maior que 60 ou 70%, que representa que a distribuição da ingestão do nutriente, obtida dos estudos populacionais, não é normal ou simétrica; e, quando a distribuição das necessidades do nutriente não é normal ou simétrica (IOM, 2000).

Já na aplicação das DRIs para avaliação da ingestão de nutrientes para grupos de indivíduos, é importante conhecer a proporção de indivíduos que apresentem ingestão acima ou abaixo de um determinado critério. Assim, para estimar a prevalência de inadequação para ingestão de determinado nutriente, é necessário (1) estimar o consumo do grupo de interesse; e (2) comparar o consumo estimado com padrões de referência (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000). Fontes de erro intrapessoais e interpessoais aliadas a um pequeno número de dias de observação tem grande impacto sobre a confiabilidade

da análise. A adoção de técnicas adequadas de inquérito dietético, aplicadas duas ou mais vezes, preferencialmente em dias não consecutivos, contribui para melhorar a acurácia de métodos quantitativos de consumo (NUSSER et. al., 1996).

Para avaliar o consumo alimentar de grupos através das DRIs, dois métodos estatísticos são capazes de estimar a prevalência a (1) aproximação probabilística e (2) EAR como ponto de corte (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000; SLATER et. al., 2004):

No método da EAR como ponto de corte, parte da premissa de que a distribuição das necessidades é simétrica, porém não necessita da informação das necessidades, só da variância da ingestão. Deve-se conhecer dois fatores, como na aproximação probabilística, (1) a EAR para o nutriente e a (2) distribuição da ingestão habitual na população (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

De acordo com a IOM, 2000, são quatro as premissas necessárias para utilização da EAR como ponto de corte: (1) Independência dos valores de necessidades e ingestão de nutrientes; (2) Simetria da distribuição das necessidades em torno da EAR; (3) Conhecer a ingestão média do grupo; (4) Variância da ingestão maior que a das necessidades, uma vez que as necessidades são estabelecidas para um determinado estágio de vida e gênero; (5) Conhecer a variância intrapessoal e interpessoal da ingestão.

Quando não foi possível determinar o valor de EAR para um dado nutriente, foi estabelecida a AI e, por conseguinte a RDA. Assim, como a AI foi estabelecida por diferentes procedimentos para os diversos nutrientes, e como sua relação com as necessidades para o nutriente para o qual foi estimada é desconhecida, a AI não pode ser utilizada para estimar a proporção de indivíduos da população com ingestão inadequada. (IOM, 2000).

Quanto ao UL, o procedimento para avaliar a proporção de indivíduos que estão potencialmente em risco de efeitos adversos à saúde devido ao excesso de ingestão do nutriente é semelhante ao método de EAR como ponto de corte para avaliar inadequação do nutriente. Nesse caso, determina-se a proporção de indivíduos do grupo com ingestão acima de seu nível. Na avaliação dos riscos associados com ingestão elevada do nutriente por grupos, deve-se levar em consideração a acurácia da medida da ingestão dietética, a proporção da população consistentemente consumindo o nutriente em quantidades maiores que o UL, a gravidade dos efeitos adversos, a reversibilidade dos efeitos adversos quando se reduz a ingestão em níveis menores que a UL (IOM, 2000).

E por fim, para o flúor, cálcio e a vitamina C, a distribuição da ingestão habitual precisa incluir ingestão de todas as fontes, ou seja, alimentos, água e suplementos, enquanto para outros nutrientes como o magnésio, folato, niacina, vitamina E, somente a distribuição do consumo habitual de suplementos é necessária (IOM, 2000).

2.2 Avaliação do Consumo Alimentar de Atletas

A importância da nutrição para o desempenho e para a saúde de atletas se encontra documentada em diversos trabalhos que têm buscado estabelecer recomendações relativas ao consumo nutricional e estratégias dietéticas que possam otimizar o desempenho e atenuar o impacto negativo do exercício na saúde (PANZA, 2007).

O estabelecimento de recomendações nutricionais específicas para atletas representa a disponibilização de um importante instrumento teórico para o planejamento dietético destinado a esta população. A adequação do consumo energético e nutricional é essencial para a manutenção do desempenho, da composição corporal e da saúde desses indivíduos. Segundo o ACSM, 2009 e Panza, 2007, a baixa ingestão de energia pode resultar em fornecimento insuficiente de importantes nutrientes relacionados ao metabolismo energético, à reparação tecidual, ao sistema antioxidante e à resposta imunológica.

Os atletas não necessitam de uma dieta substancialmente diferente do recomendado à população saudável, no entanto recomenda-se precaução na utilização de percentagens específicas como base para planos de refeição para este grupo (ACSM, 2009). A RDA atual para consumo de proteína, para indivíduos fisicamente ativos é de 0,8g/kg de peso/ dia e a faixa de distribuição em relação a proporção desses macronutrientes pode ser de 10% a 35% da energia total. A Associação Dietética Americana, Nutricionistas do Canadá e do Colégio Americano de Medicina Esportiva afirmam que a proteína dietética adicional é necessária para adultos saudáveis (ACSM, 2009). Tratando-se de atletas de performance a recomendação passa para 1,2 a 1,4 g /kg/ dia. A necessidade para estes indivíduos aumentam visto que há um aumento na oxidação de proteínas durante o exercício de resistência, bem como do balanço de nitrogênio, fornecendo a base para o aumento da recomendação da ingestão de proteínas para a recuperação do treinamento de resistência intenso.

Quanto aos atletas de força, a necessidade também é aumentada, pois a proteína adicional, aminoácidos essenciais, em particular, é necessário em conjunto com a energia total para suportar o crescimento muscular. Desta forma a recomendação de ingestão protéica varia de 1,2 a 1,7 g/ kg/ dia (ACSM, 2009).

Por sua vez, o consumo apropriado de carboidratos é fundamental para a otimização dos estoques iniciais de glicogênio muscular, a manutenção dos níveis de glicose sanguínea durante o exercício e a adequada reposição das reservas de glicogênio na fase de recuperação. As recomendações de carboidrato para atletas são de 6-10g/kg de peso corporal por dia ou 60-70% da ingestão energética diária (ACSM, 2009).

Quanto aos lipídeos, os atletas devem seguir as recomendações gerais, nas quais a Faixa de distribuição de macronutrientes aceitável para a gordura é de 20% a 35% do consumo de energia sendo que a proporção de energia a partir de ácidos graxos deve ser de 10% de saturados, 10% de poliinsaturados e 10% de monoinsaturados que incluem fontes de ácidos graxos essenciais, uma vez que as gorduras são componentes necessários de uma dieta normal para o fornecimento de energia e dos elementos essenciais das membranas celulares e nutrientes associados, tais como as vitaminas A, D e E (ACSM, 2009; IOM, 2000).

As vitaminas e minerais participam de processos celulares relacionados ao metabolismo energético; contração, reparação e crescimento muscular; defesa antioxidante e resposta imune. Contudo, tanto o exercício agudo como o treinamento pode levar a alterações no metabolismo, na distribuição e na excreção de vitaminas e minerais. Como resultado, a maior ingestão de micronutrientes pode ser necessária para cobrir aumento das necessidades para a construção, reparação e manutenção de massa magra em atletas. As vitaminas e os minerais mais comuns encontrados a ser motivo de preocupação em dietas de atletas são o cálcio e de vitamina D, vitaminas do complexo B, ferro, zinco, magnésio, bem como alguns antioxidantes tais como as vitaminas C e E, β -caroteno e selênio (ACSM, 2009).

Neste contexto, os atletas com maior risco de inadequação da ingestão de micronutrientes são aqueles que restringem o consumo de energia ou têm práticas severas para perda de peso, que eliminam um ou mais grupos de alimentos de sua dieta. Esses atletas podem se beneficiar com o consumo diário de multivitamínicos e multiminerais, no entanto, com a divulgação das *Dietary Reference Intakes* (DRIs) e o estabelecimento do nível superior tolerável de ingestão (UL) para vários micronutrientes, essa medida de aumento da ingestão deve ser vista com bastante

cautela. Adicionalmente, o consumo de dieta variada e balanceada parece atender o incremento nas necessidades de micronutrientes gerado pelo treinamento e o uso de suplementos vitamínicos e minerais não melhora o desempenho em indivíduos que consomem dietas nutricionalmente adequadas (ACSM, 2009).

Mesmo diante disto, grande parte dos estudos apenas define o perfil de consumo dos indivíduos, entretanto não avaliam a adequação da ingestão de macro e micronutrientes. São exemplos disso os estudos de Maughan RJ., 1997 e Gomes AIS., 2006, que avaliaram o consumo alimentar de jogadores profissionais de futebol durante uma semana. Para ambos, foram utilizados registro alimentar, sendo o primeiro de 7 dias e o segundo de 6 dias consecutivos. No estudo de Maughan RJ., 1997, foram apresentadas a quantidade de energia e de macronutrientes da dieta dos jogadores e a contribuição dos macronutrientes para seu consumo de energia, enquanto no de Gomes AIS., 2006, o valor encontrado para macronutrientes foi comparado com a recomendação do American College of Sports Medicine, 2000 e para o de micronutrientes com as do IOM, 2000, mas não se avaliou a adequação de ingestão. Ressalta-se que no ano de publicação do estudo de Maughan RJ., não havia ainda a padronização, segundo a IOM, para avaliação de consumo alimentar, sendo ela criada três anos após e ajustada somente em 2006.

Já outros estudos tentam investigar os comportamentos alimentares, conhecimentos nutricionais, atitudes, educação nutricional anterior, e os desejos de atletas quanto aos serviços de alimentação, no entanto não utilizando questionários para avaliação do consumo alimentar dos atletas, e por isso não se enquadram nos estudos que avaliam o consumo alimentar. Um destes casos é o estudo de Walsh M, 2011, que avaliou a composição corporal de 203 jogadores de rúgbi do sexo masculino e seus conhecimentos e atitudes nutricionais.

Farajian P. et al., 2004, avaliou ingestão dietética e as práticas nutricionais de atletas de modalidades aquáticas da Grécia, e a adequação de sua dieta segundo as recomendações propostas pela *Dietary Reference Intakes* (DRIs), e também com a Pirâmide Alimentar Mediterrânea, desconsiderando uso de suplementos de vitaminas e minerais. Para isto, foi feita a investigação do consumo alimentar por recordatórios de 24 horas e por questionário de frequência alimentar da ingestão dietética de 58 atletas de elite. No entanto, neste tipo de estudo, além de não informarem o número de dias em que foram aplicados os inquéritos, a avaliação do consumo de nutrientes a partir da aplicação do método das DRIs foi incorreta, pois, apesar de obter de maneira acurada a

ingestão habitual dos indivíduos a partir de dois instrumentos diferentes de avaliação de consumo alimentar, não foi apresentada a escolha da referência das DRIs feita para avaliação, não apontando se a EAR, a RDA ou a AI foi usada como referência da necessidade do nutriente para os indivíduos avaliados.

Em outro estudo, **Jennifer C, 2011**, avaliou o estado nutricional de 33 atletas de elite de futebol feminino canadense. Para isto, foi utilizado o método de registro alimentar de quatro dias não consecutivos. Os resultados de macro e micronutrientes foram comparados com o método das DRIs. Neste caso foi apresentada a referência usada para avaliação do consumo, no entanto não há apresentação de como a análise foi reproduzida, impossibilitando verificar se o método das DRIs foi empregado adequadamente.

Boisseau N., 2007, apresentou um estudo para determinar as exigências de proteína em jogadores de futebol adolescentes usando medições de equilíbrio de nitrogênio com quatro dietas balanceadas diferentes, incluindo os níveis de proteína 0,8, 1,0, 1,2 e 1,4g de proteína por kg de peso corporal, por dia. Para tal, as quatro dietas foram projetadas por nutricionista para atender a exigência de energia média estimada para adolescentes de 56 Kg e as estimativas de exigência de proteína foram baseadas em estudos de balanço de nitrogênio (FAO / WHO / UNU 1986, Martin 2001, o Conselho Nacional de Pesquisa Food and Nutrition Board 1989). Foi utilizada a Ingestão Diária Recomendada (RDA), na tentativa de fornecer uma estimativa da variância EAR, usando os coeficientes de variação (CV) para a manutenção e deposição de proteína para adolescentes, mas não se avaliou o consumo alimentar dos atletas por meio das DRIs.

Para o uso adequado do método das DRIs na avaliação do consumo necessita-se da descrição da escolha da DRI apropriada para utilização como referência, bem como conferir se a ingestão habitual do nutriente está adequada ou se o risco de efeitos adversos é baixo. No entanto, os resultados podem estar sub ou superestimados se não considerada a variação intrapessoal, com a combinação de dados de mais de um inquérito alimentar sendo aplicado no maior número de dias. Este foi o erro encontrado no estudo de Heaney S, 2010, que avaliou as dietas quanto às recomendações da nutrição esportiva (Burke, Chienes, e Ivy, 2004; Tipton & Wolfe, 2004), recomendações militares norte-americanas ("Regulamento do Exército", 2001), os valores de recomendações nutricionais australiano (NHMRC 2006), bem como as estimativas de probabilidade de inadequação de nutrientes, DRIs.

Diferentemente, De Sousa et al., 2007 e Krempien JL, 2011, utilizaram o método das DRIs para avaliar a adequação da ingestão de nutrientes e água de 326 adolescentes atletas de ambos os sexos, residentes no Distrito Federal, e de e 32 adolescentes atletas paraolímpicos de 19 anos, de Vancouver, respectivamente. Para avaliação do consumo alimentar no primeiro estudo foram usados dois inquéritos diferentes por quatro dias não consecutivos, sendo três dias aplicado o recordatórios de 24 horas e um, o diário alimentar, enquanto que no segundo, foi usado o registro alimentar de 3 dias incluindo suplementos alimentares. Para minimizar a possibilidade de subnotificação, foram apresentadas as análises estatísticas de correção da variação intrapessoal dos macro e micronutrientes em ambos. Para avaliação da adequação da ingestão da água e dos micro e Macronutrientes. Estes nutrientes foram selecionados e utilizados os valores da EAR ou os da AI, quando os valores EAR para o nutriente não estavam disponíveis.

3. METODOLOGIA

Na busca por estudos científicos que abordam a avaliação e análise do consumo alimentar de atletas foram utilizadas as palavras chaves *Dietary assessment*, *Food consumption*, *Nutritional requirements*, *athlete*, *athlete assessment*, e *diet* nas bases de dados *Pubmed* e *Bireme*. A busca gerou um total de 3 a 1057 artigos de acordo com o grupo de palavras-chaves utilizadas, dos quais foram selecionados aqueles que atendiam aos critérios de inclusão, totalizando 34 artigos (Quadro 1).

Quadro 1. Resultado da busca de estudos de acordo com a base de dados e os grupos de palavras-chaves usados.

Palavras-Chave	Pubmed	Bireme	Total
Dietary assessment AND Food consumption AND Nutritional requirements AND athlete	2	0	2
Dietary assessment AND Food consumption AND athlete	6	2	8
Assessment AND diet AND athlete	24	0	22
Total	32	2	34

Os limites utilizados na pesquisa avançada do sistema de busca Pubmed foram: espécie humana, atletas, idiomas inglês, espanhol e português, e *links to free full text*.

Como critérios de inclusão, foram considerados os artigos apenas publicados a partir do ano de 2000, por considerar a publicação das referências nutricionais pelo IOM a partir deste ano, e a aplicação de métodos para avaliar o consumo alimentar de atletas.

Os estudos excluídos compreenderam aqueles que não avaliaram a adequação do consumo alimentar; que avaliavam a adequação qualitativamente; que envolviam praticantes de exercícios físicos não atletas; e artigos de revisão. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 34 artigos (aproximadamente 3% do total de artigos buscados). Os artigos selecionados estão listados na tabela 1.

Para classificar e analisar os estudos, primeiramente os artigos foram classificados em três categorias: 1. Artigos que avaliaram o consumo alimentar; 2. Que aplicaram corretamente a nova metodologia da IOM (2006); e, 3. Artigos que aplicaram incorretamente as DRI's. Na avaliação dos artigos quanto ao emprego da teoria das DRIs, foi feita uma leitura detalhada da metodologia empregada, buscando-se identificar os seguintes aspectos: o valor de referência utilizado para avaliação do consumo (EAR ou AI), seguimento das premissas da análise probabilística e da EAR como ponte de corte, e a utilização da correção da variabilidade intrapessoal da distribuição de consumo por alguns dos métodos disponíveis atualmente (U.S. National Research Council (NRC)/ Institute of Medicine (IOM); Iowa State University (ISU) Method; U.S. National Cancer Institute (NCI) Method) (MURPHY, 2006).

Foi utilizada a estatística descritiva para apresentação e análise dos resultados.

3. RESULTADOS

Com a busca realizada foram encontrados 34 estudos que avaliaram o consumo alimentar de atletas, conforme a tabela 1. Dentre eles 43,1% (17) avaliaram o consumo de homens, 34,3% (11) de mulheres e 18,75% (6) de ambos os sexos no mesmo estudo.

Quanto ao número de dias utilizados para avaliação do consumo alimentar, verificou-se que não há um padrão quanto ao período de observação, pois 14,7% (5) dos estudos utilizaram apenas 1 dia para realizar a avaliação, enquanto 85,3% (29) observaram o consumo por 2 ou mais dias. Nesses casos, a maior parte (23,5%) dos trabalhos avaliou o consumo alimentar após observação entre 3 e 4 dias, seguida da observação de 7 dias realizada por 20,6% dos estudos, 6 dias por 5,8%, enquanto a menor parte (2,9%) por 2, 5, 9 ou 12 dias.

Já no que diz respeito aos métodos utilizados para avaliação do consumo alimentar dos atletas, os achados mostram que há uma tendência quanto aos métodos a serem utilizados, visto que todos os estudos utilizaram o registro alimentar (RA) ou o questionário de frequência alimentar (QFCA) isolados ou associados com outros métodos. Contudo, destaca-se que não se observou padronização quanto ao número de métodos a serem aplicados.

Neste contexto, após análise dos 34 estudos observou-se que apenas 20,5% (7) dos estudos combinaram as informações de consumo de dois ou mais métodos, a maior parte (14,7%) associando o RA ao QFCA e, em menor proporção (5,8%), o RA ao recordatório de 24 horas (REC24). Entre os trabalhos que usaram apenas um método (79,5%), destaca-se que 64,7% (22) utilizaram o RA e 14,7% (5) utilizaram o QFCA. Importa salientar que nenhum estudo utilizou apenas o R24 para avaliação do consumo alimentar.

Tabela 1. Características da avaliação do consumo alimentar de atletas.

Palavras - chave	Experimento (Autor/ ano)	Sujeitos	Avaliação de consumo?	Método de avaliação utilizado?*	Dias de avaliação?	Uso das DRIs para avaliação do consumo?	Duração da observação
Dietary assessment AND Food consumption AND Nutritional requirements AND athlete	García-Rovés PM., 2000.	Homens	Sim	RA	3 dias	Não	Não específica
	Farajian P., 2004.	Homens e mulheres	Sim	QFCA	1 dia	Não	Não específica
Dietary assessment AND Food consumption AND athlete	Deuster PA., 2003.	Homens	Sim	QFCA e RA	2 dias	Não	Não específica
	De Sousa EF., 2008.	Homens e mulheres jovens	Sim	REC24 e RA	4 dias	Sim	7 meses
	Iglesias-Gutiérrez E., 2008.	Homens jovens	Sim	QFCA e RA	6 dias	Não	Não específica
	Heaney S., 2010.	Homens	Sim	QFCA	1 dia	Sim	Não específica
	Bescós García R., 2011.	Homens	Sim	QFCA e RA	4 dias	Não	3 anos
	Łagowska K., 2011.	Homens e mulheres jovens	Sim	QFCA	1 dia	Não	Não específica
	Ono M., 2012.	Homens	Sim	RA	4 dias	Não	2 anos
	Valliant MW., 2012.	Mulheres	Sim	RA	3 dias	Não	Não específica
Assessment AND diet AND athlete	Cupisti A, 2000.	Mulheres jovens	Sim	RA	3 dias	Não	Não específica
	Jonnalagadda SS, 2000.	Mulheres jovens	Sim	RA	3 dias	Não	Não específica
	López-Varela S, 2000.	Mulheres jovens	Sim	RA	7 dias	Não	Não específica
	Gropper SS, 2003.	Mulheres	Sim	RA	3 dias	Não	1 ano
	Ziegler PJ, 2003.	Homens e mulheres	Sim	RA	3 dias	Não	Não específica
	Beshgetoor D, 2003.	Mulheres	Sim	RA	4 dias	Sim	Não específica
	Braakhuis AJ, 2003.	Homens e mulheres	Sim	RA	4 dias	Não	1 mês
	Paschoal VC, 2004.	Homens	Sim	RA	4 dias	Sim	Não específica
	Ward KD, 2004.	Mulheres	Sim	RA	6 dias	Não	4 semanas
	Ruiz F., 2005.	Homens adultos e jovens	Sim	RA	3 dias	Não	Não específica
	Rouveix M, 2006.	Homens jovens	Sim	RA	7 dias	Não	11 meses
	Finlaud J, 2006.	Homens	Sim	RA	7 dias	Não	1 semana
	Degoutte F, 2006.	Homens jovens	Sim	RA	7 dias	Não	1 semana

Boisseau N, 2007.	Homens jovens	Sim	RA	12 dias	Sim	3 meses
Garrido G, 2007.	Homens jovens	Sim	QFCA e RA	5 dias	Sim	2 anos
Soric M, 2008.	Mulheres jovens	Sim	QFCA e RA	9 dia	Não	Não específica
Iglesias-Gutiérrez E, 2008.	Homens jovens	Sim	QFCA	1 dia	Não	2 meses
Koehler K, 2010.	Homens e mulheres	Sim	RA	7 dias	Não	Não específica
Barrack MT, 2010.	Mulheres jovens	Sim	REC24 e RA	7 dias	Não	Não específica
Ubeda N, 2010.	Homens	Sim	QFCA	1 dia	Não	1 semana
Doyle-Lucas AF, 2010.	Mulheres	Sim	RA	4 dias	Não	Não específica
Jennifer C, 2011	Mulheres jovens	Sim	RA	4 dias	Sim	3 meses
Krempien JL, 2011.	Homens	Sim	RA	3 dias	Sim	Não específica
Dolan E, 2011.	Homens	Sim	RA	7 dias	Não	Não específica

* QFCA: Questionário de Frequência Alimentar; REC24: Recordatório de 24 horas; RA: Registro alimentar

Também observa-se na tabela 1 que entre os 34 trabalhos analisados, apenas 23,5% (8) usaram a metodologia das DRIs para avaliar a ingestão de nutrientes. Dentre esses, Heaney S., 2010 apresentou pequeno impacto sobre a confiabilidade da análise, visto que apresentou poucos dias número de dias de observação resultando em baixo conhecimento da distribuição da ingestão habitual na população avaliada. Segundo a IOM (2000), a adoção de técnicas adequadas de inquérito dietético, aplicadas duas ou mais vezes, preferencialmente em dias não consecutivos, minimizam a variabilidade intrapessoal da ingestão.

Os outros 7 estudos restantes realizaram aplicação da avaliação de consumo corretamente. Entre eles García-Rovés PM., 2000 e Krempien JL, 2011, avaliaram por 3 dias utilizando RA, bem como Beshgetoor D, 2003, Jennifer C, 2011, Paschoal VC, 2004, e de Sousa EF, 2008, que avaliaram por 4 dias, sendo que este último utilizou além do RA, o REC24 para inquéritos de avaliação. Os restantes avaliaram por 5 dias e 12 dias, sendo que Garrido G, 2007, aplicou RA e Boisseau N, 2007, a combinação entre RA e QFCA.

Entre os estudos que não fizeram uso da metodologia das DRIs para avaliação do consumo estão aqueles não aplicaram métodos de avaliação de consumo alimentar, os que se utilizaram de outros métodos de avaliação, os que comparam pontualmente a média de consumo com os valores de referência e ainda aqueles que utilizaram a antiga RDA como padrão de referência para avaliação do consumo.

Já entre os estudos que aplicaram corretamente as DRIs, observou-se acurada obtenção da ingestão habitual de um indivíduo, o uso do método da EAR como ponto de corte para a avaliação quantitativa da adequação da ingestão habitual de nutrientes dos atletas e, por fim avaliação da adequação da ingestão habitual do nutriente ou a avaliação do risco de efeitos adversos.

Quando se analisa o uso da metodologia da IOM (2000) na avaliação de consumo de atletas, em relação ao período de tempo de publicação das novas DRI's, observa-se um aumento de estudos com emprego correto. Desta forma destaca-se que houve um avanço no emprego adequado da metodologia ao longo do tempo, visto que foi decrescente a proporção de artigos com a aplicação incorreta dos métodos da IOM, como apresentado na tabela 2.

Tabela 2. Distribuição dos artigos que utilizaram a metodologia das DRIs na avaliação de consumo alimentar de atletas corretamente e incorretamente em função do ano de publicação.

Período	Total de estudos	Aplicação correta	(%)	Não aplicou ou aplicou incorretamente	(%)
2000 - 2005	13	2	15,4	11	84,6
2006 - 2012	21	5	23,8	16	76,2
Total	34	7	-	27	-

5. DISCUSSÃO

A aplicação da nova metodologia da IOM se resume na escolha de um ou mais métodos de inquéritos para avaliação de consumo alimentar, bem como o número de dias de sua aplicação; na escolha da DRI apropriada para ser utilizada como padrão de referência e na avaliação da ingestão habitual do nutriente quanto a adequação ou se o risco de efeitos adversos é baixo (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Neste trabalho foi identificada e analisada a aplicação dos métodos utilizados para avaliar o consumo alimentar de atletas, bem como a aplicação do método descrito pelas DRIs, no sentido de caracterizar as avaliações da ingestão de nutrientes deste grupo, visto que é de fundamental importância na orientação e educação nutricional, fornecendo subsídios para o desenvolvimento e a implantação de planos nutricionais e/ou para novos estudos sobre as causas das inadequações ou na promoção de melhorias na nutrição.

Neste contexto, detectou-se que não existe padronização quanto ao método de inquérito alimentar a ser utilizado para avaliação da ingestão, nem sobre o número de dias a serem utilizados para estabelecer a média da ingestão habitual de um indivíduo. Segundo Marchioni DML, 2004, os métodos mais indicados são o registro alimentar e o recordatório de 24 horas associados ou não, aplicados no mínimo em 3 dias, como alternativa para minimizar a variabilidade intrapessoal. A autora sugere ainda que o questionário de frequência alimentar, o único aplicado por Heaney, 2010, por se utilizarem de listas fechadas de alimentos, não são apropriados para esta finalidade.

Em contrapartida, ILSI BRASIL, 2011 e IOM, 2000, afirmam que os profissionais e instituições ligados as áreas de alimentação e nutrição podem estabelecer o nível de ingestão que consideram adequado para o nutriente de interesse, podendo optar por escolher instrumentos como registros alimentares, recordatórios de 24 horas, bem como o questionários de frequência alimentar, ou a combinação deles, afirmando que quanto maior for o número de dias de avaliação da ingestão, maior a confiabilidade do resultado.

Desta forma, partindo do princípio de que para avaliar a ingestão de nutrientes é necessário inicialmente estabelecer a ingestão habitual do indivíduo, e que esta é definida como a média de ingestão do nutriente por um grande período de tempo; a avaliação do consumo alimentar de um atleta só poderá ser realizada por um grande número de dias (MAUGHAN, 2004 e NUSSER SM, 1996).

Assim, notou-se que entre os estudos de avaliação do consumo alimentar de atletas, a maioria minimiza a variabilidade intrapessoal pela escolha de dois ou mais métodos ou dois ou mais dias de aplicação de inquéritos. MAUGHAN, 2004, aponta que no âmbito da avaliação do consumo alimentar de atletas, fatores como condições do estado geral, desempenho físico e condição clínicas direcionam a escolha do método a ser utilizado. Desta forma, Panza VP, 2007, destaca que em vista de frequentes variações no padrão alimentar de atletas, em função de aspectos relacionados ao treinamento, o método do registro alimentar parece ser o instrumento mais utilizado na avaliação do consumo alimentar destes indivíduos, como o encontrado nesse estudo.

Cabe ressaltar, que mesmo aplicando corretamente o método proposto pela IOM (2000) pode haver erros intrínsecos nos estudos. Isso porque o consumo alimentar é algo difícil de mensurar. Sendo assim, os inquéritos alimentares nem sempre fornecem informações precisas, capazes de medir a ingestão dietética com exatidão ou livre de erros. Por isso, é importante aplicar a metodologia de forma correta com cautela para que se possam fazer inferências mais aproximadas da realidade referente ao estado nutricional da população estudada (SLATER et. al., 2004).

Quanto à duração da observação, tem-se que estudo de caso é uma metodologia definida como aquele que examina um fenômeno em seu ambiente natural (LEE AS, 1989). Assim, os resultados do estudo dependem fortemente do poder de integração do pesquisador, de sua habilidade na seleção do local e dos métodos de coleta de dados em que os pesquisadores observam variáveis dependentes e independentes em seu ambiente

natural. Logo, a descrição temporal da observação pode influenciar o ponto no qual o rigor científico pode ser encontrado (POZZEBON M, 1998).

Para estudos realizados com atletas, o período de coleta de dados pode sofrer influência de inúmeras alterações e particularidades físicas, psicológicas e psicossociais, que provocam consequências para a atividade corporal (WEINECK J, 1991). Neste sentido, a duração do período da observação do estudo pode influenciar na interpretação dos dados apresentados, no entanto este fator não foi considerado na maioria (58,8%) dos estudos analisados por não apresentar este dado em sua metodologia. Fator que pode interferir na interpretação dos resultados.

A literatura traz como alguns dos erros mais comuns na avaliação de dados de inquéritos dietéticos, as conclusões errôneas devido à comparação de médias de ingestão de nutrientes com a RDA (ILSI BRASIL, 2011, MAUGHAN, 2004 e NUSSER SM, 1996). Quando a média observada no grupo excede a RDA, com frequência conclui-se, inapropriadamente, que a dieta do grupo alcança ou excede os padrões nutricionais recomendados. Assim, foram apresentados os dados no estudo de Tanaka, JA, 2010, que avaliou homens e mulheres atletas do *cross-country*, apesar de a definição de RDA é estabelecida como uma meta para o indivíduo, não podendo ser aplicada como valor padrão para avaliação do consumo alimentar.

Apesar de, ainda neste raciocínio, a escolha da RDA, bem como da AI para avaliação de consumo, poderem ser usadas como referência na ausência de valores da EAR para um dado nutriente, ou seja, ser assumida a interpretação de que aqueles indivíduos cuja ingestão habitual está acima da RDA provavelmente alcançam suas necessidades e, portanto, apresentam uma ingestão adequada. Todavia, não se pode assumir com segurança que ela está adequada, nem ser aplicadas para todos os nutrientes. Além de que a interpretação contrária estaria incorreta, visto que, uma ingestão habitual abaixo da RDA não pode ser assumida como indicativo de inadequação (ILSI BRASIL, 2011; IOM, 2000).

Também é comum encontrar erros quanto à comparação pontual entre a média da ingestão habitual com os valores de referência, sem realizar a correção da variância intrapessoal, generalizando a inadequação dos valores de consumo encontrados abaixo dos valores de referência da EAR, superestimando-os (ILSI BRASIL, 2011).

Sendo assim, entre os estudos que avaliam incorretamente a adequação do consumo alimentar, encontram-se aqueles que usam a RDA como padrão dos valores de avaliação da ingestão e os que comparam os valores de consumo diretamente com os da

EAR, podendo não ter o impacto esperado na saúde do grupo estudado, tornando-se de grande importância identifica-los a fim de alertar a comunidade científica para a necessidade de aplicar corretamente a metodologia do IOM.

Neste contexto, sugere-se que há uma desinformação ou uma dificuldade dos cientistas em aplicar a metodologia das DRIs, visto que mais de 79% dos estudos que avaliaram a adequação do consumo alimentar de atletas ou não o aplicaram ou o fizeram de maneira incorreta. Com isso, o resultado da avaliação do estado nutricional desta população pode estar sendo comprometido.

Considerando que o aumento do desempenho através de modificações na dieta tem sido alvo de interesse de atletas desde os mais remotos tempos, a avaliação do consumo alimentar de deste grupo representa a disponibilização de um importante instrumento teórico para o planejamento dietético destinado a esta população não só para melhora do desempenho como para prevenção e ajustes de carências nutricionais. Assim a avaliação do consumo alimentar de atletas se torna ainda mais importante, pois este se encontra em um padrão de risco, devido às altas exigências fisiológicas e nutricionais gerados pelos treinamentos e competições extenuantes (ACSM, 2009; MAUGHAN RJ, 2004).

6. CONCLUSÃO

Foram selecionados 34 estudos que avaliaram o consumo alimentar de atletas a partir da busca realizada. Apesar de existirem sugestões quanto ao período de aplicação de inquéritos alimentares não há um padrão definido pela IOM (2000), variando entre os estudos que avaliam o consumo alimentar de atletas entre 1 a 12 dias, prevalecendo, neste trabalho, observações entre 3 e 4 dias. Da mesma forma acontece entre os modelos de inquéritos escolhidos entre os pesquisadores, cujo padrão não é definido, mas havendo uma tendência na utilização dos registros alimentares isolados (64,7%) ou associados (14,7%) ao questionário de frequência alimentar, em vista de frequentes variações no padrão alimentar deste grupo.

Apesar das DRIs já terem sido publicadas há algum tempo, grande parte dos estudos analisados não avaliou o consumo de atletas de maneira adequada (23,5%), principalmente os publicados entre 2000 e 2005 (15,4%), mas entre os que o fez, a maioria utilizou corretamente.

Entre os estudos que o fizeram incorretamente, encontram-se os que não aplicaram métodos de avaliação de consumo alimentar, os que se utilizaram de outros métodos de avaliação, os que comparam pontualmente a média de consumo com os valores de referência e ainda aqueles que utilizaram a antiga RDA como padrão de referência para avaliação do consumo. Já entre os que aplicaram corretamente as DRIs, observou-se acurada obtenção da ingestão habitual de um indivíduo, o uso do método da EAR como ponto de corte e a avaliação da adequação da ingestão habitual do nutriente ou a avaliação do risco de efeitos adversos.

É necessário maior conscientização da comunidade acadêmica quanto à utilização da metodologia definida pela IOM (2000) para maior validade dos estudos que se propõem a avaliar a ingestão alimentar de atletas.

7. REFERÊNCIAS

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA). Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. **J Am Diet Assoc**, 100:1543–56, 2000.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, DIETITIANS OF CANADA, AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. **J Am Diet Assoc**. 509-27, 2009.

BOISSEAU N, VERMOREL M, RANCE M, DUCHÉ P, PATUREAU-MIRAND P. As necessidades de proteínas em jogadores de futebol adolescentes masculinos. **Eur J Appl Physiol**. 100:27–33, 2007.

BOMONO E. Como medir a ingestão alimentar? In: Dutra de Oliveira JE. Obesidade e anemia carencial na adolescência. São Paulo: Instituto Danone, 2000.

CAVALCANTE AAM, PRIORE SE, FRANCESCHINI SCC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.** [online]. 2004, vol.4, n.3

ELIENE F, De SOUSA EF, Da COSTA THM, NOGUEIRA JAD, VIVAL LJ. Assessment of nutrient and water intake among adolescents from sports federations in the Federal District, Brazil. **British Journal of Nutrition.** 99:1275–1283, 2008.

GOMES AIS, et al. Nutritional profile of the Brazilian Amputee Soccer Team during the precompetition period for the world championship. **Nutrition** 22:989–995, 2006.

ILSI BRASIL. Usos e aplicações das “Dietary Reference Intakes” – DRI. São Paulo, 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary Reference Intakes: applications in dietary assessment. Washington DC, 2000.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Dietary Reference Intakes Research Synthesis: Workshop Summary, 2006. Disponível em: <http://www.nap.edu/catalog/11767.html>. Acesso em 10 de maio de 2011.

KREMPIEN JL BARR SI. Risk of Nutrient Inadequacies in Elite Canadian Athletes With Spinal Cord Injury. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, 21:417 -425, 2011.

LEE AS. A scientific methodology for MIS case studies. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 1, 1989.

MAUGHAN RJ, BURKE LM, DE SALES DR. Nutrição esportiva. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2004.

MARCHIONI DML, SLATER B, FISBERG, RM. Aplicação das Dietary Reference Intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. **Rev. Nutr., Campinas**, v. 17, n. 2, Junho, 2004.

MURPHY SP, GUENTHER PM, KRETSCH MJ. Using de Dietary Reference Intakes to Assess Intakes of Groups: Pitfalls to Avoid. **Journal of the American Dietetic Association**, 106(10), pp. 1550-1553, 2006.

NUSSER SM, CARRIQUIRY AL, DOOD KW, FULLER WA. A semi-parametric transformation approach to estimating usual daily intake distributions. **J Am Stat Assoc.** 91(436):1440-9, 1996.

PANZA VP, et al. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. **Rev. Nutr.** [online]. 2007, vol.20, n.6 [cited 2013-07-02], pp. 681-692 .

POZZEBON M, FREITAS, HMR. Pela aplicabilidade: com um maior rigor científico os estudos de caso em sistemas de informação. **Rev. adm. contemp.** [online], vol.2, n.2, 1998. [cited 2013-07-13], pp. 143-170 .

SLATER B, MARCHIONI DL, FISBERG RM. Estimando a prevalência da ingestão inadequada de nutrientes. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, Aug, 2004.

TANAKA JA, TANAKA H, LANDIS W. An assessment of carbohydrate intake in collegiate distance runners. **Int J Sport Nutr.**, Sep;5(3):206-14, 1995.

WEINECK J. Biologia do esporte. São Paulo: Manole, 1991.