

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

## PERFIL NUTRICIONAL DE ATLETAS DE FUTEBOL DE CATEGORIAS DE BASE NA PRÉ-TEMPORADA E MEIO DA TEMPORADA DE UM CLUBE DE FUTEBOL BRASILEIRO DA SÉRIE A

Cristiane Mara Carvalho<sup>1</sup>  
Thais Regina Mezzomo<sup>2</sup>  
Luiz Lacerda Filho<sup>1</sup>

### RESUMO

Os dados sobre hábitos alimentares de atletas adolescentes de alto rendimento são limitados e não está claro se os mesmos seguem e mantêm as recomendações dietéticas específicas de cada modalidade esportiva e de acordo com sua idade. Objetivo: Analisar as diferenças de consumo alimentar e composição corpórea de jovens atletas de futebol de um clube de futebol brasileiro na pré-temporada e no meio da temporada esportiva. Materiais e métodos: Foram selecionados jogadores de futebol com idade entre 14 e 19 anos. Aplicou-se questionário de frequência de consumo alimentar para estimar o consumo energético e de macro e micronutrientes. Em seguida, avaliou-se o peso, a estatura e a composição corporal por meio de densitometria por dupla emissão de raios X. Resultados: Observou-se crescimento pondero-estatural dos jogadores, com aumento do consumo energético, de proteínas e carboidratos no meio da temporada esportiva em relação à pré-temporada. Houve redução significativa da massa gorda ( $p=0,02$ ) no meio da temporada e aumento significativo da massa corporal magra ( $p<0,001$ ). Conclusão: este estudo mostrou que o padrão de alimentação dos atletas parece estar em conformidade com os paradigmas requeridos para uma saúde física plena. Ainda, observou-se diminuição da massa gorda no meio da temporada esportiva, como reflexo do equilíbrio entre a demanda energética e o padrão alimentar.

**Palavras-chave:** Futebol. Composição Corporal. Consumo Alimentar. Adolescente.

1-Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil.

2-Universidade Positivo-UP, Curitiba, Paraná, Brasil.

### ABSTRACT

Nutritional profile of basic and pre-season grassroots athletes in middle season of a Brazilian football club of the A series

Data on food habits of high yield adolescent athletes are limited and it is unclear whether they follow and maintain the specific dietary recommendations for each sport and according to their age. Aim: to analyze the differences in food intake and body composition of young soccer players of a Brazilian football club in pre-season and in the middle of the sports season. Methods: were selected football players with age between 14 and 19 years. A questionnaire was applied to food consumption frequency for estimating energy consumption and macro and micronutrients. Then the weight was evaluated, height, and body composition by densitometry by dual emission X-ray. Results: There was a weight and height growth of players, with increased energy consumption of protein and carbohydrates in the middle of the sports season in relation to the pre-season. A significant reduction in fat mass ( $p = 0.02$ ) in the middle and temperate significant increase ( $p < 0.001$ ) in lean body mass was observed. Conclusion: This study showed that the pattern of feeding the athletes seem to be in accordance with the paradigms required for a healthy body. Still, there was a decrease in fat mass in the middle of the sports season, reflecting the balance between energy demand and food standard.

**Key words:** Football. Body composition. Food consumption. Adolescent.

E-mail dos autores:  
[criscarvalhonutri@gmail.com](mailto:criscarvalhonutri@gmail.com)  
[thaismezzomo@yahoo.com.br](mailto:thaismezzomo@yahoo.com.br)  
[llacerda@ufpr.br](mailto:llacerda@ufpr.br)

## INTRODUÇÃO

As atividades desportivas, em especial o futebol, demandam uma quantidade elevada de energia, interferem na composição corpórea e contribuem com os diferentes fatores ligados ao crescimento, ao desenvolvimento ósseo e muscular (Elizondo e colaboradores, 2015).

As necessidades nutricionais variam de acordo com as diversas fases de crescimento e devem ser adequadamente supridas para que o indivíduo possa expressar com plenitude seu potencial genético em termos de estatura final, pico de massa óssea e pico de massa muscular (Briggs e colaboradores, 2015).

Por outro lado, o consumo excessivo e desbalanceado de nutrientes favorece maior acúmulo de gordura corporal e o estresse oxidativo, afetando negativamente o desempenho atlético (Arruda e colaboradores, 2013).

Características antropométricas como estatura e peso e composição corporal adequada são essenciais para o sucesso de uma equipe não só durante os jogos, mas durante toda a temporada esportiva. Estes elementos são considerados pela comissão técnica para mudar posicionamento e função dos jogadores ou até mesmo para alterar a formação tática da equipe (Prado e colaboradores, 2006; Sinovas e colaboradores, 2015).

Dentro deste contexto, os níveis de gordura corporal têm influência direta sobre o desempenho do atleta de futebol, esporte no qual a velocidade e agilidade são fatores de relevância significativa sobre o resultado. As vantagens dos níveis de gordura corporal baixos incluem aspectos físicos e mecânicos, tais como o aumento na relação “potência x peso” ou simplesmente a redução de “peso morto” movimentado pelo atleta (Maughan, Burke, 2004).

Da mesma forma, o contrário pode ser dito, ou seja, índices elevados de gordura corpórea estão associados com mau condicionamento físico e queda de rendimento na maioria das modalidades esportivas (Keogh, 1999; Nikolaidis, 2012).

Os dados sobre hábitos alimentares de atletas de alto rendimento, em especial adolescentes, são limitados e não está claro se os mesmos seguem e mantêm as

recomendações dietéticas específicas de cada modalidade esportiva e de acordo com sua idade (Briggs e colaboradores, 2015).

Estudos indicam que a inadequação de energia e de nutrientes ainda predomina em vários grupos atléticos, dentre eles o futebol, revelando a necessidade de instrumentos de intervenção e reeducação nutricional (García-Rovés e colaboradores, 2014).

Estabelecer um perfil nutricional que dê suporte aos principais tipos de treinamento (físico, técnico e tático) é importante no sentido de reduzir o índice de abandono durante o processo de formação dos atletas, além de propiciar um completo desenvolvimento das capacidades físicas permitindo alcançar categorias superiores, inclusive promoção para o elenco principal (Sinovas e colaboradores, 2015).

Mediante as considerações acima, este estudo visou estabelecer o perfil nutricional de atletas na faixa etária de 14 a 19 anos, de um clube brasileiro de futebol, da série A, em dois momentos de uma temporada de futebol: pré-temporada (PTM) e meio da temporada (MTE), com o objetivo de construir uma base de dados capaz de gerar informações que possibilitem alterações das práticas em vigência, visando melhorar o rendimento físico e atlético dos futebolistas dessa faixa etária.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de coorte, o qual avaliou o consumo alimentar e a composição corpórea de atletas de futebol do sexo masculino. O estudo foi conduzido em um centro de treinamento de futebol de um time de Curitiba, Paraná.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Paraná sob nº 1188.113.11.08.

Todos os atletas maiores de 18 anos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Atletas maiores de 14 e menores de 18 anos assinaram o termo de assentimento livre e esclarecido e seus pais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram incluídos no presente estudo: a) atletas das categorias de formação com idade cronológica entre 14,5 e 19,5 anos,

residentes no referido centro de treinamento, liberados para prática desportiva após avaliação clínica, ortopédica e cardiológica pelo Departamento Médico do clube; b) atletas em período de treinamento regular intensivo (físico, técnico e tático) com mínimo de cinco sessões com duração de duas a três horas, por semana; c) atletas com puberdade completa ou quase completa pela classificação de Tanner (Tanner, 1962); d) atletas que disputaram o calendário de jogos anual (estadual e brasileiro das categorias Sub-15, Sub-17 e Sub-20).

Os dados foram coletados no decorrer dos meses de fevereiro e agosto de 2012. O instrumento utilizado para avaliar o consumo alimentar dos atletas foi o questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA) validado para a população pediátrica brasileira (Sichieri e Everhart, 1998).

A avaliação do consumo alimentar foi realizada em dois momentos. A primeira coleta de dados foi realizada no início da PTE, em fevereiro de 2012 e, teve como objetivo avaliar o consumo alimentar relativo ao período de férias. Neste período a dieta era livre sem acompanhamento nutricional.

A segunda coleta foi realizada no MTE, no mês de agosto e, teve como objetivo, avaliar o consumo alimentar relativo ao período de treinamento e estadia no centro de treinamento. As refeições de café da manhã, almoço, jantar e ceia foram realizadas no refeitório do centro de treinamento do clube por todos os indivíduos estudados.

O cardápio ofertado foi elaborado por nutricionista e orientações de educação alimentar e nutricional foram realizadas aos indivíduos da pesquisa como incentivo a hábitos alimentares saudáveis recomendados para a melhor *performance*. Nenhum dos atletas incluídos no estudo consumiu suplemento(s) alimentar(es) durante o período da pesquisa.

Para a obtenção e análise dos macros e micronutrientes consumidos utilizou-se o banco de dados de composição de alimentos do Programa de Apoio à Nutrição, desenvolvido pela Escola Paulista de Medicina (Programa de Apoio à Nutrição, 1995).

Com base neste banco, foi construída uma planilha para transformar o consumo referido no QFCA em frequências diárias, as quantidades das porções referidas foram multiplicadas pelos valores de referência. As

quantidades diárias foram transformadas em nutrientes e quantidade de energia (calorias). Em seguida, calculou-se a média de calorias ingeridas por dia (Kcal/d) e as quantidades de macro e micronutrientes (cálcio, ferro e vitamina C).

A adequação do consumo de macronutrientes foi realizada mediante valores recomendados pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, sendo de 60 a 70% do aporte calórico diário sob a forma de carboidratos, ou 5 a 10g/Kg de peso/dia, inferior a 30% de lipídeos ou 1g/kg peso corporal e, 12 a 15% ou 1,2 a 1,6 g/kg de peso corporal sob a forma de proteínas (Biesek, Alves, Guerra, 2015; SBME, 2009).

A adequação do consumo de colesterol foi calculada de acordo com o *Third Report of the National Cholesterol Education Program* que recomenda o consumo igual ou inferior à 300mg/dia (NEP, 2001).

Já a adequação do consumo dos micronutrientes foi realizada mediante valores recomendados para adolescentes e jovens adultos pela *Dietary Reference Intake* (DRI) (IOM, 2001).

As avaliações de peso e estatura foram realizadas no laboratório de Fisiologia do centro de treinamento do clube. A composição corpórea foi determinada pelo método de densitometria por dupla emissão de raios X, DXA. O aparelho usado foi um densitômetro ósseo de raios-X QDR® da marca Hologic®, Hologic, Inc., Bedford, MA 01730, USA. Os exames foram realizados no Laboratório de Fisiologia do referido clube por técnico treinado.

Durante a realização dos exames os atletas não portaram qualquer objeto metálico, usaram vestimentas recomendadas pelo fabricante do equipamento e ficaram deitados em posição supina, centralizados na mesa do densitômetro. O escaneamento foi realizado desde a região superior do crânio até as extremidades dos artelhos. Os atletas foram orientados a permanecer imóveis, respirando normalmente, até o término do procedimento. A massa magra e a massa gorda foram determinadas com aproximação de 01g.

Os resultados dos parâmetros analisados estão descritos sob as formas de média, mediana, valor mínimo, valor máximo e desvio padrão. A condição de normalidade das variáveis foi avaliada considerando-se o teste de *Jarque-Bera*. Para comparação dos valores

obtidos na PTE com os obtidos no MTE utilizou-se o teste t de *Student* para amostras pareadas ou o teste não paramétrico de *Wilcoxon*. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Participaram do estudo 42 atletas com idade média de  $16,7 \pm 1,5$  anos. O QFCA, desenhado para fornecer informações qualitativas e quantitativas sobre o padrão alimentar e a ingestão de alimentos e nutrientes específicos (Fisberg, Martini, Slater, 2005), demonstrou no presente estudo, mediana de consumo diário de calorias no MTE de 3888,7kcal, refletindo em um aumento de 17,28% em relação ao consumo

alimentar na PTE, porém, sem diferença estatística significativa (Tabela 1).

Da mesma forma, o consumo diário de proteínas também não diferiu significativamente em ambos os períodos avaliados, embora a ingestão média em gramas por quilograma de peso corporal no MTE tenha sido 5,55% maior em relação à PTE (Tabela 1).

Em relação ao consumo de lipídeos, o percentual médio de lipídeos na PTE foi significativamente maior que aquele observado no MTE ( $p = 0,009$ ) (Tabela 1). Já em relação ao percentual médio de consumo de carboidratos, observou-se consumo maior e significativo no MTE em relação à PTE (Tabela 1).

**Tabela 1** - Consumo energético e de nutrientes de atletas de futebol na pré-temporada e no meio temporada. Curitiba-PR, 2012.

Variáveis	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	DP	p
<b>Energia (kcal/dia)</b>						
PTE	3477,3	3216,8	1095,1	7061,1	1508,3	0,1
MTE	3728,4	3888,7	2408,5	5178,0	742,6	
<b>Proteína (g/kg/d)</b>						
PTE	1,8	1,7	0,5	3,1	0,7	0,2
MTE	1,9	1,8	1,1	2,9	0,5	
<b>Proteína (%)</b>						
PTE	14,6	14,9	11,4	18,6	1,8	0,9
MTE	14,6	14,5	12,5	16,7	1,0	
<b>Lipídeos (g/kg/d)</b>						
PTE	1,8	1,5	0,4	3,1	0,9	0,98
MTE	1,7	1,7	0,9	3,4	0,5	
<b>Lipídeos (%)</b>						
PTE	31,1	33,1	17,7	41,2	6,0	0,009
MTE	29,3	29,2	21,5	43,7	4,1	
<b>Lipídeos (g/kg/d)</b>						
PTE	1,8	1,5	0,4	3,1	0,9	0,98
MTE	1,7	1,7	0,9	3,4	0,5	
<b>Carboidratos (g/kg/d)</b>						
PTE	6,4	6,1	1,9	10,7	2,3	0,01
MTE	7,3	7,1	4,3	10,8	1,6	
<b>Carboidratos (%)</b>						
PTE	53,8	52,8	43,5	68,7	6,8	0,002
MTE	57,1	57,6	40,0	66,1	4,8	
<b>Colesterol (mg)</b>						
PTE	429,3	372,3	72,4	854,4	204,7	0,7
MTE	405,4	374,2	213,7	800,4	131,7	
<b>Cálcio (mg)</b>						
PTE	1515,2	1335,9	515,8	3664,9	695,1	0,001
MTE	1898,0	1844,3	898,0	3410,5	601,9	
<b>Ferro (mg)</b>						
PTE	31,6	26,9	9,1	81,7	17,3	0,001
MTE	39,7	38,1	16,5	72,5	12,9	
<b>Vitamina C (mg)</b>						
PTE	380,2	348,5	24	864	194,2	<0,001
MTE	565	544,3	246	1013,6	185,3	

**Legenda:** kcal: calorias; PTE: pré-temporada; TEM: meio da temporada. N=42. O teste de Wilcoxon foi aplicado para energia, proteínas (g/kg/d), lipídeos (g/kg/d), carboidratos (g/kg/d), colesterol, cálcio, ferro e vitamina C.

Para os demais parâmetros analisados utilizou-se o Teste t,  $p < 0,05$ .

**Tabela 2** - Antropometria e composição corporal de atletas de futebol na pré-temporada e no meio temporada, Curitiba-PR, 2012.

Variáveis	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	DP	p
Estatura (cm)						
PTE	178,1	176,9	167,1	190,0	6,5	<0,001
MTE	179,2	178,6	168,6	190,3	6,4	
Peso (kg)						
PTE	71,8	71,5	60,3	88,4	6,9	<0,001
MTE	72,9	72,4	60,6	87,8	-0,8	
Massa gorda (%)						
PTE	16,4	16,0	12,9	22,3	2,3	0,002
MTE	15,9	15,4	12,2	23,3	2,3	
Massa gorda (kg)						
PTE	11,8	11,1	8,7	18,8	2,5	0,19
MTE	11,5	11,0	8,5	17,5	2,2	
Massa magra (kg)						
PTE	56,5	56,5	46,3	69,9	5,6	<0,001
MTE	57,9	57,8	47,3	70,4	5,3	

**Legenda:** PTE: pré-temporada; TEM: meio da temporada. N=42. Teste t, p<0,05.

O consumo diário de cálcio, ferro e vitamina C na PTE apresentou grande variação em ambos os períodos avaliados e todos foram significativamente maiores ( $p < 0,05$ ) no MTE (Tabela 1).

Constatou-se no período avaliado, aumento da estatura, do peso corporal e da massa magra (Tabela 2). Por outro lado, o percentual médio de massa gorda no MTE diminuiu significativamente ( $p = 0,002$ ) ao observado na PTE (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

Apesar da variabilidade dos métodos utilizados na literatura, as médias de consumo energético encontradas são semelhantes. Conhecer e adequar o consumo calórico de jogadores de futebol é necessário para que os mesmos suportem o treinamento e mantenham um bom estado nutricional (Elizondo e colaboradores, 2015).

Resultado interessante foi encontrado nesse estudo em relação ao consumo energético na PTE. Esperava-se encontrar um consumo energético maior no período de férias, visto que nesse período os atletas ficam com os familiares e não há controle sobre o tipo de alimento consumido. Entretanto, a ausência desse resultado pode ser explicada devido à metodologia aplicada para estimar o consumo energético, o qual se baseia na lembrança de hábitos alimentares dos últimos trinta dias. Outro elemento que pode ter influenciado neste resultado, é o fato de que os atletas receberam orientação de que no

retorno todos seriam reavaliados, influenciando assim, tanto o consumo energético nas férias, quanto às respostas dadas no QFCA.

Diversos estudos referem que jogadores de futebol brasileiros e estrangeiros consomem quantidades proteicas superiores a 15% do valor energético total diário (VET) ou superiores a 1,7g de proteína/kg/peso ao dia e, diminuem o consumo de carboidratos para menos de 50% do VET (Elizondo e colaboradores, 2015; Reñón, Collado, 2013).

Assim sendo, é plausível admitir que a ingestão de proteínas maior do que a recomendada no presente estudo reflita um consumo *ad libitum* de alimentos ricos em proteínas nas quatro refeições servidas no centro de treinamento do clube (incluindo carnes, feijão, leite e derivados) e a crença de que a ingestão de mais proteínas promova ganho de massa muscular e melhor desempenho atlético. O futebol é um esporte que requer tanto força como resistência e, uma dieta hiperproteica pode beneficiar os atletas fornecendo aminoácidos para síntese proteica e sinalização intramuscular anabólica em repouso e após o exercício, atenuar a degradação proteica muscular oriunda do treinamento e de competições, contribuindo pra o *turnover* proteico muscular saudável (Pasiakos, Carbone, 2014).

Entretanto, é importante ressaltar que o consumo excessivo de proteínas pode resultar em maior oxidação de aminoácidos ou em estocagem do esqueleto carbônico dos aminoácidos na forma de gordura. Em ambos

os casos há um aumento na formação e excreção de ureia a qual, por sua vez, aumenta a excreção renal, aumentando o risco de desidratação, pois cada grama de ureia excretada na urina se acompanhada de aproximadamente 100ml de água (ADA, 1993).

Burke e colaboradores (1988) ao estudarem padrões dietéticos de quatro grupos de atletas de elite do sexo masculino (triatletas, maratonistas, levantadores de peso e jogadores de futebol) identificaram os jogadores de futebol como sendo os maiores consumidores de álcool e gordura, além de ser o grupo que demonstrou menor interesse quanto aos benefícios da alimentação para o desempenho atlético. Lipídios auxiliam a cobrir as demandas energéticas aumentadas no exercício extenuante, entretanto, é importante considerar o tipo de gordura consumida (Reñón e Collado, 2013).

Atletas jovens têm uma maior dependência de gordura como fonte de combustível durante o exercício, porém atualmente não há dados que permitam recomendar a atletas adolescentes o consumo de gordura maior do que os adultos (Briggs e colaboradores, 2015).

Nesse estudo, observou-se maior ingestão de gorduras durante o período de férias do que no MTE, provavelmente devido a hábitos culturais, menor controle dietético, palatabilidade dos alimentos com gordura e pelo fato de que os alimentos proteicos usualmente consumidos como carnes, queijo, iogurtes e sobremesas lácteas contêm teores consideráveis de lipídeos. A orientação alimentar preconizada durante o período de PTE não contribuiu para o consumo adequado de lipídeos.

O aumento do consumo de carboidratos no MTE pelos atletas pode ser oriundo do maior cuidado alimentar pelos atletas, bem como, pelo consumo do cardápio disponível proposto no centro de treinamento, o qual contempla 60 a 65% do VET à base de carboidratos. Apesar do aumento significativo da ingestão de carboidratos no MTE, os valores percentuais encontrados estão abaixo daqueles preconizados pela literatura (60 a 70%), mas semelhantes aos de vários estudos publicados em diferentes países (García-Rovés e colaboradores, 2014; Reñón, Collado, 2013).

Entretanto, os valores de carboidratos expressos em g/Kg/dia situam-se na faixa dos valores mínimos de 5 a 10g/kg peso corporal preconizados na diretriz brasileira (SBME, 2013).

Há ampla evidência de que um incremento no consumo de carboidratos pode melhorar o rendimento desportivo como o futebol que requer corridas intermitentes de diferentes intensidades. Jogadores que consomem dieta rica em carboidratos apresentam melhor desempenho e são capazes de realizar 33% a mais de atividade em alta intensidade do que atletas com dietas hipoglicídicas (Reñón e Collado, 2013).

O consumo de uma alimentação variada e balanceada parece atender a demanda dos micronutrientes necessários requeridos pela prática esportiva. Utilizando como comparação os valores preconizados pela RDA (*Recommended Dietary Allowances*), os dados de consumo de cálcio deste estudo, em ambos os períodos avaliados, foram maiores do que os 1300mg preconizados para a faixa etária estudada. O balanço positivo de cálcio é necessário para o crescimento linear e obtenção do pico de massa óssea. Entretanto, ingestão de quantidades elevadas deste mineral pode acarretar diminuição da absorção de ferro (Mezzomo e Nadal, 2014).

Ao contrário dos dados encontrados nesse estudo, estudos com futebolistas demonstraram consumo diário de cálcio inferior a 1300 mg/dia (Galanti e colaboradores, 2014; Rico-Sanz, 1998).

O cardápio ofertado no restaurante do centro de treinamento é direcionado para o perfil e idade dos atletas, o qual inclui maior oferta de alimentos fonte de cálcio, como leite e derivados; alimentos estes incluídos tanto no cardápio do café da manhã quanto no lanche noturno (leite, queijo, iogurte, vitamina).

O consumo do café da manhã somado ao lanche noturno, seguramente, propiciou ingestão de mais de um alimento rico em cálcio ao dia, evitando a interferência na absorção de ferro, procedente, principalmente, do almoço e jantar.

Na adolescência também ocorre aumento da demanda de ferro devido à construção da massa muscular, a qual é acompanhada por maior volume sanguíneo e de enzimas respiratórias celulares.

Ainda, perdas de ferro em atletas podem ocorrer devido à hemólise, sangramento gastrointestinal, hematúria, sudorese, bem como, mudanças na intensidade e tipo de treinamento ou competição (Ostojic, Ahmetovic, 2009). Desta forma, acompanhar o *status* de ferro sérico de atletas é importante para a manutenção e/ou adequação do estado nutricional do atleta.

O consumo da vitamina C está relacionado à ingestão energética total e pode proporcionar melhor resposta imunológica e antioxidante. Como o consumo energético dos atletas de alta *performance* é elevado, grande parte das pesquisas, incluindo o presente estudo, refere ingestão de vitamina C que excede as recomendações diárias em diversos estudos (Burke, Read, 1988; Rico-Sanz, 1998).

No restaurante do centro de treinamento dos atletas há grande oferta de alimentos ricos em vitamina C, como sucos de frutas naturais, frutas *in natura*, legumes e vegetais, os quais contribuem para os resultados encontrados.

Diante deste cenário é importante ressaltar que refeições balanceadas proporcionam quantidades adequadas de vitaminas e minerais, independentemente da idade e do nível de atividade física. Quando o consumo alimentar aumenta para atender as maiores demandas energéticas do exercício, em geral faz aumentar o consumo diário de vitaminas e sais minerais, eliminando a necessidade de suplementos vitamínicos.

A composição corporal pode ser alterada substancialmente pela dieta e pelo exercício físico. O treinamento de força pode aumentar significativamente a massa muscular e, dieta adequada combinada com exercício intenso pode diminuir significativamente a gordura corporal (Wilmore, Costill, 2001), dados esses visualizados nesse estudo (Tabela 2).

Os valores percentuais de massa gorda para futebolistas, utilizando o método de dobras cutâneas, variam entre 6 e 12% (Reily, Duran, 2003).

No presente estudo, o percentual de massa gorda encontrada no MTE (Tabela 2) pelo método DXA, excede ao preconizado na literatura, provavelmente pela diferença de métodos utilizados.

O estudo de Wittich e colaboradores (2001) avaliou a composição corpórea de 42

jogadores de futebol profissional com DXA e encontraram percentuais de massa gorda entre 6,1 e 19,5%. Apesar de o DXA ser o método mais adequado e recomendado para medida da composição corpórea devido à sua precisão, o mesmo não é largamente utilizado em pesquisas de futebol, possivelmente pelo custo e acessibilidade (Fredericson e colaboradores, 2007).

Dessa forma, mais estudos de composição corpórea, utilizando metodologia DXA, são necessários para determinar valores de referência para jogadores de futebol brasileiros na faixa etária estudada.

## CONCLUSÃO

O padrão de alimentação e composição corpórea dos atletas estudados parece estar em conformidade com os paradigmas requeridos para uma saúde física plena, embora pequenos reajustes devam ser feitos, como diminuição da ingestão de lipídeos visando melhora do desempenho.

Ainda, observou-se aumento de peso relativo ao aumento de massa magra, diminuição da massa gorda e aumento da estatura no meio da temporada, como reflexo do equilíbrio entre a demanda energética e o padrão alimentar consumido.

Os dados aqui demonstrados constituem uma base para novas pesquisas envolvendo atletas da mesma faixa etária e extrato sócio racial.

## REFERÊNCIAS

- 1-American Dietetic Association Reports. Position of the American Dietetic Association and the Canadian Dietetic Association: Nutrition for physical fitness and athletic performance for adults. J. Am. Diet. Assoc. Vol. 93. Num. 6. 1993. p.691-696.
- 2-Arruda, M.; Maria, T.S.; Cossio-Bolaños, M.A.; Campeiz, J.M. Futebol: ciências aplicadas ao jogo e ao treinamento. São Paulo. Phorte. 2013.
- 3-Biesek, S.; Alves, L.A.; Guerra, I. Estratégias de nutrição e suplementação no esporte. 3ª edição. Manole. 2015.
- 4-Briggs, M.A.; Cockburn, E.; Rumbold, P.L.S.; Rae, G.; Stevenson, E.J.; Russell, M.

- Assessment of energy intake and energy expenditure of male adolescent academy-level soccer players during a competitive week. *Nutrients*. Vol. 7. Num. 10. 2015. p. 8392-8401.
- 5-Burke, L.M.; Read, R.S. A study of dietary patterns of elite Australian football players. *Can. J. Sports Sci.* Vol. 13. Num. 1. 1988. p. 15-19.
- 6-Elizondo, R.H.T.; Bermudo, F.M.M.; Méndez, R.P.; Amorós, G.B.; Padilla, E.L.; Rosa, J.B. Nutritional intake and nutritional status in elite Mexican teenagers soccer players of different ages. *Nutr Hosp.* Vol. 32. Num. 4. 2015. p. 735-1743.
- 7-Fisberg, R.M.; Martini, L.A.; Slater, B. Métodos de inquéritos alimentares. IN Fisberg, R.M.; Slater, B.; Marchioni, D.M.L.; Martini, L.A. *Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas*. Manole. 2005.
- 8-Fredericson, M.; Chew, K.; Ngo, J.; Cleek, T.; Kiratli, J.; Cobb, K. Regional bone mineral density in male athletes: a comparison of soccer players, runners, and controls. *Br J Sports Med.* Vol. 41. Num. 10. 2007. p. 664-668.
- 9-Galanti, G.; Stefani, L.; Scacciati, I.; Mascherini, G.; Buti, G.; Maffulli, N. Eating and nutrition habits in young competitive athletes: a comparison between soccer players and cyclists. *Transl Med UniSa.* Vol. 11. 2014. p. 44-47.
- 10-García-Rovés, P.M.; García-Zapico, P.; Patterson, A.M.; Iglesias-Gutiérrez, E. Nutrient intake and food habits of soccer players: analyzing the correlates of eating practice. *Nutrients*. Vol. 6. Num. 7. 2014. p. 2697-2717.
- 11-Institute of Medicine. DRI Dietary reference intakes: application in dietary assessment. Washington, DC. IOM. 2001.
- 12-Keogh, J. The use of physical fitness scores and anthropometric data to predict selection in a elite under 18 Australian rules football team. *J Sci Med Sport.* Vol. 2. Num. 2. 1999. p.125-33.
- 13-Maughan, R.J.; Burke, L.M. *Nutrição Esportiva*. Porto Alegre. Artmed. 2004.
- 14-Mezzomo, T.R.; Nadal, J. A segurança alimentar e nutricional do público infanto-juvenil: o leite como componente. *Demetra*. Vol. 9. Num. 2. 2014. p. 503-513.
- 15-National Cholesterol Education Program National Heart, Lung, and Blood Institute National Institutes of Health. *Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*. 2001.
- 16-Nikolaidis, P.T. Elevated body mass index and body fat percentage are associated with decreased physical fitness in soccer players aged 12–14 years. *Asian J Sports Med.* Vol. 3. Num. 3. 2012. p. 168-174.
- 17-Ostojic, S.M.; Ahmetovic, Z. Indicators of iron status in elite soccer players during the sports season. *Int J Lab Hematol.* Vol. 31. Num. 4. 2009. p. 447-452.
- 18-Pasiakos, S.M.; Carbone, J.W. Assessment of skeletal muscle proteolysis and the regulatory response to nutrition and exercise. *IUBMB.* Vol. 66. Num. 7. 2014. p. 478-484.
- 19-Prado, W.L.; Botero, J.P.; Guerra, R.L.F.; Rodrigues, C.L.; Cuvello, L.C.; Dâmaso, A.R. Anthropometric profile and macronutrient intake in professional Brazilian soccer players according to their field positioning. *Rev Bras Med Esporte.* Vol. 12. Num. 2. 2006. p. 61-65.
- 20-Programa de Apoio à Nutrição. Versão 2.5. Centro de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina [software]. Universidade Federal de São Paulo. São Paulo. UFSP. 1995.
- 21-Reilly, T.; Duran, D. Fitness assessment. in Reilly, T.; Williams, A.M. *Science and soccer*. 2nd ed. London. Routledge. 2003.
- 22-Reñón, C.M.; Collado, P.S. Estudio nutricional de un equipo de fútbol de tercera división. *Nutr Hosp.* Vol. 28. Num. 2. 2013. p. 319-324.

23-Rico-Sanz, J. Body composition and nutritional assessments in soccer. *Int J Sport Nutr.* Vol. 8. Num. 2. 1998. p.113-123.

24-Sichieri, R.; Everhart, J.E. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutrition Research.* Vol. 18. Num. 10. 1998. p. 1649-1659.

25-Sinovas, M.C.; Pérez-López, A.; Valverde, I.A.; Cerezal, A.B.; Ramos-Campo, D.J.; Rubio-Arias, J.A.; Cerrato, D.V. Influencia de la composición corporal sobre el rendimiento en salto vertical dependiendo de la categoría de la formación y la demarcación en futbolistas. *Nutr Hosp.* Vol. 32. Num. 1. 2015. p. 299-307.

26-Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. *Rev. Bras. Med. Esporte.* Vol. 15. Num. 3. 2009. p. 3-12.

27-Tanner, J.N. Growth at adolescence with a general consideration of the effects of hereditary and environmental factors upon growth and maturation from birth to maturity. 2nd ed. Oxford. Blackwell Scientific Publications. 1962.

28-Wilmore, J.H.; Costill, D.L. Fisiologia do esporte e do exercício. 2ª edição. São Paulo. Manole. 2001.

29-Wittich, A.; Oliveri, M.B.; Rotemberg, E.; Mautalen, C. Body composition of professional football (soccer) players determined by dual X-ray absorptiometry. *J Clin Densitom.* Vol. 4. Num. 1. 2001. p. 51-55.

Endereço para correspondência:  
Rua Brigadeiro Franco, n. 3150, apto 26.  
Centro, Curitiba, Paraná, Brasil.  
CEP: 80250-030.

Recebido para publicação em 02/02/2018  
Aceito em 02/04/2018

### **Conflito de interesse**

Os autores declaram não haver conflito de interesse.