

## PADRÕES BIOQUÍMICOS E MACRONUTRIENTES NA DIETA DE ATLETAS DE FUTSAL FEMININO SUB-17

Marcelo Romanovitch Ribas<sup>1</sup>, Julio Cesar Bassan<sup>2</sup>, Cássio Dias de Andrade Junior<sup>1</sup>, Carla Adriane de Barros Teixeira<sup>1</sup>, Ana Luysa Mauricio<sup>1</sup>, Bruna do Espírito Santo<sup>1</sup>, Camila Estefani Orsso<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar os hábitos alimentares, a composição corporal e o perfil metabólico durante um jogo/treino de atletas de futsal feminino da categoria sub-17. Participaram do estudo 11 atletas, com idade média de  $16 \pm 0,69$  anos. Realizou-se avaliação antropométrica, registro alimentar de quatro dias e coleta de sangue com observação das variáveis metabólicas: glicose e triglicerídeos no repouso (etapa 1), no intervalo entre primeiro e segundo tempo (etapa 2), e após o segundo tempo (etapa 3). Os dados foram analisados através de média e desvio padrão. Os resultados para glicose foram de:  $67,36 \pm 11,83$  mg/dl na etapa 1;  $52,72 \pm 10,81$  mg/dl na etapa 2 e  $42,18 \pm 7,85$  mg/dl na etapa 3. Para os triglicerídeos: etapa 1 ( $119,45 \pm 30,57$  mg/dl), etapa 2 ( $210,63 \pm 58,55$  mg/dl) e etapa 3 ( $415,36 \pm 73,95$  mg/dl). Tanto para glicose quanto para os triglicerídeos verificou-se diferença estatisticamente significativa entre os três momentos. O consumo de carboidratos apresentou valor de  $52,06 \pm 7,23$  %, as proteínas  $19,08 \pm 3,48$  %, e os lipídios  $28,86 \pm 5,73$  %. Observando os dados obtidos, consumo de macronutrientes e potencial calórico da ingesta, verificou-se que a maioria das atletas tem um consumo inadequado na dieta, o que pode interferir negativamente no desempenho. As evidências apresentadas sugerem a necessidade de um acompanhamento nutricional para manutenção da qualidade do gesto técnico esportivo, bem como, da saúde.

**Palavras-chave:** Macronutrientes; Atletas; Dieta; Padrões bioquímicos.

### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the eating habits, body composition and metabolic profile during a sub-17 female soccer game. The study included eleven athletes, mean age  $16 \pm 0,69$  years. Were performed anthropometric evaluation, daily food record during four days, and blood collection with observation of metabolic variables: glucose and triglycerides at rest (stage 1), the interval between the first and second time (stage 2), and after the second time (stage 3). Data were analyzed using mean and standard deviation. The results for glucose were  $67,36 \pm 11,83$  mg/dl at stage 1;  $52,72 \pm 10,81$  mg/dl at stage 2 e  $42,18 \pm 7,85$  mg/dl at stage 3. For triglycerides: stage 1 ( $119,45 \pm 30,57$  mg/dl), stage 2 ( $210,63 \pm 58,55$  mg/dl), and stage 3 ( $415,36 \pm 73,95$  mg/dl). For glucose and triglycerides there was a statistically significant difference among the three moments. Carbohydrate consumption presented values of  $52,06 \pm 7,23$  %,  $19,08 \pm 3,48$  % of proteins and  $28,86 \pm 5,73$  % of lipids. Looking at the data, consumption of macronutrients and potential caloric intake, it was found that most athletes have an inadequate intake in the diet, which can negatively impact the performance. It was concluded that most of the athletes have an inadequate dietary intake of macronutrients, which can interfere negatively in the athlete performance. The evidences suggests that is necessary nutritional monitoring to maintain quality of the gesture sports coach, as well as health.

**Keywords:** Macronutrients; Athletes; Diet; Biochemical standards.

1. Acadêmicas da Faculdade Dom Bosco do Paraná.

2. Doutor em Fisiologia do Exercício e Nutrição Aplicada. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). E-mail: [jcbassan@gmail.com](mailto:jcbassan@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

O Futsal é uma modalidade desportiva, cujas partidas são realizadas em dois tempos de 20 minutos cronometrados<sup>1</sup>, caracterizada por esforços intermitentes e intervalados<sup>2</sup> que exige muito do sistema anaeróbio. Considerando que 8,9% do total da distância percorrida durante o jogo pelas atletas de Futsal são realizadas em *sprints*, é necessária uma adaptação cardiovascular entre 85-90% da frequência cardíaca máxima, além de utilizar alternadamente as vias anaeróbia e aeróbia de fornecimento de energia<sup>1</sup>.

As demandas esportivas atuam sobre os sistemas: metabólico, bioquímico, hormonal, neural, vascular, pulmonar, cardíaco e psicológico. Nesta linha, é oportuno considerar a demanda energética, compreendendo o comportamento bioquímico, o metabolismo e a ingestão de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos) na dieta das atletas de Futsal, pois esses são essenciais para diversas funções do organismo como recuperação muscular, manutenção do sistema imunológico, equilíbrio do sistema endócrino, além de influenciar diretamente na manutenção e melhora do desempenho<sup>3</sup>.

A orientação nutricional proporciona não somente um equilíbrio energético diário, como também um ajuste na qualidade dietética, permitindo uma adequada distribuição dos nutrientes<sup>4</sup>. Sendo assim, a ingestão de carboidratos para adolescentes fisicamente ativos deve ser de 50 a 70%, o consumo de proteínas de 1,5g/Kg ao dia (cerca de 10% a 12%)<sup>5</sup>, e apenas 30% do valor energético total da dieta deve ser provido de lipídeos, pois acima desses valores esse macronutriente poderá diminuir a resistência muscular<sup>6</sup>.

No que diz respeito ao Futsal e aos hábitos nutricionais destes jogadores, percebe-se que poucas são as pesquisas realizadas sobre o assunto pela literatura especializada. Verificando alguns trabalhos<sup>7,8,9</sup>, observou-se que jogadoras de Futebol e Futsal apresentaram uma ingestão inadequada de macronutrientes na dieta. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi verificar os hábitos alimentares, a composição corporal e o perfil metabólico durante um jogo das atletas de Futsal feminino sub-17. As hipóteses: 1) ocorreria um equilíbrio entre os macronutrientes na dieta das atletas; 2) a glicose diminuiria seus níveis com o passar do jogo; 3) os triglicerídeos aumentariam com o decorrer da partida de Futsal.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal. A amostra foi constituída por 11 voluntárias com idade de  $16 \pm 0,69$  anos, atletas da modalidade Futsal de nível amador, em período de competição, adotando-se como fatores de exclusão: a) atletas que se apresentaram durante o processo de avaliação com lesões músculo-articulares; b) utilizavam de medicamentos que pudessem afetar as respostas fisiológicas durante os testes; c) atletas com algum tipo de doença metabólica diagnosticada. Todos os responsáveis das participantes, bem como as mesmas, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com a resolução CNS 196/96. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Dom Bosco sob o CAAE - 0036.0.301.000-11.

### Determinações Bioquímicas

As coletas foram realizadas no período da tarde em três momentos: 30 minutos antes do início do jogo/treino (etapa 1); no intervalo de 20 minutos do primeiro para o segundo tempo (etapa 2); e, em até 20 minutos após o final do segundo tempo (etapa 3). Os dados foram coletados no período de competição no mês de agosto em Curitiba - Pr, no dia a umidade relativa do ar estava em 70% e a temperatura era de 20<sup>o</sup> C.

Para mensurar os determinantes bioquímicos durante o jogo/treino de Futsal, utilizou-se o aparelho da marca Roche, denominado *Accutrend® Plus Lactato*, *Accutrend GCT* erro padrão de 0,31<sup>10</sup>, lancetas estéreis *Accu-Chek – Softclix Pro* caneta lançadora *Accu-Chek – Softclix*, tubo capilar de diâmetro interno de 1,0 mm e 75 cm de comprimento. *Accutrend GCT* já codificado com a fita correspondente.

Durante a coleta de sangue, o avaliado estava sentado com a articulação dos braços estendidos ao lado do corpo, e a gota de sangue foi extraída da polpa digital, sendo aplicada à gota de sangue sobre área específica da tira reativa e as amostras mensuradas no *Accutrend Lactato*, *Accutrend GCT*.

## **Avaliação do consumo alimentar**

Para obtenção das variáveis nutricionais, foi utilizado o inquérito alimentar de quatro dias, sendo um dia de final de semana, independentemente se as atletas estavam em dia de jogo ou não<sup>11</sup>, a validade do recordatório tem sido estudado comparando as respostas com as ingestões registradas, observadas ou pesadas por indivíduos treinados. Normalmente, a média estimada do recordatório tem sido similar à ingesta observada. Tal situação aumenta a confiabilidade deste método na determinação do padrão de consumo alimentar<sup>11</sup>. As quantidades dos alimentos foram obtidas por meio da descrição de medidas caseiras. A partir desses dados, foi calculado a ingestão calórica (energia) e os nutrientes consumidos, para tanto, o cálculo da dieta foi realizado no software Virtual Nutri – USP<sup>12</sup>. Para classificação da dieta das atletas em ingestão adequada ou inadequada do recomendado para cada macronutrientes (carboidratos, lipídeos e proteínas), foram utilizados os valores recomendados pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (DSBME), sendo 60 a 70% de carboidratos, de 10 a 15% de proteínas e menos de 30% de lipídeos do valor energético total da dieta (VET)<sup>6</sup>.

## **Avaliação Física**

As atletas foram avaliadas por meio da antropometria clássica, na qual foi mensurada massa corporal total, estatura, dobras cutâneas, índice de massa corporal (IMC), massa muscular magra e massa gorda. Para mensurar massa corporal total e estatura foi utilizada uma balança digital e um estadiômetro da marca *Filizola*.

A gordura corporal relativa (% gordura) foi calculada pela fórmula de Siri<sup>13</sup>, a partir da estimativa da densidade corporal determinada pela equação proposta por Guedes<sup>14</sup>, para obtenção da variável foi utilizado um compasso científico de dobras cutâneas da marca *Cescorf*, com o qual foram mensuradas três dobras cutâneas (subescapular, supra-ílica e coxa). O IMC foi calculado como a razão entre a massa corporal em quilograma e a altura ao quadrado em metros.

## Análise Estatística

Na análise descritiva dos dados foram determinadas as médias e desvio padrão para todos os dados. A fim de verificar se existe diferença estatisticamente significativa entre os três momentos de glicose e entre os três momentos de triglicerídeos foi utilizado o modelo linear geral para medidas repetidas para um  $p < 0,05$ . Para a variável energia e macronutrientes os valores foram analisados em relação à média, desvio padrão. Foi utilizado o *software IBM SPSS Statistics 20.0*.

## RESULTADOS

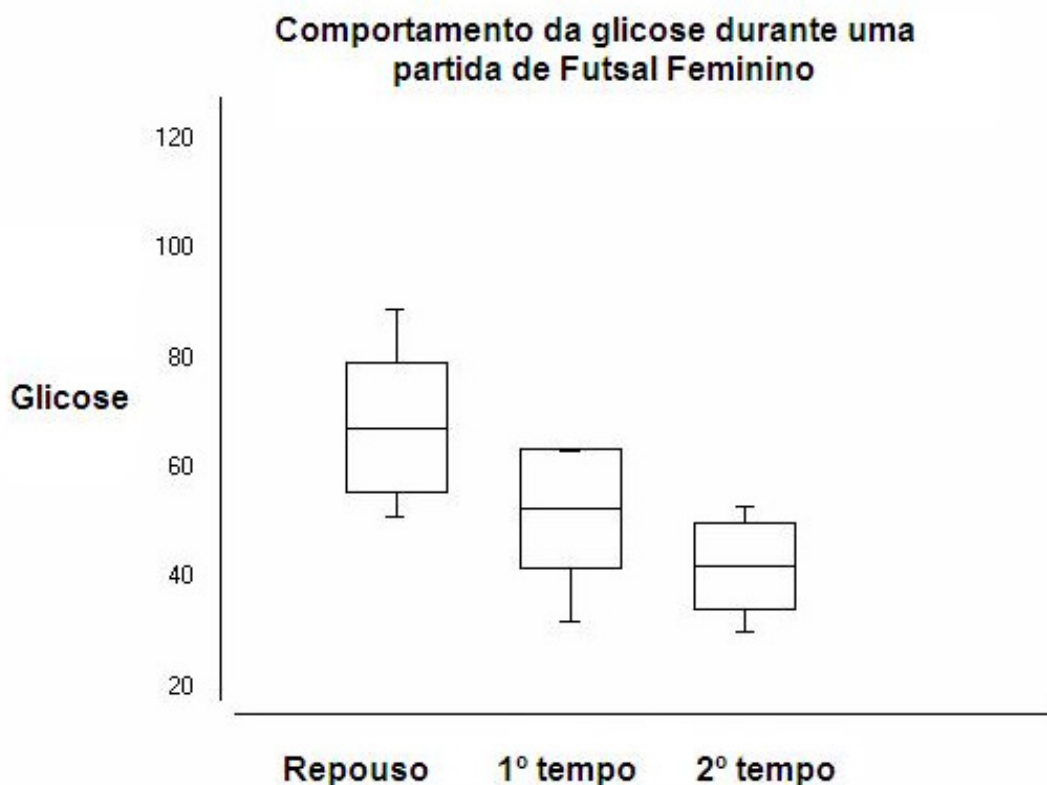
A Tabela 1 apresenta os valores percentuais referentes à média e desvio padrão para os valores da composição corporal das onze atletas de Futsal feminino. O valor médio da massa corporal foi  $60,4 \pm 8,85$  Kg, a estatura da amostra apresentou o valor de  $1,62 \pm 0,07$  cm, o IMC  $23,03 \pm 2,10$  Kg/m<sup>2</sup>, percentual de gordura de  $23,32 \pm 4,01$  %, para a massa magra foram encontrados valores de  $50,14 \pm 9,29$  Kg e massa gorda  $14,34 \pm 3,56$  Kg.

**Tabela 1** - Valores médios e desvio padrão para índices percentuais relativos à média da Massa Corporal, Estatura, IMC, % Gordura, Massa Magra e Massa Gorda, das atletas (n = 11).

Variáveis (%)	Média ± DP
Massa corporal (Kg)	$60,4 \pm 8,85$
Estatura (cm)	$1,62 \pm 0,07$
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	$23,03 \pm 2,10$
%Gordura	$23,32 \pm 4,01$
Massa Magra (Kg)	$50,14 \pm 9,29$
Massa Gorda (Kg)	$14,34 \pm 3,56$

O Gráfico 1 apresenta o comportamento da glicose durante uma partida de Futsal feminino no repouso, no término do primeiro tempo e no término do segundo tempo. Seus valores diminuíram com uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) conforme o decorrer do jogo em relação ao repouso, primeiro tempo e para o segundo tempo. No repouso a glicose manteve-se a  $67,36 \pm 11,83$  mg/dl. Após o

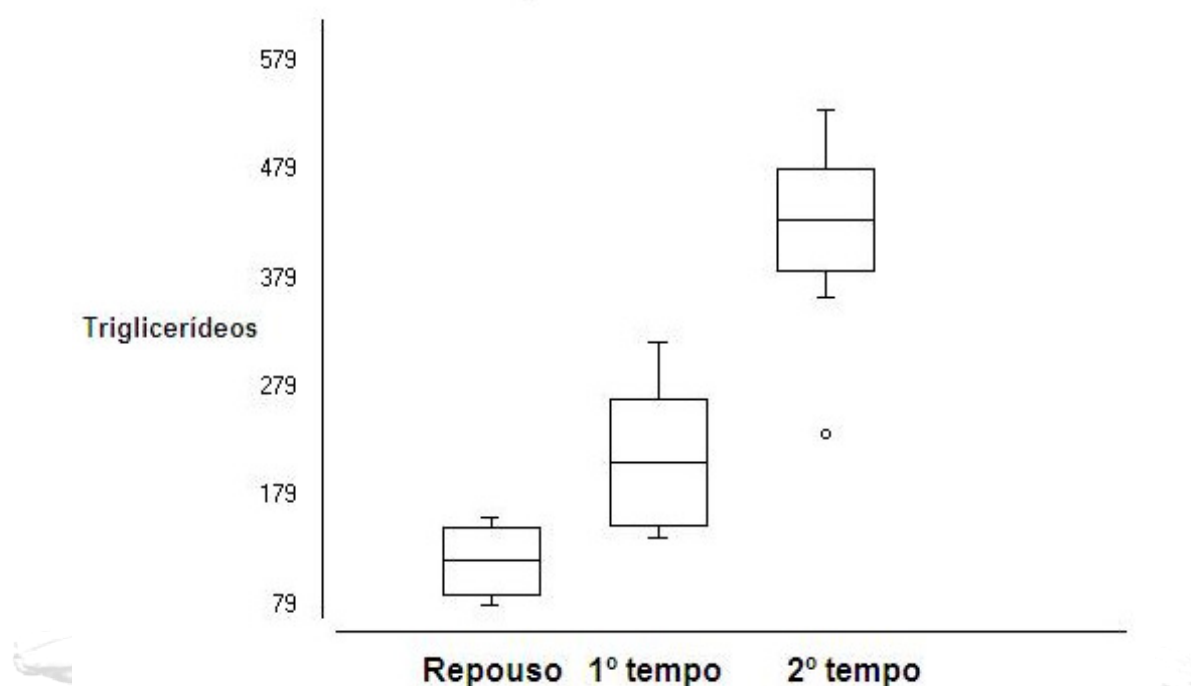
término do primeiro tempo a glicose apresentou valor de  $52,73 \pm 10,81$  mg/dl e ao final do segundo tempo os valores encontrados foram de  $42,18 \pm 7,85$  mg/dl.



**Gráfico 1.** Comportamento da glicose durante uma partida de Futsal Feminino.

O Gráfico 2 apresenta o comportamento bioquímico dos triglicerídeos durante uma partida de futsal feminino. Seus valores aumentaram com uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) conforme o decorrer do jogo em relação ao repouso, primeiro tempo e para o segundo tempo. Observando o repouso, os triglicerídeos mantiveram-se a  $119,45 \pm 30,57$  mg/dl. Após o término do primeiro tempo, os triglicerídeos apresentaram valores de  $210,63 \pm 58,55$  mg/dl e ao final do segundo tempo os valores encontrados foram de  $415,36 \pm 73,95$  mg/dl. Na amostra em questão, denota-se a participação do sistema oxidativo para suprir as demandas energéticas durante uma partida de Futsal feminino.

### Comportamento do Triglicerídeos durante uma partida de Futsal Feminino



**Gráfico 2.** Comportamento dos triglicerídeos durante uma partida de Futsal Feminino

A Tabela 2 apresenta a distribuição percentual dos macronutrientes na dieta das atletas de Futsal feminino. O valor médio de energia proveniente dos macronutriente ficou em  $2.593,91 \pm 1.103,58$  kcal, sendo que o percentual dos macronutrientes na alimentação das atletas ficou dividido na seguinte disposição:  $52,06 \pm 7,23\%$  de carboidratos,  $19,08 \pm 3,48\%$  de proteínas e  $28,86 \pm 5,73\%$  de lipídios.

**Tabela 2.** Valores médios e desvio padrão para índices percentuais relativos à ingestão de nutrientes pelas atletas (n=11)

Nutrientes	Média $\pm$ DP
Carboidratos (%)	$52,06 \pm 7,23$
Proteínas (%)	$19,08 \pm 3,48$
Lipídeos (%)	$28,86 \pm 5,73$
Energia (Kcal)	$2.593,91 \pm 1.103,58$

A Tabela 3 apresenta os valores percentuais das atletas de Futsal feminino que realizaram a ingestão adequada ou inadequada de macronutrientes e energia. Para a ingestão de carboidratos, 72,23 % das atletas apresentaram valores abaixo do recomendado. Porém, para as proteínas, 90,91 % das atletas mostraram-se acima da ingestão recomendada. Considerando a ingestão de lipídios, 54,55 % das atletas realizaram-na dentro das recomendações. No que tange à energia proporcionada pela ingestão, 100 % das atletas apresentaram-se com inadequação.

**Tabela 3.** Distribuição percentual das atletas (n = 11) conforme os macronutrientes, energia e classificação como ingestão adequada (IA) ou inadequada (II).

Nutrientes	IA (%)	II (%)
Carboidratos	27,27	72,73
Proteínas	9,09	90,91
Lipídeos	54,55	45,45
Energia	0	100

## DISCUSSÃO

Verificando a composição corporal das atletas que fizeram parte dessa pesquisa (Tabela 01), o percentual de gordura ( $23,32 \pm 4,01\%$ ) da amostra apresentou valores adequados para a faixa etária. Trabalhos como o realizado por Queiroga *et al.*<sup>15</sup> com atletas de Futsal feminino, encontraram valor médio de 23,2% de gordura relativa e Tedesco *et al.*<sup>16</sup>, constatou um percentual de gordura médio de 23,56% em um estudo com atletas de várias modalidades esportivas. As anuências dos estudos acima corroboram com o presente trabalho.

Cabe desta maneira, estar atento às informações da composição corporal, pois alterações nessa variável poderão acarretar problemas tanto no que diz respeito à saúde do indivíduo, quanto na aptidão física, podendo afetar o desempenho durante os treinos ou jogos<sup>17</sup>.

Analisando ainda os resultados sobre a variável morfologia, a massa muscular magra apresentou valor médio de  $50,14 \pm 9,29$  kg, o que representa cerca de 80 % do peso total; já a massa gorda  $14,34 \pm 3,56$  kg, cerca de 14,08% do peso total. O Futsal é um esporte que envolve a realização de deslocamentos rápidos e



sustentação do próprio peso, logo, o excesso de gordura pode se tornar um fator de grande importância no que diz respeito a diminuição do desempenho do atleta<sup>18</sup>.

Ao analisar o metabolismo energético (Gráfico 01 e 02), a glicose teve seus valores diminuídos conforme o decorrer do jogo. Os valores encontrados foram:  $67,36 \pm 11,83$  mg/dl em repouso,  $52,72 \pm 10,81$  mg/dl no intervalo do primeiro tempo e  $42,18 \pm 7,85$  mg/dl ao final do jogo. Esses valores representam a exigência do sistema glicolítico durante a partida de Futsal feminino.

A avaliação da glicose sanguínea pode fornecer informações sobre a mobilização de glicogênio hepático e muscular, a ativação do metabolismo anaeróbio e, até mesmo, a ação das catecolaminas durante o jogo<sup>19</sup>. Observou-se uma diminuição dos níveis de glicose, demonstrando que os níveis de glicogênio muscular e hepático não foi suficiente para manter a atividade, pois a glicose é o principal substrato para o cérebro pois ele é glicose dependente, logo durante uma atividade intermitente poderá ocorrer a hipoglicemia, e ter início da fadiga central<sup>20</sup>.

Krustrup *et al.*<sup>21</sup> monitoraram o comportamento da glicose sanguínea durante 3 jogos amistosos de Futebol antes e após o jogo. Antes da partida a glicose sanguínea apresentou valores normais ( $4,3 \pm 0,1$  mmol/L) e ao final dos 90 minutos os valores permaneceram elevados ( $4,9 \pm 0,4$  mmol/L). O glicogênio muscular é provavelmente o maior fornecedor de energia durante um jogo de Futebol, devido a dependência pronunciada sobre o metabolismo do carboidrato<sup>22</sup>.

De acordo com Gomes *et al.*<sup>23</sup>, as reservas musculares e hepáticas de glicogênio são limitadas, sendo assim, o uso de triglicerídeos intramuscular (Gráfico 02) foram utilizados para produção de energia aeróbia podendo retardar a exaustão. Tendo em vista que uma das adaptações que ocorre em resposta ao treinamento é um aumento da capacidade de utilização das gorduras como fonte de energia, esses níveis tendem a se elevar a fim de suprir o metabolismo aeróbio<sup>20</sup>.

Com base em um estudo realizado por Meinhardt *et al.*<sup>24</sup>, foram analisados 14 atletas de 18 a 30 anos de ambos os sexos e de diferentes modalidades do atletismo, nesse estudo foi aplicado o teste de força através do protocolo de Bruce, obtendo a média de 77,44 mg/dl para triglicerídeo em repouso e após aplicação do teste o valor encontrado foi de 82,06 mg/dl, constatou-se assim um aumento na média dos parâmetros de triglicerídeos.

Ao analisar a ingestão de macronutrientes (Tabela 02), observou-se que a

proporção de carboidratos e proteínas foram inadequadas para a maioria das atletas e a ingestão de lipídios em uma proporção pequena se encontrou dentro das recomendações. Carboidratos, na forma de glicogênio no fígado e no músculo esquelético, é um combustível essencial durante o treinamento e o jogo e a pouca disponibilidade deles é um fator limitante durante o exercício fatigante e prolongado<sup>8</sup>. Quintão<sup>7</sup> realizou um estudo com atletas de Futsal do sexo feminino e notou que 20% das atletas consumiam de 60 a 70% de carboidratos, valores estes próximos aos encontrados em nosso estudo. Tedesco *et al.*<sup>15</sup> mostraram que as atletas apresentaram um consumo de 48,19% de carboidratos, 15,97% de proteínas, valores próximos ao presente estudo, e 35,84% de lipídios, valores acima dos recomendados. No que alude à ingestão total de energia foi verificado um consumo de 2.593,91 ± 1.103,58 Kcal. Em estudo conduzido por Quintão *et al.*<sup>7</sup> encontraram para consumo energético total um valor médio de 2293,9 kcal para atletas de Futsal feminino, valores estes que corroboram com a pesquisa.

Porém, Tedesco *et al.*<sup>15</sup> mostraram que as atletas estudadas com idade de 12 a 14 anos obtiveram o consumo calórico no valor de 1354,25 kcal. Mullinix *et al.*<sup>9</sup> revelaram ingestões inadequadas de energia total, com omissão de refeições e dietas hiperprotéicas/hipoglicídicas em atletas americanas de Futebol sub 20. Valor muito baixo de consumo de energia total pode causar, possivelmente, carências nutricionais.

Constatou-se ainda, no presente estudo, que a ingestão de carboidrato das atletas apresentou-se abaixo das recomendações. Porém, para as proteínas os valores encontrados foram superiores, já para os lipídios os valores encontrados foram adequados. No que tange à energia proporcionada pela ingestão, 100 % das atletas estavam com uma dieta inadequada, pois segundo a Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (DSBME), a ingestão de carboidratos deverá ser de 60 a 70%, de 10 a 15% de proteínas e menos de 30% de lipídeos do valor energético total da dieta (VET)<sup>6</sup>. Muller *et al.*<sup>25</sup> em seu estudo com jogadores de futebol profissional masculino encontraram uma baixa da ingestão de carboidratos, porém uma ingestão adequada de proteínas e lipídios. Juntamente com os carboidratos, as gorduras são as principais fontes de energia durante o exercício, pois os lipídios não só participam da geração de energia como também são responsáveis pelo transporte de vitaminas lipossolúveis<sup>24</sup>.

## CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa com as atletas de Futsal feminino demonstraram um consumo inadequado de macronutrientes, carboidratos, proteínas e gordura, o que poderá interferir no desempenho das atletas durante o treinamento e, conseqüentemente, durante os jogos. Em que advoga a composição corporal das atletas esta se apresentou adequada para a prática da modalidade pesquisada. Com relação ao comportamento da glicose, fica evidente que o Futsal feminino é uma modalidade que possui predominância energética proveniente de vias glicolíticas anaeróbias, com o aporte do sistema oxidativo aeróbio que mantém as atletas em condições competitivas durante a partida.

Tais achados sugerem a importância de um acompanhamento nutricional, para que em conjunto com a preparação física das atletas, estabeleça um equilíbrio dinâmico desde o desempenho esportivo até qualidade do gesto técnico da modalidade.

## REFERÊNCIAS

1. Alvarez JC, Soto VM, Barbero-Alvarez V, Granda-Vera J. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*. 2008; 26(1): 63-73.
2. Nunes HFR, Almeida MAF, Santos VB, Almeida MDF *et al*. Comparação de indicadores físicos e fisiológicos entre atletas profissionais de futsal e futebol. *Motriz*. Rio Claro. 2012; 18(1): 104-112.
3. Carvalho T, *et al*. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: Comprovação de ação ergogênica e potenciais ricos para saúde. *Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte*. *Rev. Bras. Med. Esporte*. 2003; 9(2): 43-56.
4. Serwah N, Marino FE. The combined effects of hydration and exercise heat stress on choice reaction time. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2006; 9(1): 157-164.
5. Santinoni E, Soares EA. Avaliação nutricional de remadores competitivos. *Revista de Nutrição*. 2006; 19(2): 203-214.

6. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina Do Esporte (DSBME). Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2009; 15(3): 3 – 12.
7. Quintão DF *et al.* Estado Nutricional e Perfil alimentar de atletas de futsal de diferentes cidades do interior de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Futebol*. 2009; 2(1):13-20.
8. Maughan JR, Shirreffs MS. Nutrition and hydration concerns of the female football player. *Br J Sports Med*. August. 2007; 41 (Supl. 1): i60–i63.
9. Mullinix MC, Jonnalagadda SJ, Rosenbloom CA, Thompson WR, Kicklighter JR. Dietary intake of female US soccer players. *Nutr Res*. 2003; 23(5): 585-93.
10. Alves, CPJ. Estudo comparativo entre analisadores de lactato sanguíneos. *Educação Física em Revista*. 2012; 6(1): 1 – 16.
11. Cintra IP, von Der Heyde MED, Schmitz BAS, Franceschini SCC, Taddei JAAC, Sigulem DM. Métodos de inquéritos dietéticos. *Cad Nutr*. 1997; 13:11-23.
12. Philippi ST, Szarfarc SC, Latterza AR. Virtual Nutri [programa de computador]. Versão 1.0 for Windows. São Paulo: Departamento de Nutrição Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1996.
13. Siri WE. Body composition from fluid space and density. BROZEK, J. & HENSCHER, A. (eds.). *Techniques for measuring body composition*. Washington: National Academy of Science; 1961; 223-244.
14. Guedes D.P. *Composição corporal: princípios, técnicas e aplicações*. 2.ed. Londrina: APEF; 1994.
15. Queiroga MR, Ferreira AS, Romanzini M. Perfil Antropométrico de Atletas de Futsal Feminino de Alto Nível competitivo conforme a função tática desempenhada no jogo. *Rev Bras Cine Des Hum*. 2005; 7(1): 30-34.
16. Tedesco DZ, Oliveira J, Pozzobon EM, Sartori D, Folle E. Crescimento Físico, composição corporal, consumo calórico e imagem corporal de meninas maturadas atletas e não-atletas. *Movimento & percepção*. 2008; 8(12): 77-94.
17. Goulart LF, Dias RMR, Altimari LR. Força isocinética de jogadores de futebol categoria sub-20: comparação entre diferentes posições de jogo. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum*. 2007; 9(2): 165-169.
18. Moraes MVL, Herdy CV, Santos MP. Análise dos aspectos antropométricos em jovens atletas de alto rendimento praticantes da modalidade futebol. *Rev. bras. Ci. e Mov*. 2009; 17(2):100-107.
19. Bangsbo J, Laia FM, Krstrup P. Metabolic response and fatigue in soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2007; (2):111-127.

20. Hargreaves, M. Metabolic factors in fatigue. *Sports Science Exchange*, 47(1): 2006.
21. Krstrup P et al. Muscle and blood metabolites during a soccer game: implications for sprint performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2006; 38(6): 1165-74.
22. Hawley JA, Tipton KD, Millard-Stafford ML. Promoting training adaptations through nutritional interventions. *J Sports Sci*. 2006; 24: 709–21.
23. Gomes AR *et al.* Suplementação de triglicérides de cadeia média em atividade de Endurance. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. 2007; São Paulo; (1): 60-66.
24. Meinhardt FP *et al.* Avaliação do perfil lipídico sanguíneo de atletas corredores no ensaio ergoespirométrico de Bruce utilizando espectroscopia no infravermelho. *Revista Jovens Pesquisadores*. 2010; Santa Cruz do Sul; (1): 17-27.
25. Müller CM *et al.* Avaliação Nutricional de Jogadores de Futebol. *Rev Bra Nut Esp*. 2007; 1(1): 30-39.

