

**AVALIAÇÃO DO HABITO INTESTINAL EM MULHERES ATLETAS  
E SUA RELAÇÃO COM NÍVEL DE HIDRATAÇÃO E USO DE SUPLEMENTO**Tatyana Dall'Agnol<sup>1</sup>Maíta Poli de Araujo<sup>1</sup>Fernanda Laino<sup>1</sup>Tathiana R. Parmigiano<sup>1</sup>Manoel Joao Baptista Castello Girão<sup>1</sup>Marair Gracio Ferreira Sartori<sup>1</sup>**RESUMO**

**Objetivo:** constipação intestinal é a queixa digestória mais comum na população geral e ocorre com maior frequência em mulheres. A atividade física traz inúmeros benefícios à saúde, mas não se sabe ao certo o efeito do exercício do alto rendimento na regulação do hábito intestinal. O presente estudo tem como objetivo investigar o hábito intestinal de mulheres atletas e sua relação como nível de hidratação e uso de suplementos por meio da Escala De Bristol. **Métodos:** a amostra foi composta por 45 mulheres atletas de alto rendimento, com idade média de 23±5 anos. Utilizou-se a Escala de Bristol para caracterização da Consistência de Fezes e questionários para avaliação do grau de hidratação e uso de suplementos. Foram coletadas medidas de peso, perímetros e dobras cutâneas. **Resultados:** Verificou-se que 56% das atletas apresentavam fezes consideradas normais, 28% de fezes endurecidas e 16% de fezes amolecidas. O uso de suplemento (p=0,03) e o grau de hidratação (p=0,04) foram fatores de risco relacionados com a maior ocorrência de fezes amolecidas nestas atletas estiveram relacionados consideradas). **Conclusão:** O exercício de alto rendimento exerceu impacto positivo no hábito intestinal das atletas que apresentaram fezes descritas como padrão normal. Entretanto, o consumo de suplementos e o nível de hidratação altera a forma das fezes.

**Palavras-chave:** Exercício. Trato Gastrointestinal. Intestino.

1-Setor de Ginecologia do Esporte da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (EPM-UNIFESP), São Paulo, Brasil.

**ABSTRACT**

**Bowel habit assessment in female athletes and its relationship to the level of hydration and use of supplement**

**Objective:** Constipation is the most common digestive complaint in the average population and occurs more frequently in women. Physical activity brings several health benefits, but it is still unknown the precise impact of high-performance exercises on regulating bowel habit. The purpose of the present study is to investigate bowel habit of female athletes and its relationship to the level of hydration and use of supplements through the Bristol Scale. **Methods:** The sample consisted of 45 high-performance female athletes, average age of 23 ± 5 years. Bristol scale has been used to classify the stool consistency and questionnaires to assess the level of hydration and use of supplements. Weight, body circumferences and skin-folds measurements were taken. **Results:** It was found that 56% of athletes had stools considered normal, 28% had hard feces and 16% had soft stools. The use of supplementation (p = 0.03) and the hydration level (p = 0.04) were related to a higher incidence of soft stools in these athletes. **Conclusion:** High-performance exercise had a positive impact on bowel habit of athletes who had stool described as normal pattern. However, the use of supplements and the level of hydration changed the form of feces.

**Key words:** Exercise. Gastrointestinal Tract. Intestine.

Endereço para correspondência:

Tatyana Dall'Agnol

Rua José Maria Lisboa, 730, apto 103. Jardim Paulista. São Paulo-SP.

CEP: 01423-001.

## INTRODUÇÃO

A análise do hábito intestinal e o tipo de fezes sempre foram explorados na avaliação realizada pelos profissionais de saúde, tanto para a caracterização de aspectos fisiológicos dos pacientes como para o diagnóstico e acompanhamento de doenças que envolvam alteração do trânsito intestinal (Martinez e Azevedo, 2012).

Os hábitos intestinais podem variar muito devido a vários fatores, incluindo o hábito alimentar, a quantidade de ingestão de fibras e diferença no tempo de trânsito intestinal (Panigrahi e colaboradores, 2013).

Constipação intestinal (CI) é a queixa digestória mais comum na população geral, sendo responsável por cerca de 2,5 milhões de visitas médicas nos Estados Unidos.

No Brasil, não existem dados publicados, visto que maioria dos estudos são realizados em subgrupos, como lactentes, adolescentes e mulheres na pós-menopausa (Collete, Araújo e Madruga, 2007).

Por outro lado, observa-se que na rotina diária, que a CI é uma queixa muito mais prevalente que uma série de outras afecções crônicas, como a hipertensão, obesidade e diabetes. Ocorre predominantemente no gênero feminino (2:1) e acomete todas as faixas etárias (Trisóglia e colaboradores, 2010).

A CI é um termo que define um sintoma, não é uma enfermidade nem um diagnóstico. Caracteriza - se não só por sua natureza subjetiva, mas também por sua complexidade, já que pode estar associada a várias causas, mecanismos patogênicos e fisiopatológicos.

A maioria dos pacientes a define como a presença de um ou mais sintomas: fezes duras, irregularidade de defecação, necessidade de esforço excessivo, sensação de evacuação incompleta e tempo exagerado no banheiro, sem êxito na defecação (Godoy e colaboradores, 2011).

Além disso, a constipação propriamente dita pode ser um sintoma inicial de doenças graves, como o câncer colorretal, que segundo a última estimativa mundial, é o terceiro tipo de neoplasia mais comum entre os homens e o segundo nas mulheres (Instituto Nacional do Câncer, 2014).

A CI ocorre com maior frequência em mulheres, provavelmente devido aos efeitos

hormonais, muitas vezes agravadas durante a gestação e/ou secundariamente relacionada às mudanças anatômicas e funcionais após o parto (De Paula, Carmuega e Weill, 2008).

A atividade física traz inúmeros benefícios à saúde e exerce influência sobre outros sistemas que não estão diretamente relacionados com a sua execução, tais como: o sistema imune e o trato gastrointestinal (TGI), por meio da distensão e/ou fricção da mucosa intestinal (Paiva e colaboradores, 2013).

Os sintomas do TGI superior e inferior estão bem documentados em exercícios de endurance (como a corrida, ciclismo e natação). A alta prevalência de sintomas intestinais nestas atletas indica que o exercício induz a várias alterações fisiológicas na função gastrointestinal, dependendo da intensidade do treinamento. A etiologia de distúrbios na motilidade e no trânsito intestinal tem sido associada com a prática de exercício de alta intensidade (Strid e colaboradores, 2011).

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que o exercício físico, em moderada intensidade e de forma regular, reduz o risco de neoplasia de cólon em até 40% dos indivíduos.

Ademais, estudos populacionais indicam que indivíduos fisicamente ativos apresentam menor frequência de constipação intestinal, pelo aumento da motilidade gastrointestinal e melhora do tônus muscular da musculatura pélvica e abdominal, auxiliando a eliminação das fezes após esforço (Instituto Nacional do Câncer, 2014).

Na ausência de um teste específico, o diagnóstico permanece, em grande parte, clínico. Alguns critérios diagnósticos foram criados, como os critérios Roma I, Roma II e Roma III, mas a sua aplicabilidade na prática clínica é extremamente limitada e raramente são utilizados (Moreira e colaboradores, 2009; Lewis e Heaton, 1997).

A caracterização das fezes pode ser útil na avaliação do efeito da dieta no hábito intestinal. Neste sentido, existem instrumentos que auxiliam na caracterização da consistência das fezes (Schaffer, Hoffman e Schorge, 2014).

Uma das escalas mais utilizadas é a Escala de Bristol para Consistência de Fezes (Bristol Stool FormScale). Esta classificação é formada por sete imagens e características descritivas das fezes e inclui uma

representação visual de cada tipo de fezes de acordo com a forma e consistência (Pérez e Martinez, 2009).

De acordo com esta escala tem-se demonstrado que as fezes se correlacionam bem com o tempo de transito intestinal total medido por cintilografia ou com marcadores radiopacos, tanto em pacientes com síndrome do intestino irritável como em sujeitos sãos, de maneira que os tipos 1, 2 e 3 se correlacionam com tempos de transito lento e o tipo 6 e 7 com tempo de transito rápido (Jackson e Pollock, 1978).

Portanto, a escala de Bristol é uma ferramenta útil para prática clínica, estudos epidemiológicos e clínicos (Pérez e Martinez, 2009).

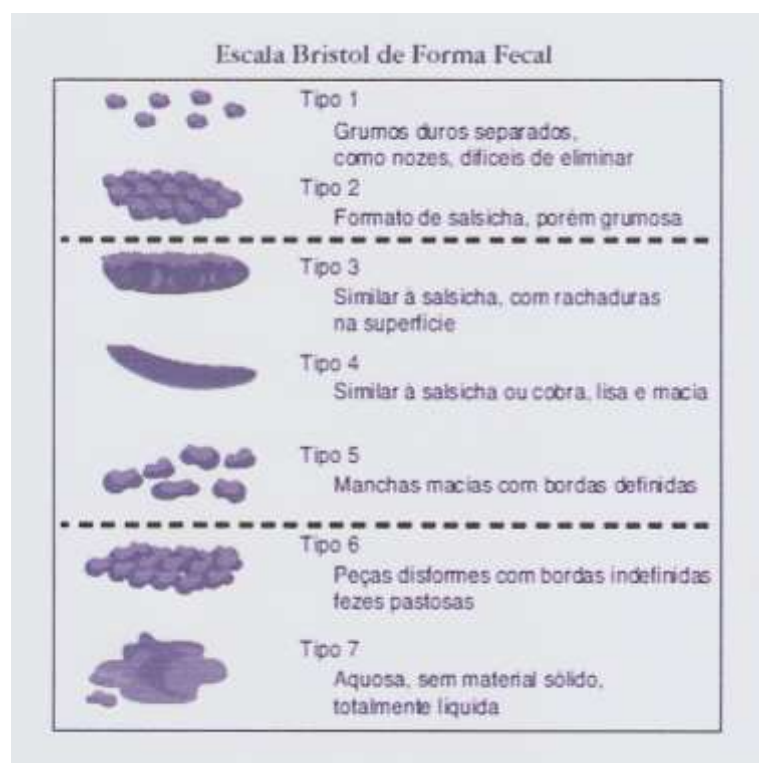
O presente estudo tem como objetivo investigar o hábito intestinal de mulheres atletas e sua relação como nível de hidratação e uso de suplementos por meio da Escala De Bristol.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se um estudo descritivo, de corte transversal com 45 mulheres atletas que compareceram para consulta de rotina no Setor de Ginecologia do Esporte da Escola Paulista de Medicina.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo sob número (CAAE 45083415.2.0000.5505). Nenhum termo de consentimento foi exigido, pois trata-se de um estudo de revisão de prontuário.

Utilizou-se um questionário específico de avaliação ginecológica pré-participação esportiva ("Pre-Participation Gynecological Examination") (Parmigiano e colaboradores, 2014) e a Escala de Bristol para Consistência de Fezes (Pérez e Martinez, 2009).



**Figura 1** - Escala de Bristol para Consistência de Fezes. Subtipos 1 e 2: obstipação. Subtipos 3 e 4: fezes normais. Subtipos 5, 6 e 7: diarreia.

A escala, composta por sete tipos de imagens de fezes, juntamente com descrições precisas quanto à forma e à consistência, era

apresentada às participantes por meio de uma prancha desenhada. A atleta apontava o tipo que mais se assemelhava a suas próprias

fezes e o resultado era anotado no prontuário (Figura 1).

Para o propósito do estudo, considerou-se os subtipos 1 e 2 como estado de obstipação, os subtipos 3 e 4 correspondem tipos de fezes normais, e os subtipos 5, 6 e 7 correspondem a estados de diarreia (Drossman, 2006).

Para caracterização da amostra foram coletadas medidas de peso - Balança Filizola® digital), estatura (Estadiômetro Country Technology), perímetros (abdômen e braço) e as dobras cutâneas tricipital, subescapular, suprailíaca, abdominal, coxa, axilar média e peitoral (Compasso de dobras americano Lange).

A equação utilizada como preditiva de gordura corporal foi a de Jackson e Pollock (1978), sendo que os cálculos do percentual gordura corporal foram realizados por meio de software (Jackson e Pollock, 1978).

Os dados foram avaliados por meio de análise estatística, utilizando o programa Prism®, Inc. 2007. As relações entre a classificação de Bristol e as características das

atletas (nível de treinamento, uso de suplemento, recordatório alimentar) foram avaliadas pelo teste exato de. Para comparação das variáveis contínuas, utilizou-se o teste de análise de variância (ANOVA) seguido do teste post-hoc de Tukey. Os dados estão representados de forma descritiva por meio de médias e percentuais. O nível de significância foi  $p=0,05$ .

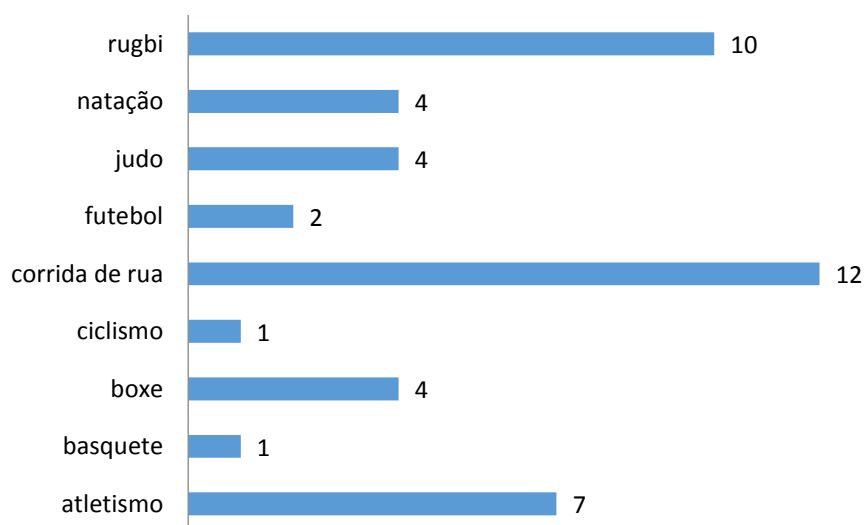
## RESULTADOS

A média de idade das atletas examinadas foi de 23 anos, mínimo de 13 anos e máximo de 46 anos. Em relação ao índice de massa corpórea, a média foi de  $23,2 \pm 4$  Kg/m<sup>2</sup>. A ingestão média de líquidos destas atletas durante os treinos foi de  $1809 \pm 808$ ml (Tabela 1).

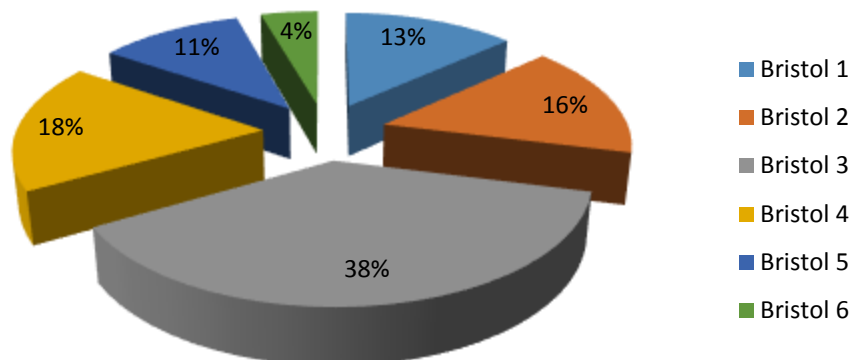
O gráfico 1 apresenta a distribuição das atletas consoante a modalidade esportiva. A maioria das entrevistadas treinava corrida de rua (12 em 45 atletas), rúgbi (10) e atletismo (7) (Gráfico 1).

**Tabela 1** - Idade, índice de massa corpórea (IMC), porcentagem de gordura corporal e ingestão de líquidos em 45 mulheres atletas.

Variável	Média $\pm$ DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	$23 \pm 5$	13	46
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	$23,2 \pm 4$	18	30
% de gordura	$24 \pm 5$	13	33
Ingesta líquida (ml)	$1809 \pm 808$	1000	3000



**Gráfico 1** - Distribuição das 45 mulheres atletas entrevistadas consoante a modalidade esportiva.



**Gráfico 2** - Distribuição do tipo de fezes de acordo com a Escala de Bristol em 45 mulheres atletas.

**Tabela 2** - Correlação entre os dados antropométricos, nível de hidratação e uso de suplementos entre o grupo de atletas com fezes amolecidas, normais ou endurecidas.

Variável	Obstipação (Bristol 1-2)	Fezes Normais (Bristol 3-4)	Diarreia (Bristol 5-7)	Valor de p
Idade	27 ± 7	24 ± 9	30 ± 10	0,3
IMC	23,4 ± 3	22,6 ± 4	25,6 ± 5	0,09
% de gordura	22,8 ± 5,1	23,8 ± 4,4	25,9 ± 3,0	0,3
Hidratação	1804 ± 773	1836 ± 828	2800 ± 840	0,04*
Uso de suplementos	54%	40%	71%	0,03*
Total de atletas	13	25	7	

O gráfico 2 mostra a distribuição da característica das fezes de acordo com a classificação de Bristol.

Destaca-se que 38% das atletas apresentavam fezes do tipo 3 (formato de linguça com rachaduras na superfície) e somente 4% apresentaram fezes tipo 6 (massa pastosa e fofa com bordas irregulares). Nenhuma atleta apresentou fezes do tipo amolecidas (aquosa sem peças sólidas) (Gráfico 2).

Dividindo as atletas em três grupos de acordo com a característica das fezes (obstipação, fezes normais e diarreia) observa-se que o grau de hidratação e o uso de suplementos foram os fatores estaticamente associados com o tipo de fezes. Atletas mais hidratadas e que usaram suplementos tiveram fezes mais amolecidas (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

Doenças intestinais, como, diarreia infecciosa, colites, constipação, incontinência

anal e síndrome do intestino irritável, são capazes de modificar as fezes.

A análise da forma e consistência das fezes, durante a anamnese, pode ser determinante no diagnóstico da doença, associado com outras características dos movimentos intestinais (Martinez e Azevedo, 2012).

Neste estudo, a Escala de Bristol foi o instrumento utilizado para caracterizar a forma das fezes das atletas e tentar correlacioná-las com a prática de atividade física.

Este instrumento, desenvolvido e validado originalmente por Heaton e Lewis (Martinez e Azevedo, 2012), avalia de forma descritiva e gráfica sete tipos de fezes segundo sua forma e consistência, sendo tipo 1, a mais dura e tipo 7, a mais líquida. A escala demonstra que a forma das fezes correlaciona-se com o tempo de trânsito intestinal.

No estudo de Heaton e Lewis, na cidade de Bristol, único realizado com uma população geral, as fezes tipo 1 e 2 (mais

duras) eram mais frequentes em mulheres do que em homens, porém a maioria da população relatou que tinha uma evacuação normal (sem urgência nem esforço), quando o tipo variava entre 3 e 4 (Pérez e Martinez, 2009).

Os resultados do presente estudo, demonstram que 38% das atletas associaram o aspecto visual de suas fezes com a categoria 3 da escala (formato de linguíça com rachaduras na superfície) e apenas 4% referiram fezes tipo 6 (massa pastosa e fofa com bordas irregulares).

Este resultado pode ser associado a prática de atividade física que melhora o padrão evacuatório e o tempo de trânsito colônico em pacientes com queixas de constipação crônica (Johannesson e colaboradores, 2010).

Um estudo com atletas de endurance mostrou que o exercício intenso teve impacto no trânsito gastrointestinal destes atletas, provocando mudanças na frequência e consistência das evacuações, provavelmente provocado pela aceleração no trânsito intestinal (9).

Entretanto, estudo que analisou o comportamento intestinal de atletas durante a prática de ciclismo e corrida, mostrou atraso no trânsito intestinal, fator este que não é esperado, pois diarreia e urgência em evacuar são sintomas frequentemente reportados, sugerindo uma redução no trânsito intestinal (Van Nieuwenhoven, Brouns e Brummer, 2004)

Coenen e colaboradores (1991), em estudo com atletas masculinos, não observaram efeitos da atividade física na frequência das evacuações em no trânsito intestinal, mas detectaram mudanças no peso total das fezes quando submetidos a estresse físico moderado.

A constipação é uma queixa muito comum em mulheres, e o sedentarismo pode ser um dos fatores que contribuem com este sintoma, juntamente com o avanço da idade (Simrén, 2002).

No que diz respeito à idade, observou-se que as atletas que descreveram suas fezes como normais (Bristol 3-4) apresentaram uma média de idade de  $24 \pm 9$  anos e as atletas que as descreveram como amolecidas (Bristol 5-7) apresentaram uma média de idade de  $30 \pm 10$  anos, além de apresentarem maior hidratação entre os grupos.

Achados de Nakaji e colaboradores (2002), não encontraram significâncias estatísticas entre idade e constipação em mulheres. Em estudo com 62,036 mulheres em idade entre 36 e 61 anos, a relação entre idade avançada e movimentos intestinais foi inversamente associada, e a possível explicação seria a redução nos níveis do hormônio estrogênio após a menopausa (Nakaji e colaboradores, 2002).

Com relação à hidratação, na literatura já é sabido que a ingestão hídrica de 1,5 a 2 litros/dia reduz a constipação e que níveis altos de hidratação podem afetar a forma e a consistência das fezes (20).

Em estudo da National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), que também utilizou a escala de Bristol, observou-se que a baixa ingestão hídrica aumentou as taxas de constipação (Markland e colaboradores, 2013).

A maior incidência de constipação em mulheres do que em homens, pode ser explicada pela hipótese de que os hormônios sexuais femininos reduzem o trânsito intestinal (Panigrahi e colaboradores, 2013), principalmente durante a fase lútea do ciclo, em consequência da ação da progesterona (Trisóglia e colaboradores, 2010). Este seria um dos motivos que nos levam a analisar o hábito intestinal em mulheres atletas e dar especial atenção à saúde intestinal deste grupo.

A variável IMC das atletas não apresentou diferença significativa entre os agrupamentos da escala de Bristol. A maioria se encontrava eutrófica pela classificação de IMC (entre 18,5 - 24,99 kg/m<sup>2</sup>), segundo a Organização Mundial da Saúde (Ayaz e Hisar, 2014).

Este estudo não observou uma relação direta entre IMC e consistência das fezes. Entretanto, estudo chileno que utilizou a Escala de Bristol para associar a prevalência de constipação e doenças crônicas entre uma população mista apontou um IMC maior para o grupo de constipados do que o grupo de não constipados (Godoy e colaboradores, 2011).

Vale ressaltar que, em se tratando de atletas, devem-se ter ressalvas ao analisar o valor do IMC, pois este indicador leva em consideração o peso absoluto do indivíduo, sem distinguir a composição corporal (massa gorda e massa magra).

A prática de atividade física intensa e prolongada está associada com modificações no trato gastrointestinal, como redução do fluxo sanguíneo no mesentério, alterações hormonais, na motilidade, bem como com a ocorrência de sintomas gastrointestinais. Têm sido demonstrados que 30 a 50% dos atletas de endurance apresentam sintomas relacionados ao TGI (Peters e colaboradores, 2000).

Os resultados do presente estudo demonstraram que o consumo de suplementos pelas atletas foi associado com fezes mais amolecidas (tipos 5, 6 e 7). As alterações gastrintestinais durante no exercício são multifatoriais e inclui a redução do fluxo sanguíneo intestinal, a liberação de hormônios, o estresse mecânico sobre o TGI, a desidratação, os fatores psicológicos, a idade, o sexo, a dieta e o nível de treinamento do indivíduo (Strid e colaboradores, 2011).

Entretanto, a maior parte dos sintomas e alterações gastrintestinais em atletas está associada com as modificações e aumento na permeabilidade intestinal, ou seja, na ineficiência das barreiras de defesa formada pelo tecido linfóide associado ao intestino (GALT) com consequências a curto e a longo prazo (Oliveira e Burini, 2011).

O GALT é um sistema formado por três componentes essenciais: a microbiota, a barreira da mucosa e o sistema imune local. O GALT é o principal órgão imune do organismo, produz aproximadamente 60% do total das imunoglobulinas e contém mais de 106 linfócitos/g de tecido (Bourilioux e colaboradores, 2003).

As causas desse aumento devem ser analisadas, a fim de prevenir o desenvolvimento de doenças ao longo da vida dos atletas e otimizar o desempenho (Hawrelak e Myer, 2004).

O consumo de refeições, suplementos e hidratação adequados são essenciais para prevenção desses eventos (Oliveira e Burini, 2011).

Foi observado que o consumo de carboidratos de alto índice glicêmico, deixa o trânsito intestinal mais lento e aumenta a concentração fecal de ácidos biliares totais e secundários no cólon. É possível que o consumo elevado desses tipos de carboidratos causa alterações na microflora bacteriana, pois aumentam a saída da bile. Algumas espécies de bactérias intestinais se alimentam

de ácidos biliares e, portanto, qualquer aumento na sua produção irá resultar em uma competitiva vantagem para este grupo de bactéria (Damasceno, Perucha e Gandin, 2014; Hawrelak e Myer, 2004).

Estudos demonstram que os carboidratos transitam pelo cólon, o que eleva a osmolaridade, a fermentação bacteriana e a formação de gases. Podendo ocasionar distensão abdominal, cólicas, flatulência, bem como a liberação local de peptídeo YY, que aumenta a motilidade e, conseqüentemente, resulta em diarreia (Damasceno, Perucha e Gandin, 2014).

O consumo excessivo de proteínas também pode aumentar a produção de metabólitos de bactérias potencialmente malélicas. A proteína não digerida é fermentada pela microflora do cólon, resultando nos produtos finais dos ácidos graxos de cadeia curta (isovalerato, butirato e 2-metilbutirato), ácidos graxos de cadeia ramificada e metabólitos potencialmente prejudiciais como amônia, aminas, sulfetos e indóis. A produção desses compostos tóxicos está diretamente relacionada com o alta ingestão de proteína da dieta (Hawrelak e Myer, 2004).

Os achados reportados neste estudo, referente à consistência das fezes e o consumo de suplementos, sugerem que a capacidade absorptiva intestinal pode ter sido reduzida e a permeabilidade alterada em função do consumo de suplementos de carboidratos e proteínas.

## CONCLUSÃO

O exercício de alto rendimento exerceu impacto positivo no hábito intestinal das atletas que apresentaram fezes descritas como padrão normal. Entretanto, o consumo de suplementos e o nível de hidratação altera a forma das fezes.

## REFERÊNCIAS

- 1-Ayaz, S.; Hisar, F. The efficacy of education programme for preventing constipation in women. *International Journal Nurse Practice*. Vol. 20. Num. 3. p.275-282. 2014.
- 2-Coenen, C.; Wegener, M.; Wedmann, B.; Schmidt, G.; Hoffmann S. Does physical exercise influence bowel transit time in healthy

Young men? The American Journal of Gastroenterology. Vol 87. Num. 3. p.292-295. 1991.

3-Collete, V. L.; Araújo, C. L.; Madruga, S. W. Prevalência e fatores associados à constipação intestinal: um estudo de base populacional em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Caderno de Saúde Pública. Vol. 6. Num. 7. p.1391-1402. 2007.

4-Damasceno, I. A. B.; Perucha, V. F. R.; Gandin, P. Alterações da permeabilidade intestinal em atletas. In: Naves A, Paschoal V. Tratado de Nutrição Esportiva Funcional. São Paulo: Roca. 2014. p.27-37.

5-De Paula, J. A.; Carmuega, E.; Weill, R. Effect of the ingestion of a symbiotic yogurt on the bowel habits of women with functional constipation. Acta Gastroenterol Latinamericana, Vol. 38. Num. 1. p.16-25. 2008.

6-Drossman, D. A. The functional gastrointestinal disorders and the Rome III. In: Drossman, D. A.; Corazzari, E.; Spiller, R. C.; Thompson, W. G.; Delvaux, M.; Talley N. J.; Whitehead, W. E. Rome III: The Functional Gastrointestinal Disorders, 3rd edition. McLean, VA: Degnon Associates, Inc. 2006. p.1-29.

7-Godoy, Z. J.; Morales, M. O.; Schlack, C. V.; Papuzinski, C. A. Prevalencia de constipación y su asociación com enfermedades crónicas en Centro de Salud Familiar Marcos Maldonado. Revista Anacem. Vol. 5. Num. 5. p.32-37. 2011.

8-Hawrelak, J. A.; Myer, S. P. The Causes of Intestinal Dysbiosis: A Review. Alternative Medicine Review. Vol. 9. Num. 2. p.180-197. 2004.

9-Instituto Nacional do Câncer [homepage na internet]. Incidência de câncer no Brasil. 2014. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/sintese-de-resultados-comentarios.asp>

10-Jackson, A. S.; Pollock, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. British Journal of Nutrition. Vol. 40. Num. 3. p.497-504. 1978.

11-Johannesson, E.; Simrén, M.; Strid, H.; Bajor, A.; Sadik, R. Physical Activity Improves Symptoms in Irritable Bowel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. American Journal of Gastroenterology. Vol. 106. Num. 5. p.915-922. 2010.

12-Lewis, S. J.; Heaton, K. W. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. Scandinavian Journal of Gastroenterology. Vol. 32. Num. 9. p.920-924. 1997.

13-Markland, A. D.; Palsson, O.; Goode, P. S.; Burgio, K. L.; Busby-Whitehead, J.; Whitehead, W. E. Association of low dietary intake of fiber and liquids with constipation: evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). American Journal of Gastroenterology. Vol. 108. Num. 5. p. 796-803. 2013.

14-Martinez, A. P.; Azevedo, G. R. The Bristol Stool Form Scale: its translation to portuguese, cultural adaptation and validation. Revista Latino-Americano Enfermagem. Vol.20. Num. 3. 2012. p.583-9.

15-Moreira, A. F.; Maciel, M. M.; Navarro, F.; Silva, B. M. Probióticos e exercício físico na constipação. Revista Brasileira de Nutrição Obesidade e Emagrecimento. Vol. 3. Num. 16. p.305-316. 2009. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/161/158>>

16-Nakaji, S.; Tokunaga, S.; Sakamoto, J.; Todate, M.; Shimoyama, T.; Umeda, T.; Sugawara, K. Relationship between lifestyle factors and defecation in a Japanese population. European Journal Nutrition. Vol. 41. Num. 6. p.244-248. 2002.

17-Oliveira, E. P.; Burini, R. C. Food-dependent, exercise induced gastrointestinal distress. Journal of the International Society of Sports Nutrition. Vol. 8. p.12. 2011.

18-Paiva, L. R.; Kuei, J. K.; Nacif, M.; Bueno Junior, C. R. Avaliação das alterações gastrintestinais e consumo de suplementos nutricionais por maratonistas. Brazilian Journal of Sports Nutrition. Vol. 2. Num. 2. p.17-23. 2013.



19-Panigrahi, M. K.; Kar, S. K.; Singh, S. P.; Goshal, U. C. Defecation Frequency and Stool Form in a Coastal Eastern Indian Population. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*. Vol. 19. Num.3. p.374-380. 2013.

20-Pérez, M. M.; Martínez, A. B. The Bristol scale - a useful system to assess stool form. *Revista Espanola de Enfermidades Digestivas*. Vol. 101. Num. 5. p.305-311. 2009.

21-Peters, H. P. F.; Wiersma, W. C.; Akkermans, L. M. A.; Bol, E.; Kraaijenhagen, R. J.; Mosterd, W. L.; De Vries, W.; Wielders, J. P. M. Gastrointestinal mucosal Integrity after prolonged exercise fluid supplementation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 32. Num. 1. p.134-142. 2000.

22-Schaffer, J. I.; Hoffman, B. L.; Schorge, J.O. *Ginecologia de Williams*. 2. ed. São Paulo: Artmed; 2014.

23-Simrén M. Physical activity and gastrointestinal tract. *European Journal Gastroenterology Hepatology*. Vol.14. Num. 10. p.1053-1056. 2002.

24-Strid, H.; Simrén, M.; Störsrud, S.; Stotzer, P.; Sadik, R. Effects of heavy exercise on gastrointestinal transit in endurance athletes. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. Vol. 46. Num.6. p.673-677. 2011.

25-Trisóglia C.; Marchi, C. M. G.; Torres, U. S.; Gomes, N. J. Prevalência de Constipação Intestinal entre Estudantes de Medicina de uma Instituição no Noroeste Paulista. *Revista Brasileira de Coloproctologia*. Vol. 30. Num. 2. p.203-209. 2010.

26-Van Nieuwenhoven, M. A.; Brouns, F.; Brummer, R. J. M. Gastrointestinal profile of symptomatic athletes at rest and during physical exercise. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 91. Num. 4. p.429-434. 2004.

Recebido para publicação em 02/08/2015  
Aceito em 19/08/2015