

ALIMENTAÇÃO PRÉ-EXERCÍCIO E SINTOMAS DE DESCONFORTO GASTROINTESTINAIS E FÍSICOS DURANTE TREINAMENTO DE NATAÇÃO

Samla Marta Rabelo de Medeiros¹, Laís Ripardo Fernandes²
 Raquel Cristina de Sousa Lima Landim¹, Adriano César Carneiro Loureiro¹
 Ariclécio Cunha de Oliveira¹

RESUMO

O consumo alimentar antes da atividade física pode provocar diversos sintomas gastrointestinais durante a prática da atividade esportiva e influenciar negativamente na saúde e no desempenho do atleta. Este estudo objetivou investigar a relação entre a alimentação pré-exercício e os sintomas de desconforto gastrointestinais/físicos de 29 atletas de natação máster. Foi utilizado o recordatório alimentar de 24 horas. O registro de sintomas gastrointestinais/físicos durante o treinamento foi obtido por questionário após uma sessão de exercício. Foi verificado, por meio de questionário, se os atletas relatavam sintomas durante o treinamento, como: sensação de desmaio, tontura, náuseas, vômito, diarreia, abdômen distendido/inchaço, arrotos e/ou gases intestinais, azia, dor estomacal/intestinal, sensação de fraqueza ou cansaço, sensação de fome. A maioria dos atletas apresentou algum sintoma de desconforto gastrointestinal/físico durante o exercício. Foi observada relação positiva entre o maior consumo de proteínas e a presença de um maior número de sintomas gastrointestinais/físicos. O sintoma mais prevalente foi a sensação de fraqueza/cansaço físico. Conclui-se que em decorrência da alimentação pré-exercício houve a inadequação do consumo de carboidratos, e relação entre o consumo aumentado de proteína com o aparecimento de sintomas de desconforto gastrointestinais/físicos durante o treinamento de natação.

Palavras-chave: Exercício. Sintomas gastrintestinais. Natação. Treino.

1 - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.

2 - Universidade e Fortaleza, Fortaleza, Ceará, Brasil.

E-mail dos autores:
samlamarta@hotmail.com
laísripardo@hotmail.com
raquelnut@gmail.com

ABSTRACT

Pre-exercise feeding and gastrointestinal symptoms during swimming training

Food intake before physical activity can cause various gastrointestinal symptoms during sports practice and negatively influence the athlete's health and performance. This study aimed to investigate the relationship between pre-exercise eating and gastrointestinal / physical discomfort symptoms of 29 master swimming athletes. The 24-hour food recall was used. Record of gastrointestinal / physical symptoms during training was obtained by questionnaire after an exercise session. Questionnaires were checked if athletes reported symptoms during training, such as fainting, dizziness, nausea, vomiting, diarrhea, distended abdomen / bloating, belching and / or intestinal gas, heartburn, stomach / intestinal pain, feeling weak or tired, feeling hungry. Most athletes had some symptoms of gastrointestinal / physical discomfort during exercise. A positive relationship was observed between higher protein intake and the presence of a higher number of gastrointestinal / physical symptoms. The most prevalent symptom was the feeling of weakness / physical tiredness. It was concluded that as a result of pre-exercise diet there was inadequate carbohydrate intake, and a relationship between increased protein intake and the appearance of symptoms of gastrointestinal / physical discomfort during swimming training.

Key words: Exercise. Gastrointestinal symptoms. Swimming. Training.

adriano.loureiro@uece.br
ariclecio.oliveira@uece.br

Autor correspondente:
 Samla Marta Rabelo de Medeiros.
samlamarta@hotmail.com
 Avenida César Cals, 955.
 Praia do Futuro, Fortaleza-CE, Brasil.

INTRODUÇÃO

A inadequação do consumo alimentar antes da atividade física pode provocar diversos sintomas negativos para a prática da atividade esportiva, como: sono, tontura, desconforto gastrointestinal (GI), náuseas, desmaio e vertigens.

Entretanto, estes sintomas podem variar de acordo com a intensidade e duração do exercício, as condições ambientais, o estado nutricional, o condicionamento físico e as características individuais do atleta (Cocate, 2011).

Assim, entende-se que o bom rendimento de um exercício físico, como a natação, sofre influência de vários fatores como hidratação, características físicas, idade e, principalmente, da alimentação do atleta (Lagacione e colaboradores, 2012).

Desse modo, a alimentação pré-exercício pode levar à problemas GI e, conseqüentemente, no desempenho esportivo, a depender da quantidade e do tipo de carboidrato (CHO) ingerido (Slater, Phillips, 2011; Jeukendrup, 2014), bem como a ingestão de fibra, gordura e proteína, as quais estão associadas a maior risco de distúrbios GI (Oliveira, Burini, 2011; Oliveira, Burini, 2014).

Vale ressaltar que informações de qualidade, particularmente, relacionadas com a importância da nutrição e dos hábitos alimentares relacionadas à prática esportiva e ao surgimento de sinais e sintomas gastrointestinais ainda são escassas e em sua maioria favorecem a criação de tabus alimentares e, dependendo da maneira como são interpretadas, podem incentivar um consumo alimentar inadequado (Stellingwerff, Pyne, Burke, 2014).

Assim, observa-se a necessidade de mais estudos direcionados aos atletas. Estes estudos devem analisar, principalmente, a composição da refeição pré-exercício associada ao surgimento de sintomas de desconforto gastrointestinais/físicos e em que aspecto estes podem afetar o desempenho no treinamento esportivo desses nadadores.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo principal investigar a relação entre a alimentação pré-exercício e os sintomas de desconforto gastrointestinais/físicos de atletas de natação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com abordagem quantitativa e descritiva, realizado no Ideal Clube, na cidade de Fortaleza-Ceará, entre os meses de agosto de 2016 a maio de 2017.

A amostra foi composta por 29 atletas de natação máster, com idade entre 20 e 59 anos, que realizavam treinos com duração de uma hora em intensidade moderada, de ambos os sexos, que estavam presentes nos dias de coleta dos dados e que aceitaram participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídos da pesquisa aqueles atletas que apresentaram algum problema de saúde cujos sintomas poderiam ser confundidos com os sintomas avaliados na pesquisa.

Para a análise do consumo alimentar das refeições pré-exercício, foi utilizado o método do recordatório alimentar da refeição antecedente à prática esportiva, através da quantificação dos alimentos e bebidas ingeridos em medidas caseiras (Vitolo, 2008; Dutra e colaboradores, 2011).

Este recordatório foi realizado imediatamente antes da sessão de treinamento. A partir disso, os dados relativos ao recordatório foram convertidos em gramas e quantificados pelo software de nutrição Dietbox®, e foram analisados, no que se refere à ingestão de macronutrientes, de acordo com os valores de referência (Thomas, Erdman, Burke, 2016).

O recordatório também foi utilizado para avaliar o tempo entre a refeição pré-exercício e o início do treinamento de cada atleta.

Após o treinamento, os atletas responderam a um questionário que investigava a presença de sintomas de desconforto gastrointestinais/físicos (sensação de fraqueza/cansaço; vômito; abdômen distendido/inchado; eructações/gases intestinais; azia; sensação de fome; náusea; tontura; sensação de desmaio) durante àquela sessão de exercício. Nesse questionário os atletas poderiam marcar mais de uma opção caso apresentassem mais de um sintoma.

Os dados foram tabulados e analisados através de estatística descritiva básica com médias e frequências absoluta e relativa. Para avaliação da associação entre as variáveis numéricas estudadas foi realizado

o teste de correlação de Spearman, considerando-se o $p < 0,05$. Essa análise foi realizada com o programa GraphPad Prism® versão 5.

O trabalho foi realizado seguindo às diretrizes da Resolução 466/12 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Universidade de Fortaleza, sob o parecer 1.700.164.

RESULTADOS

Os atletas avaliados tinham idade média de $37 \pm 7,02$ anos, com idade mínima de 20 e máxima de 59 anos.

A idade média masculina foi de $43 \pm 6,05$ e feminina de $35 \pm 4,23$.

Dos 29 atletas entrevistados, 76% (n=22) eram do sexo masculino e 24% (n=7) do sexo feminino. Em relação à presença de

sintomas de desconforto gastrointestinais/físicos durante a prática esportiva 73% (n=16) dos homens e 86% (n=6) das mulheres apresentaram algum sintoma.

O tempo da refeição pré-exercício foi dividido em: menos de 1 hora, entre 1 e 4 horas e maior de 4 horas de intervalo, entre a refeição e o início do exercício. Houve maior predominância de refeição realizadas no intervalo entre 1 e 4 horas antes do início do exercício, com o total de 93% (n=27).

Dentro dessa categoria de tempo, 74% (n=20) dos atletas apresentaram algum tipo de sintomas de desconforto gastrointestinal/físico durante o exercício e 26% (n=7) não apresentaram nenhum sintoma.

Em relação as outras duas categorias de tempo, todos os atletas apresentaram sintomas de desconforto gastrointestinais/físicos durante a prática esportiva, tabela 1.

Tabela 1 - Tempo da refeição pré-exercício e a presença de sintomas gastrointestinais/ físicos de acordo com o sexo dos praticantes de natação em um clube de Fortaleza, Ceará, 2017.

Intervalo entre a refeição e o início do exercício	Total		Sintomas de Desconforto			
	n	%	Sim		não	
< 1 hora	1	3,5	1	100%	-	-
1 - 4 horas	27	93	20	74%	7	26
> 4 horas	1	3,5	1	100%	-	-

Em relação ao número de sintomas de desconforto, 24,1% atletas (n=7) não apresentaram qualquer sintoma, 48,2% (n=14) tiveram um ou dois sintomas, 17,4% (n=5) possuíram três sintomas e 10,3% (n=3) apresentaram cinco sintomas gastrointestinais.

Mais da metade dos atletas que participaram do estudo apresentaram o sintoma de fraqueza/cansaço. O outro sintoma mais prevalente foi a presença de

eructações/gases intestinais, com 31% (n=9) e a sensação de fome durante o treinamento de natação, com 27,6% dos indivíduos (n=8). O quarto sintoma mais prevalente entre os atletas foi o abdômen distendido/inchado durante o exercício, com 13,8% (n=4).

Os outros sintomas foram relatados com menor frequência, como: azia, vômito, náuseas, tontura e sensação de desmaio, tabela 2.

Tabela 2 - Sintomas gastrointestinais/físicos apresentados por atletas de natação máster de um clube de Fortaleza, Ceará, 2017.

Variável	n	%
Número de sintomas		
0	7	24,1
1	7	24,1
2	7	24,1
3	5	17,5
4	0	0
5	3	10,5
Sintomas mais prevalentes		
Sensação de fraqueza/cansaço	15	51,7
Eruções/gases intestinais	9	31
Sensação de fome	8	27,6
Abdômen distendido/inchado	4	13,8
Azia	3	10,4
Vômito	2	6,9
Náusea	2	6,9
Tontura	2	6,9
Sensação de desmaio	1	3

De acordo com a literatura (Cocate e colaboradores, 2011), aproximadamente 90% (n=26) dos atletas fizeram consumo inadequado de CHO na refeição pré-exercício

e 10% (n=3) realizaram uma refeição pré-exercício com o consumo de CHO dentro do recomendado tabela 3.

Tabela 3 - Consumo de nutrientes da refeição pré-exercício em atletas de natação máster de um clube de Fortaleza, Ceará, 2017.

Variável	Média ± DP	Adequado		Inadequado	
		n	%	n	%
Consumo médio de nutrientes na refeição pré-exercício					
Carboidratos (g/kg)	0,73±0,15	3	10	26	90
Proteínas (g)	18,58±5,57	SR		SR	
Lipídios (g)	10,78±2,41	SR		SR	
Fibras (g)	2,30±0,50	SR		SR	

Legenda: SR = sem recomendação.

Como não há uma recomendação específica para o conteúdo de proteínas, lipídios e fibras na refeição que antecede o exercício físico, foi realizado um teste de associação entre os nutrientes avaliados e o número de sintomas de desconforto gastrointestinais/físicos apresentados pelos atletas.

Nessa análise, observou-se uma fraca correlação positiva, porém significativa, para a ingestão de proteínas ($r=0,38$ e $p=0,04$), ou seja, quanto maior a ingestão de proteínas na refeição pré-exercício maior a quantidade de sintomas apresentados pelos atletas, tabela 4.

Tabela 4 - Associação entre o consumo de nutrientes da refeição pré-exercício e a manifestação de sintomas de desconforto gastrintestinais/físicos em atletas de natação máster de um clube de Fortaleza, Ceará, 2017.

Nutrientes	Sintomas	
	r	p
Carboidratos	0,23	0,24
Proteínas	0,38	0,04*
Lipídios	0,18	0,36
Fibras	-0,17	0,38

Legenda: *p<0,05.

DISCUSSÃO

No nosso trabalho a idade média foi de $37 \pm 7,02$ anos, e assim podemos classificá-los como adultos jovens. A literatura cita que a idade é um fator que predispõe a incidência dos sintomas de desconforto gastrintestinais/físicos, tendo em vista que os atletas mais jovens e menos experientes são os mais acometidos, devido a menor vivência em programas de treinamento (Keeffe e colaboradores, 1984; Worobetz, Gerrard, 1985).

Com isso, possivelmente, parte dos nossos resultados podem ser explicados pela idade não tão elevada da nossa amostra.

A população estudada foi composta em sua maioria (76%) pelo sexo masculino. Estudos epidemiológicos relatam que indivíduos do sexo masculino são mais ativos no tempo de lazer e praticam mais atividades físicas vigorosa quando comparados as mulheres (Azevedo e colaboradores, 2007).

Apesar desta maioria masculina, ambos os sexos apresentam taxa superiores a 75% de prevalência de sintomas de desconforto gastrintestinais/físicos durante o exercício, sendo que as mulheres relataram maior quantidades de sintomas do que os homens.

Quanto ao gênero, a maioria dos estudos mostrou que os sintomas de desconforto gastrintestinais/físicos são mais prevalentes no sexo feminino (Keeffe e colaboradores, 1984; Worobetz, Gerrard, 1985; Riddoch, Trinick, 1988), especialmente no período menstrual.

Em nossa pesquisa, a maioria dos atletas que realizaram refeição pré-treino em um intervalo de 1 a 4 horas antes da prática esportiva apresentaram sintomas de desconfortos gastrintestinais/físicos durante o treinamento, assim como os atletas que se alimentaram em menos de 1 hora ou mais de 4 horas antes da prática esportiva também apresentaram esses sintomas durante o treino.

A literatura cita que a refeição pré-exercício deve ser consumida em até 3 horas antes do treino para que haja digestão e absorção de forma adequada e para que seja eficaz no suprimento das reservas de glicogênio, e um período superior a 3 horas da refeição pré-evento pode alterar negativamente o desempenho do atleta no exercício de resistência de intensidade moderada a alta (McMarry, Anderson, 2002).

Nesta pesquisa, mais da metade dos atletas que participaram do estudo apresentaram pelo menos um sintoma de desconforto gastrintestinais/físicos. Assim como o nosso trabalho, estudos apontam que 20 a 50% da população praticante de esportes de longa duração apresenta pelo menos um sintoma de desconforto gastrintestinais/físicos (Hernandez, Nahas, 2009).

Os sintomas mais prevalentes em nosso trabalho durante o treinamento foram os de sensação de fraqueza/cansaço, arroto/gases e sensação de fome, respectivamente.

De acordo com a literatura, estes sintomas ocorrem em atividade física de resistência e de alta intensidade, estando associadas, na maioria das vezes, com baixos estoques e depleção de glicogênio, hipoglicemia e desidratação (Coelho, Sakzenian, Burini, 2004).

Apesar desses achados, os atletas que relataram fadiga/cansaço não apresentaram ou relataram qualquer referência à hipoglicemia ou desidratação. É fato que a alimentação rica em carboidratos é essencial para a reposição de glicogênio muscular e hepático, bem como para a resposta imune, haja vista as baixas reservas de carboidratos no corpo humano. Infelizmente, a maior parte dos atletas pesquisados (90%) fizeram consumo inadequado (baixo) de carboidratos segundo as recomendações da literatura mais atual, o que pode estar relacionado com a depleção de

glicogênio muscular e hepático. É importante destacar que para uma ressíntese de carboidrato adequada deve-se observar a quantidade, a frequência, o período de ingestão e o tipo de carboidrato ingerido. As condições dependem da duração e da intensidade do exercício e intervalo de tempo de descanso para a próxima sessão de exercício físico (Coelho, Sakzenian, Burini, 2004).

Não encontramos na literatura sintomas decorrentes do baixo consumo de carboidratos, mas o consumo elevado pode aumentar o risco de náuseas e flatulências durante o exercício e outros fatores podem estar relacionados com desconforto gastrointestinal, como a concentração de carboidratos, tipo de carboidrato, osmolaridade e acidez (Oliveira, Burini, Jeukendrup, 2014).

Nossos resultados não indicam alta incidência de relato dos sintomas citados acima, como: náuseas e flatulências. Isto pode indicar, que além destes sintomas, outros problemas com o consumo inadequado de carboidratos podem induzir também a sintomas como: sensação de fraqueza/cansaço, arroto/gases e sensação de fome.

Neste trabalho não houve associação entre o consumo de carboidrato e de fibras em relação ao desconforto.

Entretanto, a literatura indica que em casos que não seja possível esperar o tempo adequado para a digestão, pode se prevenir o desconforto gástrico com refeições com baixo teor de fibras e alto teor de carboidratos.

Recomenda-se escolher uma preparação com consistência leve ou líquida, possuindo quantidade adequada de carboidratos.

Desse modo, a refeição pré-exercício deve ser suficiente na quantidade de líquidos para manter a hidratação, com baixas quantidades de gorduras e fibras para facilitar o esvaziamento gástrico, rica em carboidratos para manter a glicemia e aumentar os estoques de glicogênio, quantidade moderada de proteínas e deve fazer parte do hábito alimentar do atleta (Lira e colaboradores, 2008).

Estudos apontam que a ingestão de alimentos ricos em gorduras, proteínas e fibras e/ou grandes refeições muito próximas ao exercício favorecem o surgimento de sintomas gastrintestinais durante a prática esportiva, como vômitos, náuseas, pirose retroesternal (azia), cólica abdominal, aceleração dos

movimentos intestinais, entre outros (Lira e colaboradores, 2008).

No entanto, neste trabalho só foi observada uma associação dos sintomas gastrointestinais com o consumo proteico. Esse fato pode estar relacionado ao baixo número de atletas avaliados.

Diante disso, pode-se perceber que a refeição pré-exercício é fundamental para que o exercício seja realizado de forma adequada. Essa refeição tem como objetivo manter adequados os níveis de glicemia, sem risco de quadros hiper ou hipoglicêmicos durante a prática esportiva, evitar o desconforto gástrico no momento da realização da atividade (Burke e colaboradores, 2011), manter a homeostase hídrica, evitar a fome e reestabelecer, constantemente, o glicogênio muscular durante o repouso pós-exercício (Cocate e colaboradores, 2011).

Dentre os fatores limitantes deste estudo, pode se destacar o tamanho pequeno da amostra, a coleta dos dados de apenas um dia de treinamento, bem como a escassez de recomendações de carboidrato, proteína e fibra na refeição pré-exercício e a carência de estudos sobre a manifestação de sintomas gastrointestinais relacionados à ingestão alimentar pré-exercício, principalmente quanto às proteínas e lipídios.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os atletas apresentam uma variedade importante de sintomas de desconforto gastrointestinais durante o treinamento de natação e que o tempo da refeição pré-exercício e a própria refeição pré-exercício podem influenciar no surgimento desses sinais e sintomas, principalmente devido ao conteúdo proteico da refeição pré-exercício.

É necessário a realização de mais estudos que abordem essa temática, com uma amostra maior de atletas, para haver uma comprovação mais adequada dos resultados encontrados.

REFERÊNCIAS

1-Azevedo, M.R.; Araújo, C.L.P.; Reichert, F.F.; Siqueira, F.V.; da Silva, M.C.; Hallal, P.C. Gender differences in leisure-time physical activity. *International journal of public health*. Vol. 52. Num. 1. 2007. p. 8-15.

- 2-Burke, L.M.; Hawley, J.A.; Wong, S.H.; Jeukendrup, A.E. Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 29. Num. 1. 2011. p.17-27.
- 3-Cocate, P.G.; Pereira, L.G.; Marins, J.C.; Cecon, P.R.; Bressan, J., Alfenas, R.C. Metabolic responses to high glycemic index and low glycemic index meals: a controlled crossover clinical trial. *Nutrition Journal*. Vol. 10. Num. 1. 2011. p. 1-10.
- 4-Coelho, C.; Sakzenian, V.; Burini, R. Ingestão de carboidratos e desempenho físico. *Nutrição em Pauta*. Vol. 4. Num. 67. 2004. p. 51-56.
- 5-Dutra, C.D.T.; Salla, L.C.N.; Marquês, M.C.M., Libonati, R.M.F. Avaliação do consumo alimentar em pacientes HIV positivos com lipodistrofia. *Revista Ciência & Saúde*. Vol. 4. Num. 2. 2011. p. 58-65.
- 6-Hernandez, A. J.; Nahas, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*. Vol. 15. Num. 3. 2009. p. 3-12.
- 7-Jeukendrup, A. A. Step Towards Personalized Sports Nutrition: Carbohydrate Intake During Exercise. *Sports Medicine*. Vol. 44. Num. 1. 2014. p. 25-33.
- 8-Keeffe, E.B.; Lowe, D.K.; Goss, J.R.; Wayne, R. Gastrointestinal symptoms of marathon runners. *Western Journal of Medicine*. Vol. 141. Num. 4. 1984. p. 481-484.
- 9-Lagacione, A.C.; Pereira, G.G.; Tumelero, S.; Guilherme, C. Importância da alimentação e hidratação para jovens atletas. *Revisão de literatura*. *Revista Digital*. Vol. 17. Num. 171. 2012. p. 1.
- 10-Lira, C.A.B.D.; Vancini, R.L.; Silva, A.C.D.; Nouailhetas, V.L.A. Efeitos do exercício físico sobre o trato gastrointestinal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 14. Num. 1. 2008. p. 64-67.
- 11-McMarry, G. R.; Anderson, J. B. Introdução à Nutrição no Exercício e no Esporte. In: Wolinsky, I.; Hickson, J.; James, F. *Nutrição no Exercício e no Esporte*. 2ª edição. Roca. p. 2-14. 2002.
- 12-Oliveira, E.; Burini, R. Carbohydrate-dependent, exercise-induced gastrointestinal distress. *Nutrients*. Vol. 6. Num. 10. 2014. p. 191-199.
- 13-Oliveira, E.; Burini, R. Food-dependent, exercise-induced gastrointestinal distress. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 8. Num. 1. 2011. p. 2-7.
- 14-Oliveira, E.P.; Burini, R.C.; Jeukendrup, A. Gastrointestinal complaints during exercise: Prevalence, etiology, and nutritional recommendations. *Sports Medicine*. Vol. 44. Num. 1. 2014. p. 79-85.
- 15-Riddoch, C.; Trinick, T. Gastrointestinal disturbances in marathon runners. *British journal of sports medicine*. Vol. 22. Num. 2. 1988. p. 71-74.
- 16-Slater, G.; Phillips S. Nutrition guidelines for strength sports: sprinting, weightlifting, throwing events, and bodybuilding. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 29. Num. 1. 2011. p. 67-77.
- 17-Stellingwerff, T.; Pyne, D.B.; Burke, L.M. Nutrition considerations in special environments for aquatic sports. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 24. Num. 4. 2014. p. 470-479.
- 18-Thomas, D.T.; Erdman, K.A.; Burke, L.M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *Journal of The Academy of Nutrition and Dietetics*. Vol. 116. Num. 3. 2016. p. 501-528.
- 19-Vitolo, M. *Nutrição: da gestação ao envelhecimento*. Rio de Janeiro. Rubio. 2008.
- 20-Worobetz, L.; Gerrard, D. Gastrointestinal symptoms during exercise in enduro athletes: prevalence and speculations on the aetiology. *The New Zealand medical journal*. Vol. 98. Num. 784. 1985. p. 644-646.

Recebido para publicação em 27/12/2019
Aceito em 08/05/2020