

**CONSUMO DE ANTIOXIDANTES ENTRE PRATICANTES
E NÃO PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA**

Inês Pedrosa Oliveira¹, Patrícia Bergjohann²
Fernanda Scherer Adami³, Simara Ruffato Conde³
Patricia Fassina³

RESUMO

Introdução: Os antioxidantes têm a capacidade de reagir contra os radicais livres diminuindo os seus efeitos nocivos. **Objetivo:** Comparar o consumo de antioxidantes, entre indivíduos sedentários e praticantes de atividade física, relacionando gênero, idade, estado nutricional e ingestão diária recomendada. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal realizado com adultos que frequentaram o ambulatório de nutrição de uma instituição de ensino superior, no interior do Rio Grande do Sul, entre 2013 e 2016. Foram coletados dados de gênero, idade, peso, altura, índice de massa corporal, prática de atividade física e consumo alimentar por meio do recordatório alimentar de 24 horas das anamneses alimentares. Para a determinação da ingestão dos antioxidantes foi utilizado o *software* Dietwin® plus. **Resultados:** Não houve diferença significativa no consumo de antioxidantes entre praticantes e não praticantes de atividade física. O consumo de Vitamina E, Zinco, Cobre e Magnésio foi superior entre os homens. O consumo de Zinco foi maior nos indivíduos com excesso de peso em relação aos eutróficos. O consumo de Magnésio foi maior para os maiores de 30 anos. Ambos os grupos consumiram Vitamina E e Cobre abaixo e Magnésio acima da recomendação diária. **Conclusão:** O consumo de antioxidantes foi semelhante entre os grupos, superior entre os homens e maior entre eutróficos. Houve maior consumo de magnésio entre maiores de 30 anos e ambos os grupos apresentaram consumo de Vitamina E e Cobre abaixo e de Magnésio acima do recomendado.

Palavras-chave: Sedentarismo. Exercício. Estresse Oxidativo.

1-Acadêmica do curso de Dietética, Escola Superior de Saúde de Leiria, Portugal.

2-Acadêmica do curso de Nutrição, Centro Universitário Univates, Brasil.

3-Nutricionista, docente da Univates, Brasil.

ABSTRACT

Antioxidants consumption between practitioners and not physically active

Background: Antioxidants have the ability to counteract free radicals reducing their harmful effects. **Objective:** To compare the consumption of antioxidants between sedentary and physically active, relating gender, age, nutritional status and recommended daily intake. **Materials and Methods:** Cross-sectional study with adults who attended the nutrition clinic of a higher education institution in the interior of Rio Grande do Sul, between 2013 and 2016. We collected data gender, age, weight, height, body mass index, practice physical activity and food intake through the 24-hour food recall of food anamnesis. To determine the intake of antioxidants was used Dietwin® plus software. **Results:** There was no significant difference in the consumption of antioxidants among practitioners and not physically active. The consumption of Vitamin E, Zinc, Copper and Magnesium was higher among men. Zinc consumption was higher in individuals with overweight compared to normal weight. The consumption of Magnesium was higher for those over 30 years. Both groups consumed Vitamin E and Copper below and Magnesium above the daily recommendation. **Conclusion:** The consumption of antioxidants was similar between groups, higher among men and higher among eutrophic. There was a higher magnesium intake for more 30 years and both groups showed consumption of vitamin E and copper below and above the recommended magnesium.

Key words: Sedentary Lifestyle. Exercise. Oxidative Stress.

E-mails dos autores:

ines_p_o@hotmail.com

pati.bergjohann@gmail.com

fernandascherer@univates.br

simararuffato@terra.com.br

patriciafassina@univates.br

INTRODUÇÃO

O termo antioxidante refere-se a compostos químicos que diminuem os efeitos oxidativos de lipídios, proteínas e ácidos nucleicos causados pelos radicais livres. Em outras palavras, os antioxidantes têm a capacidade de reagir com os radicais livres diminuindo os seus efeitos nocivos (Coelho e Salas-Mellado, 2014).

O nome radical livre refere-se a moléculas com átomos reativos que contêm um número ímpar de elétrons em sua última camada eletrônica (Martelli e Nunes, 2014).

Cerca de 95% dos átomos de oxigênio ocorridos durante a respiração são neutralizados, no entanto, os 5% restantes são transformados em radicais livres, cujo excesso é prejudicial ao organismo (Barbosa e colaboradores, 2010).

O exercício físico realizado com frequência e intensidade moderada origina benefícios orgânicos, entretanto atividades físicas que ultrapassam os limites fisiológicos causam um aumento na produção de radicais livres de oxigênio, os quais podem levar ao *stress* oxidativo celular.

Em resposta a esse mecanismo, a ingestão de aminoácidos, vitaminas e sais minerais, via suplementação ou ingestão dos próprios alimentos da dieta, auxiliam na recuperação de lesões musculares decorrentes da atividade física intensa (Cruzat e colaboradores, 2014).

O exercício físico extenuante aliado a diversos fatores influenciam no processo de doenças e no envelhecimento precoce. São os chamados fatores externos e internos.

Dentre os fatores externos incluem-se os fatores ambientais que envolvem o estresse físico, os poluentes e as drogas; os fatores nutricionais, provindos de uma alimentação incorreta e de baixo consumo de antioxidantes, e os fatores culturais; sendo os fatores genéticos caracterizados como fatores internos (Neves e colaboradores, 2014).

Assim, é de fundamental importância que as pessoas pratiquem atividade física regular com intensidade adequada e tenham uma alimentação equilibrada, pois a inatividade física representa para a Organização Mundial da Saúde um dos quatro principais fatores relacionados ao desenvolvimento de doenças crônicas, sendo

que aumenta em 20 a 30% o risco de mortalidade (Duncan e colaboradores, 2012).

Além disso, o sedentarismo possui relação com a redução da capacidade cardiorrespiratória, resistência à insulina, com conseqüente hiperinsulinemia, maior risco de trombose, hiperglicemia e sobrecarga de calorías (Meneguci e colaboradores, 2015).

Neste sentido, há evidências de que os antioxidantes nutricionais podem fornecer cardioproteção em humanos, pois os extratos de frutas e bagas apresentam componentes cardioprotetores ou compostos farmacológicos (Liobikas e colaboradores, 2016).

Apesar da importância dos efeitos dos antioxidantes para indivíduos sedentários, os indivíduos ativos necessitam consumir maior quantidade de antioxidantes em relação aos fisicamente inativos, devido ao *stress* físico das lesões decorrentes da prática desportiva (Neves e colaboradores, 2014).

É comum o uso de substâncias antioxidantes, pois as lesões aumentam a produção de radicais livres. Desta maneira, o consumo de antioxidantes nutricionais, de acordo com as *Dietary Reference Intakes* (DRIs) é uma meta dietética prudente (Institute of Medicine 2002/2005).

Entretanto, uma alimentação adequada e equilibrada, rica em frutas, como morango, mamão, damasco, melão e laranja; legumes, como brócolis, cenoura, tomate, acerola, couve e vegetais folhosos; oleaginosas; cereais integrais; carnes magras; ovos e laticínios fortifica o sistema imunológico, pois combate os radicais livres e os seus potenciais efeitos nocivos ao organismo por constituírem fontes de nutrientes antioxidantes, como a vitamina A (betacaroteno), C, E e os minerais, zinco, cobre e magnésio (Oliveira, Valentim e Goulart, 2012).

Diversas frutas, como os citrinos, são ricas em antioxidantes, os quais atenuam a incidência de doenças, como o câncer, as doenças cardiovasculares, inflamações, disfunções cerebrais, entre outros (Pereira, 2013).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo comparar o consumo de antioxidantes entre indivíduos sedentários e praticantes de atividade física, relacionando o gênero, a idade, o peso, a altura, o estado nutricional e a ingestão de antioxidantes recomendada.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de delineamento transversal realizado com indivíduos que frequentaram as consultas nutricionais no ambulatório de nutrição de uma Instituição de Ensino Superior (IES), de um município do Estado do Rio Grande do Sul, no período de março do ano de 2013 a março do ano de 2016. Dentre os indivíduos que participaram do estudo, incluíram-se adultos, com algum tipo de vínculo com a IES, dentre eles, alunos, professores e funcionários.

Para o presente estudo foram utilizados dados secundários coletados das anamneses alimentares dos indivíduos relativos ao gênero, idade, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), prática de atividade física e consumo alimentar, por meio do recordatório alimentar de 24 horas (R24h).

Para a aferição das medidas antropométricas o ambulatório de nutrição da IES adotou a padronização conforme as normas do *International Society Advanced of Kinanthropometry* (ISAK), sendo os avaliadores treinados para tal.

Para as medidas de peso e altura foi utilizada uma balança mecânica, tipo plataforma, com unidade de medida em quilograma (kg) de capacidade máxima 150 kg e estadiômetro acoplado, em alumínio anodizado, medindo até dois metros (2,00 m), com graduação de 0,5 cm da (marca Welmy®).

O indivíduo foi instruído a vestir um jaleco branco, no caso de pertencer ao gênero feminino, ou a vestir um calção, no caso do gênero masculino. Posteriormente, o indivíduo foi orientado a subir na balança com o peso distribuído em ambos os pés apoiados na plataforma e olhar voltado para a linha do horizonte (Norton e colaboradores, 2011).

A medida da altura foi realizada com o paciente descalço ou com meias com a mesma orientação de vestimenta anterior para os diferentes gêneros. O paciente ficou em pé com as pernas e pés paralelos, peso distribuído em ambos os pés, braços relaxados ao lado do corpo e palmas das mãos voltadas para o corpo, sendo a cabeça posicionada segundo o plano de *Frankfurt* (Norton e colaboradores, 2011).

Para o cálculo do IMC, utilizou-se a fórmula do peso corporal em kg dividido pela altura ao quadrado em cm (peso/altura²). Para

a classificação do estado nutricional foi utilizado o protocolo da Organização Mundial da Saúde (OMS) 1998 (WHO, 2000), o qual classifica IMC em Magreza grau I (<16 kg/m²), Magreza grau II (16-16,99 kg/m²), Magreza grau III (17-18,49 kg/m²), Eutrofia (18,5-24,99 kg/m²), Sobrepeso (25-29,99 kg/m²), Obesidade grau I (30-34,99 kg/m²), Obesidade grau II (35-39,99 kg/m²), Obesidade grau III (≥40 kg/m²).

Para a classificação de indivíduos praticantes de atividade física foi utilizado o protocolo da OMS (2011) (WHO, 2011), o qual considera indivíduos ativos aqueles que praticam, no mínimo, 150 minutos por semana de atividade aeróbica ou duas vezes por semana musculação. Os indivíduos sedentários foram considerados aqueles com atividade física não regular, ou seja, pessoas que não praticam ou praticam pouca atividade.

O R24h foi registrado no *software* de nutrição *Dietwin® plus* para a determinação da quantidade ingerida de micronutrientes com atividade antioxidante, como Vitamina A, Vitamina C, Vitamina E, Zinco, Cobre e Magnésio. Este instrumento permite o avaliador registrar os alimentos ingeridos nas últimas 24 horas, por meio do relato do próprio indivíduo, considerando o tipo de alimento, a quantidade em medidas caseiras e a quantidade em gramas.

Para a determinação da quantidade diária da ingestão recomendada de micronutrientes foram utilizadas as DRIs (Institute of Medicine 2002/2005) de vitaminas e minerais, considerando 900 mcg/dia de vitamina A para o gênero masculino e 700mcg/dia para o gênero feminino; 15 mg/dia de Vitamina E para gênero masculino e feminino, 90 mg/dia de Vitamina C para o gênero masculino e 75 mg/dia para o gênero feminino, 11 mg/dia de zinco para o gênero masculino e 8 mg/dia para o gênero feminino, 1100 mcg/dia de cobre para o gênero masculino e 1100 mcg/dia para o gênero feminino e 330 mg/dia de magnésio para o gênero masculino e 255mg/dia para o gênero feminino. As informações coletadas foram registradas em um banco de dados contendo planilhas em formato do *Software Microsoft Excel* 2010.

Os dados foram analisados através de tabelas, estatísticas descritivas e pelos seguintes testes estatísticos: Teste Não-paramétrico *Mann-Whitney*, Teste Não-

paramétrico de *Wilcoxon* e Teste Não-paramétrico *Kruskal-Wallis*. Neste estudo, foram utilizados testes não-paramétricos, pois as variáveis investigadas não apresentaram distribuição normal em seus valores. Para os testes acima citados o nível de significância máximo assumido foi de 5% ($p \leq 0,05$) e o software utilizado para a análise estatística foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Univates, sob o número de protocolo 0087/10 e dispensou o uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por ter utilizado apenas os registros realizados nas anamneses alimentares realizadas durante a primeira consulta nutricional dos indivíduos que frequentaram o ambulatório de nutrição no período citado.

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 237 indivíduos, sendo a maioria do gênero feminino, 73,0% ($n = 173$), com idade na faixa de 21 a 25 anos, 44,7% ($n = 106$), e idade média de $24,02 \pm 5,90$ anos. A média de peso dos indivíduos foi de $71,43 \pm 15,16$ kg, a altura média foi de $168,70 \pm 9,24$ cm, caracterizando estado nutricional eutrófico, 51,5% ($n = 122$), com média de IMC de $25,11 \pm 4,49$ kg/m², seguido de sobrepeso, 31,2% ($n = 74$).

A maioria dos indivíduos, 65,0% ($n = 154$), apresentou sedentarismo e consumo de Vitamina A, Vitamina C, Vitamina E, Zinco e

Cobre abaixo do recomendado. Estes foram caracterizados, pela vitamina A com 65,5% ($n = 155$) e consumo médio de $1.766,84 \pm 4.581,58$ mcg/dia; pela vitamina C com 57,4% ($n = 136$) e consumo médio de $119,30 \pm 422,31$ mg/dia; pela vitamina E com 84,0% ($n = 199$) e consumo médio de $7,83 \pm 7,63$ mg/dia; pelo zinco com 58,2% ($n = 138$) e consumo médio de $9,33 \pm 7,10$ mg/dia; pelo cobre com 100,0% ($n = 237$) e consumo médio de $1,38 \pm 4,25$ mcg/dia. A exceção foi o consumo de Magnésio, o qual esteve acima do recomendado, 99,6% ($n = 236$) e consumo médio de $228,23 \pm 140,69$ mg/dia.

Ao se comparar o consumo de antioxidantes entre os grupos de praticantes e não praticantes de atividade física verificou-se que não existiu diferença significativa para os valores de antioxidantes entre ambos os grupos (Tabela 1).

Na comparação do consumo de antioxidantes entre os gêneros, observou-se diferença significativa para os valores consumidos de Vitamina E ($p = 0,049$), Zinco ($p = 0,000$), Cobre ($p = 0,005$) e Magnésio ($p = 0,015$), sendo, significativamente, superiores para o gênero Masculino (Tabela 2).

Na relação do consumo de antioxidantes entre as classificações de IMC verificou-se que o consumo de Zinco foi, significativamente, maior entre os indivíduos eutróficos em relação aos indivíduos pré obesos e obesos ($p = 0,024$) (Tabela 3).

Tabela 1 - Comparação do consumo dos antioxidantes entre os grupos de praticantes e não praticantes de atividade física.

Antioxidante	Atividade Física	n	Média	DP	p
Vitamina A	Praticantes	83	1518,73	2732,38	0,535
	Não praticantes	154	1900,57	5322,16	
Vitamina C	Praticantes	83	168,96	700,34	0,44
	Não praticantes	154	92,54	100,86	
Vitamina E	Praticantes	83	7,15	7,01	0,48
	Não praticantes	154	8,19	7,95	
Zinco	Praticantes	83	8,96	6,98	0,58
	Não praticantes	154	9,52	7,17	
Cobre	Praticantes	83	1,10	1,78	0,47
	Não praticantes	154	1,53	5,11	
Magnésio	Praticantes	83	247,28	179,17	0,77
	Não praticantes	154	217,97	114,13	

Legenda: n: amostra. DP: Desvio-padrão. Teste Não-paramétrico de *Mann-Whitney*.

Tabela 2 - Comparação do consumo dos antioxidantes entre os gêneros.

Antioxidante	Gênero	n	Média	DP	p
Vitamina A	Masculino	64	1905,62	6373,08	0,690
	Feminino	173	1715,50	3730,25	
Vitamina C	Masculino	64	194,41	800,56	0,145
	Feminino	173	91,51	84,21	
Vitamina E	Masculino	64	9,18	8,43	≤0,05
	Feminino	173	7,33	7,28	
Zinco	Masculino	64	12,91	8,30	≤0,01
	Feminino	173	8,00	6,11	
Cobre	Masculino	64	2,09	7,11	≤0,01
	Feminino	173	1,11	2,45	
Magnésio	Masculino	64	259,36	142,09	≤0,05
	Feminino	173	216,72	138,82	

Legenda: n: amostra. DP: Desvio-padrão. Teste Não-paramétrico de *Mann-Whitney*.

Tabela 3 - Comparação do consumo de antioxidantes entre as classificações de IMC.

Antioxidante	IMC	n	Média	DP	p
Vitamina A	Magreza	7	2480,13	3229,28	0,304
	Eutrofia	122	2070,00	4995,08	
	Pré obeso	74	1577,54	4923,05	
	Obesidade	34	944,19	1376,67	
Vitamina C	Magreza	7	68,82	32,01	0,732
	Eutrofia	122	145,45	580,25	
	Pré obeso	74	87,19	93,01	
	Obesidade	34	105,75	126,62	
Vitamina E	Magreza	7	10,85	11,06	0,350
	Eutrofia	122	7,54	7,95	
	Pré obeso	74	7,41	6,81	
	Obesidade	34	9,15	7,48	
Zinco	Magreza	7	9,80 ^B	7,30	≤0,05
	Eutrofia	122	8,28 ^B	7,11	
	Pré obeso	74	10,44 ^A	7,30	
	Obesidade	34	10,54 ^A	6,22	
Cobre	Magreza	7	0,78	0,63	0,398
	Eutrofia	122	1,71	5,86	
	Pré obeso	74	0,97	0,73	
	Obesidade	34	1,18	1,00	
Magnésio	Magreza	7	251,85	98,02	0,435
	Eutrofia	122	213,06	119,56	
	Pré obeso	74	240,07	152,37	
	Obesidade	34	252,05	184,85	

Legenda: n: amostra. IMC: Índice de Massa Corporal. DP: Desvio-padrão. Teste Não-paramétrico de *Kruskal-Wallis*.

Na comparação do consumo de antioxidantes entre as faixas etárias constatou-se que o consumo de Magnésio foi, significativamente, superior para indivíduos com mais de 30 anos ($p=0,041$) (Tabela 4).

Ao se comparar o consumo de antioxidantes com a recomendação diária entre os grupos de praticantes e não praticantes de atividade física, *observou-se*

que existiu diferença significativa para os valores consumidos e os valores recomendados, sendo que ambos os grupos apresentaram consumo de Vitamina E e Cobre significativamente abaixo do recomendado ($p\leq 0,01$) e consumo de Magnésio significativamente acima do recomendado ($p\leq 0,01$) (Tabela 5).

Tabela 4 - Comparação do consumo dos antioxidantes entre as faixas de idade.

Antioxidante	Idade	n	Média	DP	p
Vitamina A	Até 20 anos	65	1849,46	2899,84	0,32
	De 21 a 25 anos	106	1356,80	4091,53	
	De 26 a 30 anos	42	3165,19	7836,93	
	Mais de 30 anos	24	907,03	970,34	
Vitamina C	Até 20 anos	65	189,99	790,84	0,05
	De 21 a 25 anos	106	82,36	75,60	
	De 26 a 30 anos	42	85,08	113,89	
	Mais de 30 anos	24	150,90	129,99	
Vitamina E	Até 20 anos	65	7,22	8,00	0,53
	De 21 a 25 anos	106	8,16	7,81	
	De 26 a 30 anos	42	7,79	7,06	
	Mais de 30 anos	24	8,06	7,11	
Zinco	Até 20 anos	65	8,94	7,71	0,46
	De 21 a 25 anos	106	8,85	5,92	
	De 26 a 30 anos	42	11,05	8,86	
	Mais de 30 anos	24	9,44	6,63	
Cobre	Até 20 anos	65	0,83	0,67	0,33
	De 21 a 25 anos	106	1,18	2,91	
	De 26 a 30 anos	42	2,54	8,77	
	Mais de 30 anos	24	1,70	2,19	
Magnésio	Até 20 anos	65	218,82	156,79	≤0,05
	De 21 a 25 anos	106	207,10	96,42	
	De 26 a 30 anos	42	237,48	132,79	
	Mais de 30 anos	24	330,91	217,63	

Legenda: n: amostra. DP: Desvio-padrão. Teste. Não-paramétrico de *Kruskal-Wallis*.

Tabela 5 - Comparação do consumo de antioxidantes com a recomendação diária entre os grupos de praticantes e não praticantes de atividade física.

Antioxidante	Comparação	Atividade Física					
		Praticante			Não praticante		
		n	%	p	N	%	p
Vitamina A	Abaixo do recomendado	58	69,9	0,288	97	63,0	0,832
	Acima do recomendado	25	30,1		57	37,0	
Vitamina C	Abaixo do recomendado	46	55,4	0,824	90	58,4	0,573
	Igual ao recomendado	1	1,2		1	0,6	
	Acima do recomendado	36	43,4		63	40,9	
Vitamina E	Abaixo do recomendado	73	88,0	≤0,01	126	81,8	≤0,01
	Acima do recomendado	10	12,0		28	18,2	
Zinco	Abaixo do recomendado	51	61,4	0,142	87	56,5	0,849
	Igual ao recomendado	2	2,4		2	1,3	
	Acima do recomendado	30	36,1		65	42,2	
Cobre	Acima do recomendado	83	100	≤0,01	154	100	≤0,01
	Acima do recomendado	-	-		-	-	
Magnésio	Abaixo do recomendado	1	1,2	≤0,01	-	-	≤0,01
	Acima do recomendado	82	98,8		154	100,0	

Legenda: n: amostra. Teste Não-paramétrico de *Mann-Whitney*.

DISCUSSÃO

Ao se comparar o consumo de antioxidantes entre praticantes e não praticantes de atividade física, no atual estudo, observou-se que não houve diferença significativa. Isso pode ser decorrência da falta de informação sobre os mecanismos de ação dos antioxidantes no organismo, bem como sobre seus efeitos na prevenção de doenças e envelhecimento precoce.

Portanto, torna-se evidente a necessidade de informar esses indivíduos sobre a importância de uma alimentação variada e equilibrada, para que os alimentos antioxidantes façam parte do seu cotidiano com convicção e conhecimento (Coronado e colaboradores, 2015).

Por outro lado, Teixeira e colaboradores (2016) destacaram o aumento do consumo de suplementos polivitamínicos ou minerais devido ao *stress* físico das lesões decorrentes da prática desportiva.

Assim, devido à associação com o desempenho em indivíduos fisicamente ativos, a suplementação nutricional, principalmente de minerais, tem se tornado cada vez mais comum por praticantes de exercícios físicos e atletas (Castilho e Ornellas, 2014).

Embora não se tenham evidências consistentes sugerindo que a suplementação reduza o *stress* oxidativo e garanta melhores resultados no exercício (Draeger e colaboradores, 2014).

Em relação ao consumo de antioxidantes entre os gêneros, no presente estudo, o consumo de zinco, cobre, magnésio e vitamina E foi superior entre os homens em relação às mulheres. Quanto ao zinco, os estudos de Tureck e colaboradores (2013) e Andrade e Marreiro (2011) também referiram maior consumo desse mineral no gênero masculino em relação ao feminino, sendo que Andrade e Marreiro (2011) ainda observaram, contrariamente ao presente estudo, maior consumo de cobre e magnésio no gênero feminino.

Existem evidências científicas que referem que os homens possuem ingestão de zinco superior em relação às mulheres, cerca de 260,7 mg/dia e 212,3 mg/dia, respectivamente, devido a maior consumo de carnes, como as vermelhas e leguminosas, como o feijão preto (Smolin, 2010; Tureck e

colaboradores, 2013 e Schneider, Duro e Assunção, 2014).

Referente à vitamina E, Coronado e colaboradores (2015) afirmaram que essa vitamina está entre as mais consumidas, contemplando abacate, azeite de oliva, arroz integral e frutas secas. Vitamina C, betacaroteno e flavonoides também estão sendo consumidos em maior escala.

Comparando-se o consumo de antioxidantes entre as classificações de IMC, no atual estudo, observou-se que os indivíduos pré-obesos e obesos consumiram maior quantidade de zinco em relação aos indivíduos eutróficos. Já, o estudo de Souza e Ornelas (2011) referiu que o consumo de zinco em indivíduos com excesso de peso não interferiu no consumo desse micronutriente. Por outro lado, o estudo de Monteiro e Vannucchi de (2010) concluiu que existe um baixo consumo de zinco em indivíduos pré-obesos e obesos.

No presente estudo, em relação à comparação do consumo de antioxidantes entre as faixas etárias, houve maior consumo de magnésio para os indivíduos com mais de 30 anos. Já, o estudo de Monteiro e Vannucchi (2010) referiu que a população com mais de 18 anos apresentou um consumo superior de magnésio, representando uma população mais jovem que a do atual estudo. O consumo reduzido de magnésio explica-se pela baixa ingestão de alimentos, como vegetais verdes escuros, cereais integrais e oleaginosas (Severo e colaboradores 2015).

Ao se comparar o consumo de antioxidantes em relação às *Dietary Reference Intakes* (DRIs) entre os grupos de praticantes e não praticantes de atividade física observou-se, no atual estudo, que ambos apresentaram consumo de vitamina E e cobre abaixo do recomendado e consumo de magnésio acima do recomendado, enquanto o estudo de Neto e colaboradores (2014) demonstrou consumo deficiente de cobre e também de magnésio em atletas do gênero masculino, sendo este último contrário ao atual estudo.

Neto e colaboradores (2014) também referenciaram um consumo de cobre, magnésio e vitamina E deficiente em atletas do gênero feminino. O estudo de Chagas e colaboradores (2016) também referenciou consumo deficiente de cobre, mas adequada ingestão de vitamina E.

Como limitações do presente estudo, pode-se apontar as possíveis omissões sobre o consumo de suplementos ou o fato de o paciente ter esquecido de relatar a ingestão de algum alimento no momento do registro do R24h. Também pode ter havido incoerência em relação a quantidade do alimento no registro das medidas caseiras.

CONCLUSÃO

Ao se comparar o consumo de antioxidantes entre os grupos de praticantes e não praticantes de atividade física verificou-se que não existiu diferença significativa para os valores consumidos de vitamina A, vitamina C, vitamina E, zinco, cobre e magnésio.

Em relação ao gênero, o consumo de Vitamina E, Zinco, Cobre e Magnésio foi superior entre os homens em relação às mulheres. Quanto ao estado nutricional, indivíduos pré-obesos e obesos consumiram maior quantidade de zinco em relação aos eutróficos.

Os maiores de 30 anos de idade, consumiram maior quantidade de magnésio e na comparação do consumo de antioxidantes com as *Dietary Reference Intakes* (DRIs), ambos os grupos apresentaram consumo de vitamina E e cobre abaixo do recomendado e consumo de magnésio acima do recomendado.

REFERÊNCIAS

1-Andrade, L. S.; Marreiro, D. N. Aspectos sobre a relação entre exercício físico, estresse oxidativo e zinco. *Revista de Nutrição*. Vol. 24. Num. 4. 2011. p.629-640.

2-Barbosa, K. B.; e colaboradores. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 23. Num. 4. 2010. p. 629-643.

3-Castilho, R. S.; Ornellas, F. B. Zinco, inflamação e exercício físico: relação da função antioxidante e anti-inflamatória do zinco no sistema imune de atletas de alto rendimento. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 8. Num. 48. 2014. p.580-588. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/ibpex/article/view/657>>

4-Chagas, T. P. N.; e colaboradores. Consumo dietético e estado de hidratação em corredores de longa distância. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 10. Num. 58. 2016. p.439-447. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/669/567>>

5-Coelho, M. S.; Salas-Mellado, M. M. Revisão: composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salvia hispanica* L) em alimentos. *Brazilian Journal Food Technology*. Campinas. Vol. 17. Num. 4. 2014. p.259-268.

6-Coronado, H. M.; e colaboradores. Antioxidantes: perspectiva actual para la salud humana. *Rev Child Nutr*. Vol. 42. Num. 2. 2015. p.206-212.

7-Cruzat, V. F.; e colaboradores. Amino acid supplementation and impact on immune function in the context of exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 11. Num. 61. 2014. p.1-13.

8-Draeger, C. L.; e colaboradores. Controversies of antioxidant vitamins supplementation in exercise: ergogenic or ergolytic effects in humans? *Journal of The International Society of Sports Nutrition*. São Paulo. fev. 2014. p.11-15.

9-Duncan, B. B.; e colaboradores. Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. *Rev. Saúde Pública*. Vol. 46. 2012. p.126-134.

10-Institute of Medicine. Dietary reference intakes for micronutrient Vit. A, C, E, zinc, copper and magnesium. Panel on Macronutrients, Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients, Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and The Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board. Washington, DC: National Academy of Sciences 2002/2005.

11-Liobikas, J.; e colaboradores. Anthocyanins in cardioprotection: a path through mitochondria. *Elsevier Pharmacology Research*. 2016.

- 15-Martelli, F.; Nunes, F.M. Radicais livres: em busca do equilíbrio. *Ciência e Cultura*. Vol. 66. Num. 3. 2014. p.54-57.
- 16-Meneguci, J.; e colaboradores. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e procedimentos de avaliação. *Motricidade*. Vol. 11. Num. 1. 2015. p.160-174.
- 17-Monteiro, T. H.; Vannucchi, H. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes. *International Life Sciences Institute, São Paulo*. Vol. 16. 2010. p.12-13.
- 18-Neto, M. N.; e colaboradores. Consumo Alimentar de Seleções Nacionais Campeãs Mundiais de Beach Handball. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. Vol. 18. Num. 4. 2014. p.43-50.
- 19-Neves, G. Y.; e colaboradores. Avaliação do consumo de alimentos ricos em antioxidantes e do conhecimento sobre os radicais livres. *Diálogos & Saberes*. Vol. 10. Num. 1. 2014. p. 47-62.
- 20-Norton, K.; e colaboradores. *International Standards for Anthropometric Assessment*. 2011. Disponível em: <<http://www.ceap.br/material/MAT17032011184632.pdf>>. Acesso em: 18/05/2016.
- 21-Oliveira, A. C.; Valentim, I. A.; Goulart, M. O. Fontes vegetais naturais de antioxidantes. *Química Nova*. Vol. 32. Num. 3. 2012. p.689-702.
- 22-Pereira, M. B. O papel dos antioxidantes no combate ao estresse oxidativo observado no exercício físico de musculação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Num. 40. 2013. p.233-245. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/399>>
- 23-Severo, J.S.; e colaboradores. Aspectos Metabólicos e Nutricionais do Magnésio. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. Vol. 35. Num. 2. 2015. p.67-74.
- 24-Schneider, B. C.; e colaboradores. Consumo de carnes por adultos do sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Ciência e Saúde coletiva*. Vol. 19. Num. 8. 2014. p.3583-3592.
- 25-Smolín, L. *Nutrition for Sports and Exercise*. New York: Chelsea House. 2010. p. 55.
- 26-Souza, L. V.; Ornelas, F. H. Avaliação do conhecimento nutricional de indivíduos eutróficos, sobrepesos e obesos e sua associação com o estado nutricional. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. Vol. 5. Num. 26. 2011. p.40-47. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/viewFile/216/211>>
- 27-Teixeira, M. V.; e colaboradores. Consumo de antioxidantes em participantes do ELSA-Brasil: resultados da linha de base. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Vol. 19. Num. 1. 2016. p.149-159.
- 28-Tureck, C.; e colaboradores. Estimativa do consumo de vitaminas e minerais antioxidantes da dieta brasileira. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. Vol. 33. Num. 3. 2013. p. 30-38.
- 29-World Health Organization. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>>. Acesso em: 29/04/2016.
- 30-World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation*. Geneva: World Health Organization. 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series. n. 284.

Recebido para publicação em 09/08/2016
Aceito em 15/11/2016