

Correlação entre consumo alimentar e prevalência de sarcopenia em idosos de duas cidades do Ceará

Correlation between food consumption and prevalence of sarcopenia in aged people from two cities in Ceará, Brazil

1. Elisângela Lourenço **Valentim**
2. Mariana de Magalhães **Carrapeiro**
3. Daniel Cordeiro **Gurgel**

1. Nutricionista pelo Centro Universitário Estácio do Ceará.
2. Mestre em Ciência dos Alimentos pela Universidade de São Paulo (USP). Nutricionista pela USP.
3. Doutorando em Oncologia pela Fundação Antônio Prudente. Mestre em Patologia pela Universidade Federal do Ceará. Nutricionista pela Universidade de Fortaleza.

Correspondência para:

✉ nutri.elisangelavalentim@gmail.com

✉ R. Eliseu Uchôa Becco, 600, Fortaleza (CE)

RESUMO

Introdução: A sarcopenia atualmente é considerada como uma doença crônica não transmissível, consistindo na perda ou diminuição da musculatura esquelética, da potência e conseqüentemente da força.

Objetivo: buscar correlações entre o consumo alimentar com a prevalência de sarcopenia em idosos de duas cidades do Ceará, observando se os hábitos alimentares deles influenciam no diagnóstico de sarcopenia.

Métodos: estudo de caráter quantitativo, transversal descritivo e analítico realizado com 65 idosos residentes em duas cidades, Fortaleza e Icó. Foi aplicado questionário sociodemográfico, recordatório alimentar de 24 horas e o teste do Algoritmo. A análise estatística foi realizada por meio dos testes Qui-quadrado e Mann-Whitney.

Resultados: A patologia esteve presente nas duas cidades, apresentando uma maior prevalência nos homens da cidade de Icó (23,1%) e nas mulheres da cidade de Fortaleza (42,8%), comparando o mesmo gênero entre os municípios. A ingestão de carboidratos e lipídios apresentou-se deficiente em ambas as cidades, enquanto a ingestão proteica ultrapassou a recomendação da RDA. Relacionando os micronutrientes, apenas a vitamina C apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos, sendo sua ingestão adequada nos idosos não sarcopênicos.

Conclusão: Hábitos alimentares com maior ingestão de vitamina C foram associados à prevenção da sarcopenia.

Palavras-chave: sarcopenia, avaliação nutricional, idoso, dinamômetro de força muscular.

ABSTRACT

Introduction: sarcopenia is currently considered a non-communicable chronic disease, consisting in the loss or impairment of skeletal muscle, power and consequently of the force.

Objective: To search for correlations between food intake with the prevalence of sarcopenia in the elderly of two cities of Ceará, observing if their eating habits influence the diagnosis of sarcopenia.

Methods: a cross-sectional descriptive and analytical study, conducted with 65 elderly living in two cities, Fortaleza and Icó. It was applied a demographic questionnaire, an 24-hour food recall and the algorithm test. Statistical analysis was performed using the Chi-square and Mann-Whitney tests.

Results: The pathology was present in both cities, with a higher prevalence in men of the city Icó (23.1%) and women in Fortaleza (42.8%), comparing the same gender between cities. The intake of carbohydrate and lipid presented is deficient in both cities, while protein intake exceeded the recommendation of the GDR. Reconnecting the micronutrient, only vitamin C showed a significant difference ($p < 0.05$) between groups, and their adequate intake in non sarcopenic elderly.

Conclusion: Eating habits with higher intake of vitamin C were associated with prevention of sarcopenia.

Keywords: sarcopenia, nutritional assessment, elderly, dynamometer muscle strength.

INTRODUÇÃO

A senescência da população é um fenômeno mundial que envolve alterações fisiológicas e psicossociais, sendo acompanhada pela redução das capacidades física e funcional, que em muitas vezes gera alterações significativas capazes de influenciar diretamente a qualidade de vida do idoso (LENARDT *et al.*, 2013).

É nessa fase da vida que surge um maior índice de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), entre elas a sarcopenia, que consiste na perda ou diminuição da musculatura esquelética, da potência e conseqüentemente da força (ROBINSON; COOPER; SAYER, 2012), podendo ser classificada como primária e secundária, considerando-se “primária” quando nenhuma outra causa é evidente além do próprio envelhecimento e “secundária” quando uma ou mais causas são evidentes, relacionadas à atividade física, a doenças e à nutrição. Sabendo-se que a etiologia da sarcopenia é multifatorial, torna-se inviável caracterizar cada indivíduo como tendo uma condição primária ou secundária. Desse modo, a sarcopenia vem sendo reconhecida cada vez mais como uma síndrome geriátrica e uma questão fundamental de saúde pública (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

A sarcopenia no envelhecimento está associada a um déficit da musculatura, seja por função inadequada da contração ou por alterações nas proteínas miosina e actina. Essas alterações estão relacionadas à perda de miócitos via apoptose, principalmente nas fibras do tipo II (rápidas), o que pode ocasionar atrofia muscular (PÍCOLI; FIGUEIREDOLL; PATRIZZILLI, 2011).

Esse declínio da musculatura acontece a partir dos 30 anos de idade de maneira gradual e anual (cerca de 1%) tanto para homens como para mulheres, sendo estimada uma perda de 8% por década a partir dos 40 até os 70 anos de idade. Após os 70, essa perda pode ocorrer a uma velocidade de 15% por década, chegando a 50% de perda muscular aos 80 anos se comparada à de um adulto jovem (KAISER; BANDINELLI; LUNENFELD, 2010).

O diagnóstico da sarcopenia pode ser feito por meio de técnicas de avaliação como medidas de massa muscular (circunferência da panturrilha), força de preensão palmar e desempenho físico (velocidade de marcha habitual) (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Durante o envelhecimento, mais especificamente entre os 40 e 70 anos de idade, também ocorre uma redução em torno de 25% da alimentação habitual, podendo resultar em ingestão inadequada de macro e micronutrientes. A baixa ingestão de alguns nutrientes, como proteínas, vitamina D, carotenoides, selênio, vitamina E e vitamina C, leva à piora no quadro de perda da musculatura esquelética (ROBINSON; COOPER; SAYER, 2012; KAISER; BANDINELLI; LUNENFELD, 2010).

A sarcopenia pode levar ao aumento da incidência de quedas em idosos, tendo como conseqüências ferimentos, traumas, fraturas, inatividade, invalidez, hospitalizações recorrentes ou mesmo a morte (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Os custos associados elevam-se a cada ano e, no contexto hospitalar, o público idoso representa aproximadamente 25% desses pacientes (PEREIRA *et al.*, 2013). Estima-se que 8 a 40% da população acima de 60 anos de idade é acometida pela sarcopenia, entretanto, essa prevalência é aumentada em indivíduos a partir dos 80 anos, chegando a 50% (VAN KAN, 2009).

Atualmente, a maneira mais eficaz de prevenir e tratar a sarcopenia é através do exercício físico (aeróbico e contra resistência) combinado com uma ingestão adequada de macronutrientes e micronutrientes (MORLEY *et al.*, 2010). A nutrição inadequada associada ao sedentarismo contribui para o declínio progressivo da massa muscular e conseqüentemente da função, levando à perda de força, potência e resistência da musculatura. A redução de massa muscular é acompanhada, em geral, por aumento do tecido adiposo (ROBINSON; COOPER; SAYER, 2012).

Intervenções nutricionais preventivas possibilitariam a diminuição desses gastos. A alimentação adequada e a suplementação com nutrientes específicos, associadas ao exercício físico de resistência, podem contribuir para a prevenção ou mesmo amenizar os casos já existentes de sarcopenia (ROBINSON; COOPER; SAYER, 2012).

Dentro deste contexto, nota-se a relevância de pesquisas que relacionem a nutrição com a sarcopenia, a fim de contribuir para a prevenção e para uma melhor qualidade de vida para as pessoas acometidas pela doença. A discussão desse tema pode trazer novas perspectivas na profilaxia e na terapêutica, proporcionando uma vida mais saudável para os pacientes e melhor qualificação dos profissionais de nutrição.

Dessa forma, o presente artigo colabora para um melhor entendimento das relações existentes entre alimentação e sarcopenia, uma vez que possui como objetivo principal correlacionar o consumo alimentar com a prevalência da doença em idosos de duas cidades do Ceará, identificando a sarcopenia a partir de testes diagnósticos específicos e observando se existe correção entre os hábitos alimentares e o diagnóstico da doença.

METODOLOGIA

É um estudo de caráter quantitativo, transversal, descritivo e analítico, realizado em um bairro da cidade de Fortaleza (zona urbana) e outro bairro na cidade de Icó (zona rural). Os voluntários foram selecionados de forma aleatória por conveniência, por meio da busca ativa e da abordagem direta, na sua própria residência.

Durante a coleta de dados todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e do caráter voluntário da participação, em seguida sendo apresentados os instrumentos utilizados para o diagnóstico de sarcopenia.

A amostra constituiu-se de 65 idosos com idade ≥ 60 anos de ambos os gêneros (masculino e feminino) que não apresentassem os seguintes critérios de exclusão: déficit cognitivo (podendo prejudicar a colaboração e o

entendimento dos questionários aplicados); deficiência visual e auditiva (que impedissem a realização dos testes físicos); e incapacidade permanente ou temporária para andar, permitindo-se o uso de bengala ou andador, mas não de cadeirantes ou amputados.

Na avaliação da amostra foram utilizados: questionário sociodemográfico solicitando dados pessoais, moradia, renda *per capita* e informação sobre prática de atividade física; recordatório alimentar de 24 horas (BRUNA; COSTA; FONSECA, 2010), um aplicado durante a semana e outro no final de semana; e o teste do Algoritmo, que inclui velocidade de marcha habitual (VM), força de preensão palmar (FPP) e circunferência da panturrilha (CP) para o diagnóstico de sarcopenia (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Com o auxílio do *software* AVANUTRI[®] versão 3.1.1, foram calculadas a ingestão diária de energia (valor energético), a quantidade de macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) e micronutrientes (vitaminas A, D, B12, C, E, Fol., Ca, P, Mg, Fe, Zn, e Se). Após calcular a ingestão diária de cada paciente, foi estimada a média calórica e de nutrientes. Os valores encontrados foram comparados com a *Recommended Dietary Allowances* (RDA) adaptada. Foram utilizadas as médias entre as faixas etárias de 50 a 70 anos e acima de 70 anos, dos gêneros masculino e feminino (Recommended Dietary Allowances, 1989).

Para a avaliação da velocidade de marcha habitual, os idosos foram orientados a andar da forma convencional do seu dia a dia por um percurso de quatro metros, em linha reta. Esse tempo foi cronometrado, usando o melhor de dois tempos para o resultado (MARTIN; NEBULONI; NAJAS, 2012). Os valores de referência seguiram as recomendações do Consenso Europeu de Definição e Diagnóstico da Sarcopenia, que indica o ponto de corte > 0,8 m/s para risco de sarcopenia (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Na aferição da FPP foi utilizado o dinamômetro manual hidráulico da marca *Saeihan* (*Saeihan corporation* – SH5001), seguindo os métodos de avaliação utilizados por Martin *et al.* (2012). O teste seguiu as recomendações da Sociedade Norte-Americana de Terapeutas da Mão (ASHT) (MOURA, 2008) e os critérios de classificação foram os sugeridos por Lauretani *et al.* (2003) em que a média em Kg/f para homens é < 30 e para mulheres < 20.

A circunferência da panturrilha foi aferida no maior diâmetro da perna esquerda, com o idoso sentado em uma cadeira com as pernas flexionadas, formando um ângulo de 90°, utilizando-se fita métrica inelástica de 150 cm com trava e marcação em milímetros modelo Sanny[®], sendo adotada a unidade de medida em centímetro, e valores de CP < 31 cm tanto para homens quanto para mulheres como indicativo de depleção de massa muscular associado com incapacidade física (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Os resultados foram tabulados no *Microsoft Office Excel*[®], versão 2007, e submetidos à análise estatística no programa *Graph Pad Prism* 6.0. (BUSSAB; MORETTIN, 2005), utilizando os testes Qui-quadrado e Mann-Whitney, sendo os

resultados descritos a partir das distribuições de frequências absolutas, relativas, média e desvio-padrão.

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Estácio do Ceará – Estácio FIC, por meio do processo 101529/2014 e do parecer CEP 866.614/2014. Para a elaboração do Termo de Consentimento Livre Esclarecido, foram atendidas as recomendações da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), que regulamenta pesquisas com seres humanos. O termo foi assinado pelo próprio participante.

RESULTADOS

A amostra constituiu-se de 65 idosos no total, sendo 32 residentes na cidade de Fortaleza (zona urbana) e 33 na cidade de Icó (zona rural). A idade média dos idosos na cidade de Fortaleza do gênero masculino foi de 74,09 anos (60 a 83 anos) e do feminino de 70,10 anos (61 a 93 anos). Na cidade de Icó, o gênero masculino apresentou idade média de 71,54 anos (61 a 89 anos) e o feminino, 75,35 anos (67 a 90 anos).

Em relação à atividade física, 100% dos participantes relataram não frequentar academia ou praticar alguma tipo de atividade. Em contrapartida, a maioria trabalhou a maior parte da vida na lavoura (100% na cidade de Icó e 34,4% na cidade de Fortaleza) (Tabela 1).

Conforme se observa na Tabela 2, a sarcopenia está presente nas duas cidades. Os homens de Fortaleza apresentam um menor índice da doença (1,5%) enquanto em Icó esse percentual chega a 4,6%. Já as mulheres de Fortaleza apresentam alto índice (13,8%) em relação às mulheres de Icó (7,7%).

Para identificar se o diagnóstico de sarcopenia está associado ao município estudado, foi realizado o teste de Qui-quadrado, utilizando-se a significância de 0,05 (5%) como valor teste.

No teste para associação entre cidade e diagnóstico para os gêneros masculino e feminino, observa-se que não foi significativo (p-valor > 0,05), ou seja, não há evidências que apontem influência da cidade no diagnóstico dos pacientes, tanto para o gênero masculino quanto para o feminino (Tabela 3), sendo obtido o mesmo resultado para o teste de independência de gênero entre as cidades e o teste entre os gêneros feminino e masculino (Tabela 4).

Também se buscou através do teste Mann-Whitney comparar a média de ingestão de nutrientes entre os pacientes diagnosticados com sarcopenia e os sem a doença. Observa-se que, embora o valor médio consumido de cada nutriente seja diferente entre os dois grupos, essa variação não foi estatisticamente significativa, pois apenas a vitamina C apresenta diferença significativa (p-valor < 0,05). Em relação ao consumo de vitamina C, os pacientes sem sarcopenia apresentaram média significativamente superior à dos pacientes diagnosticados com a doença (Tabela 5).

Características	Fortaleza		Icó		Total	
	(n=32)	%	(n=33)	%	(n=65)	%
Gênero						
Masculino	11	34,4	13	39,4	24	36,9
Feminino	21	65,6	20	60,6	41	63,1
Estado Civil						
Solteiro (a)	-	-	2	6,0	2	3,0
Casado (a)	18	56,3	20	60,6	38	58,5
Separado (a)	5	15,6	-	-	5	7,7
Viúvo (a)	9	28,1	11	33,4	20	30,8
Escolaridade						
Alfabetizado	5	15,6	-	-	5	7,7
Analfabeto	27	84,4	33	100	60	92,3
Aposentado						
Sim	22	68,8	33	100	55	84,6
Não	10	31,2	-	-	10	15,4
Trabalha atualmente						
Sim	5	15,6	-	-	5	7,7
Não	27	84,4	33	100	60	92,3
Qual profissão exerceu na maior parte da vida?						
Lavoura	11	34,4	33	100	44	67,7
Secretária do lar	10	31,2	-	-	10	15,4
Outros	11	34,4	-	-	11	16,9
Renda familiar mensal						
1-3 Salários-mínimos	32	100	33	100	65	100
Tipo de residência						
Própria	32	100	33	100	65	100
Quem mora com você?						
Sozinho	2	6,2	1	3,0	3	4,6
Esposo (a)	19	59,4	19	57,6	38	58,5
Irmãos (ãs)	3	9,4	2	6,0	5	7,7
Filhos	8	25,0	11	33,4	19	29,2
Frequenta academia de musculação ou pratica atividade física?						
Não	32	100	33	100	65	100

Tabela 1: Análise descritiva de dados sociodemográficos dos idosos avaliados nas cidades de Fortaleza e Icó (Ceará), 2014.

Homens	VM	VM	FPP	FPP	CP	CP	D	DT% (n=65)
	≤0,8m/s	>0,8m/s	< 30	≥ 30	<31	≥ 31		
Fortaleza (n=11)	11 100%	0 -	5 45,5%	6 54,5%	1 9,1%	10 90,9%	1 9,1%	1,5
Icó (n=13)	8 61,5%	5 38,5%	12 92,3%	1 7,7%	4 30,8%	9 69,2%	3 23,1%	4,6
Mulheres	VM	VM	FPP	FPP	CP	CP	D	D T (n=65)
	≤0,8m/s	>0,8m/s	< 20	≥ 20	<31	≥ 31		
Fortaleza (n=21)	19 90,5%	2 9,5%	14 66,7%	7 33,3%	10 47,6%	11 52,4%	9 42,8%	13,8
Icó (n=20)	12 60%	8 40%	12 60%	8 40%	5 25%	15 75%	5 25%	7,7

Tabela 2: Análise descritiva do teste de VM, FPP e CP na amostra de idosos para diagnóstico de sarcopenia. Fortaleza e Icó (Ceará), 2014.

VM (velocidade de marcha); FPP (força de prensão palmar); CP (circunferência da panturrilha); D (diagnóstico); DT (diagnóstico do total).

DISCUSSÃO

A média de consumo de macro e micronutrientes não mostrou significância estatística entre os pacientes com sarcopenia e os que não possuem esse diagnóstico (p -valor $>0,05$), exceto pela vitamina C, que apresentou diferença significativa nos idosos não sarcopênicos (p -valor $<0,05$). Robinson *et al.* (2012) evidenciam a importância da ingestão suficiente de nutrientes antioxidantes para o bom funcionamento da musculatura esquelética.

A vitamina C tem efeito antioxidante, o que reduz o risco de degeneração relacionada à idade (SILVA *et al.*, 2006), podendo ser um fator significativo para a menor prevalência de sarcopenia nesse grupo. Além disso, trata-se de um precursor na formação do colágeno, sendo de fundamental importância para a formação e a manutenção dos tecidos (MÔNICA *et al.*, 2003).

Há um crescente interesse nos nutrientes antioxidantes no papel do estresse oxidativo na etiologia da sarcopenia. Em idade avançada, um acúmulo de espécies reativas de oxigênio pode conduzir ao dano oxidativo e contribuir para perdas de massa e força muscular (ROBINSON; COOPER; SAYER, 2012).

Na análise nutricional realizada por Segalla e Spinelli (2012) em uma instituição de longa permanência, a maioria dos valores de micronutrientes estava abaixo da média proposta pela RDA. Os valores que se encontravam abaixo da recomendação para ambos os gêneros foram vitamina A, vitamina D, vitamina B6, vitamina C, niacina, folato, cálcio, potássio, zinco, magnésio e fibras (MÔNICA *et al.*, 2003). No

Masculino		Diagnóstico		Total
		Sem sarcopenia	Com sarcopenia	
Cidade	Fortaleza	10	1	11
	Icó	10	3	13
Total		20	4	24
Qui-Quadrado		0,839	P-valor	0,360

Feminino		Diagnóstico		Total
		Sem sarcopenia	Com sarcopenia	
Cidade	Fortaleza	12	9	21
	Icó	15	5	20
Total		27	14	41
Qui-Quadrado		1453	P-valor	0,228

Tabela 3: Teste de Qui-Quadrado da relação entre cidade e diagnóstico de sarcopenia, para os gêneros masculino e feminino. Fortaleza e Icó (Ceará), 2014.

		Diagnóstico		Total
		Sem sarcopenia	Com sarcopenia	
Cidade	Fortaleza	22	10	32
	Icó	25	8	33
Total		47	18	65
Qui-Quadrado		0,398	P-valor	0,528
Gênero	Masculino	20	4	24
	Feminino	27	14	41
Total		47	18	65
Qui-Quadrado		0,398	P-valor	0,528

Tabela 4: Teste de Qui-Quadrado da relação entre cidade, gênero do paciente e diagnóstico de sarcopenia. Fortaleza e Icó (Ceará), 2014.

presente estudo foi observada a mesma deficiência de alguns micronutrientes nos idosos não institucionalizados, como vitamina A, vitamina E, folato, cálcio, magnésio e selênio. Por outro lado, apresentaram adequação em vitamina D, vitamina B12, fósforo, ferro e zinco, tanto para os idosos com e sem sarcopenia. Ressalta-se a vitamina C, que apresentou adequação para os idosos sem sarcopenia e deficiência para os que têm a doença.

Foram analisados, para ambos os gêneros, os valores de carboidratos, e estes se mostraram adequados. Os de lipídios apresentaram déficit, e os valores de consumo proteico ultrapassaram as recomendações da RDA (MÔNICA *et al.*, 2003). No estudo de Costa *et al.* (2010) com idosos institucionalizados, os carboidratos estavam adequados, os lipídios apresentavam déficit de 100% e as proteínas, elevado consumo (BRASIL, 2008). Neste estudo, o consumo de carboidratos e lipídios se apresentou deficiente em ambas as cidades, enquanto a ingestão proteica ultrapassou a recomendação.

Uma ingestão insuficiente de proteína pode ser um importante fator para a diminuição da massa magra e da atividade funcional na senescência (ROBINSON; COOPER; SAYER, 2012). Os idosos com sarcopenia e sem sarcopenia apresentaram uma média alta no consumo de proteína, de 73,66g e 66,11g, respectivamente, segundo a recomendação

da RDA. Esse fator não influenciou a ausência do surgimento de sarcopenia nos idosos. Isso sugere que eles não estão predispostos a desenvolver desnutrição proteico-energética, mas, por outro lado, o excesso de proteína pode ocasionar alterações das funções renais (BRASIL, 2008).

Costa *et al.* (2010) mostraram o consumo médio diário de 1.530,61 Kcal, variando de 993,80 a 2.432,81 Kcal. No presente estudo, o consumo médio de calorias de idosos não institucionalizados foi de 1.356,52 Kcal, variando de 735,17 a 2.844,19 Kcal. A estimativa média do consumo de calorias

por uma população saudável e sedentária é de cerca de 2.000 Kcal por dia (BRASIL, 2008), o que não é observado na maioria dos idosos, mesmo aqueles institucionalizados, que provavelmente deveriam ter uma alimentação balanceada.

A deficiência de macro e micronutrientes pode ocorrer por causas primárias e secundárias, falta de ingestão, ou deficiente absorção/utilização, respectivamente (ROBINSON; COOPER; SAYER, 2012). Múltiplos mecanismos levam à ingestão alimentar reduzida no idoso, tais como perda de apetite, redução do paladar

e do olfato, saúde oral prejudicada, saciedade precoce (relaxamento reduzido do fundo gástrico, aumento da liberação de colecistocinina em resposta à gordura ingerida, elevação da leptina). Fatores psicossociais, econômicos e medicamentosos também estão envolvidos (SILVA *et al.*, 2006).

A inatividade física também contribui para a perda de massa muscular (falta de estímulos para a manutenção da massa e da força muscular), portanto, há a necessidade de estimular e incentivar os idosos a praticarem atividade física, sobretudo exercícios anaeróbicos (exercícios de resistência) com papel preventivo e de recuperação para manutenção e/ou ganho de massa muscular e, consequentemente, de força muscular (SILVA *et al.*, 2006).

Esse declínio da musculatura se dá a partir da terceira década de vida tanto para homens como para mulheres (SILVA *et al.*, 2006). Partindo do pressuposto de que os idosos do gênero masculino de Icó trabalharam na lavoura durante toda a vida útil, sendo considerado um trabalho de estímulo constante da musculatura esquelética, estes poderiam ser considerados menos propensos a apresentar alto índice de sarcopenia.

Essa atividade constante da musculatura e a ingestão de proteína elevada não foram suficientes para prevenir essa comorbidade. Neste estudo, parte da amostra que

Vitamina	Diagnóstico	N	Média	Desvio-Padrão	Mann-Whitney U	P-valor
VIT. A	S	47	337,89	415,673	355,5	0,322
(mcg E)	C	18	213,39	192,920		
VIT. D	S	47	19,21	36,221	421,0	0,976
(mcg)	C	18	14,56	30,838		
VIT. B12	S	47	2,15	7,295	356,0	0,299
(mg)	C	18	1,78	2,157		
VIT. C	S	47	111,32	208,069	280,5	0,035
(mg)	C	18	36,11	88,046		
VIT. E	S	47	1,89	2,149	416,5	0,922
(mg TE)	C	18	1,67	1,188		
Fol.	S	47	27,72	23,976	356,0	0,326
(mcg)	C	18	22,72	21,779		
Ca	S	47	367,96	228,558	421,0	0,977
(mg)	C	18	343,06	169,114		
P	S	47	799,68	581,230	415,0	0,907
(mg)	C	18	779,28	405,868		
Mg	S	47	111,85	71,513	387,0	0,598
(mg)	C	18	93,56	42,671		
Fe	S	47	9,06	8,664	396,0	0,690
(mg)	C	18	9,06	5,557		
Zn	S	47	7,47	19,632	389,0	0,615
(mg)	C	18	6,28	5,748		
Se	S	47	14,74	14,412	412,0	0,872
(mcg)	C	18	12,67	8,225		
PTN	S	47	73,66	69,335	414,5	0,901
(g)	C	18	66,11	35,800		
CH	S	47	218,62	112,993	349,0	0,278
(g)	C	18	190,28	117,179		
LIP	S	47	28,81	27,789	373,5	0,468
(g)	C	18	21,72	10,363		
Kcal	S	47	1408,06	738,306	358,0	0,341
	C	18	1221,94	632,486		

S = sem sarcopenia; C = com sarcopenia

Tabela 5: Teste de Mann-Whitney para comparar as médias de vitaminas e nutrientes entre os pacientes com sarcopenia e os que não possuem. Fortaleza e Icó (Ceará), 2014.

ingere vitamina C conforme a adequação da RDA foi positivamente correlacionada com a redução da incidência de sarcopenia.

A baixa ingestão de antioxidantes é comum, e esta continua a ser uma questão importante a ser abordada. A sarcopenia é cada vez mais reconhecida como uma doença inflamatória, estando associada à liberação de citocinas e ao estresse oxidativo (ROBINSON; COOPER; SAYER, 2012).

Há poucos relatos que mostram a relação da vitamina C como coadjuvante na prevenção e no tratamento da sarcopenia, sendo relatada em alguns artigos apenas como uma vitamina antioxidante e que auxilia na absorção do ferro, uma vez que se trata de um nutriente que atua como

cofator na síntese de colágeno, componente do tecido conjuntivo, logo, essencial na manutenção ou na formação do tecido muscular (LEITE *et al.*, 2013; RASMUSSEN, 2009; KATSANOS *et al.*, 2005; LAURETANI *et al.*, 2003).

CONCLUSÃO

No presente estudo não foi observada diferença significativa para o diagnóstico de sarcopenia entre as cidades de Fortaleza e Icó, no Ceará. Entretanto, houve significância positiva na ingestão de vitamina C para os idosos não sarcopênicos, o que sugere uma associação favorável entre o consumo desse nutriente e a prevenção dessa condição.

REFERÊNCIAS

- BRUNA, V. L.; COSTA, L. M.; FONSECA, A. C. S. L. Evolução antropométrica de idosos residentes em instituição geriátrica de Belo Horizonte, MG. **Geriatrics & Gerontology**, v. 4, n. 1, p. 13-20, 30 Abril 2010.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- COSTA, B. V. L.; FONSECA, L. M.; LOPES, A. C. S. Evolução antropométrica de idosos residentes em instituição geriátrica de Belo Horizonte, MG. **Revista bras.Geriatria e Gerontologia**, v. 4, n. 1, p. 13-20, 2010.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Oxford Journals**, v. 39, n. 4, p. 412-23, 13 Apr 2010. Published online.
- FERÁNDIZ, N. M.; REXACH, J. A. S. Role of exercise on sarcopenia in the elderly. **J Phys Rehabil med**, EUR, v. 49, p. 131-43, 2013.
- KAISER, M.; BANDINELLI, S.; LUNENFELD, B. Frailty and the role of nutrition in older people. A review of the current literature. **Acta Biomedica.**, v. 81, n. 1, p. 37-45, 2010.
- KATSANOS, C. S. et al. Aging is associated with diminished accretion of muscle proteins after the ingestion of a small bolus of essential amino acids. **Am J Clin Nutr**, v. 82, p. 1065-1073, 2005.
- LAURETANI, F. et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. **J Appl Physiol (1985)**, v. 95, n. 5, p. 1851-60, Nov. 2003.
- LEITE, L. E. D. A. et al. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de geriatria e gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 15, Janeiro 2013.
- LENARDT, H. M. et al. Prevalence of pre-frailty for the component of gait speed in older adults. **Latino-Am**, Ribeirão Preto, p. 21 (3), Jun 2013.
- MARTIN, F. G.; NEBULONI, C. C.; NAJAS, M. S. Correlação entre estado nutricional e força de preensão palmar em idosos. **Rev. bras. Geriatria e Gerontologia.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, Juy/Sept 2012.
- MINISTERIO da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável. **Brasília Ministério da Saúde.**, 2008.
- MINISTÉRIO da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável. **Brasília Ministério da Saúde.**, 2008.
- MÔNICA, M. A. et al. Vitamina C. **Revista Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro., v. 78, n. 3, May/June 2003.
- MORLEY, J. E. et al. Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. **J Am Med Dir Assoc**, v. 11, n. 6, p. 391-396, Jul 2010.
- MOURA, P. M. L. S. **Estudo da preensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano** [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília, p. f. 93, 2008.
- PEREIRA, A. F. et al. Muscle tissue changes with aging. **Acta Med Port-Feb**, v. 26, n. 1, p. 51-55, Jan 2013.
- PÍCOLI, T. S.; FIGUEIREDO, L. L.; PATRIZI, L. J. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioter. mov.(Impr.)**, v. 24, n. 3, p. 10, 2011.
- RASMUSSEN, D. P.-J. A. B. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia: Protein, amino acid metabolism and therapy. **NIH Public Access**, v. 12, n. 1, p. 86-90, Janeiro 2009.
- RECOMMENDED Dietary Allowances (RDA). In: Food and Nutrition Board, National Research Council. **Washington, DC: The National Academies Press**, n. 10, p. doi: 10.17226/1349., 1989.
- ROBINSON, S.; COOPER, C.; SAYER, A. A. Nutrition and sarcopenia: a review of the evidence and implications for preventive strategies. **Journal of Aging Research**, p. 6 pages, 09 January 2012.
- SEGALLA, R.; SPINELLI, R. B. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados na sociedade beneficente Jacinto Godoy, em Erechim, RS. **Revista Eletrônica de Extensão da URI.**, p. 35-129, Março 2011.
- SEGALLA, R.; SPINELLI, R. B. Análise nutricional para realizar atenção a idosos de uma instituição de longa permanência, no município de Erechim, RS. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI.**, v. 8, n. 14, p. 72-85, Maio 2012.
- SILVA, T. A. A. et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Rev. bras. Reumatol [Review]**, v. 46, n. 6, p. 391-7, 2006.
- VAN KAN, G. A. Epidemiology and consequences of sarcopenia. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 13, n. 8, p. 708-12, 07 October 2009. Published online.

Recebido em 18-ABR-2016

Aceito em 22-SET-2016