

CONSUMO ALIMENTAR DE IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS-SC: UMA ABORDAGEM EM MICRONUTRIENTES**Elisa Philippi Berkenbrock¹,
Antonio Coppi Navarro¹****RESUMO**

Objetivo: avaliar o consumo alimentar de idosos praticantes de atividade física e avaliar sua adequação. Materiais e métodos: Foi aplicado inquérito alimentar em 178 idosos praticantes de atividades físicas de ambos os sexos. Utilizou-se o programa Statistical Package For The Social Sciences 8.0. para tratamento estatístico dos dados. Resultados: Em relação às vitaminas, a maioria dos entrevistados obteve resultados satisfatórios quanto a ingestão de alimentos fontes de vitamina C e B12. Porém insuficientes em Vitaminas A e E. Em relação aos minerais, as quantidades de Ferro são supridas pela alimentação, diferentemente do Zinco e Cálcio. Sendo que a proporção de inadequação nutricional, tanto de vitaminas quanto de minerais, é maior entre as mulheres, quando comparada aos homens. Conclusão: É evidente a falta de alimentos fonte de importantes nutrientes na dieta dos idosos do município de Florianópolis. Este dado chama a atenção para a necessidade de se estudar mais a fundo o hábito alimentar dessa população e de proporcionar à mesma uma orientação nutricional, a fim de informá-la sobre hábitos alimentares saudáveis que seja capaz de suprir às suas necessidades diárias de vitaminas e minerais e assim, melhorar seu desempenho nas atividades diárias, sejam elas exercícios físicos ou atividades rotineiras.

Palavras-chave: Idoso; Atividade física; Consumo alimentar; Micronutrientes.

ABSTRACT

Food intake of elderly physical activity practitioners in Florianopolis-SC: an approach on micronutrients

Objectiv: assess dietary intakes of elderly physically active and assess their adequacy. Materials and Methods: Food survey was administered in 178 elderly physically active individuals of both sexes. We used the Statistical Package for Social Sciences 8.0. for statistical treatment of data. Results: As regards vitamins, the majority of respondents achieved satisfactory results and the ingestion of food sources of vitamin C and B12. But insufficient in vitamins A and E. As regards minerals, the quantities of iron are supplied by food, unlike zinc and calcium. And the proportion of inadequate nutrition, both vitamins and minerals, is higher among women compared to men. Conclusion: Clearly the lack of food sources of important nutrients in the diet of elderly in the city of Florianopolis. This finding points to the need to study further the feeding habits of this population and to provide the same nutritional guidelines, to inform them about healthy eating habits to be able to meet their daily needs for vitamins and minerals and hence improve their performance in daily activities, whether they exercise or routine activities.

Key words: Elderly; Physical activity; Food consumption; Micronutrients.

1 - Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho – Bases Nutricionais da Atividade Física: Nutrição Esportiva

Email: elisa_berkenbrock@hotmail.com
Rua da Andorinha, 341. Lagoa da Conceição
CEP: 88062-256. Florianópolis/SC – Brasil

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tanto no Brasil como em outros países, sejam eles desenvolvidos ou não, tem sido verificada uma maior expectativa de vida da população e, conseqüentemente, um processo de envelhecimento populacional (Carvalho e Garcia, 2003).

O aumento da proporção de idosos no mundo tem sido observado com relevante preocupação social (Chaimowicz, 1997).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), a população maior de 60 anos de idade vem crescendo gradativamente: representava 6,07% do total da população brasileira em 1980; chegou a 8,12% em 2000 e passou a 9,98% em 2010.

Em números absolutos, isso significa que, dos quase 190 milhões de pessoas, 18,9 milhões eram maiores de 60 anos de idade em 2010. Fazendo-se uma projeção, espera-se que no ano 2025 sejam 30 milhões e até o ano de 2050, o Brasil seja o 6º país do mundo em número de pessoas com mais de 60 anos, já que a esperança média de vida vem aumentando em três meses por ano.

Apesar das muitas tentativas de caracterização, conceituação e delimitação do envelhecimento, não há uma definição universalmente aceita para este processo biológico (Veras, 1994).

Para Hayflick (1997), este processo é um evento biológico que passa a ocorrer logo após o nascimento em diferentes partes do corpo e em momentos distintos de cada ser humano.

O envelhecimento é freqüentemente explicado como um processo que se direciona para a perda progressiva da adaptabilidade fisiológica (Chacon-Mikahil, 1998), levando o organismo a uma capacidade cada vez menor de manter sua homeostase, tornando-se mais vulnerável (Farinatti, 2002).

Este processo leva a modificações corporais que, segundo Kuczmarski (1989), são semelhantes às ocorridas nos primeiros anos de vida, mas em direções opostas, representando características catabólicas maiores que anabólicas.

Por outro lado, a interação de fatores endógenos (genéticos e neuroendócrinos), juntamente com outros fatores relacionados ao ambiente onde o indivíduo vive (e viveu), tais

como nutrição, nível socioeconômico e nível de atividade física, influenciam nas alterações decorrentes ao envelhecimento (Schroll, 1994).

Assim, muito do declínio associado ao processo de envelhecimento pode ser resultado do estilo de vida dos indivíduos idosos e não apenas de uma característica própria e inevitável desse processo (Barbosa e colaboradores, 2001).

Com o avançar da idade as necessidades energéticas diminuem, em contrapartida a necessidade de alguns nutrientes é aumentada.

Além disso, tem-se visto um aumento do risco de desnutrição causada por vários fatores característicos da velhice tais como: incapacidade física interferindo na compra e preparo de alimentos; dificuldade financeira; falta de informação sobre alimentação saudável; falta de apetite; isolamento social; transtornos de absorção, entre outros (Mitchell e colaboradores, 1978; Wenk e colaboradores, 1989).

A falta de apetite muitas vezes esta associada à perda do olfato e do paladar. Isto contribui diretamente para que o alimento se torne menos atraente e apetitoso, fazendo com que o idoso acabe optando por alimentos cuja mastigação e digestão seja mais fácil.

Neste sentido, várias pesquisas têm mostrado que a população de idosos acaba sofrendo de deficiências dietéticas de algumas vitaminas e minerais o que pode levar a uma série de doenças (Campos e colaboradores, 2000).

Assim sendo, este estudo tem como objetivo analisar o estado nutricional, através do consumo alimentar, de idosos praticantes de atividade física e habitantes do município de Florianópolis/SC

MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados apresentados neste trabalho fazem parte de uma pesquisa realizada em parceria com o Departamento de Nutrição e Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no período de agosto a outubro de 2010, com o objetivo de avaliar o consumo alimentar da população idosa do município de Florianópolis.

A população de estudo consistiu em 178 idosos com idade entre 60 e 75 anos, sendo que destes 118 eram mulheres e 60

eram homens. Neste trabalho foram incluídos idosos que freqüentavam três grupos de Atividade Física do município: o grupo de Núcleo de Estudos da 3ª Idade da UFSC (NET) no bairro da Trindade, o grupo Sociedade Amigos da Lagoa (SAL) no bairro da Lagoa da Conceição e o grupo da Escola Técnica Federal localizada no centro do município.

As informações foram coletadas com a ajuda de estudantes de Nutrição devidamente treinados com a ajuda de professores nutricionistas da graduação da referida instituição.

Foram coletados dados da ingestão alimentar por meio de um inquérito alimentar do tipo usual, onde foi possível analisar a alimentação geralmente consumida por cada indivíduo. Este foi obtido em uma entrevista agendada previamente por uma ligação telefônica.

Os micronutrientes analisados através do inquérito alimentar realizado com a população estudada foram as vitaminas A, B12, C e E além dos minerais Cálcio, Ferro e Zinco.

Para estimar o valor de micronutrientes da dieta foi utilizado o programa Nutwin 5.0. E com intuito de acrescentar a este Software alguns alimentos com os respectivos valores nutricionais, contou-se com o apoio da Tabela de Composição de Alimentos (Philippi, 2002).

Para o tratamento estatístico utilizou-se o programa Statistical Package For The Social Sciences 8.0, com análise descritiva utilizando a média e o desvio padrão e a prevalência de consumo. Os dados foram também avaliados por meio da prevalência com intuito de facilitar a visualização global dos resultados obtidos.

As DRI's (Dietary Reference Intakes) (DRI, 2004) de vitaminas e minerais utilizadas

foram as estabelecidas pela Nacional Academy of Science (2004).

RESULTADOS

Em relação ao consumo vitamínico médio da população estudada observou-se no presente estudo que a ingestão de alimentos que continham vitamina C e B12 satisfizes as necessidades exigidas para os mesmos, já que a DRI estabelecida para a Vitamina C é de 90mg/dia e de vitamina B12 é de 2,4 microgramas/dia, entretanto, mesmo que a quantidade consumida de Vitamina C se encontre dentro dos padrões adequados a variação de consumo foi de 0,86g a 8.126,41g ao dia por indivíduo, demonstrando que alguns indivíduos não alcançaram o recomendado. Já no consumo de Vitamina E, observa-se que os idosos ingerem quantidades inadequadas da mesma se comparado às 15mg diárias aconselháveis (Tabela 1).

Em contrapartida, a ingestão de Vitamina A aparece adequada entre os idosos, uma vez que a ingestão média da amostra é de 900 mcg e a recomendação das DRI é de 900 mcg.

Comparando rapidamente o consumo de vitaminas entre os diferentes sexos, percebe-se que os homens ingerem maior quantidade de vitamina A (1005,75 mcg) que as mulheres (860,83mcg), diferentemente do ocorrido com a vitamina C, onde elas (199,38mg) fazem maior ingestão do que eles (132,08mg). Entretanto, ambos os sexos atingem as necessidades diárias recomendadas das vitaminas analisadas, com exceção da vitamina E, em que tanto as mulheres quanto os homens apresentam um consumo bastante abaixo do preconizado, como consta na Tabela 2.

Tabela 1 - Análise Descritiva do consumo diário de vitaminas dos idosos de ambos os sexos do Município de Florianópolis - SC, 2010.

n = 178	Mínimo	Máximo	Média (DP)
Vitamina A(mcg)	17,54	5414,74	909,68 (875,79)
Vitamina C (mg)	0,86	8126,41	176,69 (606,93)
Vitamina B12 (mcg)	0,01	15,37	3,31 (2,09)
Vitamina E (mg)	0,93	16,18	5,53 (3,07)

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Tabela 2 - Análise Comparativa entre o Consumo de Vitaminas pelos Idosos de ambos os sexos do Município de Florianópolis e à Quantidade Recomendado pelas DRI's. Florianópolis - SC, 2010.

	Homens (n=60)		Mulheres (n=118)	
	Média (DP)	DRI's	Média (DP)	DRI's
Vitamina A (mcg)	1005,75 (993,46)	900mcg	860,83 (809,64)	700mcg
Vitamina C (mg)	132,08 (94,54)	90mg	199,38 (742,45)	75mg
Vitamina B12 (mcg)	3,57 (2,46)	2,4mcg	3,18 (1,88)	2,4mcg
Vitamina E (mg)	5,78 (3,00)	15mg	5,3986 (3,11)	15mg

Analisando a prevalência de consumo das vitaminas, pode-se constatar que em relação às vitaminas A e B12 a grande maioria da população feminina apresenta ingestão inadequada, uma vez que apenas 2,5% das mulheres idosas consomem quantidades suficientes de vitamina A e 8,5% de vitamina B12.

Dentre as inadequações do consumo das mesmas, verifica-se que 49,1% das idosas estão ingerindo quantidades abaixo do recomendado. Já a vitamina C foi consumida em excesso pela grande parte das mulheres idosas pesquisadas (Tabela 3).

Observa-se que na amostra masculina apenas 3% apresenta ingestão adequada de vitamina A e C e 6% de vitamina B12. Em relação aos valores aumentados e diminuídos do consumo de vitamina A e C, estas estão proporcionalmente inversas, sendo que 36,6% e 60% dos indivíduos ingerem quantidades elevadas de vitamina A e C respectivamente. Quanto à vitamina B12, 63,3% dos homens apresentam ingestão exacerbada (Tabela 3).

Um dado preocupante foi constatado em relação à vitamina E, onde a grande maioria dos idosos entrevistados (98,3% dos homens e 97,5% das mulheres) apresenta déficit no seu consumo (Tabela 3).

Analisando as características do consumo de minerais nos dois sexos, constata-se que o consumo de Ferro está de acordo com as necessidades diárias para ambos, já que as DRIs para este mineral é de

8mg/dia para os dois sexos. Ainda falando do consumo de Ferro, observa-se que os homens apresentam um consumo estatisticamente significativo maior do que as mulheres estudadas (Tabela 4).

O mesmo se verifica no consumo de Zinco onde a amostra masculina também apresenta um valor estatisticamente significativo maior do que a amostra feminina. Entretanto, se compararmos com às recomendações adequadas a esta faixa etária da população, nota-se que o gênero masculino não consome quantidades suficientes para atingir ao valor preconizado de 11mg/dia enquanto que o gênero feminino conseguiu atender as exigências diárias, de 8mg/dia (Tabela 4).

No que diz respeito ao cálcio, tanto homens quanto mulheres apresentam baixa ingestão do mineral, já que o valor estipulado pelas DRIs para atender as necessidade é de 1.200 mg/dia para ambos os sexos. (Tabela 4).

Ao analisar o consumo de Ferro, Cálcio e Zinco foi possível perceber uma baixa ingestão desses nutrientes por 24,5% das mulheres em Ferro, 41,5% em Zinco e 86,4% em cálcio (Tabela 5).

Em contrapartida, a amostra masculina teve valores significativamente aumentados no consumo de Ferro (88,3%) e Cálcio (81,6%). Já o zinco foi consumido em excesso por 16,6% dos homens (Tabela 5).

Tabela 3 - Prevalência de consumo de Vitaminas A, C, B12 e E pela população estudada em relação às DRIs. Florianópolis - SC, 2010.

	Homens (n=60)		Mulheres (n=118)			
	Acima*	Adequado*	Acima*	Adequado*	Acima*	Adequado*
Vitamina A	60%	36,6%	3%	49,1%	42,4%	8,5%
Vitamina C	36,6%	60%	3%	31,3%	66,1%	2,5%
Vitamina B12	30%	63,3%	6%	49,1%	48,3%	2,5%
Vitamina E	98,3%	0	1,6%	97,5%	0	%2,5

*Em relação às DRIs

Tabela 4 - Análise Comparativa entre o Consumo de Minerais pelos Idosos de ambos os sexos do Município de Florianópolis e à Quantidade Recomendado pelas DRI's. Florianópolis - SC, 2010.

	Homens (n=60)		Mulheres (n=118)	
	Média (DP)	DRI's	Média (DP)	DRI's
Ferro	13,58mg (10,63)	8mg	13,58mg (10,63)	8mg
Cálcio	776,79mg (482,52)	1200mg	776,79mg (482,52)	1200mg
Zinco	9,72mg (4,34)	11mg	9,72mg (4,34)	11mg

Tabela 5 - Prevalência de consumo de Ferro, Cálcio e Zinco pela População Estudada em Relação às DRIs. Florianópolis - SC, 2010.

	Homens (n=60)		Mulheres (n=118)			
	Abaixo*	Acima*	Abaixo*	Acima*		
Ferro	5%	78,3%	16,6%	24,5%	8%	29,7%
Cálcio	3%	81,6%	15%	86,4%	8,5%	5,1%
Zinco	56,6%	16,6%	26,6%	41,5%	28%	30,5%

*Em relação às DRI

DISCUSSÃO

A melhoria da qualidade de vida das pessoas com idade superior a 65 anos é importante, principalmente para a prevenção de doenças cardiovasculares, doenças estas que são as primeiras causas de óbito em idosos (Ministério da Saúde, 1993).

Para tanto se faz necessário uma alimentação balanceada, provida de todos os grupos alimentares durante toda a vida do indivíduo. Para que isso seja possível, a alimentação deve ser adequada, suficiente, harmônica, além de estar de acordo com o estado de saúde e nutrição deste indivíduo (Björntorp, 1987).

Infelizmente, o observado no presente estudo foi um consumo insuficiente em três dos sete micronutrientes analisados e que são essenciais à manutenção da saúde, como é o caso da vitamina A, vitamina E, Cálcio e Zinco. Quando analisamos os diferentes sexos, a situação fica ainda mais crítica nas mulheres.

A mesma insuficiência no consumo de Cálcio e Zinco por idosos foi encontrado em uma pesquisa realizada por Passero e colaboradores (2003) na cidade de Curitiba/PR, em outro estudo realizado por Pongpaew e colaboradores. (2000) na cidade de Bangkok na Tailândia.

Na pesquisa realizada por Sempértegui e colaboradores (2006) em bairros pobres de Quito, Equador também foram obtidos esses mesmos resultados em relação à ingestão de Ca, Zn e Vit. E.

Contudo, em outros estudos na Coréia, Kim e colaboradores (2004), no Chile Castillo e colaboradores (2002) e na Finlândia foi demonstrado um consumo adequado e suficiente para esta faixa etária para os mesmos micronutrientes (Marniemi e colaboradores 2005).

A deficiência de Cálcio, junto da herança genética, fatores médicos e estilo de vida, é uma das principais causas da Osteoporose, patologia comum entre a faixa etária da população estudada, sobretudo em mulheres.

Esta doença torna os ossos frágeis suscetibilizando-os a traumas e fraturas, interferindo diretamente na qualidade de vida do idoso (Darnton-Hill, 1995).

Além deste mineral atuar na troponina, a qual regula a contratibilidade de actina e miosina. É por isso que na deficiência de cálcio, o indivíduo pode apresentar dificuldades na contração muscular ocasionando câimbras e cansaço (Shills e colaboradores, 1999; Carafoli, Penniston, 1985; Endo, 2008).

Já a deficiência de Zinco, promove imunossupressão, alterações na pele e em casos bastante graves pode causar atrofia da mucosa intestinal acarretando em desnutrição, uma vez que com o epitélio do intestino comprometido, a absorção dos nutrientes torna-se bastante dificultada (Vellas e colaboradores, 1997).

Além disso, uma ingestão adequada de zinco é fundamental para prevenir ou reduzir os efeitos causados pelo estresse

oxidativo gerado pelo exercício físico, uma vez que o zinco desempenha papel importante nos diversos mecanismos de defesa antioxidante que o organismo possui, por exemplo ao participar da estrutura da enzima superóxido dismutase, além de ser um potente estabilizador das membranas celulares, de proteínas estruturais e da sinalização celular (Clarkson, Thompson, 2000; Goldfarb, 1999).

Por outro lado, nosso estudo apresentou no geral um consumo satisfatório de vitamina A e C, o oposto ocorrido na pesquisa realizada por Passero e colaboradores (2003) e no estudo realizado por Sempérteguil e colaboradores (2006) onde foi constatado uma baixa ingestão de vitamina A pela população.

Já na pesquisa feita por Sumathi e colaboradores (1999) na cidade de Mysore na Índia foram obtidos resultados condizentes aos do nosso estudo.

Vale ressaltar que Marniemi e colaboradores (2005) também encontraram resultados semelhantes aos obtidos nesta pesquisa, inclusive para as outras vitaminas aqui estudadas.

Estudos realizados nas cidades de São Paulo e João Pessoa demonstraram que os idosos institucionalizados não apresentavam um consumo suficiente de Vitamina C, sendo, portanto, concordantes com os dados aqui encontrados (Marucci, 1985; Barros, 1999).

A ingestão das quantidades preconizadas pelas DRIs é importante ao garantir que os benefícios trazidos pela vitamina A e E bem como a função delas no organismo possam ser realizadas.

Dentre as principais contribuições dessas duas vitaminas para a saúde dos idosos está a estimulação do sistema imunológico e sua atuação como antioxidante, o que os protege contra doenças coronarianas além do desenvolvimento de alguns tipos de cânceres (Aranha e colaboradores, 2000; Padh, 1991).

CONCLUSÃO

É evidente a falta de alimentos fonte de importantes nutrientes, principalmente de vitaminas e minerais, na dieta dos idosos do município de Florianópolis. Este dado chama a atenção para a necessidade de se estudar mais a fundo o hábito alimentar dessa

população e de proporcionar à mesma uma orientação nutricional, a fim de informá-la sobre hábitos alimentares saudáveis que seja capaz de suprir às suas necessidades diárias de vitaminas e minerais e assim, melhorar seu desempenho nas suas atividades diárias, sejam elas exercícios físicos ou atividades rotineiras. É importante também, incentivar esta camada populacional a consumir, principalmente, de frutas, folhosos verdes escuros, legumes, leguminosas, frutos oleaginosos, sementes e peixes uma vez que a principal deficiência encontrada foi a de cálcio, zinco e vitamina E, nutrientes presentes em grande quantidade nos alimentos citados acima.

Dessa maneira é possível proporcionar ao idoso um final de vida sadio e ativo, e assim, com mais qualidade.

REFERÊNCIAS

- 1- Aranha, F. Q.; Barros, Z. F.; Moura, L. S. A.; Gonçalves, M. C. R.; Barros, J. C.; Metri, J. C.; Souza, M. S. O Papel da Vitamina C sobre as Alterações Orgânicas no Idoso. Revista de Nutrição. Campinas, 2000.
- 2- Barbosa, A. L.; Santarém, J. M.; Jacob Filho, W.; Meirelles, E. S.; Marucci, M. F. N. Comparação da gordura corporal de mulheres idosas segundo antropometria, bioimpedância e DEXA. Archivos Latinoamericanos de Nutricion, Vol. 51. Num. 1. 2001.
- 3- Barros, Z. F. Avaliação nutricional vitamínica C em idosos institucionalizados de João Pessoa, PB. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE NUTRIÇÃO HUMANA, Vol.1. 1999.
- 4- Björntorp, P. Classification of obese patients and complications related to the distribution of surplus fat. USA. American Journal of Clinic Nutrition. Vol. 45. 1987. p. 1120-1125.
- 5- Campos, M. A. F. S.; Monteiro, J. B. R.; Ornelas, A. P. R. C. Fatores que Afetam o Consumo Alimentar e a Nutrição do Idoso. Revista de Nutrição Campinas, Vol. 13. Num. 3. 2000. p. 157-165
- 6- Carafoli, E.; Penniston, J. T. The calcium signal. Science American, Vol. 253. 1985. p. 70-8

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

- 7- Carvalho, J. A. M.; Garcia, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, Vol. 19. Num. 3. 2003. p. 725-733.
- 8- Castillo, O.; Rozowski, J.; Cuevas, A.; Maiz, A.; Soto, M.; Mardones, F.; Leighton, F. Food intake in elderly people living in a middle income community in Santiago, Chile. Revista Medica de Chile Vol. 130. Num. 12. Dec. 2002. p. 1335-1342
- 9- Chacon-Mikahil, M. P. T. Estudo da variabilidade da frequência cardíaca nos domínios do tempo e da frequência antes e após o treinamento físico aeróbio em homens de meia-idade. Tese de Doutorado. São Paulo. Universidade Estadual de Campinas. 1998
- 10- Chaimowicz, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. Revista de Saúde Pública. Vol. 3. Num. 2. 1997. p. 184-200.
- 11- Clarkson, P. M.; Thompson, H. S. Antioxidants: what role do they play in physical activity and health? American Journal of Clinic Nutrition. Vol. 72. 2000. p. 637-47.
- 12- Darnton-Hill, I. Healthy aging and the quality of life. World Health Forum, Vol. 16. Num. 4. 1995. p. 335-343.
- 13- Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Intakes for Individuals, Vitamins. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. National Academies of Sciences, 2004.
- 14- Endo, M. Calcium ion and trponin: Professor S Ebashi's epoch-making achievement. Biochem Biophys Res Commun. Vol. 369. Num. 1. 2008. p. 30-3.
- 15- Farinatti, P. T. V. Teorias biológicas do envelhecimento: do genético ao estocástico. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 8. Num. 4, 2002.
- 16- Goldfarb, A. H. Nutritional antioxidants as therapeutic and preventive modalities in exercise-induced muscle damage. Canadian Journal Appl Physiology. Vol. 24. 1999. p. 249-66.
- 17- Hayflick, L. Como e Por que Envelhecemos. 2ª edição. Rio de Janeiro. Campus. 1997. p. 336.
- 18- Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). Censo demográfico 2000: características gerais da população. Resultado da amostra. Censo demogr., Rio de Janeiro, p. 1-178, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br>>. Acesso em outubro de 2011
- 19- Kim, C; Lee, H. S; Kim, B. H; Jang, Y. A; Suh, H. J. Change in nutritional status of the elderly population in Korea. Nutrition Research Team, Korea Health Industry Development Institute, 57-1 Noryangjin-dong, Dongjak-ku, Seoul, South Korea. Journal of Food Composition and Analysis Vol. 17. 2004. p. 449-457.
- 20- Kuczmarski, R. J. Need for body composition information in elderly subjects. American Journal of Clinic Nutrition. Vol. 50. 1989. p. 1150-7.
- 21- Marniemi, J; Alanen, E; Impivaara, O; Seppa'Nen, R; Hakala, P; Rajala, T; Ro'Nnema, T. Dietary and serum vitamins and minerals as predictors of myocardial infarction and stroke in elderly subjects. Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases. Vol. 15. 2005. p. 188 e 197.
- 22- Marucci, M. F. N. Avaliação das dietas oferecidas em instituições para idosos localizadas no município de São Paulo. Dissertação de Mestrado. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. 1985.
- 23- Ministério Da Saúde. Coordenação de Doenças Cardiovasculares. Doenças cardiovasculares no Brasil. Sistema Único de Saúde - SUS, Brasília. 1993. p 36.
- 24- Mitchell, H. S.; Rynbergen, H. J.; Anderson, L. Nutrição em geriatria. In: MITCHELL, H. S. Nutrição. 16ª edição. Rio de Janeiro. Interamericana. 1978. Cap. 19. p 271-278.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

25- Padh, H. Vitamin C: never insights into its biochemical functions. *Nutrition Reviews*, New York. Vol. 49. Num. 3. 1991. p. 65-70

26- Passero, V.; Moreira, E. A. M. Estado Nutricional de Idosos e sua Relação com a Qualidade de Vida. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*. São Paulo. Vol 18. Num. 1. 2003.

27- Philippi, S. T. Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional. São Paulo, 2002.

28- Pongpaew, P.; Tungtrongchitr, R.; Phonrat, B.; Vudhivai, N.; Jintaridhi, P.; Vorasanta, S.; Chantaranipapong, Y.; Supawan, V.; Viroonudomphol, D.; Trivunyatkul, S.; Tongboonchoo, C.; Schelp, F. P. Activity, dietary intake, and anthropometry of an informal social group of Thai elderly in Bangkok. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2000.

29- Schroll, M. The main pathway to musculoskeletal disability. *Scandinavian Journal of Medicine Science Sports*. Vol. 4. Num.1. 1994. p. 3-12.

30- Sempérteguil, F.; Estrella, B.; Elmieh, N.; Jordan, M.; Ahmed, T.; Rodriguez, A.; Tucker, K. L.; Hamer, D. H.; Reeves, F. G.; Meydani, S. N. Nutritional, immunological and health status of the elderly population living in poor neighbourhoods of Quito, Ecuador. *British Journal of Nutrition*. Vol. 96. 2006. p. 845-853.

31- Shills, M. E.; Olso J. A.; Shike, M e Colaboradores. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 9ª edição. Pennsylvania. Williams, & Wilkins, 1999

32- Sumathi, A; Malleshi, N. G.; Venkat-Rao, S. Nutritional status of institutionalised elderly in an old age home in Mysore city: dietary habits and food and nutrient intakes. *Nutrition Research*. Estados Unidos da América. Vol. 19. Num. 10. 1999.

33- Vellas, B. J.; Hunt, W. C.; Romero, L. J.; Koehcer, K. M.; Baumgartner, R. N.; Garry, P. J. Changes in nutrition status and patterns of morbidity among free living elderly persons: a ten year longitudinal study. *Nutrition*. Vol. 13. 1997. p. 515-519.

34- Veras, R. P. País jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil. Rio de Janeiro. Relume Dumará. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 1994. p. 224.

35- Wenck, D. A.; Baren, M.; Dewan, S. P. *Nutrition: the challenge of being well nourished*. 2. ed. New Jersey. Cap. 17. 1983. p. 399-409.

Recebido para publicação em 03/03/2011
Aceito em 22/04/2011