

ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS RELACIONADOS A DOENÇAS CARDIOVASCULARES E METABÓLICAS EM IDOSOS

ANTHROPOMETRIC INDICES RELATED TO CARDIOVASCULAR AND METABOLIC DISEASES IN OLDER ADULTS

Tânia Rosane Bertoldo Benedetti*
Simone Teresinha Meurer**
Simone Morini***

RESUMO

Objetivou-se identificar os índices antropométricos que se associam a doenças cardiovasculares e metabólicas em idosos. A seleção da amostra foi probabilística, com técnica estratificada por setor censitário e sexo. A amostra foi composta por 867 idosos (435 homens e 432 mulheres), dos quais foram avaliados a circunferência da cintura (CCin), a razão cintura-quadril (RCQ), a razão cintura-estatura (RCEst) e o índice de massa corporal (IMC). Foram realizadas análise descritiva, teste qui-quadrado e análise de regressão logística binária. Na análise ajustada por todas as variáveis e idade, diabetes *mellitus* foi associada com RCQ (IC: 1.85-10.09, OR: 4.32), RCEst (IC: 2.53-19.37, OR: 7.00) e CCin (IC: 1.14-2.56, OR: 1.7) inadequadas; enquanto a hipertensão arterial foi associada a RCEst (IC: 1.25-2.9, OR: 1.9) e CCin (IC: 1.48-2.67, OR: 2.00) inadequadas. Nenhuma associação foi observada entre IMC e doenças cardiovasculares ou metabólicas. A RCEst e CCin devem ser priorizadas na avaliação do estado nutricional de idosos.

Palavras-chave: Envelhecimento. Medidas. Doenças crônicas.

INTRODUÇÃO

Dados demográficos apontam um aumento gradativo de idosos na população mundial. No Brasil, em menos de 50 anos o número de idosos aumentou quase 600% (VERAS, 2007). Segundo dados do último censo, o número de idosos é de 20.590.599, representando 10,8% da população brasileira (IBGE, 2010).

O aumento do número de idosos tem gerado aumento na demanda dos serviços de saúde, especialmente pelo fato de a população idosa apresentar elevado número de doenças crônico-degenerativas que necessitam de acompanhamento. Recente estudo realizado com idosos brasileiros identificou que 62,1% dos 2.912 participantes da investigação referiram ter mais de três doenças (SANTOS; TAVARES; BARBOSA, 2010).

Diante desta realidade, duas das preocupações em evidência são a saúde do idoso e os fatores que promovem a incidência das

doenças associadas à idade. E entre os fatores, o excesso de peso é frequentemente apontado como preditor do surgimento de doenças metabólicas e cardiovasculares (MC DONALD et al., 2009).

O desenvolvimento de doenças metabólicas como a diabetes *Mellitus* é mais preocupante entre os idosos, pois as complicações decorrentes da doença interagem com o declínio funcional. Assim, idosos diabéticos apresentam equilíbrio e mobilidade prejudicados, relacionados principalmente à idade avançada, à limitação para atividades diárias, à ausência de equilíbrio e a prejuízos na sensibilidade proprioceptiva (CORDEIRO et al., 2009) e na qualidade de vida.

Dentre as doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial é a maior causadora de mortes no mundo. Na maioria dos países, mais de 50% dos idosos (LECHLEITNER, 2008) e 80% dos adultos estão em situação de risco devido à pressão arterial

* Doutora. Professora do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brasil.

** Mestre. Professora em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brasil.

*** Professora de Educação Física, Florianópolis-SC, Brasil.

elevada (HE; MACGREGOR, 2007). A hipercolesterolemia é outra representante das doenças cardiovasculares e causa de mortalidade entre idosos (RIJNSBURGER et al., 2003).

Como uma medida eficaz e simples para o combate às doenças crônico-degenerativas destaca-se o monitoramento e controle do peso corporal. De acordo com Mc Donald et al. (2009), o estado nutricional da população idosa é um fator que deve ser monitorado, por acarretar diversos problemas de saúde.

Utilizando-se de medidas antropométricas e equações simples, o IMC é uma dos métodos de avaliação do estado nutricional mais utilizado em estudos epidemiológicos (SÁNCHEZ-GARCÍA et al., 2007; BARBOSA et al., 2005). Também a circunferência da cintura (REZENDE, et al., 2010) e a relação cintura-quadril, medidas que identificam a obesidade central, vêm recebendo destaque em estudos, uma vez que o acúmulo de gordura na região abdominal aumenta o risco de doenças cardiovasculares (CABRERA; JACOB FILHO, 2001) e diabetes.

Outra medida antropométrica que vem sendo bem aceita é a razão entre a circunferência da cintura e a estatura (RCEst), pelos seus bons resultados na identificação de risco coronariano elevado e relação com a mortalidade (HO; LAM; JANUS, 2003).

Apesar da existência e utilização desses diferentes índices antropométricos para avaliar o estado nutricional de idosos, observa-se a carência de estudos que identifiquem qual desses mais se relaciona com a presença de doenças, pois essa identificação facilitará a escolha do método mais eficaz.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi identificar qual dos diferentes métodos de avaliação do estado nutricional apresenta maior relação com as doenças cardiovasculares e metabólicas em idosos de Florianópolis/SC.

MÉTODOS

O estudo, de abordagem epidemiológica do tipo transversal e descritivo, foi desenvolvido no município de Florianópolis, Santa Catarina, em 2002.

No ano de 2000 esse município tinha 28.816 idosos – 11.979 homens e 16.837 mulheres –

correspondendo a 8,4% da população, distribuídos em 12 distritos e 460 setores censitários. Todos os setores censitários foram pesquisados, à exceção de vinte deles, a saber: quartéis e bases militares (dois); penitenciárias (dois); asilos (dois); setor em domicílios (três) e setor com menos de 50 moradores (11).

Para o presente estudo, foram considerados idosos aqueles com idade igual ou superior a 60 anos.

A amostra foi do tipo probabilístico, com técnica estratificada por setor censitário e sexo, investigando um idoso no início de cada setor censitário e outro na metade.

Para definir a amostra foi utilizado um intervalo de confiança de 95%. Aplicou-se a fórmula do dimensionamento amostral (BARBETTA, 2003), e, de acordo com os cálculos realizados, deveriam ser entrevistados, no mínimo, 788 idosos. Foram excluídos da amostra seis idosos que apresentavam pontuação elevada para demência e/ou depressão (questões referentes à saúde mental do questionário BOAS - *Brazil Old Age Schedule*, proposto por VERAS et al., 1989). Também foram registradas vinte e sete recusas. Desta forma, a amostra foi composta por 867 idosos, representados por 435 homens e 432 mulheres, com média de idade de 71,6 anos ($dp=7,9$). A coleta de dados foi realizada no período de agosto a dezembro de 2002.

Foram analisadas as medidas antropométricas de massa corporal (kg), estatura (m), perímetro da cintura (cm) e perímetro do quadril (cm). Com estes valores foram utilizados os métodos antropométricos índice de massa corporal (IMC), relação cintura-quadril (RCQ), relação cintura-estatura (RCEst) e circunferência da cintura (CCin).

Esta pesquisa faz parte do projeto intitulado “Perfil do Idoso do Município de Florianópolis”, submetido ao comitê de ética da UFSC e por ele aprovado, sob o n.º de referência 051/2001. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os pesquisadores, previamente treinados, avaliaram as medidas antropométricas na residência do idoso e aplicaram o questionário multidimensional *Brazil Old Age Schedule* (BOAS), proposto por Veras et al. (1989). Para o presente estudo foram utilizadas as seções referentes à saúde mental e estado de saúde.

A avaliação da cintura foi feita no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela. Para a classificação da circunferência da cintura foram utilizadas as referências da *World Health Organization* (2009), que consideram como adequada a circunferência nos homens de até 101 cm, e nas mulheres, de 89 cm.

Para a relação cintura-quadril, calculou-se a razão cintura-quadril (RCQ = circunferência da cintura (cm)/circunferência do quadril (cm)). Para a avaliação da circunferência do quadril o idoso foi observado lateralmente e mensurado no maior perímetro do quadril, a região mais volumosa dos glúteos. São considerados indivíduos com risco aumentado de sofrer doenças cardiovasculares aqueles com índices maiores que 0,90 (homens) e 0,85 (mulheres).

Para a relação cintura-estatura, (RCEst = CCin (cm)/ES (cm) (PITANGA; LESSA, 2006), o objetivo foi selecionar os melhores pontos de corte para a RCEst como discriminador de risco coronariano elevado, tendo-se identificado que para pessoas acima dos 30 anos, os pontos de corte são de 0,52 para homens e 0,53 para mulheres, demonstrando que a circunferência da cintura não pode ser maior que metade da sua estatura.

O índice de massa corporal utiliza os valores de massa corporal (MC) e estatura (ES) para fornecer o estado nutricional do indivíduo a partir da fórmula $IMC = MC(kg) / ES^2(m)$. Consideram-se os valores de IMC (kg/m^2): <18 para baixo peso; 18,5 a 24,9 para peso normal; 25 a 29,9 para sobrepeso e >30 para obeso (WHO, 2009), sendo que para o presente estudo foram agrupadas as categorias baixo peso e peso normal e as categorias sobrepeso e obeso.

Os dados provenientes da coleta dos dados foram tratados com o programa estatístico SPSS 15.0, incluindo a análise descritiva, teste qui-quadrado e análise de regressão logística binária. Os

indivíduos foram agrupados segundo o grupo etário (60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais).

Foram calculadas as proporções de adequação (adequado, inadequado) de acordo com os parâmetros encontrados na literatura, como detalhado anteriormente. Foram realizados o teste qui-quadrado, para verificar a associação entre a adequação das variáveis antropométricas e grupo etário, e a análise de regressão logística binária, para relacionar as variáveis com a presença de doenças. Em todas as análises foi utilizado o nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

O estudo foi realizado com 867 idosos, dos quais 434 (50,1%) eram homens e 433 (49,9%) eram mulheres. Os sujeitos da pesquisa tinham de 60 a 101 anos, sendo a média etária de 71,4 (DP = 7,6 anos) para os homens e 71,7 (DP = 8,2 anos) para as mulheres.

Com relação à morbidade, 70,6% dos idosos relataram ter algum problema de saúde. Entre as doenças prevaleceram as *cardiocirculatórias e metabólicas*. Entre as primeiras prevaleceram hipertensão arterial (31,4%) e hipercolesterolemia (6%), e entre estas últimas, o diabetes *Mellitus* (13,4%). Estas doenças foram utilizadas para análise por apresentarem relação direta com o acúmulo de gordura.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos idosos de acordo com a adequação à circunferência da cintura (CCin), relação cintura-estatura (RCEst), relação cintura-quadril (RCQ) e índice de massa corporal (IMC), segundo grupo etário. Quando verificadas as diferenças da classificação em adequado e inadequado em relação a grupo etário e sexo, não foram identificadas diferenças significantes.

Tabela 1 - Distribuição (%) dos idosos de acordo com os diferentes métodos antropométricos, em adequado (Ad) e inadequado (In), segundo grupo etário.

	Categorias	Métodos Antropométricos							
		CCin		RCEst		RCQ		IMC	
		Ad	In	Ad	In	Ad	In	Ad	In
Grupos Etários	60-69 (45,7%)	55,3	44,7	17,9	82,1	16,4	83,6	38,9	61,1
	70-79 (37,1%)	54,7	45,3	17,1	82,9	16,5	83,5	38,8	61,2
	> 80 (17,2%)	57,0	43,0	23,5	76,5	18,1	81,9	43,0	57,0
Total		55,4	44,6	18,6	81,4	16,7	83,3	39,6	60,4

Legenda: Ad – adequado, In – inadequado, CCin - Circunferência da Cintura, RCEst - Relação Cintura-Estatura, RCQ - Relação Cintura-Quadril e IMC - Índice de Massa Corporal.

Observa-se que a CCin foi o método de avaliação do estado nutricional que obteve o maior percentual de indivíduos classificados na categoria *adequado* (55,4%); já a RCEst e a RCQ apresentaram a maioria dos sujeitos (81,4% e 83,3%, respectivamente) na categoria *inadequado*.

Em relação ao IMC, em 60,4% dos idosos este foi classificado como inadequado, sendo que nos idosos com mais de oitenta anos identificou-se maior percentual (43%) de indivíduos cujo IMC foi classificado como adequado.

A Tabela 2 mostra os resultados da regressão logística binária, associando os

diferentes métodos de avaliação do estado nutricional com a presença de doenças cardiovasculares e metabólicas.

Na análise ajustada por todas as variáveis da tabela e idade, a presença do diabetes *Mellitus* foi associada com a condição inadequada de RCQ (IC: 1,85-10,09) (OR: 4,32), RCEst (IC: 2,53-19,37) (OR: 7,00) e CCin (IC: 1,14-2,56) (OR:1,7). A presença de hipertensão arterial teve associação com inadequação da RCEst (IC: 1,25-2,9) (OR: 1,9) e CCin (IC: 1,48-2,67) (OR: 2,00). O IMC inadequado não apresentou relação com a presença de doenças.

Tabela 2 - Associação dos diferentes métodos de avaliação do estado nutricional com doenças cardiovasculares e metabólicas, utilizando-se a análise de regressão logística, em idosos de Florianópolis - SC.

	OR Bruta (IC95%)	p-valor	OR Ajustada † (IC95%)	p-valor
Diabetes Mellitus				
RCQ adequado	1		1	
RCQ inadequado	4,16 (1,80-9,67)	0,001*	4,32 (1,85-10,09)	0,001*
RCEst adequado	1		1	
RCEst inadequado	7,40 (2,69-20,38)	<0,001*	7 (2,53-19,37)	<0,001*
CCin adequado	1		1	
CCin inadequado	1,84 (1,24-2,73)	0,002*	1,70 (1,14-2,56)	0,001*
IMC adequado	1		1	
IMC inadequado	1,08 (0,72-1,62)	0,70	1,09 (0,73-1,23)	0,671
Hipertensão Arterial				
RCQ adequado	1		1	
RCQ inadequado	0,94 (0,65-1,39)	0,767	0,63(0,61-1,34)	0,628
RCEst adequado	1		1	
RCEst inadequado	1,99 (1,31-3)	0,001*	1,9 (1,25-2,9)	0,003*
CCin adequado	1		1	
CCin inadequado	2,07(1,55-2,77)	<0,001*	2 (1,48-2,67)	<0,001*
IMC adequado	1		1	
IMC inadequado	1,06 (0,79-1,42)	0,696	1,08 (0,81-1,47)	0,581
Hipercolesterolemia				
RCQ adequado	1		1	
RCQ inadequado	0,61(0,41-1,70)	0,618	0,40 (0,35-1,52)	0,727
RCEst adequado	1		1	
RCEst inadequado	1,27(0,59-2,55)	0,543	0,87(0,40-1,96)	0,743
CCin adequado	1		1	
CCin inadequado	1,61(0,91-2,83)	0,098	1,25 (0,70-2,25)	0,441
IMC adequado	1		1	
IMC inadequado	0,7 (0,40-1,21)	0,197	0,65 (0,37-1,16)	0,150

OR: Odds Ratio; * p-valor < 0,05; † OR ajustada para todas as variáveis da tabela e idade; IC: Intervalo de Confiança.

DISCUSSÃO

De acordo com o objetivo deste estudo, os métodos de avaliação do estado nutricional que apresentaram relação significativa com a presença de doenças cardiovasculares e metabólicas foram a CCin e a RCEst.

Quanto à medida da circunferência da cintura, isoladamente, em 55,4% dos indivíduos esse item foi categorizado como adequado, e em relação à presença de diabetes *Mellitus* e hipertensão arterial, constatou-se relação significativa, o que vem ao encontro dos indicativos da literatura. A CCin tem sido utilizada para identificar adiposidade visceral (fornecendo informações dos estoques de gordura) e risco para doenças cardiovasculares e distúrbios metabólicos (MARUCCI; BARBOSA, 2003). O estudo de Turcato et al. (2000) verificou que a medida de circunferência da cintura e o perímetro abdominal foram os indicadores antropométricos de distribuição de massa gorda que mais se relacionaram com o risco de doenças cardiovasculares em idosos, independentemente de seus valores de IMC. Um estudo identificou a circunferência da cintura como a medida antropométrica que mais se correlacionou com o percentual de gordura corporal, em um estudo conduzido com adultos de até 58 anos (REZENDE et al., 2010).

Vale lembrar que são discutidas no meio acadêmico as medidas de perímetros de cintura e também de abdômen, por se considerar que certos grupos populacionais – entre eles os idosos – não apresentam definidas as referências anatômicas determinadas para estas medições, o que provoca dúvidas entre avaliadores e resulta em medidas distorcidas.

A relação cintura-estatura é considerada um ótimo índice para diagnosticar a distribuição de gordura central e os altos riscos metabólicos (HSIEH; YOSHINAGA; MUTO, 2003). Pesquisadores do centro médico da universidade de Hong Kong avaliaram IMC, RCQ, CCin e RCEst para determinar qual dos métodos resulta no melhor índice antropométrico para discriminar alto risco coronariano (HO; LAM; JANUS, 2003). A RCEst apresentou as melhores correlações, indicando mais fatores de risco associados do que os outros métodos. Em apenas

18,6% a RCEst dos idosos foi considerada adequada, o que condiz com o relato de histórico de doenças cardiocirculatórias e com as associações significativas da RCEst inadequada com a presença de diabetes *Mellitus* e hipertensão arterial.

Ao verificar associação da condição inadequada da RCQ com a presença de doenças, foi identificada relação significativa com a presença do diabetes *Mellitus*. Em estudo (CABRERA; JACOB FILHO, 2001) com idosas entre 60 e 94 anos, os resultados mostraram que a obesidade central, representada pelo aumento da RCQ, e não a obesidade global, representada pelo aumento de IMC, foi preditora de mortalidade total, principalmente até a idade de 80 anos.

Em contrapartida, a RCQ não detecta o aumento proporcional da cintura e do quadril, podendo um indivíduo ganhar peso e sua RCQ inicial e final ter os mesmos valores, sendo esta uma grande desvantagem da equação. Outras desvantagens são a imprecisão da disposição da gordura interna, que muda muito na velhice, e a influência da modificação hormonal, principalmente nas mulheres.

O IMC não apresentou relação com a presença de doenças. Este resultado é inesperado, pois a obesidade está geralmente associada ao diabetes *Mellitus* e ao colesterol (WHITLOCK et al., 2009). Os mesmos autores realizaram um estudo prospectivo que analisou 900 mil pessoas, no qual o IMC entre 22,5 e 25 kg/m² foi relacionado à menor mortalidade em todas as idades. A cada 5 kg/m² a mais no IMC, a mortalidade era aumentada, em média, em 30%. Os autores afirmam que o IMC, isoladamente, é um ótimo indicador da mortalidade para valores fora da faixa recomendada (22,5 - 25 kg/m²) (WHITLOCK et al., 2009).

Cabrera e Jacob Filho (2001) afirmam que o IMC tem apresentado um histórico muito mais significativo de relação com a mortalidade, quando comparado à RCQ e à CCin, pois ambas foram pouco estudadas nas faixas etárias mais avançadas.

Por outro lado, devem-se considerar possíveis diferenças na classificação do IMC para idosos, uma vez que os valores não são

específicos para essa faixa etária. Esta é uma desvantagem do cálculo de IMC, já que a velhice apresenta características biológicas particulares (BENEDETTI et al., 2007). Outros autores (SANTOS; SICHIERI, 2005) apontam dificuldades da utilização do IMC em idosos, pelo decréscimo de estatura, acúmulo de tecido adiposo, redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo.

Essas modificações biológicas, somadas à presença de patologias e à ausência de pontos de corte específicos para essa faixa etária, levantam discussões sobre o uso do IMC em idosos e dos limites de normalidade adotados para análise do sobrepeso e da obesidade nesta população. Um estudo (SÁNCHEZ-GARCÍA et al., 2007) aponta que uma possível redefinição dos valores do IMC para idosos deve ser feita com muita cautela, já que os valores estabelecidos servem como um fator de proteção contra doenças crônico-degenerativas.

No presente estudo, os valores de IMC ficaram muito similares entre as faixas etárias, e, ao contrário do esperado, diminuíram um pouco com a idade, o que se diferencia dos resultados de estudos em outras localidades (MENEZES; SOUZA; MARUCCI, 2008; MIRANDA; SILVA; VELARDI, 2008).

Neste estudo, a condição de inadequação do estado nutricional de acordo com diferentes métodos de avaliação não apresentou associação com a hipercolesterolemia. Em outra pesquisa (RIJNSBURGER et al., 2003), os altos níveis de colesterol total e de LDL (o colesterol “ruim”)

não apresentaram relação com a mortalidade, embora o baixo nível de HDL a tenha apresentado. Os mesmos autores identificaram que os idosos acima de 85 anos com colesterol alto apresentaram risco de mortalidade diminuído, possivelmente pelos efeitos protetores contra doenças infecciosas.

Pode-se perceber que um maior aprofundamento nas análises nutricionais e patológicas com idosos se faz necessária, uma vez que não há um método de avaliação específico para este grupo populacional. A partir dos resultados obtidos, indica-se a relação cintura-estatura e a circunferência da cintura como os métodos de avaliação do estado nutricional a serem priorizados na avaliação de idosos.

A presente pesquisa investigou alguns aspectos que garantem a sua singularidade, pois estudos que indiquem quais são os métodos de avaliação do estado nutricional mais adequados para identificar a presença de doenças ainda são incipientes na literatura. Não obstante, devem-se considerar as limitações, especialmente no que se refere à utilização da regressão logística binária na análise estatística. Não há um consenso na literatura em relação ao uso da Odds ratio em estudos transversais. Por um lado, autores consideram que o uso da Odds ratio pode superestimar ou subestimar a força de associação em estudos de delineamento transversal (NUNES, 2008; RUMEL, 1986), e por outro, alguns autores recomendam a sua utilização em estudos transversais (CHECKOWAY; PEARCE; CRAWFORD-BROWN, 1989).

ANTHROPOMETRIC INDICES RELATED TO CARDIOVASCULAR AND METABOLIC DISEASES IN OLDER ADULTS

ABSTRACT

The aim of this study was to identify anthropometric indices that are associated with cardiovascular and metabolic diseases in older adults from Florianópolis. Waist circumference (WC), waist-to-hip ratio (WHR), waist-to-height ratio (WHTR), and body-mass index (BMI) were evaluated in 867 older adults, 435 men and 432 women. Logistic regression, descriptive analyzes and chi-square test were performed. After adjustment for all variables and age, diabetes mellitus was found to be associated with inadequate WHR (CI: 1.85-10.09, OR: 4.32), WHTR (CI: 2.53-19.37, OR: 7.00) and WC (CI: 1.14-2.56, OR: 1.7). Arterial hypertension was associated with inadequate WHTR (CI: 1.25-2.9, OR: 1.9) and WC (CI: 1.48-2.67, OR: 2.00). No association was observed between BMI and cardiovascular or metabolic disease. The present results suggest that WHTR and WC should be preferred for the evaluation of nutritional status in older adults.

Keywords: Aging. Measures. Chronic Disease.

REFERÊNCIAS

- BARBETTA, P. A. **Estatística aplica às ciências sociais**. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2003.
- BARBOSA, A. et al. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. **Caderno saúde pública**, São Paulo, v. 21, no. 6, p. 1929-1938, 2005.
- BENEDETTI, T. R. B. et al. Composição corporal em idosos. In: PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 3. ed. Blumenau: Nova Letra, 2007. p. 182.
- CABRERA, M. A. S.; JACOB FILHO, W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. **Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 494-501, 2001.
- CHECKOWAY, H.; PEARCE, N.; CRAWFORD-BROWN, D. J. **Research methods in occupational epidemio**. New York: Oxford University Press, 1989.
- CORDEIRO, R. C. et al. Fatores associados ao equilíbrio funcional e à mobilidade em idosos diabéticos ambulatoriais. **Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 7, p. 834-843, 2009.
- HE, F. J.; MACGREGOR, G. A. Blood pressure is the most important cause of death and disability in the world. **European heart journal**, Zurique, v. 9, p. B23-B28, 2007. Supplement B.
- HO, S. Y.; LAM, T. H.; JANUS, E. D. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. **Annals of epidemiology**, Atlanta, v. 13, no. 10, p. 683-691, 2003.
- HSIEH, S. D.; YOSHINAGA, H.; MUTO, T. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. **International journal of obesity**, New York, v. 27, no. 5, p. 610-616, 2003.
- IBGE. **Sinopse do censo demográfico**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/Brasil_tab_1_12.pdf>. Acesso em: 14 set. 2011.
- LECHLEITNER, M. Obesity and the metabolic syndrome in the elderly – a mini-review. **Gerontology**, Basileia, v. 54, no. 5, p. 253-259, 2008.
- MARUCCI, M. F. N.; BARBOSA, A. R. Estado nutricional e capacidade física. In: LEBRÃO, N. L.; DUARTE, Y. A. O. **SABE - saúde, bem-estar e envelhecimento – o projeto sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial**. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. p. 93-118.
- MC DONALD, M. et al. Prevalence, awareness, and management of hypertension, dyslipidemia, and diabetes among United States adults aged 65 and older. **Journal of gerontology: biological sciences**, Baltimore, v. 64, no. 2, p. 256-263, 2009.
- MENEZES, T.N.; SOUZA, J.M.P.; MARUCCI, M.F.N. Avaliação do estado nutricional dos idosos residentes em Fortaleza/CE: o uso de diferentes indicadores antropométricos. **Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano**, Florianópolis, v. 10, n. 4, p. 315-322, 2008.
- MIRANDA, M. L. J.; SILVA, J. R.; VELARDI M, A. P. Perfil antropométrico e de aptidão física de idosos participantes de grupos de convivência. **Revista conexões**, Campinas, SP, v. 6, p. 197-211, 2008. Número Especial.
- NUNES, A. Métodos estatísticos e epidemiológicos em estudos de prevalência: odds ratio versus razão de prevalência. **Jornal de pediatria**, Porto Alegre, v. 84, n. 1, p. 96-97, 2008.
- PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. **Revista da associação médica brasileira**, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 157-161, 2006.
- REZENDE, F. A. C. et. al. Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal. **Revista brasileira de medicina do esporte**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 90-94, 2010.
- RIJNSBURGER, A.W.E.W. et al. High-density vs low-density lipoprotein cholesterol as the risk factor for coronary artery disease and stroke in old age. **Archives of internal medicine**, Chicago, v. 163, no. 13, p. 1549-1554, 2003.
- RUMEL, D. Odds ratio: algumas considerações. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 253-258, 1986.
- SÁNCHEZ-GARCÍA, S. et al. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. **BMC public health**, Londres, v. 7, no. 2, p. 1-9, 2007.
- SANTOS, D. M.; SICHIERI, R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. **Revista saúde pública**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 163-168, 2005.
- SANTOS, S. A. L.; TAVARES, D. M. S; BARBOSA, M. H. Fatores socioeconômicos, incapacidade funcional e número de doenças entre idosos. **Revista eletrônica de enfermagem**, Goiânia, v. 12, n. 4, p. 692-697, 2010.
- TURCATO, E. et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter as surrogates of body fat distribution in the elderly: their relation with cardiovascular risk factors. **International journal of obesity**, Richmond, v. 24, no. 8, p. 1005-1010, 2000.
- VERAS, R. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. Introdução. **Caderno de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 10, p. 2463-2466, 2007.
- VERAS, R. P. et al. Proposta metodológica para inquérito domiciliar com populações idosas em um centro urbano do Estado do Rio de Janeiro (Brasil). **Revista saúde pública**, São Paulo, v. 23, n. 5, p. 429-438, 1989.

WHITLOCK, G. et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. **Lancet**, Londres, v. 373, n. 9669, p.1083-1096, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Risk factor:** obesity. 2009. Disponível em: <http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/cvd_atlas_09_obesity.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2009.

Recebido em 08/10/2010

Revisado em 09/10/2011

Aceito em 15/11/2011

Endereço para correspondência: Tânia Rosane Bertoldo Benedetti. Cx Postal 476, Campus Universitário, Trindade, CEP: 88040-970, Florianópolis-SC, Brasil. E-mail: benedetti@cds.ufsc.br