


Artigo original

Marcus de Almeida Gomes¹
 Cassiano Ricardo Rech²
 Manuela Barreto de Araújo Gomes¹
 Daniela Lopes dos Santos³

CORRELAÇÃO ENTRE ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS E DISTRIBUIÇÃO DE GORDURA CORPORAL EM MULHERES IDOSAS

CORRELATION BETWEEN ANTHROPOMETRIC INDICES AND BODY FAT DISTRIBUTION IN ELDERLY WOMAN

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a relação entre os índices antropométricos (IA), com o percentual de gordura corporal total (%G_{TOTAL}) e de tronco (%G_{TRONCO}) em mulheres idosas, verificando a prevalência de risco à saúde quando associado ao acúmulo de gordura corporal total em relação aos diferentes IA. Trata-se de um estudo descritivo correlacional, onde foram avaliadas 60 mulheres entre 60 e 80 anos de idade, todas aparentemente saudáveis. As variáveis de massa corporal (kg), estatura (cm), perímetros da cintura (cm), abdômen (cm) e quadril (cm) foram mensurados e posteriormente calculou-se os seguintes IA: índice de massa corporal (IMC), razão cintura quadril (RCQ), índice de conicidade (IC) e circunferência de cintura (CC). A Absortometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA) foi utilizada para a estimativa do %G_{TOTAL} e do %G_{TRONCO}. Para identificar a relação entre os índices antropométricos e o %G_{TOTAL} e %G_{TRONCO}, utilizou-se a correlação Linear de Pearson e a análise de regressão Linear Simples, adotando-se um nível de significância de $p < 0,05$. Os resultados demonstraram que o IMC apresentou uma correlação forte com o %G_{TOTAL} ($r=0,73$; $p < 0,05$) e com %G_{TRONCO} ($r=0,71$; $p < 0,05$), outro índice com uma forte relação com o %G_{TOTAL} ($r=0,61$; $p < 0,01$), foi a CC, que apresentou também uma correlação forte para com o %G_{TRONCO} ($r=0,64$; $p < 0,01$). Na análise da prevalência de risco à saúde, adotando como critério o %G_{TOTAL} pela DEXA (%G>30%), observou-se que 83,3% apresentam um risco associado à saúde, já quando utilizado o IMC essa prevalência foi de 78,8% (IMC), 90% para o IC, 88% para a CC e 38% para a RCQ e quando utilizado a combinação do IMC e CC a prevalência foi de 90% das idosas classificadas com risco à saúde. Assim, conclui-se que o IMC e a CC em mulheres idosas podem ser utilizados no diagnóstico de excesso de gordura corporal, pois apresentaram boa correlação, tanto na análise do %G_{TOTAL} e do %G_{TRONCO}. O IMC e a CC em conjunto e o IC se mostraram como os melhores IA para o diagnóstico de risco à saúde pelo %G_{TOTAL} acima do recomendado.

Palavras-chave: idosos, antropometria, índices antropométricos, absortometria radiológica de dupla energia.

ABSTRACT

This correlational descriptive study had the purpose of analyzing the relationship among anthropometric indexes (AIs) and body fat (total- %BF_{total} and in the trunk- %BF_{trunk}) in elderly women, and also identifying the prevalence of health risk associated with %BF_{total} when using different AIs. Sixty apparently healthy women, aged 60 to 80 years, participated in the study. Measurements of body mass, stature and circumferences at waist (WC), abdomen and hip sites were performed and allowed the computation of the following AIs: body mass index (BMI), waist-to-hip ratio (WHR) and conicity index (CI). Dual-energy x-ray absorptiometry (DEXA) was used to estimate %BF_{total} and %BF_{trunk}. Pearson's linear correlation and linear regression analysis were applied to determine the relationship between AIs and %BF_{total} and %BF_{trunk}, with the level of significance at 0.05. The results showed that BMI had a significant correlation with %BF_{total} ($r=0.73$; $p<0.05$) and with %BF_{trunk} ($r=0.71$; $p<0.05$). WC presented correlation coefficients with %BF_{total} of 0.61 ($p<0.01$), and of 0.64 with %BF_{trunk} ($p<0.01$). In health risk analyses, the criterion by DEXA of %BF_{total} greater than 30% was adopted. Hence, 83.3% of women were at risk. Using BMI, CI, WC and WHR, the health risk prevalence was 78.8%, 90%, 88% and 38%, respectively. The combination of BMI and WC showed that 90% of the elderly were classified at risk. Therefore, it was concluded that BMI and WC can be used to estimate excess of body fat in older women as they correlated with %BF_{total} and %BF_{trunk}. For health risk characterized as %BF_{total} above the cutoff point of 30%, BMI and WC combined and CI were the best AIs for identifying those women at risk.

Key words: elderly, anthropometry, anthropometric indexes, DEXA.

¹ Departamento de Educação, Campus XII, Guanambi. Universidade do Estado da Bahia.

² Departamento de Educação Física - Setor de Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Estadual de Ponta Grossa.

³ Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

INTRODUÇÃO

O excesso de peso e a obesidade representam um sério problema de saúde pública, reconhecida como uma doença e considerada pela Organização Mundial da Saúde¹ como uma epidemia de proporções mundiais. As conseqüências da obesidade à saúde são inúmeras e diversas, variando de um risco aumentado de morte prematura a várias doenças não fatais, porém debilitantes, que possuem um efeito adverso sobre a qualidade de vida.

A procura pelo controle dos níveis de gordura corporal, tornou-se uma ação de política internacional. Nos últimos anos, tem se procurado desenvolver métodos de avaliação do risco à saúde, tendo como um dos indicadores mais utilizados na avaliação do excesso de peso e obesidade, o índice de massa corporal.

Evidências científicas confirmam que a forma como a gordura corporal se deposita no organismo representa um importante fator de risco para o desenvolvimento da doença arterial coronariana^{2,3}. Para determinação da distribuição de gordura corporal verifica-se que os métodos antropométricos tem sido os mais utilizados por diversos pesquisadores^{3,4}.

Dentre os métodos, os mais utilizados para determinação de fator de risco coronariano destaca-se o índice de massa corporal (IMC), razão cintura quadril (RCQ), circunferência de cintura (CC), índice de conicidade (IC) e medidas de espessura de dobras cutâneas.

A aplicação dos índices antropométricos com o intuito de classificar os indivíduos quanto ao risco para o surgimento de disfunções associadas à obesidade vem se tornando uma prática muito comum, uma vez que diversos estudos têm demonstrado que esses índices possuem relações com vários tipos de doenças e com a distribuição da gordura corporal em adultos²⁻⁵.

Embora a relação entre esses índices e diversas disfunções crônico-degenerativas tenha sido bem discutida pela literatura⁶⁻¹¹, poucos são os estudos que têm verdadeiramente procurado estabelecer a relação da gordura corporal com os índices antropométricos em idosos.

Com o fenômeno de envelhecimento populacional, observado neste último século, e diante dos inúmeros estudos que destacam a relação dos índices antropométricos com a distribuição de gordura corporal, nota-se que existe a necessidade de compreender a relação destes índices com a distribuição de gordura (total ou de tronco) em idosos, a fim de poder prever os fatores de risco associado à obesidade de uma forma precoce nesta população em específico.

Com isso, este estudo teve como objetivos: a) analisar a relação entre os índices antropométricos com o percentual de gordura corporal total e gordura de tronco em mulheres idosas; b) verificar a concordância na classificação de risco à saúde em mulheres idosas com o %G_{TOTAL} superior ao

recomendado (%G>30%) quando associado aos diferentes índices antropométricos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta investigação caracterizou-se como descritiva correlacional¹². Para tanto, foram avaliadas 60 mulheres entre 60 e 80 anos de idade. A amostra foi selecionada de forma não-probabilística, sendo recrutada por convite em uma população de mulheres idosas, participantes do grupo de atividades físicas da cidade de Santa Maria-RS, todas aparentemente saudáveis. Para inclusão na amostra, observou-se que os sujeitos não poderiam ter nenhum tipo de prótese fixa, não estar sob tratamento médico ou fazendo uso de medicamentos diuréticos e dietas alimentares, que pudessem interferir nos resultados do estudo.

Antes do início do estudo, foi solicitado às participantes que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa seguiu as normas de realização de pesquisa com seres humanos de acordo com a resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Medidas Antropométricas

As medidas antropométricas utilizadas foram a massa corporal (kg) e a estatura (cm). Utilizou-se o procedimento descrito por Alvarez e Pavan¹³. Os perímetros corporais da cintura, abdômen e quadril, foram avaliados seguindo os procedimentos descritos por Martins e Waldort¹⁴, sendo que todas as medidas foram realizadas pelo mesmo avaliador, todas no hemicorpo direito.

A partir das medidas antropométricas foram calculados os índices antropométricos: Índice de Massa corporal (IMC), que representa a razão da massa corporal pela estatura ao quadrado em metros; a razão cintura quadril (RCQ), que é representada pela razão entre os perímetros da cintura e quadril; o índice de conicidade (IC) foi determinado a partir da equação que segue¹⁵:

$$IC = \frac{CC(cm)}{0,109 \sqrt{\frac{MC(kg)}{EST(m)}}}$$

Onde:

IC: índice de conicidade. CC: circunferência da cintura
MC: massa corporal. EST: estatura

Também se utilizou a medida da cintura (CC) mensurada em centímetros sobre a cicatriz umbilical, como sendo um índice antropométrico de risco à saúde.

Medida da Gordura Corporal e da Gordura de Tronco

Os exames da DEXA foram utilizados para avaliação do %G_{TOTAL} e do %G_{TRONCO}, sendo realizados

em um aparelho HOLOGIC QDR 4500 *Fan Beam X-Ray Bone Densitometer* (Waltham, MA 02154-USA), no Instituto de Densitometria Óssea de Santa Maria-RS (OSTEOLAB). Para o controle das mensurações o equipamento foi calibrado e submetido ao controle de qualidade diariamente, conforme especificações do fabricante. Todas as avaliações foram realizadas por uma técnica habilitada em radiologia médica. Considerou-se, para fins deste estudo, somente a medida de gordura corporal total e do tronco, expressa em percentagem (%).

Os sujeitos do estudo foram informados a seguir as seguintes recomendações nas 24 horas antes do teste: manter a alimentação dos últimos dias, não fumar, não ingerir bebidas alcoólicas, não fazer uso de medicamentos diuréticos, não alterar o padrão de hidratação, a fim de não causar erros na avaliação.

Para a realização da medida da DEXA o indivíduo esteve usando apenas um avental, posicionando-se em decúbito dorsal, com os joelhos e quadril em extensão. Foi realizado um "scan" de corpo inteiro, que durou em média 20 minutos para cada avaliação.

Pontos de corte para a determinação de risco à saúde

Após o cálculo dos índices antropométricos determinou-se a prevalência de riscos à saúde por meio de análise descritiva seguindo os pontos de corte apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Pontos de corte utilizado para determinação de risco a saúde em mulheres.

Variáveis	Ponto de corte	Referência
%G _{TOTAL} *	> 30	Lohman ¹⁶
IMC (kg/m ²)	> 25	WHO ¹
RCQ	≥ 0,85	Lohman ¹⁶
CC (cm)	> 88	WHO ¹
IC	> 1,18	Pitanga ¹⁷
IMC (kg/m ²) e CC (cm)**	> 25 e > 88	WHO ¹

* gordura corporal total (%). ** utiliza o IMC e a CC combinados.

Tabela 2. Características antropométricas de acordo com a faixa etária (valores de média, desvio-padrão) de mulheres entre 60 e 80 anos da cidade de Santa Maria – RS.

Variáveis	60 – 69 anos (n=40)		70 – 80 anos (n=20)		t	Total (n=60)	
	Média	DP	Média	DP		p valor	Média
Idade (anos)	64,2	3,1	73,2	2,16	-	67,2	5,1
MC (kg)	64,5	11,3	61,8	10,1	0,197	64,5	11,3
Estatura (cm)	154,1	6,2	153,7	5,3	0,750	154,1	6,2
IMC (kg/m ²)	27,5	3,6	26,1	3,9	0,178	27,1	3,7
RCQ	0,81	0,07	0,83	0,72	0,509	0,82	0,07
IC	1,26	0,97	1,29	0,96	0,261	1,27	0,09
CC (cm)	90,1	11,4	89,4	8,7	0,801	89,9	10,5
%G _{TOTAL}	37,9	6,9	34,5	7,1	0,077	36,8	7,1
%G _{TRONCO}	39,2	7,7	35,4	7,7	0,078	37,9	7,8

MC: massa corporal; DP = desvio padrão; t= teste "t" para amostras independentes.

Análise estatística

Os dados foram submetidos à análise do teste Shapiro-Wilk para testar a normalidade dos dados em relação à distribuição normal. Utilizou-se a estatística descritiva (média, desvio-padrão e frequências), teste de comparação de médias (teste "t") para verificar as diferenças entre os grupos de idosas jovens (60-70 anos) e com mais idade (70-80 anos). Para identificar a relação entre os índices antropométricos e o percentual de gordura total (%G_{TOTAL}) e o percentual de gordura de tronco (%G_{TRONCO}), utilizou-se a correlação Linear de Pearson e a análise de regressão Linear Simples. As análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS versão 11.0 for Windows, adotando-se um nível de significância de p<0,05.

RESULTADOS

A análise da distribuição dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk não apresentou diferença estatística em relação a distribuição da curva normal, sendo assim, utilizou-se os procedimentos da estatística paramétrica. A Tabela 2, apresenta os valores descritivos da amostra, sendo que a mesma foi dividida em dois grupos em relação à faixa etária (<70 anos e ≥70 anos). Não foram encontradas diferenças estatisticamente (p<0,05) significativas para as variáveis analisadas entre os grupos etários.

A relação entre as medidas de %G_{TOTAL} e %G_{TRONCO} com os índices antropométricos apresentaram uma variação considerável (Tabela 3), observou-se uma forte relação do %G_{TOTAL} com IMC (r=0,73; p<0,01) e com a CC (r=0,61; p<0,05). Quanto à correlação do %G_{TRONCO} e os índices antropométricos, os resultados obtidos evidenciaram uma relação estatística forte, com o IMC (r=0,71; p<0,01) e com a CC (r=0,64; p<0,05).

Por fim, identificou-se uma correlação fraca (r=0,28; p<0,05) entre %G_{TRONCO} e o IC. A RCQ e o IC não apresentaram correlações significativas com as medidas de %G_{TOTAL} mensuradas pela DEXA.

Tabela 3. Valores do coeficiente de correlação linear de *Pearson* entre os índices antropométricos e %G_{TOTAL} e %G_{TRONCO} em mulheres entre 60 e 80 anos da cidade de Santa Maria – RS.

Variáveis	IMC	RCQ	IC	CC
%G _{TOTAL}	0,73**	0,10	0,21	0,61*
%G _{TRONCO}	0,71**	0,13	0,28*	0,64*

** significativo p d" 0,01

*significativo p d" 0,05.

Considerando que os indicadores antropométricos apresentaram diferentes coeficientes de correlação entre a amostra analisada, foi construído um modelo de regressão para tentar explicar as variáveis dependentes (%G_{TOTAL} e %G_{TRONCO}) em função de cada índice antropométrico. A partir da análise de regressão observou-se que a variação do %G_{TOTAL} e %G_{TRONCO} pode ser mais bem explicada pelo IMC e pela CC (Tabela 4).

O valor do R² = 0,543 para o IMC demonstrado na tabela 4 indica que na amostra observada 54,3% da variação do %G_{TOTAL} pode ser explicada por uma relação linear que envolve o IMC, apresentando uma correlação forte (R=0,731). Para o %G_{TRONCO} o valor de R²=0,513 indica que 51,3% da variação do %G_{TRONCO} também pode ser explicada por uma relação linear envolvendo o IMC, para um valor de R de 0,716.

Quanto à análise de regressão da CC em relação ao %G_{TOTAL} (R=0,617) e ao %G_{TRONCO}

(R=0,648), observou-se que 38,1% e 42,0% da variação do %G_{TOTAL} e do %G_{TRONCO} podem ser explicadas pelo valor da CC, respectivamente.

No sentido de compreender as diferenças nas correlações entre o %G_{TOTAL} com os indicadores antropométricos, identificou-se a prevalência dos riscos à saúde, a Tabela 5, apresenta os valores de concordância de cada índice antropométrico em relação à medida de %G_{TOTAL} (DEXA). No total de 60 mulheres idosas, 83,3% (n=50) apresentaram o %G_{TOTAL} acima do recomendado (>30%) de acordo com a classificação de Lohman¹⁶. Observou-se que dentre as mulheres com o %G_{TOTAL} superior ao recomendado os índices antropométricos apresentaram uma concordância de 78,8% (IMC), 90% (IC) e 88,0% (CC).

Entre os índices antropométricos destaca-se o IC com o maior valor de concordância (90%), tendo apenas 10% (n=5) de falsos negativos, e a CC que apresentando uma concordância de 88% e tendo 12% (n=6) de falsos negativos, recomendando ambos os indicadores para a determinação de fatores de risco a saúde em mulheres idosas.

Utilizando conjuntamente o IMC e a CC o resultado também foi elevado, com uma concordância de 90% entre as 50 mulheres que apresentavam o %G_{TOTAL} superior ao recomendado. A concordância encontrada pelo IMC e a CC conjuntamente para o %G_{TOTAL} superior ao recomendado como determinação de risco à saúde, explica a correlação forte entre estes indicadores na identificação de excesso de gordura, demonstrando ser um bom indicador de risco a saúde

Tabela 4. Análise de regressão dos índices antropométricos em relação ao %G_{TOTAL} e %G_{TRONCO} em mulheres entre 60 e 80 anos da cidade de Santa Maria – RS.

Variáveis	Região	Modelo matemático	R	R ²	EPE
IMC	%G _{TOTAL}	- 0,823 + 1,391 (IMC)	0,731	0,543	4,93
	%G _{TRONCO}	- 2,563 + 1,498 (IMC)	0,716	0,513	5,53
RCQ	%G _{TOTAL}	37,668 - 1,018 (RCQ)	0,100	0,010	7,22
	%G _{TRONCO}	26,241 + 14,268 (RCQ)	0,130	0,017	7,87
IC	%G _{TOTAL}	16,469 + 15,921 (IC)	0,216	0,047	7,05
	%G _{TRONCO}	8,261 + 23,245 (IC)	0,287	0,082	7,60
CC	%G _{TOTAL}	- 0,857 + 0,419 (CC)	0,617	0,381	5,68
	%G _{TRONCO}	- 5,507 + 0,484 (CC)	0,648	0,420	6,04

R: coeficiente de regressão; R²: coeficiente de determinação; EPE: erro padrão de estimativa.

Tabela 5. Concordância entre os índices antropométricos e %G_{TOTAL} na identificação de risco à saúde em mulheres entre 60 e 80 anos da cidade de Santa Maria – RS

Classificação de risco à saúde de acordo com o %G _{TOTAL}	IMC	RCQ	IC	CC	IMC e CC*
Com risco à saúde (%)	78	38	90	88	90
n	39	19	45	44	45
Sem risco à saúde (%)	22	62	10	12	10
n	11	31	5	6	5
total	50	50	50	50	50

Determinação de risco a saúde: IMC > 25 kg/m²; RCQ ≥ 0,85; IC > 1,18; CC > 88 cm %G > 30%.

* utilização de dois indicadores em conjunto para a determinação do risco à saúde.

quando utilizados de forma conjunta em idosos. Dentre os casos de $\%G_{TOTAL}$ superior ao recomendado à utilização destes dois indicadores em conjunto identificou 13 falsos negativo. Apenas para a RCQ a prevalência de risco a saúde foi baixa (38%), reforçando a sua fraca e não significativa correlação com o $\%G_{TOTAL}$ e $\%G_{TRONCO}$.

DISCUSSÃO

No presente estudo, investigou-se a correlação entre os índices antropométricos, gordura corporal total e gordura de tronco em mulheres idosas, verificando a prevalência de risco à saúde quando associado o acúmulo de gordura corporal total com diferentes índices antropométricos.

Os resultados evidenciaram uma forte correlação entre o $\%G_{TOTAL}$ e $\%G_{TRONCO}$ com os indicadores de obesidade de IMC e CC. Essa evidência já havia sido apresentada por Snell-Bergeon¹⁸ que com o propósito de investigar a associação entre as medidas antropométricas de obesidade (IMC, CC e RCQ) versus tomografia computadorizada (gordura intra-abdominal), encontraram uma correlação significativa, de moderada à forte da gordura intra abdominal com o IMC ($r=0,70$; $p < 0,001$), com a CC ($r=0,78$; $p < 0,001$). No mesmo estudo foi observada uma correlação forte entre o IMC e a gordura subcutânea, para o valor de $r=0,88$ ($p < 0,001$). Porém a correlação identificada entre e com RCQ ($r=0,57$; $p < 0,001$) e a gordura intra abdominal, foram de encontro aos achados no presente estudo, onde a RCQ não apresentou correlação significativa para as variáveis de $\%G_{TOTAL}$ e $\%G_{TRONCO}$.

Outros estudos¹⁹⁻²¹ têm apresentado associações significativas entre o IMC e a CC, reforçando o poder de predição de risco a saúde em diversas populações destes indicadores. Em um estudo que apresentava o objetivo de avaliar o estado nutricional de pessoas idosas e comparar a correlação entre o índice de massa corporal com medidas de adiposidade e distribuição gordura, Santos e Sichieri²² identificaram uma forte correlação entre o IMC e a CC ($r=0,80$; $p < 0,001$) em mulheres na faixa etária de 70-79,9 anos. Em outro estudo com adultos e idosos, Sampaio e Figueiredo²³ também identificou uma forte correlação entre o IMC e a CC ($r=0,86$; $p < 0,001$) para o grupo de idosas.

A forte associação apresentada entre o $\%G_{TOTAL}$ e do $\%G_{TRONCO}$ com o IMC e a CC, e a prevalência demonstrada para determinação dos fatores de risco à saúde identificadas neste estudo, descreve o bom poder de predição de risco a saúde destes indicadores (IMC e CC) para população de idosos.

Quanto ao poder explicativo dos indicadores antropométricos para a variação do $\%G_{TOTAL}$ e do $\%G_{TRONCO}$ por meio da análise de regressão destacou-se os resultados apresentados pelo IMC e a CC. A

variação encontrada entre o IMC e $\%G_{TOTAL}$ e do $\%G_{TRONCO}$ são confirmados pelo estudo de Bedogni et al.²⁴ que procurou identificar a associação entre IMC e a gordura do corpo mensurada pelo DEXA numa grande amostra de mulheres idosas (60 -88 anos), por meio de uma análise de regressão onde, identificou que 54,8% do valor do $\%G$ medido pelo DEXA pode ser explicado pelo IMC, apresentando um erro padrão de 4,1%. Concluindo-se que o IMC é um preditor válido para identificar o $\%G$ nesta população.

A boa concordância apresentada pelo IC na determinação de risco à saúde associada ao acúmulo de gordura corporal entre os outros índices antropométricos, determina o IC como um bom preditor de risco a saúde. Confirmando o que foi encontrado neste estudo, Pitanga e Lessa²⁵ em estudo transversal que teve como objetivo comparar vários indicadores antropométricos de obesidade e identificar dentre eles qual melhor discrimina o risco coronariano elevado (RCE), identificou o IC como um dos melhores indicadores. No mesmo estudo a CC e o IMC foram descritos com intermediário e baixo poder discriminatório de RCE, respectivamente.

Porém, devido aos valores de correlação entre O $\%G_{TOTAL}$ e o $\%G_{TRONCO}$ e o IC ter sido fraca demonstra-se à necessidade de estudos que possam comprovar a associação deste indicador com os fatores de risco a doenças. Alguns estudos têm demonstrado esta associação²⁶⁻²⁸, porém em idosos ainda existe carência de pesquisas.

Na tentativa de identificar a associação do IC, IMC e a hiperglicemia em adultos Pitanga e Lessa²⁹ encontraram razão de prevalência de 3,20 (2,32 - 4,41) entre IC e níveis de glicose plasmática após ajustamento para sexo e idade. Em outro estudo³⁰ os mesmos autores encontraram razão de prevalência de 1,34 (1,02-1,75) entre IC e pressão arterial sistólica em homens maiores de 50 anos e de 2,20 (1,40-3,46) em mulheres com menos de 50 anos, após ajustamento para níveis de glicose plasmática. Os resultados destes estudos sugerem a utilização do IC como preditor de doenças cardiovasculares.

Divergindo, o estudo realizado por Kim et al.²⁸ que teve por objetivo comparar o índice CC e o IMC na relação de mortalidade e morbidade por doenças cardiovasculares (DC), identificou-se que a obesidade mensurada pelo IMC é um importante fator de risco para incidência de DC em homens e mulheres e para mortalidade por DC em mulheres e que o IC não está associado com o aumento da incidência de mortalidade por DC.

Em estudo recente, Lofgren et al.³¹ procurando identificar a correlação entre as variáveis para risco de doenças cardiovasculares (colesterol, triglicérides, pressão arterial, insulina, leptina, glicose e nível de atividade física) e a medida de circunferência de cintura e o IMC, em 80 mulheres pré-menopausadas encontrou correlação significativa entre a circunferência de

cintura (CC) com todas as variáveis pesquisadas. Observou-se também neste estudo uma correlação de 0,709 ($p < 0,001$) entre o CC e o IMC, concluindo que a apesar de CC possuir um melhor poder de predição do que o IMC, a utilização em conjunto destes índices para predizer fatores de risco para doenças cardiovasculares podem ser recomendados.

Os pontos de corte utilizados para determinação dos casos de risco à saúde, podem explicar o fato de um índice como o IC não ter apresentado uma boa relação com a gordura corporal total, mas é um bom índice para diagnosticar preliminarmente o risco à saúde.

As principais repercussões dos achados, deste estudo, apontam para que possam ser utilizados, em mulheres idosas, os índices antropométricos do IMC, da CC, em conjunto e IC para o diagnóstico de risco à saúde.

Menciona-se como fatores relevantes do estudo a medida da gordura corporal total e do tronco por meio da DEXA, que é considerada uma técnica válida para a estimativa desta variável. As limitações apresentadas pelos pontos de corte adotados¹⁶, que não são específicos para a população idosa, podem representar limitações nas análises de prevalência de risco, onde podemos não estar descartando o índice, mas sim, analisar os pontos de corte específicos para mulheres idosas.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados pode-se concluir que os índices antropométricos, IMC e CC apresentam os melhores valores de correlação, tanto na análise da gordura corporal total como da gordura de tronco em mulheres idosas. Assim, a avaliação do risco de excesso de gordura localizada (abdômen), pode ser realizada por meio da análise destas duas variáveis em mulheres entre 60 e 80 anos de idade.

Para a determinação do risco à saúde, em relação ao acúmulo excessivo de adiposidade, os índices de IMC e CC combinados e o IC demonstraram um excelente poder de diagnóstico de casos verdadeiro (com risco). Assim, recomenda-se a utilização destes índices antropométricos na identificação de risco à saúde em mulheres idosas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organização Mundial de Saúde. *Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global*. São Paulo: Editora Roca; 2004.
2. Aronne LJ. Classification of Obesity and Assessment of Obesity-Related Health Risks. *Obes Res* 2002;10(2):105S–115S.
3. Heitmann BL, Frederiksen P, Lissner L. Hip Circumference and Cardiovascular Morbidity and Mortality in Man and Woman. *Obes Res* 2004;12(3):482-487.
4. Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi F. Detection of cardiovascular risk factors by anthropometric measures in Tehranian adults: receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2004;58(8):1110-1118.
5. Bermudez OI, Tucker KL. Total and Central Obesity among Elderly Hispanics and the Association with Type 2 Diabetes. *Obes Res* 2001;9(8):443-451.
6. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodríguez C, Heath CWJ. Body mass and mortality in a prospective cohort of US adults. *N Engl J Med* 1999;341(15):1097-1105.
7. Guedes DP, Guedes JERP. Distribuição de gordura corporal, pressão arterial e níveis de lipídios-lipoproteínas plasmáticas. *Arq Bras Cardiol* 1998;70(2):93-98.
8. Kim K, Owen WL, Williams D, Adams-Campbell LL. A Comparison Between Body Mass Index and Conicity Index on Predisting Coronary Heart Disease: The Framingham Heart Study. *Ann Epidemiol* 2000;10(7):424-431.
9. Queiróga MR. Utilização de medidas antropométricas para a determinação da distribuição de gordura corporal. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 1998;1(3):37-47.
10. Valdez R. A Simple Model-Based Index of Abdominal Adiposity. *J Clin Epidemiol* 1991;44(9):955-956.
11. Pereira RA, Sichieri R, Marins VMR. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. *Cad Saúde Públ* 1999;15(2):333-344.
12. Thomas JR, Nelson JK. *Métodos de Pesquisa em Atividade Física*. Porto Alegre(3 Ed): Artmed; 2002.
13. Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e comprimentos. In: Petroski, E.L. editor. *Antropometria: técnicas e padronizações*. Porto Alegre:Palotti; 2003. p.31-45.
14. Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. *Rev Saúde Públ* 2003;37(6):760-767.
15. Valdez R, Seidell JC, Ahn YI, Weiss KM. A new index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease. A cross-population study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1993;17(2):77-82.
16. Lohman TG, Roche AE, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Illinois: Human Kinetics Books;1988.
17. Pitanga FJG, Lessa I. Sensibilidade e Especificidade do Índice de Conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. *Rev Bras Saúde Publ* 2004;07(3):259-269.
18. Snell-Bergeon JK, Hokanson JE, Kinney GL, Dabelea D, Ehrlich J, Eckel, RH, et al. Measurement of abdominal fat by CT compared to waist circumference and BMI in explaining the presence of coronary calcium. *Int J Obes* 2004;28(12):1594–1599.
19. Zomboni M, Turcanato E, Armellini F, Zivelonghi A, Santana H, Bergano-Andreis IA, et al. Sagittal abdominal diameter as a practical predictor of visceral fat. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22(7):655-60.
20. Armellini F, Zamboni M, Castelli S, Micciolo R, Minor A, Turcanato E, et al. Measured and predicted total and visceral adipose tissue in women. Correlations with metabolic parameters. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994; 18(9):641-647.

21. Poulriot MC, Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol* 1994;73(1):460-8.
22. Santos DM, Sichieri R. Body mass index and measures of adiposity among elderly adults. *Rev Saúde Públ* 2005;39(2):1-6.
23. Sampaio LR, Figueiredo VC. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura em adultos e idosos. *Rev Nutrição*. 2005;18(1):53-61.
24. Bedogni G, Pietrobelli A, Heymsfield SB, Borghi A, Manzieri AM, Morini P, et al. Is body mass index a measure of adiposity in elderly women? *Obes Res* 2001;9:17-20.
25. Pitanga FJG, Lessa I. Indicadores Antropométricos de Obesidade como Instrumento de Triagem para Risco Coronariano Elevado em Adultos na Cidade de Salvador-Bahia. *Arq Bras Cardiol* 2005;85(01): 26-31.
26. Coniglio RI, Colombo O, Vasquez L, Salgueiro AM, Otero JC, Malaspina MM. Relación entre el índice de conicidad y los factores de riesgo lipoproteicos para la aterosclerosis coronaria. *Med* 1997;57(1):21-8.
27. Bose K, Taylor CG. Conicity index and waist-hip ratio and their relationship with total cholesterol and pressure em middle-aged European and migrant Pakistani men. *Ann Hum Biol* 1998;25(1):11-16
28. Kim KS, Owen WL, Williams D, Adams-Campbell LL. A Comparison Between Body Mass Index and Conicity Index on Predisting Coronary Heart Disease: The Framingham Heart Study. *Ann Epidemiol* 2000;10:424-431.
29. Pitanga FJG, Lessa I. Análise da Sensibilidade e Especificidade entre Índice de Conicidade, Índice de Massa Corporal e Hiperglicemia em Adultos de ambos os sexos. In: Resumos do XV Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia. Salvador: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 2003. p.13.
30. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre Índice de Conicidade e Hipertensão Arterial Sistólica em Adultos na Cidade de Salvador-Ba. In: Resumos do XIV Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia. Salvador: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 2002. p.25.
31. Lofgren I, Herron K, Zern T, West K, Patalay M, Shachter NS, et al. Waist Circumference Is a Better Predictor than Body Mass Index of Coronary Heart Disease Risk in Overweight Premenopausal Women. *J Nutri* 2004; 134:1071-1076.

Endereço para correspondência:

Marcus de Almeida Gomes
Universidade do Estado da Bahia
Departamento de Educação - Campus XII
Linha de Estudo Pesquisa e Extensão em Atividade Física
Rua Ipanema, Bairro Ipanema, S/Nº, CEP 46430-000
Tel:0(xx)77-3451-1535 - Guanambi, Bahia.
E-mail: marcius_lepeaf@hotmail.com

Recebido em 06/05/06

Revisado em 13/07/06

Aprovado em 15/07/06