

**Artigo original**Francisco José Gondim Pitanga<sup>1</sup>  
Ines Lessa<sup>1,2</sup>**INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE OBESIDADE COMO  
DICRIMINADORES DE RISCO CORONARIANO ELEVADO EM MULHERES****ANTHROPOMETRIC INDICES OF OBESITY AS SCREENING TOOLS FOR  
CORONARY HIGH RISK AMONG WOMEN****RESUMO**

O principal objetivo do trabalho foi identificar os pontos de corte de diferentes indicadores antropométricos de obesidade e determinar qual apresenta maior poder para discriminar risco coronariano elevado (RCE) em mulheres de dois diferentes grupos etários. O estudo foi de corte transversal realizado em 577 mulheres, com idade entre 30-74 anos, residentes na cidade de Salvador-Ba. A análise foi feita através das curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) para identificar e comparar a significância estatística da área sob a mesma entre o índice de conicidade (índice C), índice de massa corporal (IMC), razão circunferência cintura-quadril (RCCQ) e circunferência de cintura (CC) para discriminar RCE entre mulheres de 30-49 anos e 50-74 anos de idade. Foi utilizado intervalo de confiança a 95%. As áreas sob a curva ROC entre os diversos indicadores de obesidade e RCE são estatisticamente significativas e não apresentam diferenças em mulheres de 30-49 anos. Nas mulheres de 50-74 anos, apenas as áreas sob a curva ROC entre índice C e RCCQ com RCE apresentam significado estatístico. Pontos de corte foram definidos para os diversos indicadores de obesidade como instrumento de triagem em mulheres de 30-49 anos e 50-74 anos de idade. Os resultados do estudo demonstram que entre mulheres de 30-49 anos os indicadores de obesidade apresentam igual poder discriminatório para RCE. Em mulheres de 50-74 anos, o poder discriminatório é menor sendo que apenas os indicadores de obesidade central índice C e RCCQ podem ser utilizados como discriminadores de RCE.

**Palavras-chave:** indicadores antropométricos de obesidade, curvas ROC, risco coronariano.

**ABSTRACT**

To identify the cut-off points and furthermore to discriminate, among different obesity anthropometrics indicators, the best performing ones in predicting high coronary risk profile (HCR) among women of two different age groups. This cross-sectional study involved 577 women aged 30–74 year. The analyses used receiver-operating characteristic (ROC) curves to identify and compare the statistical significance between conicity index (C index), body mass index (BMI), waist-to-hip ratio (WHR) and waist circumference (WC), and also to discriminate CHR between women in age groups of 30-49 and 50-74 years. A 95% confidence interval (CI) was used. Areas under ROC curve between the several obesity indicators and HCR were statistically significant and did not differ among 30-49 year old women, while among women aged 50-74 years, only areas under ROC curve using C index and WHR with HCR showed statistical significance. Cut-off points were defined for the several obesity indicators as a screening tool among women grouped into 30-49 years and 50-74 years. In women aged 30-49 years, the obesity indicators showed the same discriminating power for HCR. However, in 50-74 year-old women, the indicators were less effective discriminators and just central obesity indicators, C index and WHR, performed well for predicting HCR.

**Key words:** obesity anthropometric indicators, ROC curve, coronary risk

<sup>1</sup> Universidade Federal da Bahia. Departamento de Educação Física

<sup>2</sup> Instituto de Saúde Coletiva

## INTRODUÇÃO

Os indicadores antropométricos de obesidade têm sido bastante utilizados como instrumento de triagem para identificar risco coronariano elevado (RCE). Através da análise de sensibilidade e especificidade, diferentes pontos de corte destes indicadores têm sido sugeridos para triagem de pessoas com risco coronariano aumentado<sup>1,2,3</sup>.

Apesar de vários trabalhos publicados, existem controvérsias sobre qual dos indicadores antropométricos de obesidade apresenta maior poder discriminatório para RCE. Os mais utilizados são: índice de massa corporal (IMC), representando a obesidade generalizada, razão circunferência cintura-quadril (RCCQ), circunferência de cintura (CC) e mais recentemente o índice de conicidade (índice C) representando a obesidade central. De modo geral, os indicadores de obesidade central têm apresentado maior poder para detectar o alto risco coronariano<sup>4,5</sup>.

Os principais estudos realizados identificam os pontos de corte para os indicadores de obesidade, como discriminadores de RCE, em amostras com diferentes faixas etárias. Recentemente<sup>1</sup>, em análise realizada para ambos os sexos, dos 18 aos 74 anos, observou-se que a idade modifica o poder discriminatório desses indicadores para identificar fatores de risco cardiovascular em pessoas do sexo feminino.

Outros autores<sup>6</sup>, ao analisarem dicotomicamente grupos etários de mulheres, observaram que, para aquelas entre 50-74 anos de idade, os indicadores antropométricos de obesidade tinham menor poder discriminatório e somente o índice C apresentava associação com RCE, mas não foram encontradas diferenças entre os mesmos grupos etários para o sexo masculino.

Por ser a idade um importante fator de risco para coronariopatia, especialmente em mulheres, o principal objetivo deste estudo foi identificar os pontos de corte dos indicadores antropométricos de obesidade e determinar qual apresenta maior poder para discriminar RCE em mulheres de dois diferentes grupos etários.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudo de corte transversal realizado em Salvador-Bahia-Brasil, em 2000, em subgrupo de participantes do projeto "Monit", desenvolvido pela equipe de doenças crônicas não transmissíveis do ISC-UFBA, financiado pelo Ministério da Saúde do Brasil, que teve como objetivo determinar a prevalência dos fatores de risco cardiovasculares na cidade de Salvador<sup>7</sup>.

### Amostra

Foi probabilística, por conglomerados de 34 setores censitários do perímetro urbano da cidade de

Salvador, constituída por 1 272 mulheres, com idade entre 20 a 74 anos. Como o indicador de risco coronariano utilizado no presente estudo foi construído com base em população de 30 a 74 anos, a amostra do projeto original foi reduzida para 943 mulheres. Para o presente estudo foi utilizado subgrupo deste grupo etário constituído por pessoas que realizaram todo o protocolo de medidas proposto, totalizando 577 mulheres com idade entre 30 e 74 anos o que equivale a 61% em relação ao banco de dados original das faixas etárias em contexto.

### Variáveis de estudo

Foram utilizadas as seguintes variáveis: 1) idade; 2) sexo; 3) estatura; 4) peso; 5) circunferência da cintura; 6) circunferência do quadril; 7) tabagismo; 8) glicemia; 9) colesterol total; 10) HDL-C; 11) pressão arterial sistólica (PAS) e 12) pressão arterial diastólica (PAD).

Utilizando algumas destas variáveis, foi construído indicador de risco coronariano para representar em conjunto os fatores de risco cardiovascular analisados simultaneamente.

### Construção do indicador de risco coronariano

Com base no acompanhamento por 12 anos, de 2 489 homens e 2 856 mulheres, de 30 a 74 anos, da coorte de Framingham, Wilson et al.<sup>8</sup> construíram o algoritmo para medida do risco coronariano que serviu de modelo para o estudo de Salvador, Brasil. Durante o acompanhamento da coorte, 383 homens e 227 mulheres desenvolveram doença arterial coronariana (DAC). Através da utilização do modelo de regressão de Cox, os autores elaboraram uma tabela de pontuação (algoritmo) com a inclusão das variáveis por eles selecionadas (idade, PAS, PAD, colesterol total, HDL-C, tabagismo e diabetes). Para cada variável a pontuação poderia ser positiva, quando considerada fator de risco, ou negativa, quando considerada fator de proteção. Utilizaram as seguintes pontuações:

a) *para idade*: < 35 anos (-1 para homens e -9 para mulheres); 35 à 39 anos (0 para homens e -9 para mulheres); 40 à 44 anos (1 para homens e 0 para mulheres); 45 à 49 anos (2 para homens e 3 para mulheres); 50 à 54 anos (3 para homens e 6 para mulheres); 55 à 59 anos (4 para homens e 7 para mulheres); 60 à 64 anos (5 para homens e 8 para mulheres); 65 à 69 anos (6 para homens e 8 para mulheres) e 70 à 74 anos (7 para homens e 8 para mulheres);

b) *para o colesterol total*: < 160 mg/dl (-3 pontos para homens e -2 pontos para mulheres); 160 à 199mg/dl (0 ponto para homem e 0 ponto para mulheres); 200 à 239mg/dl (1 ponto para homem e 1 ponto para mulheres); 240 à 279mg/dl (2 pontos para homens e 2 pontos para mulheres); > 280mg/dl (3 pontos para homens e 3 pontos para mulheres).

c) *para o HDL-C*: < 35mg/dl (2 pontos para homens e 5 pontos para mulheres); 35 à 44mg/dl (1

ponto para homens e 2 pontos para mulheres); 45 à 49mg/dl (0 ponto para homens e 1 ponto para mulheres); 50 à 59mg/dl (0 ponto para homens e 0 ponto para mulheres); > 60mg/dl (-2 pontos para homens e -3 pontos para mulheres).

d) *para PAS*: < 120mmHg (0 ponto para homens e -3 pontos para mulheres); 120 à 129mmHg (0 ponto para homens e mulheres); 130 à 139mmHg (1 ponto para homens e mulheres); 140 à 159mmHg (2 pontos para homens e mulheres); > 160mmHg (3 pontos para homens e mulheres).

e) *para PAD*: < 80mmHg (0 ponto para homens e -3 pontos para mulheres); 80 à 84mmHg (0 ponto para homens e mulheres); 85 à 89mmHg (1 ponto para homens e 0 ponto para mulheres); 90 à 99mmHg (2 pontos para homens e mulheres); > 100mmHg (3 pontos para homens e mulheres).

f) *para diabetes*: glicemia plasmática após 12 horas de jejum  $\geq$  126mg/dl (2 pontos para homens e 4 pontos para mulheres); glicemia plasmática após 12 horas de jejum < 126mg/dl (0 ponto para homens e mulheres).

g) *para tabagismo*: qualquer cigarro fumado no último ano (2 pontos para homens e mulheres); nenhum cigarro fumado no último ano (0 ponto para homens e mulheres).

Para determinação dos pontos, utilizaram o coeficiente beta dos modelos de análises de regressão de Cox<sup>8</sup>.

Cada participante da amostra do presente estudo teve sua pontuação calculada com base no algoritmo supra citado. Para identificação do RCE, as somas das pontuações foram colocadas em ordem crescente e determinados os percentis, selecionando-se a soma da pontuação referente ao percentil 80 como de risco coronariano elevado, que correspondeu a 8 pontos para o sexo masculino e 10 pontos para o sexo feminino.

### Coleta dos dados

Todos os participantes da pesquisa foram entrevistados em domicílio para coleta dos dados demográficos, e tiveram a PAS e PAD medidas por 6 (seis) vezes, as primeiras, 3 consecutivamente, 30' após início da entrevista e as 3 seguintes após intervalo de 20', braço esquerdo, sentado, bexiga vazia, sem ter fumado, tomado café ou álcool nos 30' precedentes às tomadas. A cintura foi medida estando o sujeito com o mínimo de roupa possível, na distância média entre a última costela flutuante e a crista ilíaca, enquanto que o quadril foi medido com a fita métrica passando pelos trocânteres femurais (duas medidas) de cada circunferência. Peso e estatura foram medidos no Centro de Saúde de cada bairro pela própria equipe do estudo (duas medidas). O índice C foi determinado através das medidas de peso, estatura e circunferência da cintura utilizando-se a equação matemática<sup>9</sup>:

$$\text{índice C} = \frac{\text{CircunferênciaCintura(m)}}{0,109 \sqrt{\frac{\text{PesoCorporal(kg)}}{\text{Estatura(m)}}}}$$

A RCCQ foi determinada pela divisão da circunferência da cintura pela circunferência do quadril. A coleta do sangue para os exames bioquímicos, após 12 horas de jejum, foi realizada no Centro de Saúde de suporte ao projeto. Foram realizadas dosagens de colesterol total (método Trinder enzimático), HDL-C (método Labtest) e glicemia (método Trinder enzimático). As técnicas e métodos para os exames bioquímicos foram padronizados pela Sociedade Brasileira de Patologia Clínica. O projeto foi apresentado ao Comitê de Ética do Conselho Regional de Medicina do Estado da Bahia sendo aprovado na íntegra através do parecer número 12/99. Todos os participantes do estudo ou seus responsáveis assinaram termo de consentimento concordando em participar da pesquisa.

### Instrumentos Utilizados

Para medida da tensão arterial, foi utilizado tensiômetro eletrônico (OMRON, modelo HEM-705CP). A estatura foi medida com estadiômetro inglês, tipo "Leicesters", acoplado a uma base que permite medida de altura em campo, fabricado pela Child Growth Foundation. O peso corporal foi medido em balança padrão, tipo "banheiro", novas e aferidas pelo INMETRO, com certificado próprio, referindo margem de erro de  $\pm$  100gr. Para medida de circunferência de cintura e quadris, foi utilizada fita métrica metálica e flexível, marca Starrett, com definição de medida de 0,1 cm.

### Procedimentos de Análise

Os pontos de corte para os indicadores antropométricos de obesidade foram determinados através das curvas ROC (Receiver Operating Characteristic)<sup>10</sup>.

Inicialmente, foi identificada a área total sob a curva ROC entre o índice C, IMC, RCCQ, CC e risco coronariano entre mulheres de 30-49 anos e 50-74 anos de idade. Utilizou-se intervalo de confiança a 95%. Quanto maior a área sob a curva ROC maior o poder discriminatório do indicador de obesidade para RCE. O intervalo de confiança determina se a capacidade preditiva do indicador de obesidade não é devido ao acaso. O limite inferior do intervalo de confiança não deve ser menor do que 0,50<sup>11</sup>.

Na seqüência, foram calculadas a sensibilidade e especificidade entre os indicadores de obesidade e o RCE. Valores indicados por intermédio da curva ROC constituem-se em pontos de corte que deverão promover um equilíbrio mais adequado entre sensibilidade e especificidade para o índice C, IMC, RCCQ e CC como discriminadores de RCE.

Os dados foram analisados através do programa estatístico "STATA", versão 7.0.

## RESULTADOS

Apesar das perdas, somente a escolaridade mostrou diferença estatisticamente significativa, enquanto a média da PAS também apresentou diferença estatisticamente significativa, porém as proporções de PAS elevadas (hipertensão) não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos dos incluídos e as perdas (tabela 1).

As características da amostra estão demonstradas na tabela 2. Observa-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre mulheres de 30-49 anos e 50-74 anos de idade para peso corporal, níveis séricos de HDL-C e raça.

As áreas sob a curva ROC entre o índice C, IMC, RCCQ, CC e RCE, em mulheres de 30-49 anos de idade, são praticamente iguais para todos os

indicadores de obesidade, como discriminadores de RCE, não havendo diferenças estatisticamente significantes entre as mesmas (tabela 3). Nessa mesma tabela, observa-se que as áreas sob a curva ROC entre o índice C, IMC, RCCQ, CC e RCE, em mulheres de 50-74 anos de idade, apresentam diferenças estatisticamente significantes entre as mesmas e apenas as áreas entre o índice C e RCCQ com RCE apresentam significado estatístico para discriminar RCE.

Os valores de sensibilidade e especificidade com equilíbrio mais adequado entre si, além dos seus respectivos pontos de cortes, são apresentados para todos os indicadores de obesidade como discriminadores de RCE. Nota-se que em relação às mulheres com idade entre 30 e 49 anos, todos os indicadores antropométricos de obesidade apresentam-se com bons valores de sensibilidade e especificidade para discriminar RCE. Porém, entre as mulheres de 50 a 74 anos de idade não são apresentados pontos de corte para a CC e IMC porque

**Tabela 1.** Comparação entre os incluídos e perdas em variáveis analisadas no estudo. Salvador, Brasil, 2005.

VARIÁVEIS	Incluídos n = 577	Perdas n = 366	p ou $\chi^2$
<b>IDADE (anos)</b> Média $\pm$ DP	45,7 $\pm$ 11,6	45,9 $\pm$ 11,6	0,80
<b>CINTURA (cm)</b> Média $\pm$ DP	82,7 $\pm$ 12,1	82,2 $\pm$ 13,0	0,64
<b>PAS (mmHg)</b> Média $\pm$ DP	124,8 $\pm$ 24,6	119,6 $\pm$ 23,4	0,00
<b>PAD (mmHg)</b> Média $\pm$ DP	78,2 $\pm$ 13,2	76,8 $\pm$ 16,4	0,15
<b>ESCOLARIDADE</b>			
Analfabeto/ate 4ª série do 1º grau			
nº (%)	310 (54,0)	141 (38,0)	
1º grau completo/2º incompleto			
nº (%)	251 (43,0)	190 (52,0)	
2º grau completo/universitário			
nº (%)	16 (3,0)	35 (9,0)	0,04
<b>PAS</b>			
<140 (mmHg)			
nº (%)	450 (78,0)	297 (81,0)	
$\geq$ 140 (mmHg)			
nº (%)	127 (22,0)	69 (19,0)	0,60

Valores contínuos foram comparados através do teste "t" de student para amostras independentes; valores percentuais através do teste qui-quadrado,  $\chi^2$ ; DP, desvio padrão; PAS, pressão arterial sistólica; PAD, pressão arterial diastólica.

**Tabela 2.** Valores das variáveis analisadas no estudo. Salvador, Brasil, 2005.

<b>VARIÁVEIS</b>	Mulheres (30-49 anos) n = 388	Mulheres (50-74 anos) n = 189	p
<b>IDADE</b> (anos) Média ± DP	38,82 ± 5,59	59,91 ± 7,08	0,00
<b>PESO</b> (Kg) Média ± DP	64,26 ± 13,84	64,06 ± 13,87	0,87
<b>ESTATURA</b> (metros) Média ± DP	1,57 ± 0,07	1,53 ± 0,06	0,00
<b>PAS</b> (mmHg) Média ± DP	119,3 ± 22,8	136,2 ± 24,6	0,00
<b>PAD</b> (mmHg) Média ± DP	77,1 ± 13,4	80,5 ± 12,8	0,00
<b>COLESTEROL TOTAL</b> (mg/dl) Média ± DP	222,4 ± 49,0	252,8 ± 53,7	0,00
<b>HDL-C</b> (mg/dl) Média ± DP	51,0 ± 13,5	52,5 ± 13,6	0,21
<b>GLICEMIA</b> (mg/dl) Média ± DP	85,9 ± 22,7	104,8 ± 48,3	0,00
<b>Índice C</b> Média ± DP	1,16 ± 0,07	1,23 ± 0,11	0,00
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> ) Média ± DP	26,2 ± 5,3	27,3 ± 5,6	0,02
<b>RCCQ</b> Média ± DP	0,81 ± 0,08	0,87 ± 0,09	0,00
<b>CC</b> (cm) Média ± DP	80,9 ± 11,3	86,2 ± 13,1	0,00
<b>RISCO CORONARIANO</b> Baixo n° (%)	374 (96,4)	79 (41,8)	0,00
Alto n° (%)	14 (3,6)	110 (58,2)	
<b>ESCOLARIDADE</b> Analfabeto/ate 4ª serie do 1º grau n° (%)	167 (43)	140 (74)	0,00
1º grau completo/2º incompleto n° (%)	210 (54)	42 (22)	
2º grau completo/universitário n° (%)	11 (3)	7 (4)	
<b>RAÇA</b> Brancos n° (%)	109 (28)	43 (23)	0,26
Negros, Mulatos e Outros n° (%)	279 (72)	146 (77)	

Valores contínuos foram comparados através do teste "t" de student para amostras independentes; valores percentuais através do teste qui-quadrado;  $\chi^2$ ; DP, desvio padrão; PAS, pressão arterial sistólica; PAD, pressão arterial diastólica; índice C, índice de concidade; IMC, índice de massa corporal; RCCQ, razão circunferência cintura-quadril; CC, circunferência da cintura.

**Tabela 3.** Comparação das áreas sob as curvas ROC. Salvador, Brasil, 2005.

Indicadores de obesidade e RCE	Faixa Etária					
	30-49 anos			50-74 anos		
	Área	IC (95%)	$\chi^2$	Área	IC (95%)	$\chi^2$
índice C	0,81	0,70 - 0,92		0,65	0,58 - 0,73	
RCCQ	0,81	0,67 - 0,95		0,64	0,56 - 0,72	
CC	0,79	0,68 - 0,91		0,56	0,48 - 0,64	
IMC	0,75	0,62 - 0,88	0,07	0,52	0,44 - 0,61	0,05

índice C, índice de conicidade, RCE, risco coronariano elevado; IMC, índice de massa corporal; RCCQ, razão circunferência cintura-quadril; CC, circunferência da cintura; IC, intervalo de confiança;  $\chi^2$ , teste do qui-quadrado.

**Tabela 4.** Pontos de corte, sensibilidade e especificidade dos indicadores de obesidade como discriminadores de RCE em mulheres. Salvador, Brasil, 2005.

Indicadores de obesidade	Ponto de corte	Sensibilidade	Especificidade
<b>MULHERES</b>			
<b>(30-49 anos)</b>			
CC	87,5	78,57%	75,67%
RCCQ	0,84	78,57%	72,99%
índice C	1,18	78,57%	65,24%
IMC	26,8	85,71%	61,76%
<b>(50-74 anos)</b>			
índice C	1,22	60,00%	65,82%
RCCQ	0,88	52,73%	77,22%
CC	NR		
IMC	NR		

índice C, índice de conicidade, RCE, risco coronariano elevado; IMC, Índice de massa corporal; RCCQ, razão circunferência cintura-quadril; CC, circunferência da cintura; NR, não recomendado.

as áreas sobre as curvas ROC não têm significado estatístico (tabela 3) e apenas a RCCQ e o IC apresentam valores aceitáveis de sensibilidade e especificidade (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

A classificação do RCE baseada no algoritmo da coorte de Framingham<sup>8</sup> amplamente usada por vários investigadores, inclusive no Brasil, pode ser uma limitação do estudo. No entanto, em Salvador-Brasil, utilizamos o algoritmo aplicando os valores dos indivíduos da nossa amostra. Por outro lado, como definimos que o RCE seria identificado pela pontuação detectada no percentil 80 da distribuição da pontuação da amostra, supomos que a limitação pode ser considerada mínima.

Existem controvérsias quanto à pontuação ideal para identificação do RCE em curto prazo, sugerindo-se que o RCE poderia ser identificado através da pontuação equivalente a 20% do risco absoluto para coronariopatia, nos próximos 10 anos<sup>12</sup>, o que equivaleria a 9 pontos para homens e 15 pontos para mulheres no algoritmo proposto com base na coorte

de Framingham<sup>8</sup>. Na amostra de Salvador-Brasil, o RCE foi identificado por pontos de corte inferiores aos descritos por Wilson et al.<sup>8</sup>, com valor de 8 pontos para homens e 10 para mulheres. Isso sugere que o perfil epidemiológico do nosso grupo difere daquele da coorte de Framingham<sup>8</sup>. Este procedimento pode ter aumentado as chances de classificar pessoas com RCE se considerarmos que a redução do ponto de corte aumenta a sensibilidade do indicador de risco coronariano. Além disto, o indicador de risco coronariano utilizado no estudo foi construído com base em população de 30 a 74, anos contemplando na análise mulheres jovens (menos que 30 anos de idade), recomendando-se cautela na utilização destes resultados em outros grupos etários.

Os resultados do presente estudo sugerem que a idade modifica o poder discriminatório dos indicadores antropométricos de obesidade para identificar RCE em pessoas do sexo feminino. Isto porque, entre as mais jovens, as áreas sob as curvas ROC são bem mais amplas do que entre mulheres de idade mais avançada, demonstrando maior poder discriminatório dos indicadores de obesidade para detectar RCE (Tabela 3). Para mulheres jovens, tanto

os indicadores de obesidade central quanto generalizada têm o mesmo poder para discriminar RCE, porém em mulheres de idade mais avançada apenas o índice C e RCCQ (indicadores de obesidade central) podem ser utilizados como discriminadores de RCE.

Dados similares foram encontrados por Foucan et.al.<sup>1</sup> em 5 149 mulheres separadas em grupos de 18-39 e 40-74 anos, os quais observaram que as áreas sob as curvas ROC, entre os indicadores de obesidade e fatores de risco cardiovascular, são maiores em mulheres jovens quando comparadas com mulheres de faixa etária mais avançada. Observaram também que a CC (indicador de obesidade central) tem maior poder discriminatório para RCE do que o IMC.

A diferença no desempenho dos indicadores antropométricos de obesidade para discriminar RCE entre os grupos etários pode ser parcialmente explicado pela maior quantidade de gordura interna (visceral) em mulheres de idade mais avançada do que entre as mais jovens, ambas com o mesmo valor da circunferência abdominal, considerando que a gordura visceral está fortemente associada a problemas metabólicos e cardiovasculares. Isso pode determinar redução da possibilidade dos indicadores de obesidade para discriminar RCE, em pessoas do sexo feminino, principalmente após a menopausa<sup>1</sup>.

A menopausa parece associar-se à redução da atividade da lipoproteína lipase (LPL) nos adipócitos glúteo-femorais e diminuição da lipólise no tecido adiposo abdominal, podendo provocar alterações na distribuição da gordura corporal com maior acúmulo na região abdominal<sup>13</sup>. Estes efeitos parecem estar diretamente associados aos hormônios sexuais femininos que promovem alterações no metabolismo do tecido adiposo, no período pós-menopausa, principalmente no tecido adiposo visceral<sup>14</sup>.

Alguns autores<sup>15</sup> assinalam para a existência de um subgrupo de mulheres obesas no período pós-menopausa, porém metabolicamente normais. Estas mulheres apresentam altos níveis de sensibilidade à insulina apesar de elevados valores de gordura corporal. Apresentam, também, 49% menos quantidade de tecido adiposo visceral do que as mulheres metabolicamente anormais, sendo que não existem diferenças no tecido adiposo subcutâneo entre os dois grupos estudados. Nesta perspectiva, a redução da lipólise na região visceral, na pós-menopausa, parece ser pouco influenciada pelos hormônios sexuais em mulheres obesas, porém metabolicamente normais<sup>16</sup>.

## CONCLUSÕES

No presente estudo, identificamos os pontos de corte mais adequados para utilização dos indicadores antropométricos de obesidade, como discriminadores de RCE, entre mulheres jovens e mulheres a partir de 50 anos de idade (Tabela 4). Com

relação ao índice C e RCCQ, sugere-se a utilização de pontos de corte diferenciados para discriminar RCE em mulheres de diferentes grupos etários. Com relação à CC e ao IMC, considerando que as áreas sob as curvas ROC são pequenas e sem significado estatístico em mulheres a partir de 50 anos de idade, os valores de sensibilidade e especificidade são baixos. Desta forma, não é possível recomendar a utilização destes indicadores de obesidade para discriminar RCE em mulheres a partir de 50 anos de idade. Para essas idades os indicadores de obesidade central, principalmente índice C e RCCQ, apresentam maior poder para discriminar RCE. Diversos estudos realizados anteriormente relatam resultados semelhantes, sendo que alguns deles não foram analisados com estratificação por faixa etária<sup>1,2</sup>.

Considerando os resultados obtidos, sugerimos que a utilização dos indicadores antropométricos de obesidade, como discriminadores de RCE, em pessoas do sexo feminino, deve ser feita principalmente através de indicadores de obesidade central. Em mulheres até 49 anos de idade, apesar de não existir diferenças estatísticas entre os diversos indicadores, o índice C e a RCCQ foram os que apresentam maiores áreas sob as curvas ROC. Em mulheres a partir de 50 anos de idade, não recomendamos a utilização da CC e IMC como discriminadores de RCE, em função dos mesmos não apresentarem significância estatística, nas áreas sob as curvas ROC, porém, neste grupo etário, apenas o índice C e RCCQ podem ser recomendados para essa finalidade, mas a interpretação dos resultados deve ser feita cautelosamente, considerando que o poder discriminatório destes indicadores de obesidade é menor do que em mulheres mais jovens.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Foucan L, Hanley J, Deloumeaux J, Suissa S. Body mass index (BMI) and waist circumference (WC) as screening tools for cardiovascular risk factors in Guadeloupean women. *J Clin Epidemiol* 2002;55(10):990-6.
2. Ito H, Nakasuga K, Ohshima A, Maruyama T, Kaji H, Harada M, et al. Detection of cardiovascular risk factors by indices of obesity obtained from anthropometry and dual-energy x-ray absorptiometry in Japanese individuals. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27(2):232-7.
3. Lin WY, Lee LT, Chen CY, Lo H, Hsia HH, Liu IL, et al. Optimal cut-off values for obesity: using simple anthropometric indices to predict cardiovascular risk factors in Taiwan. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(9):1232-8.
4. Sanchez-Castillo CP, Velásquez-Monroy O, Berber A, Lara-Esqueda A, Tapia-Conyer R, James PT. Anthropometric cutoff points for predicting chronic diseases in Mexican National Health Survey 2000. *Obes Res* 2003;11(3):442-51.

5. 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(1):26-31.
6. Pitanga, F.J.G. Análise da associação e poder discriminatório do índice de conicidade e outros indicadores de obesidade com risco coronariano em adultos na cidade de Salvador. [Tese de doutorado – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva]. Salvador (BA): Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia; 2004
7. Centro Nacional de Epidemiologia, Fundação Nacional de Saúde. Projeto Monit: Relatório de Pesquisa. Brasília: MS; Salvador: ISC/UFBA; 2000.
8. Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factors categories. *Circulation* 1998;97:1837-47.
9. Valdez R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol* 1991; 44(9):955-6.
10. Erdreich LS, Lee ET. Use of relative operating characteristics analysis in epidemiology: a method for dealing with subjective judgement. *Am J Epidemiol* 1981;114(5) 649-62.
11. Schisterman EF, Faraggi D, Reiser B, Trevisan M. Statistical inference for the area under the receiver operating characteristic curve in the presence of random measurement error. *Am J Epidemiol* 2001;154(2):174-9.
12. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:1348-59.
13. Rebuffe-Scrive M, Eldh J, Hafstrom LO, Bjorntorp P. Metabolism of mammary, abdominal, and femoral adipocytes in women before and after menopause. *Metabolism* 1986;35(9):792-7.
14. Bjorntorp P. Hormonal control of regional fat distribution. *Hum Reprod* 1997; 12 Suppl 1: 21-5.
15. Brochu M, Tcherno A, Dionne IJ, Sites CK, Eltabbakh GH, Sims EAH, et al. What are physical characteristics associated with a normal metabolic profile despite a high level of obesity in postmenopausal women? *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86(3):1020-5.
16. Rebuffe-Scrive M, Lonroth P, Marin P, Wesslau C, Bjorntorp P, Smith U. Regional adipose tissue metabolism in men and postmenopausal women. *Int J Obes* 1987;1(4):347-55.

---

**Endereço para correspondência**

Francisco José Gondim Pitanga  
Av. Luiz Tarquínio Pontes, 600 – Centro  
CEP: 42.700-00 – Lauro de Freitas/BA  
pitanga@lognet.com.br

Recebido em 26/07/05

Revisado em 5/10/05

Aprovado em 10/10/05