

## Obesidade Abdominal e Risco Cardiovascular: Desempenho de Indicadores Antropométricos em Mulheres

*Abdominal Obesity and Cardiovascular Risk: Performance of Anthropometric Indexes in Women*

Rogério Tosta de Almeida<sup>1,2</sup>, Maura Maria Guimarães de Almeida<sup>1</sup>, Tânia Maria Araújo<sup>1</sup>

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA<sup>1</sup>, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, BA<sup>2</sup> - Brasil

### Resumo

**Fundamento:** Os indicadores antropométricos de obesidade abdominal (OABD) estimam a quantidade de tecido adiposo visceral, que, por sua vez, está associado a maior risco de desenvolvimento de doença cardiovascular. Nas últimas décadas, houve um aumento de OABD na população feminina brasileira, constituindo grande problema de saúde pública.

**Objetivo:** Avaliar o desempenho de diferentes pontos de corte do índice de conicidade (índice C), da razão cintura-quadril (RCQ), da circunferência de cintura (CC) e da razão cintura-estatura (RCEst) para discriminar risco coronariano elevado (RCE) em mulheres.

**Métodos:** Estudo transversal realizado em Feira de Santana, Bahia, com 270 funcionárias de uma universidade pública com idade entre 30 e 69 anos. A análise da sensibilidade e especificidade, feita por meio das curvas ROC, permitiu identificar e comparar os melhores pontos de corte para discriminar RCE, calculado com base no escore de risco de Framingham.

**Resultados:** Os pontos de corte encontrados foram: CC = 86 cm, RCQ = 0,87, índice C = 1,25 e RCEst = 0,55, sendo, respectivamente, as áreas sob a curva ROC de 0,70 (IC95% = 0,63-0,77), 0,74 (IC95% = 0,67-0,81), 0,76 (IC95% = 0,70-0,83) e 0,74 (IC95% = 0,67-0,81). Os indicadores antropométricos de OABD analisados apresentaram desempenhos satisfatórios e semelhantes para discriminar RCE. Entretanto, o índice C foi o indicador que apresentou o melhor poder discriminatório.

**Conclusão:** Espera-se que esses resultados contribuam para melhor quantificar a OABD na população feminina brasileira, fornecendo informações para que os profissionais de saúde atuem na prevenção dessa condição clínica multifatorial, evitando o aparecimento das doenças cardiovasculares. (Arq Bras Cardiol 2009;92(5):375-380)

**Palavras-chave:** Obesidade, antropometria, circunferência abdominal, fatores de risco, mulheres.

### Summary

**Background:** Anthropometric indicators of abdominal obesity (AOB) estimate the amount of visceral fat tissue which, in turn, is associated with a higher risk of development of cardiovascular diseases. In the past decades, there has been an increase in the frequency of AOB in the Brazilian female population, and this represents a major public health problem.

**Objective:** To evaluate the performance of different cut-off points of the conicity index (C-Index), waist-hip ratio (WHR), waist circumference (WC), and waist-to-height ratio (WHtR) in discriminating high coronary risk (HCR) in women.

**Methods:** Cross-sectional study conducted in Feira de Santana, State of Bahia, Brazil, with 270 female employees of a public University, with ages between 30 and 69 years. The analysis of sensitivity and specificity using the ROC curves allowed the identification and comparison of the best cut-off points to discriminate HCR, as calculated with base on the Framingham Risk Score.

**Results:** The cut-off points found were: WC (86 cm), WHR (0.87), C-Index (1.25) and WHtR (0.55), and the areas under the ROC curve were 0.70 (95%CI = 0.63-0.77), 0.74 (95%CI = 0.67-0.81), 0.76 (95%CI = 0.70-0.83) and 0.74 (95%CI = 0.67-0.81), respectively. The anthropometric indicators of AOB analyzed showed satisfactory and similar performances in discriminating HCR. However, the C-Index was the indicator that presented the highest discriminatory power.

**Conclusion:** We expect that these findings will contribute to a better quantification of AOB in the Brazilian female population, providing information so that health professionals can take preventive measures regarding this multifactorial clinical condition, thus preventing the development of cardiovascular diseases. (Arq Bras Cardiol 2009;92(5):345-350)

**Key words:** Obesity; anthropometry; abdominal circumference; risk factors; women.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Rogério Tosta de Almeida •

Avenida Universitária, s/n, Campus Universitário - 44031-460 - Bairro Novo Horizonte, Feira de Santana, BA - Brasil  
E-mail: rogeriosta@yahoo.com.br

Artigo recebido em 02/05/08; revisado recebido em 24/06/08; aceito em 24/06/08.

### Introdução

A concentração excessiva de gordura na região abdominal relaciona-se com diversas disfunções metabólicas e está associada a maior risco de morbidade e mortalidade decorrentes da doença aterosclerótica e de suas conseqüências, como a doença arterial coronariana<sup>1,2</sup>.

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a maior causa de morbidade e mortalidade no Brasil. Em 2005, ocorreram 283.927 óbitos por DCV, correspondendo a 28,2% da mortalidade geral do país<sup>3</sup>. Dessa forma, é fundamental conhecer a magnitude dos fatores de risco cardiovascular com a finalidade de efetuar um planejamento de saúde capaz de intervir de forma eficaz nessa realidade<sup>4</sup>.

O acúmulo de gordura na região do tronco e abdome (padrão andróide) em mulheres tem aumentado por causa das mudanças ocorridas nas últimas décadas relacionadas aos hábitos alimentares e de vida, indicando uma exposição cada vez mais intensa a riscos cardiovasculares. Pesquisas recentes têm destacado o aumento da obesidade abdominal (OABD) na população feminina brasileira<sup>5-7</sup>.

A tomografia computadorizada, a ressonância magnética e a ultra-sonografia são métodos laboratoriais sofisticados utilizados habitualmente para mensuração da adiposidade visceral<sup>8,9</sup>. Entretanto, em razão dos custos de seus equipamentos, da sofisticação dos métodos e das dificuldades em envolver os avaliados nos protocolos de medidas, a utilização desses métodos para estudos epidemiológicos torna-se, muitas vezes, inviável. Os métodos antropométricos são relativamente simples, não-invasivos, baratos e não exigem alto grau de habilidade técnica e treinamento, sendo uma alternativa bastante utilizada em estudos populacionais sobre obesidade e distribuição regional de gordura.

Os indicadores antropométricos de OABD são capazes de fornecer estimativa da quantidade de tecido adiposo visceral, que, por sua vez, está associado às alterações metabólicas, particularmente hiperinsulinemia, intolerância à glicose e hipertrigliceridemia<sup>10,11</sup>.

Poucos estudos nacionais voltados para a determinação de pontos de corte de indicadores antropométricos para estimar a OABD em mulheres foram encontrados na literatura, especialmente no que diz respeito ao índice de conicidade (índice C) e à razão cintura-estatura (RCEst). Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho de diferentes pontos de corte do índice C, da razão cintura-quadril (RCQ), da circunferência de cintura (CC) e da RCEst para discriminar risco coronariano elevado (RCE) em mulheres.

### Métodos

Trata-se de estudo de corte transversal realizado em Feira de Santana, Bahia. Foram utilizados dados da pesquisa Fatores de risco para doença arterial coronariana em funcionárias de uma instituição de ensino superior<sup>12</sup>, do Núcleo de Epidemiologia (Nepi) do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana (Uefs). A população do estudo original de 554 mulheres foi selecionada por meio de um censo das funcionárias técnico-administrativas e prestadoras de serviços

da Uefs que estavam em pleno exercício das suas atividades funcionais no período da coleta de dados (26 de julho a 15 de outubro de 2004) e não eram gestantes ou nutrizes. Foram coletados dados de 475 mulheres (85,7%). Os motivos da não-participação foram: 33 (6,0%) não foram localizadas, 34 (6,1%) não concordaram em participar da pesquisa, 10 (1,8%) estavam de licença médica e 2 (0,4%) foram a óbito por doença arterial coronariana (DAC) durante a coleta<sup>12</sup>.

Como o indicador de risco coronariano, o escore de risco de Framingham (ERF), utilizado no presente estudo foi construído com base em população com idade entre 30 e 74 anos<sup>13</sup>, utilizaram-se os dados daquelas com idade igual ou superior a 30 anos e que realizaram todo o protocolo de medidas necessário para o cálculo do ERF, totalizando 270 mulheres (74,2% das 364 mulheres com idade  $\geq$  30 anos).

Foi criado um manual de procedimentos que serviu para orientar a coleta de dados, feita por uma equipe previamente treinada.

As variáveis incluídas no presente estudo foram:

- *sociodemográficas* - idade (em anos completos), escolaridade (ensino fundamental, médio e superior), renda familiar mensal (categorizada em 1 a 2, 3 a 6 e  $>$  6 salários mínimos), situação conjugal (casadas/união estável e não casadas) e cor da pele, autodeclarada branca, parda, preta, amarela e indígena, e dicotomizada em negras (pretas e pardas) e não-negras (demais).

- em relação ao tabagismo, as participantes foram agrupadas em não-fumantes, fumantes (fumavam dois ou mais cigarros/dia por pelo menos 2 meses) e ex-fumantes (fizeram uso de cigarros no passado, mas não o faziam mais por pelo menos 12 meses consecutivos).

- *antropometria* - a aferição do peso, da estatura, da circunferência de cintura e da circunferência de quadril foi feita na sala de avaliação antropométrica do serviço de saúde da instituição, e realizaram-se duas medidas por dois integrantes da equipe, adotando a média aritmética como medida final. Utilizou-se uma balança digital Tecline TEC 30 com capacidade de 140 kg e precisão de 100 g, para medida do peso; um estadiômetro vertical de madeira, para medida de altura; uma fita métrica inelástica de 0,5 cm de largura, para as medidas de circunferência de cintura e quadril. As medidas foram feitas com a menor quantidade de roupa possível, normalmente de roupas íntimas - calcinha e sutiã - ou trajes de banho. O ponto anatômico de referência para a medida da circunferência da cintura foi a parte mais estreita entre o tórax e o quadril. Para a medida de quadril, foi considerada a maior protuberância (glúteo máximo). A leitura foi feita no centímetro mais próximo.

- A RCQ foi determinada pela divisão da circunferência de cintura (cm) pela circunferência do quadril (cm). O índice C, proposto por Valdez<sup>14</sup>, foi calculado por meio da seguinte equação matemática:

$$\text{Índice C} = \frac{\text{Circunferência da cintura (m)}}{\text{Circunferência do quadril (m)}}$$

$$0,109 \times \sqrt{\frac{\text{Peso corporal (kg)}}{\text{Estatura (m)}}}$$

A RCEst foi determinada pela divisão da CC (cm) pela estatura (cm).

- *exames laboratoriais* - a coleta de sangue, feita após jejum igual ou superior a 12 horas, foi realizada no laboratório de análises clínicas e em postos móveis que funcionaram na unidade de infra-estrutura e no serviço de saúde da Uefs. As dosagens de colesterol total e frações e glicemia foram analisadas no laboratório de análises clínicas do núcleo de biologia da mesma universidade.

As medidas da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) foram feitas com o tensiômetro da marca Omrom modelo HEM 705 CP, de acordo com as recomendações das IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial<sup>15</sup>. Registrou-se a média das duas medidas aferidas.

Para construção do indicador de risco coronariano, foi utilizado o ERF, modelo proposto por Wilson e cols.<sup>13</sup>, baseado no *Framingham Heart Study*, um estudo de coorte com acompanhamento de 12 anos de 2.856 mulheres e 2.489 homens com idade entre 30 e 74 anos. A pontuação, que poderá ser positiva (fator de risco) e negativa (fator de proteção), para o cálculo da estimativa de risco coronariano proposta por esses autores, por meio da utilização do modelo de regressão de Cox, inclui idade, PAS, PAD, colesterol total, HDL-C, tabagismo e diabete. Após a identificação da pontuação para cada variável, os pontos são somados. A dicotomização da amostra em “risco coronariano elevado” e “não elevado” foi feita pelo percentil 80 como ponto de corte, ou seja, para identificação do risco coronariano elevado, considerou-se uma pontuação acima daquela encontrada em 80% das participantes da amostra. O valor correspondente ao percentil 80 foi de 8 pontos.

Os dados foram duplamente digitados e analisados pelos programas estatísticos SPSS versão 10.0 e STATA versão 9.0.

Inicialmente foram calculadas a sensibilidade e a especificidade entre os indicadores antropométricos de OABD (CC, RCQ, índice C e RCEst) e o RCE, identificado com base no ERF. Os pontos de corte foram determinados por meio das curvas ROC (*receiver operating characteristic*), observando o equilíbrio mais adequado entre sensibilidade e especificidade dos indicadores para discriminar RCE. Essa estratégia tem sido utilizada em estudos epidemiológicos<sup>16-18</sup>. A significância estatística de cada análise foi observada por meio da área sob a curva ROC e pelo intervalo de confiança a 95%. Valores de sensibilidade e especificidade não inferiores a 60% e área sob a curva ROC não inferior a 50% foram critérios utilizados para seleção dos pontos de corte.

O projeto foi encaminhado ao Conselho de Ética em Pesquisa da Uefs para apreciação, aprovação e acompanhamento, sendo aprovado sob protocolo de nº. 117/2007. Todas as participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Resultados

As características da população estudada estão apresentadas na tabela 1. Observaram-se maiores frequências

Tabela 1 - Características da população estudada

Variáveis	População estudada (n = 270)
Idade (média ± DP)	42,69 ± 8,73
Escolaridade (%)	
Ensino fundamental	23,3
Ensino médio	38,9
Superior	37,8
Renda familiar (%)	
1 a 2 salários mínimos	40,0
3 a 6 salários mínimos	33,0
> 6 salários mínimos	27,0
Situação conjugal (%)	
Casadas/união estável	53,0
Não casadas	47,0
Cor da pele (%)	
Negras	73,2
Não-negras	26,8
Tabagismo (%)	
Fumantes	8,1
Não-fumantes	72,6
Ex-fumantes	19,3
Peso (média ± DP)	63,34 ± 11,59
Estatura (média ± DP)	158,87 ± 6,19
PAS (média ± DP)	123,07 ± 19,07
PAD (média ± DP)	74,37 ± 11,49
CT (média ± DP)	205,98 ± 49,57
HDL-C (média ± DP)	45,62 ± 13,48
Glicemia (média ± DP)	94,41 ± 16,61
CC (média ± DP)	84,65 ± 10,57
RCQ (média ± DP)	0,85 ± 0,07
Índice C (média ± DP)	1,23 ± 0,07
RCEst (média ± DP)	0,53 ± 0,07

de negras (73,2%), casadas ou em união estável (53,0%) e não-fumantes (72,6%). Destaque para a baixa frequência de fumantes (8,1%).

A tabela 2 apresenta os pontos de corte e os valores de sensibilidade e especificidade dos indicadores antropométricos analisados. Todos os indicadores apresentaram sensibilidade e especificidade aproximadas entre si e com valores acima de 60%.

Quando se analisaram as áreas sob as curvas ROC, observou-se que todos os indicadores analisados apresentaram poder discriminatório satisfatório para discriminar RCE (fig. 1). Entretanto, o índice C foi o indicador que apresentou melhor desempenho para discriminar RCE quando comparado com os demais. Quando se compararam as áreas sob as curvas ROC

**Tabela 2 - Pontos de corte, sensibilidade e especificidade de CC, RCQ, índice C e RCEst para discriminar RCE em mulheres**

Indicadores antropométricos	Ponto de corte	Sensibilidade	Especificidade
CC	86	69,5%	63,5%
RCQ	0,87	69,5%	66,8%
Índice C	1,25	71,2%	64,0%
RCEst	0,55	67,8%	65,9%

CC - circunferência da cintura; RCQ - razão cintura-quadril; índice C - índice de conicidade; RCEst - razão cintura-estatura.

**Tabela 3 - Comparação das áreas sob as curvas ROC de indicadores antropométricos de obesidade abdominal em mulheres**

Indicadores antropométricos	Área sob a curva	IC 95%	p-valor
CC	0,704	0,634 - 0,775	
RCEst	0,739	0,671 - 0,806	
RCQ	0,745	0,675 - 0,814	
Índice C	0,765	0,702 - 0,829	0,01

CC - circunferência da cintura; RCQ - razão cintura-quadril; índice C - índice de conicidade; RCEst - razão cintura-estatura.

entre si, observou-se diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,01$ ) (tab. 3).

## Discussão

O valor sugerido de ponto de corte da CC para discriminar RCE por este estudo (86 cm), como esperado, é diferente daqueles recomendados para a população asiática (valores abaixo de 80 cm)<sup>17,19-22</sup> e no Canadá (80 cm)<sup>16</sup>, e similar aos encontrados no México<sup>23</sup> (85 cm) e no Brasil por Barbosa e cols.<sup>24</sup> (84 cm) e Pitanga e Lessa<sup>18</sup> (83 cm).

Apesar da falta de consenso entre os estudos analisados sobre qual o melhor ponto de corte para CC identificar obesidade abdominal, nota-se que, excetuando-se os estudos realizados na população asiática (China, Cingapura, Taiwan e Japão), os valores sugeridos oscilaram entre 80 e 88 cm, bem próximos ao encontrado neste estudo (86 cm).

Quanto à RCQ, alguns estudos têm sugerido o valor de 0,80 como ponto de corte para estimar OABD em mulheres<sup>16,17,19,21,25,26</sup>. Entretanto, entre os estudos realizados no Brasil, os valores apresentados foram 0,83 para mulheres adultas com idade entre 30 a 74 anos<sup>18</sup>, 0,84 para mulheres de 30 a 49 anos e 0,88 para as maiores de 50 anos<sup>27</sup>. O ponto de corte encontrado no México (0,85)<sup>23</sup> também ficou mais próximo ao nosso (0,87).

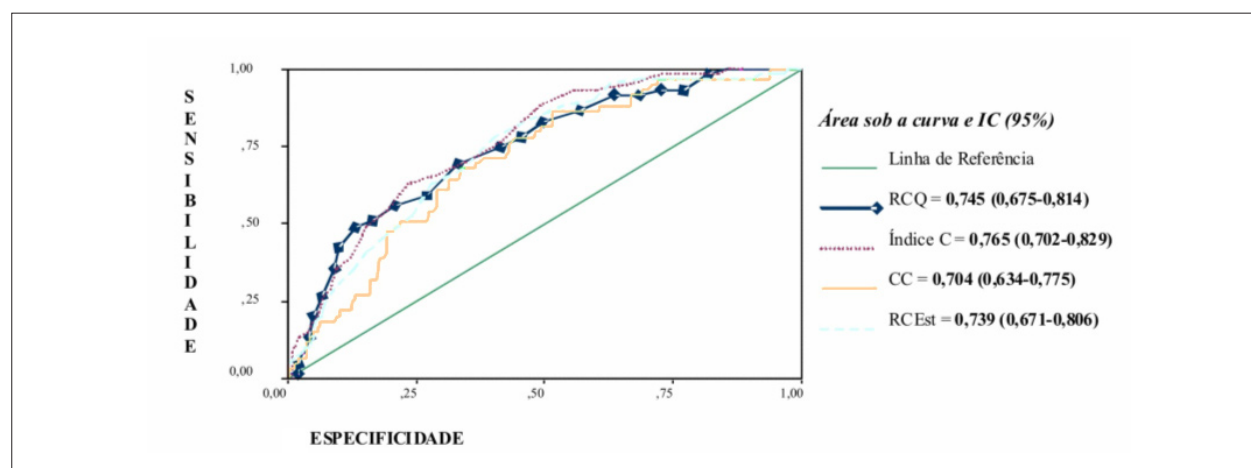
Vale destacar que as estratégias de análise usadas por alguns

autores<sup>16,17,19-21,23</sup> foram muito parecidas, ou seja, analisaram individualmente ou em conjunto cada fator de risco para DCV por meio de diferentes indicadores antropométricos de obesidade. No presente estudo, optou-se por analisar o risco cardiovascular global por meio do ERF, mesma estratégia utilizada por Pitanga e Lessa<sup>18,27</sup>.

Na literatura, poucos estudos determinam o melhor ponto de corte para o índice C<sup>18,27</sup> e para a RCEst<sup>19-21,23,28</sup> estimarem risco cardiovascular em mulheres.

Diferentemente do resultado encontrado no presente estudo (1,25), Pitanga e Lessa<sup>18</sup> sugeriram 1,18 como o melhor ponto de corte para o índice C, apresentando valores de sensibilidade (73,39%) e especificidade (61,15%) e área sob a curva ROC de 0,75 (IC95% = 0,70-0,80). Em outro estudo<sup>27</sup>, esses mesmos autores apresentaram pontos de corte diferentes, a depender da faixa etária analisada. Para as mulheres de 30 a 49 anos, o melhor ponto de corte foi o mesmo (1,18), com melhor sensibilidade (78,57%) e especificidade (65,24%) e também melhor área sob a curva ROC 0,81 (IC95% = 0,70-0,92). Entre as de idade mais avançada (50 a 74 anos), o melhor ponto de corte sugerido foi 1,22, com sensibilidade (60,00%) e especificidade (65,82%) e área sob a curva ROC 0,65 (IC 95% = 0,58-0,73). Portanto, o índice C apresentou melhor poder discriminatório de RCE para as mulheres mais jovens.

Em relação à RCEst, valores mais baixos aos encontrados



**Fig. 1 - Área sob as curvas ROC e IC (95%), comparando indicadores antropométricos de obesidade abdominal com risco elevado de doenças coronarianas.**

pelo presente estudo foram propostos na China<sup>19</sup> (0,50), em Taiwan<sup>20</sup> (0,45) e Cingapura<sup>21</sup> (0,48). No Brasil, em estudo recente, Pitanga e Lessa<sup>28</sup> sugeriram para a RCEst 0,53 como melhor ponto de corte com sensibilidade (67%) e especificidade (58%) e área sob a curva ROC de 0,69 (IC 95% = 0,64-0,75). Ponto de corte parecido ao observado para mulheres mexicanas, que variou de 0,53 a 0,535 para a RCEst discriminar diabete tipo 2, hipertensão e dislipidemias<sup>23</sup>.

Os critérios de anormalidade, bem como o desempenho de cada indicador antropométrico, utilizados para identificar a obesidade abdominal têm sido divergentes na literatura. Os componentes étnicos distintos e as características antropométricas diferentes em cada população podem justificar as diferenças encontradas. Ressalva-se que a escolha do critério para definir pontos de corte no *continuum* entre normal ou anormal pode variar de acordo com a natureza do que está se estudando e com os conhecimentos prévios sobre os tratamentos e as medidas preventivas já existentes. Buscou-se neste estudo o melhor equilíbrio entre a sensibilidade e a especificidade, priorizando sempre a sensibilidade, em função de que as repercussões da OABD têm alto custo individual e social. Portanto, o diagnóstico precoce poderá favorecer medidas na vigilância nutricional e adoção de hábitos de atividade física regular.

Recentemente foi observado que a idade pode modificar o poder discriminatório de indicadores antropométricos da obesidade para identificar RCE em mulheres<sup>27</sup>. Como a idade é um dos importantes fatores de risco para o desenvolvimento de DCV<sup>13,29,30</sup>, a discriminação de pontos de corte por faixas etárias para identificar risco cardiovascular poderá ser uma boa alternativa para posterior investigação.

Os indicadores antropométricos da OABD analisados apresentaram desempenhos semelhantes para discriminar RCE.

Dados epidemiológicos mostram ser a RCQ e a CC preditores independentes para uma série de distúrbios metabólicos. Entretanto, recomenda-se que a utilização dessas medidas seja combinada ao índice de massa corporal (IMC), para potencializar a capacidade preditiva de complicações cardiovasculares<sup>1,31,32</sup>.

Segundo Velásquez-Meléndez e cols.<sup>29</sup>, a estatura em função do déficit nutricional na infância decorrente de condição de pobreza pode estar associada ao desenvolvimento de OABD, principalmente em mulheres. Confirmando a hipótese desses autores, o índice C e a RCEst seriam os indicadores antropométricos mais recomendados para diagnosticar essa doença em mulheres, haja vista que estes levam em consideração a estatura para seu cálculo.

A CC e a RCQ, apesar de apresentarem vantagens em relação à simplicidade e ao baixo custo da medida, em razão de ser necessária apenas uma fita métrica para sua mensuração, facilitando a utilização para o diagnóstico da

OABD em estudos ou intervenções populacionais, apresentam a desvantagem de não levar em consideração a estatura e as alterações no peso.

Na RCEst se considera a estatura para o cálculo, mas não se leva em conta o peso corporal.

O índice C parece ser um bom indicador de distribuição de gordura, especialmente em mulheres, captando as variações na composição corporal, permitindo comparações entre sujeitos que apresentem diferentes medidas de peso corporal e estatura. Entretanto, necessita de uma balança e de um antropômetro, o que pode inviabilizar, em alguns momentos, o seu uso.

A diversidade de indicadores antropométricos para estimar a obesidade contribui para que a escolha de um deles seja baseada em critérios que levem em consideração fatores como população estudada, sexo, idade e, principalmente, as evidências baseadas em pesquisas populacionais ou intervenções clínicas. Além, é claro, da disponibilidade e viabilidade de instrumentos para aferição das medidas necessárias.

Diante dos resultados aqui apresentados, evidencia-se que todos os indicadores antropométricos analisados apresentaram desempenhos satisfatórios para discriminar RCE em mulheres, e, observando a área sob a curva ROC, o índice C foi o indicador que apresentou o melhor poder discriminatório, seguido por RCQ, RCEst e CC. Observou-se diferença significativa estatisticamente quando se compararam as áreas sob as curvas ROC entre si ( $p = 0,01$ ). Espera-se que esses resultados contribuam para elucidar o fenômeno da OABD na população feminina brasileira, fornecendo informações para que os profissionais de saúde atuem na prevenção dessa condição clínica multifatorial, evitando o aparecimento das doenças cardiovasculares.

## Agradecimentos

À Diva Eleonora R. Lima, pela disponibilidade dos dados, e ao Prof. Dr. Nelson Oliveira, pelo auxílio estatístico.

## Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

## Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de Dissertação de mestrado de Rogério Tosta de Almeida pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

## Referências

1. Silva JLT, Barbosa DS, Oliveira JA, Guedes DP. Distribuição centrípeta da gordura corporal, sobrepeso e aptidão cardiorrespiratória: associação com

sensibilidade insulínica e alterações metabólicas. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006; 50 (6): 1034-40.

2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88 (supl): S2-19.
3. Brasil. Ministério da Saúde [homepage na internet]. Datasus. Informações de saúde. Estatísticas Vitais - Mortalidade e Nascidos Vivos de 2005. [citado 2007 jul 14]. Disponível: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>
4. Jardim PCBV, Condim MRP, Moneiro ET, Moreira HG, Vitorino PVO, Souza WKSB, et al. Hipertensão arterial e alguns fatores de risco em uma capital brasileira. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88 (4): 452-7.
5. Castanheira M, Olinto MTA, Gigante DP. Associação de variáveis sociodemográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos: estudo de base populacional no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2003; 19 (supl.1): 55-65.
6. Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. *Rev Saúde Publ.* 2003; 37 (6): 760-7.
7. Olinto MTA, Nacul LC, Dias-da-Costa JS, Gigante DP, Menezes AMB, Macedo S. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública.* 2006; 22 (6): 1207-15.
8. Radominski RB, Vezozzo DP, Cerri CG, Halpern A. O uso da ultra-sonografia na avaliação da distribuição de gordura abdominal. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2000; 44 (1): 5-12.
9. Leite CC, Matsuda D, Wajchenberg BL, Cerri CG, Halpern A. Correlação da medida de espessura intra-abdominal medida pela ultra-sonografia com os fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2000; 44 (1): 49-56.
10. Hermsdorff HHM, Monteiro JBR. Gordura visceral, subcutânea ou intramuscular: onde está o problema?. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004; 48 (6): 803-11.
11. Silva JLT, Guedes DP, Barbosa DS, Oliveira JA, Guedes JERP. Obesidade centrípeta e disfunções metabólicas: patogenia, mensuração e papel profilático do exercício físico. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde.* 2002; 23: 49-66.
12. Lima DER. Fatores de risco para doença arterial coronariana em funcionárias de uma instituição de ensino superior [Dissertação]. Feira de Santana (BA): Universidade Estadual de Feira de Santana; 2004.
13. Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation.* 1998; 97: 1837-47.
14. Valdez R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol.* 1991; 44 (9): 955-6.
15. Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Nefrologia. IV Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 82 (supl.4): 7-14.
16. Dobbeltsteyn CJ, Joffres MR, MacLean DR, Flowerdew G. A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. *The Canadian Heart Health Surveys.* *Int J Obes.* 2001; 25 (5): 652-61.
17. Ito H, Nakasuga K, Ohshima A, Maruyama T, Kaki Y, Harada M. Detection of cardiovascular risk factors by indices of obesity obtained from anthropometry and dual-energy X-ray absorptiometry in Japanese individuals. *Int J Obes.* 2003; 27: 232-7.
18. Pitanga FJC, 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.
19. Ko GTC, Chan JCN, Cockram CS, Woo J. Prediction of hypertension, diabetes, dyslipidaemia or albuminuria using simple anthropometric indexes in Hong Kong Chinese. *Int J Obes.* 1999; 23 (11): 1136-42.
20. 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.
21. Pua YH, Ong PH. Anthropometric indices as screening tools for cardiovascular risk factors in Singaporean women. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2005; 14 (1): 74-9.
22. Hara K, Matsushita Y, Horikoshi M, Yoshiike N, Yokoyama T, Tanaka H, et al. A proposal for the cutoff point of waist circumference for the diagnosis of metabolic syndrome in the Japanese population. *Diabetes Care.* 2006; 29 (5): 1123-4.
23. Berber A, Gómez-Santos R, Fanghanel G, Sánchez-Reyes L. Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia in a Mexican population. *Int J Obes.* 2001; 25 (12): 1794-9.
24. Barbosa PJB, Lessa I, Almeida Filho N, Magalhães LBNC, Araújo J. Critério de obesidade central em população brasileira: impacto sobre a síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87 (4): 407-14.
25. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ.* 1995; 311: 158-61.
26. Han TS, Van Leer EM, Seidell JC, Lean MEJ. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ.* 1995; 311: 1401-5.
27. Pitanga FJC, Lessa I. Indicadores antropométricos de obesidade como discriminadores de risco coronariano elevado em mulheres. *Rev bras cineantropom desempenho hum.* 2006; 8 (1): 14-21.
28. Pitanga FJC, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev Assoc Med Bras.* 2006; 52 (3): 157-61.
29. Velásquez-Meléndez G, Martins IS, Cervato AM, Fornés NS, Marucci MFN, Coelho LT. Relationship between stature, overweight and central obesity in the adult population in São Paulo, Brazil. *Int J Obes.* 1999; 23: 639-44.
30. Pimenta L. Doenças cardiovasculares na mulher: fatos e mitos. *Rev SOCERJ.* 2001; 14 (4): 287-92.
31. Pereira RA, Sichieri R, Marins VMR. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. *Cad Saúde Pública.* 1999; 15 (2): 333-44.
32. Gomes MA, Rech CR, Gomes MBA, Santos DL. Correlação entre índices antropométricos e distribuição de gordura corporal em mulheres idosas. *Rev bras cineantropom desempenho hum.* 2006; 8 (3): 16-22.