

## Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado

Danilo Ramos Haun  
Francisco José Gondim Pitanga  
Ines Lessa

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

HAUN, DR., PITANGA, FJG., and LESSA, I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. In: CAMPOS, HJC., and PITANGA, FJG., orgs. *Práticas investigativas em atividade física e saúde* [online]. Salvador: EDUFBA, 2013, pp. 63-78. ISBN 978-85-232-1220-9. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

# **Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado**

*Danilo Ramos Haun  
Francisco José Gondim Pitanga  
Ines Lessa*

## **INTRODUÇÃO**

A obesidade, sobretudo a abdominal, predispõe o indivíduo a uma série de fatores de risco cardiovasculares por associar-se com grande frequência a condições tais como dislipidemias, hipertensão arterial, resistência à insulina e diabetes que favorecem a ocorrência de eventos cardiovasculares, particularmente os coronarianos. (KANNEL et al., 2002; TONSTAD; HJERMANN, 2003) Devido os inúmeros males associados à obesidade, esta já vem sendo definida como uma doença crônica não transmissível, progressiva e recorrente. (CONSENSO LATINO-AMERICANO EM OBESIDADE, 1998) Está se tornando uma epidemia mundial (MARKS, 2004) que afeta praticamente todas as idades, grupos socioeconômicos e ameaça tanto os países desenvolvidos, quanto os subdesenvolvidos. (OMS, 2004)

A obesidade ou até mesmo o sobrepeso, geralmente não são difíceis de serem reconhecidos, mas o diagnóstico correto requer que os níveis de risco sejam identificados e isto, freqüentemente, necessita de algumas formas de quantificação.

As técnicas de imagem, tais como ressonância magnética (ROSS et al., 1992), tomografia computadorizada (STOLK et al., 2001) e absorciometria com raios-X de dupla energia (dextra) (ERSELCAN et al., 2000) têm sido alternativas que oferecem maior precisão na avaliação do acúmulo de gordura. No entanto, muitas vezes, em razão do alto custo de seus equipamentos, da sofisticação metodológica e das dificuldades em envolver os avaliados nos protocolos de medida, sua utilização em estudos populacionais bem como diagnósticos clínicos tem sido limitada.

Nesse sentido, a simplicidade de utilização e a relativa facilidade de interpretação destacam os métodos antropométricos como bons instrumentos para avaliação do excesso de gordura corporal. Diversos índices antropométricos têm sido propostos para determinar a associação entre excesso de peso e fatores de risco cardiovascular.

O Índice de Massa Corporal (IMC) é talvez, o que tenha uma maior divulgação no que diz respeito a mensagem populacional. Seus valores limites são conhecidos por especialistas e leigos. O IMC é um bom indicador, mas não totalmente correlacionado com a distribuição da gordura corporal.

As medidas da circunferência da cintura (CC) e a relação cintura/quadril (RCQ) são os indicadores mais utilizados na aferição da distribuição centralizada do tecido adiposo em avaliações individuais e coletivas, contudo as diferenças na composição corporal dos diversos grupos etários e raciais dificultam o desenvolvimento de pontos de corte universais (OMS, 2004). O conhecimento desses pontos de corte é útil na detecção do risco de desenvolvimento de doenças, tanto na vigilância da saúde quanto em estudos de diagnóstico populacional.

Outros indicadores que vem demonstrando forte correlação com os fatores de risco cardiovascular são o índice de conicidade (Índice C) e a razão cintura/estatura (RCEst). O Índice C é determinado com as medidas do peso, da estatura e da circunferência da cintura (LEMOS-SANTOS, et al.

2004) e apresenta associação com fatores de risco cardiovascular. Outros autores demonstram que a Razão Cintura-Estatura (RCEst) é fortemente associada a diversos fatores de risco cardiovascular e identificam os pontos de corte mais próximos deste indicador antropométrico de obesidade para discriminar o risco coronariano, em diferentes populações (PITANGA; LESSA, 2006; ASHWELL; HSIEH, 2005) sugerindo a utilização dos mesmos em estudos populacionais.

No Brasil, ainda não houve estudos que comparassem a RCEst aos demais indicadores antropométricos de obesidade. Assim, o objetivo deste estudo é comparar a RCEst com os demais indicadores de obesidade (IMC, CC, RCQ, Índice C) na predição do risco coronariano elevado (RCE).

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal, de natureza quantitativa, realizado em subgrupo de 968 adultos com idade > 30 anos, dentre 2.297 adultos que participaram do projeto Monitoramento das Doenças Cardiovasculares e da Diabetes no Brasil (MONIT), realizado na cidade de Salvador, Brasil, no ano de 2000, desenvolvido pela equipe de doenças crônicas não transmissíveis do Instituto de Saúde Coletiva (ISC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e financiado pelo Ministério da Saúde do Brasil (LESSA et al., 2000). A coleta de dados foi realizada através de um censo domiciliar e aplicada por investigadores do Projeto Bahia Azul, em desenvolvimento por pesquisadores do ISC-UFBA e direcionado para outros objetivos (TEIXEIRA et al., 2002).

## **AMOSTRA**

Segundo o Monit, a amostragem por conglomerados foi realizada em três estágios. Em primeiro lugar, os setores censitários de oito das dez bacias hidrográficas da cidade, com características sociodemográficas semelhantes, foram agrupados em 108 áreas de pesquisa, que foram classificadas por nível socioeconômico alto, misto e baixo. Ao todo, as áreas continham 16 592 domicílios, com aproximadamente 83.000 habitantes com 20 anos

ou mais. Foram sorteadas por amostra probabilística 37 áreas, proporcionalmente ao número de setores de cada nível socioeconômico. No segundo estágio foram sorteados 1.540 domicílios por amostra sistemática (intervalo = 10). Concordearam em participar 1.258 famílias (81,7%) residentes em 63 setores censitários. No terceiro estágio foram sorteados os participantes, no máximo dois por domicílio, um de cada sexo. Foram programadas 2.476 entrevistas, havendo 2,9% de recusas (72) e uma perda irre recuperável de 4,3% (107) questionários completos. Desta forma, a amostra ficou constituída por 2.297 adultos com idade entre 20 e 74 anos. Como o modelo para cálculo do indicador de risco coronariano no presente estudo foi construído com base em população de 30 a 74 anos, a amostra ficou reduzida para 1.654 adultos, sendo 711 homens e 943 mulheres. Porém, os participantes deste subgrupo etário que completaram todo o protocolo de medidas proposto e foram estudados tonalizaram 968 pessoas (391 homens e 577 mulheres, o que equivale a 55% dos homens e 61% das mulheres).

Em estudo prévio foi publicada análise de comparação entre a amostra total e a amostra utilizada no presente trabalho relatando que apesar das perdas, apenas para a variável PAS em ambos os sexos, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, porém ao ser feita análise das proporções observou-se que a prevalência de níveis elevados de PAS não apresenta diferença entre os grupos. Nessa análise, apenas na variável escolaridade para o sexo feminino houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos dos incluídos e as perdas. (PITANGA; LESSA, 2004)

## **COLETA DE DADOS**

Todos os participantes do projeto foram entrevistados em domicílio para coleta dos dados demográficos, e tiveram a Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD) medidas por seis vezes; as três primeiras, consecutivamente, 30 minutos após o início da entrevista, e as três seguintes após intervalo de 20 minutos, no braço esquerdo, estando o indivíduo sentado, com a bexiga vazia, sem ter fumado, tomado café ou álcool nos 30 minutos precedentes às tomadas. Das seis medidas de PAS e PAD, as primeiras foram excluídas e analisadas a média das cinco últimas.

A cintura foi medida com o participante na posição ereta, com o mínimo de roupa possível, na distância média entre a última costela flutuante e a crista ilíaca. As medidas de peso e estatura foram tomadas pela equipe do estudo no Centro de Saúde de cada bairro, onde também foi coletado o sangue para os exames bioquímicos após 12 horas de jejum. Foram realizadas dosagens de colesterol total (método Trinder enzimático), lipoproteína de alta densidade (HDL-C) (método Labtest) e glicemia (método Trinder enzimático). As técnicas e métodos utilizados nas determinações bioquímicas seguiram a padronização da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (SBPC).

Dez entrevistadores de campo e duas supervisoras, ambas nutricionistas, foram devidamente treinados para todas as etapas do trabalho. Para testes e correções dos instrumentos e técnicas, inclusive da dinâmica do trabalho de campo, 50 residências (100 participantes) foram visitadas e as entrevistas e exames realizados seguindo toda a metodologia proposta. O grupo teste não está incluído na amostra. Para verificação das técnicas e instrumentos intra e interavaliadores foram feitas comparações entre médias, desvio-padrão e coeficientes de variação para medidas de circunferência, peso e estatura.

## **INSTRUMENTOS UTILIZADOS**

Para medida da pressão arterial, o esfigmomanômetro utilizado foi o Omron HEM 705 CP, modelo eletrônico, testado e aprovado pela British Hypertension Society (BHS). 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 (CGF). O peso corporal foi medido em balanças tipo “banheiro”, marca Filizola, com capacidade máxima de 150 kg, aferidas pelo Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), com certificado próprio especificando margem de erro de  $\pm 100$  g. Para medida da circunferência da cintura foi utilizada fita métrica metálica e flexível, marca Starrett, com definição de medida de 0,1 cm.

## **VARIÁVEIS DO ESTUDO**

Foram utilizadas as variáveis: idade, sexo, PAS, PAD, colesterol total, HDL-C, tabagismo e diabetes para a construção do indicador RCE representando em conjunto os fatores de risco cardiovascular analisados simultaneamente. As variáveis: peso, estatura e circunferência da cintura foram utilizadas no cálculo dos indicadores antropométricos de obesidade.

## **CONSTRUÇÃO DO INDICADOR DE RISCO CORONARIANO**

Baseado 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., 1998), construíram o algoritmo para medida do risco coronariano que serviu de modelo para o presente estudo. Durante o acompanhamento da coorte, 383 homens e 227 mulheres desenvolveram DAC. Pela 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 considerado fator de risco, ou negativa, quando considerado fator de proteção, conforme descrito no estudo realizado por Pitanga e Lessa (2005).

Para determinação dos pontos, foi utilizado o coeficiente beta dos modelos de análises de regressão de Cox (WILSON P.W.F., et al., 1998). Cada participante da amostra do presente estudo teve sua pontuação calculada com base no algoritmo supracitado. 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 oito pontos para o sexo masculino e dez pontos para o sexo feminino.

## **PROCEDIMENTO DE ANÁLISE**

As análises foram feitas através das curvas Receiver Operating Characteristic (ROC). Inicialmente foi identificada a área total sob a curva ROC entre o IMC, CC, RCQ, Índice C, RCEst e o RCE. 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 e o seu limite inferior não deve ser menor do que 0,50. (SCHISTERMAN et al., 2001)

Na seqüência, foram calculadas a sensibilidade e especificidade entre os indicadores antropométricos e o RCE. Os valores indicados por meio da curva ROC constituem pontos de corte que deverão promover um equilíbrio mais adequado entre sensibilidade e especificidade para as medidas analisadas, como discriminador de RCE.

Os dados foram analisados através do programa estatístico “STATA”, versão 7.0. O projeto foi aprovado na íntegra pelo Comitê de Ética do Conselho Regional de Medicina do Estado da Bahia. Todos os participantes do estudo ou seus responsáveis assinaram termo de consentimento concordando em participar da pesquisa.

## RESULTADOS

A maioria das características dos indivíduos estudados apresenta-se semelhante entre os grupos, havendo diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres para as variáveis: peso corporal, estatura, circunferência da cintura, PAS, PAD, colesterol total e HDL-C (Tabela 1).

As áreas sob a curva ROC para identificar a poder de preditivo entre os indicadores antropométricos apresentam o Índice C como melhor discriminador do RCE para ambos os sexos (tabela 2). A RCEst possui uma área sob as curvas ROC de 0,76 e o ponto de corte foi de 0,52 para homens (IC 95% = 0,70 – 0,82) com uma sensibilidade de 68% e especificidade de 64%. O ponto de corte para as mulheres foi de 0,53 (IC95% = 0,64 – 0,75) com sensibilidade de 67% e especificidade de 58% (tabela 2).

A CC obteve menor poder preditivo que a RCEst, com uma área total sob as curvas ROC de 0,73 para homens (IC95% = 0,67 – 0,79) e 0,66 para mulheres (IC95% = 0,60 – 0,71). O ponto de corte de 0,88 para homens e 0,83 para mulheres, foi obtido pelo melhor equilíbrio entre sensibilidade (homens = 65% e mulheres = 64%) e especificidade (homens = 67% e mulheres = 62%) (Tabela 2).



**TABELA 1. Média, desvio padrão e percentuais das variáveis analisadas no estudo**

|                          | Homens (n=391) | Mulheres (n=577) | p       |
|--------------------------|----------------|------------------|---------|
| Idade (anos)             | 45,34±10,44    | 45,73±11,64      | 0,59    |
| Peso (kg)                | 68,91±12,30    | 64,20±13,84      | < 0,001 |
| Estatura (m)             | 1,68±0,07      | 1,55±0,07        | < 0,001 |
| Cintura (cm)             | 85,64±10,11    | 82,68±12,19      | < 0,001 |
| Quadril (cm)             | 93,73±7,46     | 99,72±10,00      | < 0,001 |
| PAS (mmHg)               | 130,6±22,8     | 124,8±24,6       | < 0,001 |
| PAD (mmHg)               | 81,1±14,6      | 78,2±13,2        | < 0,001 |
| Colesterol total (mg/dl) | 220,6±52,0     | 232,3±52,5       | < 0,001 |
| HDL-C (mg/dl)            | 48,5±13,1      | 51,5±13,5        | < 0,001 |
| Glicemia (mg/dl)         | 90,5±29,2      | 92,0±34,4        | 0,48    |
| Índice C                 | 1,23±0,07      | 1,18±0,09        | < 0,001 |
| RCQ                      | 0,91±0,07      | 0,83±0,08        | < 0,001 |
| RCEst                    | 0,51±0,06      | 0,53±0,08        | < 0,001 |
| CC (cm)                  | 85,6±10,1      | 82,7±12,2        | < 0,001 |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | 24,4±3,85      | 26,54±5,39       | < 0,001 |
| <b>Risco coronariano</b> |                |                  |         |
| Não elevado              | 76%            | 79%              |         |
| Elevado                  | 24%            | 21%              | 0,61    |
| <b>Escolaridade</b>      |                |                  |         |
| Baixa                    | 50%            | 54%              |         |
| Média/Alta               | 50%            | 46%              | 0,57    |
| <b>Raça</b>              |                |                  |         |
| Branços                  | 24%            | 26%              |         |
| Negros e outros          | 76%            | 74%              | 0,74    |

Valores contínuos foram comparados através do teste "t" de student para amostras independentes e valores percentuais através do teste qui-quadrado; PAS - pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica; HDL-C - lipoproteína de alta densidade.

**TABELA 2. Comparação dos pontos de corte e das áreas sob as curvas ROC dos indicadores antropométricos de obesidade como discriminadores de RCE**

| Masculino                |                |               |                |                     |         |
|--------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------------|---------|
| Indicadores de obesidade | Ponto de Corte | Sensibilidade | Especificidade | Área com IC a 95%   | p       |
| Índice C                 | 1,25           | 74%           | 75%            | 0,80<br>(0,74-0,85) |         |
| RCQ                      | 0,92           | 74%           | 65%            | 0,76<br>(0,71-0,82) |         |
| RCEst                    | 0,52           | 68%           | 64%            | 0,76<br>(0,70-0,82) |         |
| CC                       | 0,88           | 65%           | 67%            | 0,73<br>(0,67-0,79) |         |
| IMC                      | 24,0           | 67%           | 53%            | 0,64<br>(0,57-0,71) | 0,0013  |
| Feminino                 |                |               |                |                     |         |
| Índice C                 | 1,18           | 73%           | 61%            | 0,75<br>(0,70-0,80) |         |
| RCQ                      | 0,83           | 73%           | 63%            | 0,75<br>(0,70-0,80) |         |
| RCEst                    | 0,53           | 67%           | 58%            | 0,69<br>(0,64-0,75) |         |
| CC                       | 0,83           | 64%           | 62%            | 0,66<br>(0,60-0,71) |         |
| IMC                      | 26,0           | 62%           | 53%            | 0,59<br>(0,53-0,65) | < 0,001 |

Índice C - índice de conicidade; RCE - risco coronariano elevado; IMC - índice de massa corporal; RCQ - relação cintura-quadril; CC - circunferência da cintura; RCEst - razão cintura-estatura.

Para as mulheres as áreas sob a curva ROC são semelhantes entre o Índice C e RCQ, com diferenças estatisticamente significativas entre os diversos indicadores de obesidade para discriminar RCE (Tabela 2).

Com o intuito de comparar o poder discriminatório entre RCEst e os demais indicadores de obesidade foi observada a significância estatística entre as áreas sob as curvas ROC. Na comparação com o Índice C ( $p = 0,0440$ ), a CC ( $p = 0,0104$ ) e o IMC ( $p = 0,0000$ ), para pessoas do sexo masculino, houveram diferença estatisticamente significante. Quando comparado com a RCQ esta diferença não mostra significância estatística ( $p = 0,7859$ ). Para pessoas do sexo feminino a análise demonstrou diferença

estatisticamente significativa entre o valor da área sob a curva ROC da RCEst e os demais indicadores de obesidade (Tabela 3).

TABELA 3. Comparação do valor de significância entre RCEst e os outros indicadores

|                  | Área sob a curva ROC com Intervalo de Confiança 95% |                     | p       |
|------------------|---|---------------------|---------|
| <b>Masculino</b> |   |                     |         |
| RCEst e Índice C | 0,76<br>(0,70-0,82)                                 | 0,80<br>(0,74-0,85) | 0.0440  |
| RCEst e RCQ      | 0,76<br>(0,70-0,82)                                 | 0,76<br>(0,71-0,82) | 0.7859  |
| RCEst e CC       | 0,76<br>(0,70-0,82)                                 | 0,73<br>(0,67-0,79) | 0.0104  |
| RCEst e IMC      | 0,76<br>(0,70-0,82)                                 | 0,64<br>(0,57-0,71) | < 0,001 |
| <b>Feminino</b>  |   |                     |         |
| RCEst e Índice C | 0,69<br>(0,64-0,75)                                 | 0,75<br>(0,70-0,80) | 0.0063  |
| RCEst e RCQ      | 0,69<br>(0,64-0,75)                                 | 0,75<br>(0,70-0,80) | 0.0050  |
| RCEst e CC       | 0,69<br>(0,64-0,75)                                 | 0,66<br>(0,60-0,71) | < 0,001 |
| RCEst e IMC      | 0,69<br>(0,64-0,75)                                 | 0,59<br>(0,53-0,65) | < 0,001 |

Índice C - índice de conicidade; IMC - índice de massa corporal; RCQ - relação circunferência cintura-quadril; CC - circunferência da cintura; RCEst - razão cintura-estatura.

## DISCUSSÃO

Diversos estudos têm demonstrado que a RCEst é um bom discriminador de obesidade abdominal relacionada a fatores de risco cardiovascular, bem como de RCE. (PITANGA; LESSA, 2006; AEKPLAKORN et al., 2007)

A análise da sensibilidade e especificidade por meio da construção de curvas ROC tem sido recomendada em estudos epidemiológicos para a determinação de pontos de corte (ERDREICH; LEE, 1981). Esse tipo de análise permite não só a identificação do melhor ponto de corte como também fornece a área sob a curva que traduz o poder de discriminação de um indicador para um determinado desfecho. Nesse estudo, todos os indi-

cadres antropométricos analisados apresentaram capacidade preditiva para o RCE. No entanto, nota-se que a RCEst mostrou-se com bom poder de detecção para a RCE, com o segundo maior valor da área sob a curva ROC para esse desfecho, em ambos os sexos.

Diferentemente do proposto pela OMS, este estudo sugere que a CC não foi o melhor preditor de RCE, embora tenha apresentado melhor acurácia que IMC para ambos os sexos. Além disso, os melhores pontos de corte definidos por meio da análise por curva ROC, tanto para a CC, RCQ e IMC mostraram-se diferentes aos que a OMS preconiza. Outros estudos realizados no Brasil também encontraram pontos de corte diferentes dos propostos pela OMS, confirmando que estes pontos de corte universais para a CC não são eficientes quando dirigidos para esta população. (OMS, 2004; PITANGA.; LESSA, 2005; BARBOSA et al., 2006)

O padrão de distribuição da gordura e a composição corporal de forma geral variam grandemente entre grupos populacionais. (OKOSUN et al., 2003) Nos últimos anos, um grande número de publicações tem evidenciado a inadequação- de se aplicar pontos de corte definidos para populações caucasianas a outros grupos raciais. Um exemplo bastante nítido são os resultados que vêm sendo encontrados em populações asiáticas. Estudos que avaliaram os indicadores de localização de gordura em chineses e japoneses mostram claramente que os melhores pontos de corte para a detecção de diversas doenças crônicas estão abaixo daqueles recomendados pela OMS. (LIN et al., 2002; DEURENBERG-YAP et al., 2002) Além disso, tem-se observado elevado percentual de gordura corporal nesses indivíduos, apesar do IMC encontrar-se dentro dos limites de normalidade. (DEURENBERG-YAP et al., 2002) A RCEst também vem sendo uma medida de forte associação com fatores de risco cardiovascular para a população asiática. (KHAN et al., 2008)

Com relação ao Índice C, Pitanga e Lessa (2005) propõem pontos de corte de 1,25 para homens e 1,18 para mulheres. Mesmo com estas informações, não foram encontrados muitos estudos que utilizaram esta medida como referência. Os mesmos autores, em outro estudo, relatam como uma limitação para a utilização do Índice C em estudos populacionais a dificuldade de se calcular o denominador da equação proposta para

sua determinação. (PITANGA; LESSA, 2004) A pouca informação científica disponível sobre o Índice C entre as diversas populações do mundo e em diversas faixa etárias, é um outro fator que limita este indicador de se tornar uma medida adotada como referência para estudos populacionais.

Em estudo de coorte realizado na Tailândia, resultante de um acompanhamento de 17 anos com uma amostra total de 2536 homens entre 35 e 59 anos, foram comparados o IMC, CC, RCQ e RCEst para discriminar a doença arterial coronariana (DAC). Foi utilizado o mesmo modelo de regressão de Cox que utilizamos neste estudo. A RCEst foi o melhor dos quatro índices analisados para prever DAC em homens desta população. O ponto de corte sugerido neste estudo (0,51) (AEKPLAKORN et al., 2007) foi muito próximo ao que encontramos (0,52).

Pesquisas recentes com o intuito de determinar valores limites para RCEst em diversas populações indicaram que um ponto de corte de 0.5 é o valor mais indicado para ambos os sexos, todas as idades e diferentes populações. (PITANGA; LESSA, 2006; LIN, et al., 2002; BERTSIAS et al., 2003)

Diversos estudos têm demonstrado que a RCEst é, também, um melhor indicador para a saúde de crianças e adolescentes que outros indicadores antropométricos. E o ponto de corte de 0,5, que vem sendo proposto, está próximo aos recomendados para os adultos. (McCARTHY et al., 2006; WEILL et al., 2007)

Deve-se considerar que existem modificações na composição corporal com o processo do envelhecimento, o que poderia alterar os pontos de corte para as outras medidas antropométricas. Como a RCEst possui uma regulação direta com o crescimento e a circunferência da cintura, talvez seja esta a maior vantagem desta medida, e justifique que ela possua um mesmo valor para os pontos de corte independente da idade. Um outro fator que aparenta ser um ponto positivo desta medida é sua fácil aplicabilidade, podendo ser feita apenas com uma fita métrica – a RCEst é calculada por uma simples divisão entre as medidas da estatura e da cintura.

Considerando-se que o excesso de gordura na região central do corpo está associado ao aparecimento de doenças cardiovasculares, diabetes e mortalidade, a definição de pontos de corte para indicadores que se destacam por sua simplicidade operacional e boa acurácia permite a detecção

dos indivíduos sob risco, sendo de grande utilidade nos serviços de atenção à saúde, além de possibilitar o conhecimento da situação de grupos populacionais específicos frente a esses riscos, quando empregados na pesquisa epidemiológica.

A abordagem populacional sobre o risco à saúde será muito mais simples se o mesmo índice antropométrico e a mesma mensagem de saúde pública forem utilizados por todas as populações. Considerando que os pontos de corte para RCEst encontrados em diversas populações esta próximo de 0,50 a mensagem populacional sugerida é que a circunferência da cintura deve ser menor que a metade da sua altura.

Uma das limitações do estudo foi a classificação do RCE usando o algoritmo proposto na coorte de Framingham (WILSON et al., 1998) fato que gerou a exclusão da amostra de pessoas abaixo de 30 anos de idade. Além disso, a determinação dos pontos de corte para RCE estabelecido baseado no percentil 80 da distribuição amostral do estudo foi aleatória.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos sugerem que a RCEst é uma medida simples, com um bom poder de predição para RCE e possui ponto de corte muito próximo dos pontos obtidos em diversas populações. Seria interessante que fossem realizados no Brasil estudos que comparassem a RCEst com diferentes desfechos em ambos os sexos.

## REFERÊNCIAS

AEKPLAKORN, W.; PAKPEANKITWATANA, V.; LEE, C. M.; WOODWARD, M., BARZI, F.; YAMWONG, S.; UNKURAPINUN, N.; SRITARA, P. Abdominal obesity and coronary heart disease in Thai men. *Obesity* (Silver Spring), v. 15, n. 4, p. 1036-1042, 2007.

ASHWELL, M.; HSIEH, S. D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, v. 56, n. 5, p. 303-307, 2005.

BARBOSA, P. J. B.; LESSA, I.; ALMEIDA FILHO, N.; MAGALHÃES, L.; ARAUJO, M. J. Critério de obesidade central em população brasileira: impacto sobre a síndrome metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 87, p. 407-414, 2006.

BERTSIAS, G.; MAMMAS, I.; LINARDAKIS, M.; KAFATOS, A. Overweight and obesity in relation to cardiovascular disease risk factors among medical students in Crete, Greece. *BMC Public Health*, v. 3, n. 3, p. 1-9, 2003.

CONSENSO LATINO-AMERICANO EM OBESIDADE. Convenção Latino-Americana para Consenso em Obesidade, Rio de Janeiro, 1998.

DEURENBERG-YAP, M.; CHEW, S. K.; DEURENBERG, P. Elevated body fat percentage and cardiovascular risks at low body mass index levels among Singaporean Chinese, Malays and Indians. *Obes Rev.*, 2002; v. 3, p. 209-15.

ERDREICH, L. S.; LEE, E.T. Use of relative operating characteristic analysis in epidemiology. A method for dealing with subjective judgement. *Am J Epidemiol*, v. 114, p. 649-62, 1981.

ERSELCAN, T.; CANDAN, F.; SARUHAN, S.; AYCA, T. Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. *Ann Nutr. Metab*, v. 44, p. 243-248, 2002.

KANNEL, W.B.; WILSON, P.W.; NAM, B.H.; D'AGOSTINO, R.B. Risk stratification of obesity as a coronary risk factor. *Am J. Cardiol*. v. 90, p. 697-701, 2002.

KHAN, A.; HAQ, F.U. PERVEZ, M.B.; SALEHEEN, D.; FROSSARD, P. M.; ISHAQ, M.; HAKEEM, A.; SHEIKH, H.T; AHMAD, U. Anthropometric correlates of blood pressure in normotensive Pakistani subjects. *Int J. Cardiol*. v.124, n. 2, p. 259-262, 2008.

LEMONS-SANTOS, M.G.F.; VALENTE, J. G; GONÇALVES-SILVA, R.M.V.; SICHIERI, R. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of serum concentration of lipids in Brazilian men. *Nutrition*, v. 20, p. 857-62, 2004.

LESSA, I. M.L; ARAÚJO, M.J; AQUINO, E; ALMEIDA FILHO, N. Projeto-Monitoramento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (MONIT). *Relatório de Pesquisa apresentado ao Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI)*. Fundação Nacional de Saúde (MS). Brasília - DF. 2000.

LIN, W.Y; LEE, L.T; CHEN, C,Y; LO, H., HSIA, H.H; LIU, I.L, 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.* v. 26, n. 9, p. 1232-1238, 2002.

Marks, J.B. Advances in Obesity Treatment: Clinical Highlights from the NAASO 2003 Annual Meeting. *Clin. Diab.* 2004; 22: 23-26.

MCCARTHY HD, ASHWELL M. A study of central fatness using waist-to-height ratios in UK children and adolescents over two decades supports the simple message—keep your waist circumference to less than half your height. *Int J Obes (Lond).* 2006; 30(6):988-92.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global / Relatório da consultoria da OMS. Tradução: Andréa Favano; revisão científica: Sérgio Setsuo Maeda. São Paulo: Roca, 2004.

PITANGA F.J.G., LESSA I., Indicadores Antropométricos de Obesidade como Instrumento de Triagem para Risco Coronariano Elevado em Adultos na Cidade de Salvador - Bahia. *Arq. Bra. Card.* v. 85, n. 1, p. 26-31, 2005.

PITANGA, F.J.G.; LESSA, I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos, *Rev. Assoc. Med. Bras*, v. 52, n. 3, p. 157-61.

PITANGA, F.J.G.; LESSA, I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade. *Rev. Bras. Epidemiol*, v. 7, n. 3, p. 259-269, 2004.

ROSS, R. L.; LÉGER, D.; MORRIS, J.; DE GUISE, AND R. GUARDO. Quantification of adipose tissue by MRI: relationship with anthropometric variables. *J. Appl. Physiol*, v. 72, p. 787-795, 1992.

SCHISTERMAN, E.F.; 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*, v. 154, n. 2, p. 174-179.

STOLK, R.P et al. Validity and reproducibility of ultrasonography for the measurement of intra-abdominal adipose tissue. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord*,v. 25, n. 9, p. 1346-1351, 2001.



TEIXEIRA, M.G.; BARRETO, M.L.; COSTA, M.C.N., STRINA, A, MARTINS JÚNIOR D, PRADO, M. Áreas sentinelas: uma estratégia de monitoramento em saúde pública. *Cad. Saúde Pública*, v. 18, n. 5, p. 1189-95, 2002.

TONSTAD, S.; HJERMANN, I. A high risk score for coronary heart disease is associated with the metabolic syndrome in 40-year-old men and women. *J. Cardiovasc Risk*, v. 10, p. 129-35, 2003.

WILSON, P.W.F.; DAGOSTINO, R.B.; LEVY D.; BELANGER A.M.; SILBERSHATZ, H.; KANNEL, W.B. Prediction of coronary heart disease using risk factors categories. *Circulation*, v. 97, p. 1837-1847, 1998.

WEILL, Y.; HE, B.; YAO, H.; DAI, J.; CUI, J.; GE, D.; ZHENG, Y.; LI, L.; GUO, Y.; XIAO, K.; FU, X.; MA, D.. Waist-to-height ratio is an accurate and easier index for evaluating obesity in children and adolescents. *Obesity* (Silver Spring), v. 15, n. 3, p. 748-52, 2007.