

Indicadores Antropométricos de Obesidade como Instrumento de Triagem para Risco Coronariano Elevado em Adultos na Cidade de Salvador – Bahia

Anthropometric Indexes of Obesity as an Instrument of Screening for High Coronary Risk in Adults in the City of Salvador – Bahia

Francisco José Gondim Pitanga e Ines Lessa

Universidade Federal da Bahia - Salvador, BA

Objetivo

Comparar vários indicadores antropométricos de obesidade e identificar dentre eles qual melhor discrimina o risco coronariano elevado (RCE).

Métodos

Estudo de corte transversal, com amostra composta por 968 adultos de 30 a 74 anos de idade, sendo 391 (40,4%) do sexo masculino. Foram construídas diversas curvas *Receiver Operating Characteristic* (ROC) e comparadas às áreas sob as mesmas entre o índice de conicidade (índice C), índice de massa corporal (IMC), razão circunferência cintura-quadril (RCCQ), circunferência de cintura (CC) e RCE. Verificou-se também a sensibilidade e especificidade para identificar e comparar o melhor ponto de corte entre os diversos indicadores de obesidade para discriminar o RCE. Foi utilizado intervalo de confiança a 95%.

Resultados

A maior área sob a curva ROC foi encontrada entre o índice C e RCE, em indivíduos do sexo masculino, 0,80 (0,74-0,85), diferindo significativamente dos demais indicadores de obesidade. Em mulheres, a maior área sob a curva ROC encontrada foi de 0,76 (0,71-0,81), sendo iguais entre índice C, RCCQ e RCE.

Conclusão

Esses resultados demonstram que o índice C e RCCQ são os melhores indicadores de obesidade para discriminar RCE. A CC tem intermediário poder discriminatório e o IMC foi o indicador antropométrico de obesidade menos adequado para discriminar RCE. Estes dados sugerem que os indicadores de obesidade abdominal são melhores para discriminar RCE que os indicadores de obesidade generalizada.

Palavras-chave

indicadores antropométricos de obesidade, risco coronariano, obesidade abdominal

Objective

To compare some anthropometric indexes of obesity and identify among them which one best discriminates the high coronary risk (HCR).

Methods

A cross-section study, with sample consisting of 968 adults, between 30 and 74 years old, being 391 (40.4%) men. Many Receiver Operating Characteristic (ROC) curves were obtained and compared to areas under them among the conicity index (C index), body mass index (BMI), waist-hip circumference ratio (WHCR), waist circumference (WC) and HCR. The sensitivity and specificity to identify and compare the best cut-off point among the many indexes of obesity to discriminate the HCR were also identified. A confidence interval of 95% was used.

Results

The largest area under ROC curve was found between the C index and the HCR, in individuals of male sex, 0.80 (0.74-0.85), significantly differing from the other indexes of obesity. In women, the largest area found under the ROC curve was 0.76 (0.71-0.81), being equal between C, WHCR and HCR indexes.

Conclusion

Those results show that C and WHCR indexes are the best indexes of obesity to discriminate HCR. WC has intermediate discriminatory power and the BMI was the least suitable anthropometric index of obesity to discriminate HCR. Those data suggest that the indexes of abdominal obesity are better to discriminate HCR than the indexes of general obesity.

Key words

anthropometric indexes of obesity, coronary risk, abdominal obesity



O papel da obesidade como fator de risco coronariano é controverso, no entanto, a melhor explicação para a associação entre obesidade e doença cardíaca isquêmica é que esta ocorreria em um subgrupo de obesos, ou seja, nas pessoas que apresentassem adiposidade localizada na região abdominal ou central, mesmo na ausência da obesidade generalizada¹.

O acúmulo de gordura na região do abdome vem sendo descrito como o tipo de obesidade que oferece maior risco para a saúde dos indivíduos. A incidência de diabetes, aterosclerose, gota, cálculo urinário e morte cardíaca súbita é elevada em pessoas obesas, porém, um aspecto da adiposidade que desperta a atenção é a distribuição regional da gordura no corpo. Considerando essa perspectiva, relacionou-se a espessura das dobras cutâneas pescoço/região sacra e a proporção gordura-músculos da região bráquio/femural, sendo criado o índice de diferenciação masculina. Através desse índice, classificou-se a gordura em (a) andróide; aquela localizada na região central e mais específica para homens, e (b) ginóide; gordura mais localizada nos quadris e coxas, e mais específica para mulheres².

Alguns anos após³, a obesidade abdominal foi relacionada com o aumento do risco de infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e morte prematura, encontrando-se forte associação entre essas variáveis. Essas descobertas foram particularmente importantes na medida que, até então, existia associação somente entre índices de obesidade geral e as doenças mencionadas. Contrariando os conceitos da época, o mais alto risco de infarto do miocárdio ou morte prematura foi encontrado em homens com alta quantidade de gordura abdominal, sugerindo que homens, mesmo magros, porém, com gordura corporal concentrada no abdome são aqueles com mais alto risco para desenvolver doenças cardiovasculares.

Pesquisas mais recentes continuam a identificar a gordura abdominal como potente fator de risco coronariano, com a comparação entre os diversos indicadores de obesidade como fator de risco cardiovascular sendo fruto de numerosos estudos⁴⁻⁶.

Nesse estudo, o principal objetivo foi analisar os indicadores antropométricos de obesidade generalizada e abdominal como instrumentos de triagem para discriminar risco coronariano elevado (RCE).

Métodos

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 e financiado pelo Ministério da Saúde do Brasil, que teve como objetivo determinar a prevalência dos fatores de risco cardiovasculares na cidade de Salvador⁷.

Amostra probabilística por conglomerados de 37 setores censitários do perímetro urbano da cidade de Salvador. Inicialmente, foram realizadas 2.476 entrevistas, havendo 72 recusas (2,9%) e extravio de 107 (4,7%) questionários com protocolo completo. A amostra no projeto original ficou constituída por 2.297 adultos, com idades entre 20 e 74 anos de idade, sendo 1.025 do sexo masculino e 1.272 do sexo feminino. 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 1.654 adultos, sendo 711 homens e 943 mulheres.

Para o presente estudo foi utilizado um subgrupo deste grupo etário, constituído por pessoas que realizaram todo o protocolo de medidas proposto, totalizando 391 homens e 577 mulheres, com idade entre 30 e 74 anos, o que equivale a 55% de participantes do sexo masculino e 61% do sexo feminino, em relação ao banco de dados original das faixas etárias em contexto.

Todos os participantes da pesquisa foram entrevistados em domicílio para coleta dos dados demográficos e tiveram a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) medidas por 6 (seis) vezes; as primeiras, três consecutivamente, 30 minutos após início da entrevista e as 3 seguintes após intervalo de 20 minutos, braço esquerdo, sentados, bexiga vazia, sem terem fumado, tomado café ou álcool nos 30 minutos 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 de conicidade (índice C) foi determinado através das medidas de peso, estatura e circunferência da cintura (CC), utilizando-se a equação matemática⁸:

$$\text{Índice C} = \frac{\text{Circunferência-Cintura (m)}}{0.109 \sqrt{\frac{\text{Peso Corporal (kg)}}{\text{Estatura (m)}}}}$$

O índice de massa corporal (IMC) foi determinado pela divisão do peso/estatura. A razão circunferência cintura-quadril (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. Todos os participantes do estudo ou seus responsáveis assinaram termo de consentimento concordando em participar da pesquisa.

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 para medida de estatura em campo, fabricado pela Child Growth Foundation. O peso corporal foi medido em balanças padrão, tipo “banheiro”, novas e aferidas no início e periodicamente pelo INMETRO, com certificado próprio, referindo margem de erro de ± 100 g. 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.

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

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

Para construção do indicador de risco coronariano inicialmente foi utilizado algoritmo elaborado com base na coorte de Framingham⁹, cujos autores analisaram dados prospectivos resultantes do acompanhamento, durante 12 anos, de 2.489 homens e 2.856 mulheres com idade de 30 a 74 anos. Com base em casos incidentes de doença arterial coronariana (DAC), usaram o modelo de regressão de Cox e elaboraram tabela de pontuação (algoritmo) com a inclusão da idade, PAS, PAD, colesterol total, HDL-C, tabagismo e diabetes. A pontuação para cada variável pode ser positiva, fator de risco, ou negativa, fator de proteção.

Na determinação dos pontos para a casuística de Salvador, foi utilizado o coeficiente beta dos modelos de análises de regressão de Cox⁹, com base nas pontuações das próprias variáveis da amostra local. O percentil 80 (80% dos participantes da amostra apresentando pontuação abaixo do valor utilizado para identificar o alto risco coronariano) foi escolhido como ponto de corte para dicotomização da amostra em “risco coronariano elevado/não elevado”. Para o sexo masculino o percentil 80 correspondeu a 8 pontos e para o feminino a 10 pontos.

Os pontos de corte para o índice C, RCCQ, CC e IMC foram determinados através das curvas Receiver Operating Characteristic (ROC), freqüentemente utilizadas para determinação de pontos de corte em testes diagnósticos ou de triagem¹⁰.

Inicialmente, foi identificada a área total sob a curva ROC entre o índice C, RCCQ, CC, IMC e RCE. Quanto maior área sob a curva ROC, maior o poder discriminatório dos indicadores de obesidade para RCE. Utilizou-se intervalo de confiança (IC) a 95%. O cálculo do IC a 95% determina se a capacidade preditiva dos indicadores de obesidade não é devida ao acaso, não devendo o seu limite inferior ser menor do que 0,50¹¹.

Na seqüência, foram calculadas a sensibilidade e especificidade, além dos pontos de corte para o índice C, RCCQ, CC, IMC e RCE. Valores identificados 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, RCCQ, CC e IMC como discriminadores de RCE.

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

Resultados

As características da amostra estão demonstradas na tabela I. Observa-se que apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres nas variáveis escolaridade, raça e risco coronariano, a maioria dos participantes da amostra apresenta baixo risco coronariano e não são brancos. Observam-se diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres nas variáveis: peso corporal, estatura, circunferência da cintura e do quadril, PAS, PAD, colesterol total, HDL-C, índice C, IMC, RCCQ e CC.

As áreas sob a curva ROC entre o índice C, IMC, RCCQ, CC e RCE, em pessoas do sexo masculino, podem ser observadas na figura 1, notando-se que o índice C apresenta o maior percentual sob a curva dentre os indicadores de obesidade para discriminar o RCE em homens, com diferenças estatisticamente significativas entre os mesmos (fig. 1 e tab. II).

Na figura 2, pode-se observar que para as mulheres as áreas

sob a curva ROC entre o índice C, IMC, RCCQ, CC e o RCE são semelhantes para índice C e RCCQ, com diferenças estatisticamente significativas entre os diversos indicadores de obesidade para discriminar RCE (fig. 2 e tab. III).

Os valores de sensibilidade e especificidade com mais adequado equilíbrio 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 ao sexo masculino, o índice C apresenta-se como o indicador de obesidade com melhores valores de sensibilidade e especificidade para discriminar RCE. Entre as mulheres, a RCCQ apresenta valores discretamente maiores do que o índice C (tab. IV).

Discussão

Com relação aos pontos de corte para CC identificados no presente estudo, os resultados apresentam divergências com a literatura. Existe proposta para valores de CC acima de 102 cm (homens) e 88 cm (mulheres) como melhores pontos de corte para identificar obesidade e RCE¹². Na amostra analisada, a utilização destes valores implicaria uma grande quantidade de pessoas classificadas de forma incorreta, gerando muitos falsos-negativos, já que os pontos de corte identificados nos participantes do estudo foram de 88 cm para homens e 83 cm para mulheres.

Ao ser feita a comparação entre os diversos indicadores de obesidade com RCE, observou-se que o índice C e RCCQ são os seus melhores discriminadores, apesar dos valores de sensibilidade e especificidade encontrados não serem ideais. Existem alguns estudos comparativos entre os diversos indicadores de obesidade como discriminadores de RCE, porém, estudos que incluam o índice C neste tipo de análise não foram localizados na literatura consultada.

Em estudo realizado com 2.728 japoneses de ambos os sexos, os melhores pontos de corte observados pelos autores para IMC, CC e RCCQ, como discriminadores de risco cardiovascular elevado entre homens, foram: 23,5 kg/m², 84 cm e 0,90, enquanto que, entre as mulheres, os melhores pontos de corte foram: 22,5 kg/m², 72 cm e 0,80, respectivamente. Os autores concluíram que os indicadores de adiposidade central discriminam melhor o RCE que os indicadores de obesidade total¹³.

Nossos resultados apresentam algumas semelhanças com o estudo citado anteriormente, principalmente nos pontos de corte para IMC e RCCQ, entre homens, e RCCQ, entre mulheres. O ponto de corte observado para CC como discriminador de RCE entre mulheres do nosso estudo foi muito maior que o apresentado em japoneses.

Em estudo similar¹⁴, realizado com aproximadamente 80.000 chineses, foram identificados os melhores pontos de corte para IMC e CC como discriminadores de RCE. Para o IMC, identificou-se o valor de 24 kg/m² para ambos os sexos, enquanto que para CC identificou-se o valor de 85 cm para homens e 80 cm para mulheres, valores esses muito próximos aos encontrados em Salvador - Brasil.

O poder discriminatório do IMC e CC, como ferramentas de triagem para risco cardiovascular, foi analisado em 5.149 mulheres francesas¹⁵, encontrando-se áreas sob a curva ROC similares para ambos os indicadores de obesidade, quando utilizados para discrimi-

Tabela I - Média, desvio padrão, valores mínimos, máximos e percentuais das variáveis analisadas no estudo

	Homens (n=391)	Mulheres (n=577)	p ou χ^2
Idade (anos)	45,34±10,44 (30,0 - 73,0)	45,73±11,64 (30,0 - 74,0)	0,59
Peso (kg)	68,91±12,30 (39,10 - 124,50)	64,20±13,84 (37,00 - 143,60)	0,00
Estatura (m)	1,68±0,07 (144,0 - 191,0)	1,55±0,07 (100,0 - 181,0)	0,00
Cintura (cm)	85,64±10,11 (62,0 - 122,80)	82,68±12,19 (43,80 - 129,30)	0,00
Quadril (cm)	93,73±7,46 (71,9 - 119,0)	99,72±10,00 (77,5 - 144,0)	0,00
PAS (mmHg)	130,6±22,8 (81,5 - 238,2)	124,8±24,6 (82,2 - 229,6)	0,00
PAD (mmHg)	81,1±14,6 (55 - 143,6)	78,2±13,2 (50 - 139)	0,00
Colesterol total (mg/dl)	220,6±52,0 (102 - 522)	232,3±52,5 (123 - 468)	0,00
HDL-C (mg/dl)	48,5±13,1 (24 - 114)	51,5±13,5 (26 - 98)	0,00
Glicemia (mg/dl)	90,5±29,2 (61 - 308)	92,0±34,4 (59 - 318)	0,48
Índice C	1,23±0,07 (1,01 - 1,45)	1,18±0,09 (0,59 - 1,63)	0,00
IMC (kg/m ²)	24,4±3,85 (15,94 - 36,29)	26,54±5,39 (15,57 - 52,74)	0,00
RCCQ	0,91±0,07 (0,73 - 1,25)	0,83±0,08 (0,43 - 1,13)	0,00
CC (cm)	85,6±10,1 (62,0 - 122,8)	82,7±12,2 (43,8 - 129,3)	0,00
Risco coronariano			
Não elevado	76%	79%	
Elevado	24%	21%	0,61
Escolaridade			
Baixa	50%	54%	
Média/Alta	50%	46%	0,57
Raça			
Brancos	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; índice C - índice de conicidade; IMC - índice de massa corporal; RCCQ - razão circunferência cintura-quadril; CC - circunferência da cintura; escolaridade baixa, analfabeto/nunca foi à escola, porém lê e escreve; escolaridade média/alta, 1º, 2º grau e universitário; χ^2 , teste do qui-quadrado

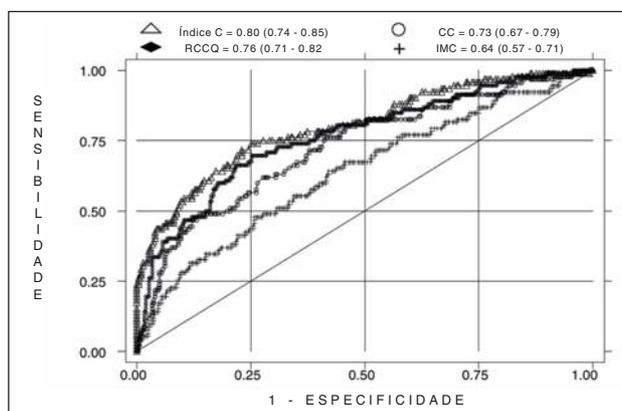


Fig. 1 - Curvas ROC comparando os diversos indicadores antropométricos de obesidade utilizados no estudo como discriminadores de RCE (Masculino). Índice C - Índice de conicidade; RCCQ - Razão circunferência cintura-quadril; CC - Circunferência de cintura; IMC - Índice de massa corporal.

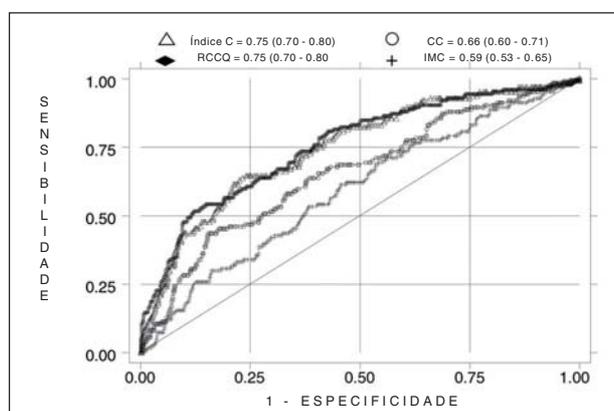


Fig. 2 - Curvas ROC comparando os diversos indicadores antropométricos de obesidade utilizados no estudo como discriminadores de RCE (Feminino). Índice C - Índice de conicidade; RCCQ - Razão circunferência cintura-quadril; CC - Circunferência de cintura; IMC - Índice de massa corporal.

Tabela II – Comparação das áreas sob as curvas ROC - Masculino

Indicadores de obesidade e RCE	Área	IC (95%)	p valor
IC e RCE	0,80	0,74 - 0,85	
RCCQ e RCE	0,76	0,71 - 0,82	
CC e RCE	0,73	0,67 - 0,79	
IMC e RCE	0,64	0,57 - 0,71	0,00

IC - 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.

Tabela III – Comparação das áreas sob as curvas ROC - Feminino

Indicadores de obesidade e RCE	Área	IC (95%)	p valor
Índice C e RCE	0,75	0,70 - 0,80	
RCCQ e RCE	0,75	0,70 - 0,80	
CC e RCE	0,66	0,60 - 0,71	
IMC e RCE	0,59	0,53 - 0,65	0,00

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.

nar mulheres com pelo menos um fator de risco cardiovascular: 0,71 (0,69-0,73) e 0,76 (0,74-0,78) para IMC e CC, respectivamente. Apesar das áreas sob a curva ROC apresentarem valores aproximados, os autores relataram que a CC tem maior poder

discriminatório para classificar RCE que o IMC. Nossos resultados demonstram valores menores nas áreas sob a curva ROC, provavelmente em função do agrupamento dos diversos fatores de risco cardiovascular em um único indicador de risco coronariano. Os

Tabela IV - Pontos de corte, sensibilidade e especificidade dos indicadores antropométricos de obesidade como discriminadores de RCE

Indicadores de obesidade	Ponto de corte	Sensibilidade	Especificidade
Masculino			
IC	1,25	73,91%	74,92%
RCCQ	0,92	73,91%	64,88%
CC	88,0	65,22%	66,56%
IMC	24,0	67,39%	52,51%
Feminino			
RCCQ	0,83	73,39%	63,36%
IC	1,18	73,39%	61,15%
CC	83,0	63,71%	61,59%
IMC	26,0	62,10%	52,76%

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

mesmos autores encontraram diferentes áreas sob a curva ROC para cada um dos fatores de risco cardiovascular quando analisados isoladamente.

Em estudo, realizado em Taiwan¹⁶, para determinar os melhores pontos de corte de diversas variáveis antropométricas como discriminadores de risco cardiovascular, foram analisados 26.359 homens e 29.204 mulheres, encontrando-se os seguintes pontos de corte para discriminar pelo menos um fator de risco cardiovascular: IMC (23,6 e 22,1 kg/m), CC (80,5 e 71,5 cm) e RCCQ (0,85 e 0,76) para homens e mulheres, respectivamente.

Os valores dos nossos pontos de corte foram mais elevados, demonstrando que na população da Taiwan o comportamento das variáveis antropométricas como discriminadores de RCE apresenta características diferentes da nossa população.

Outros estudos foram realizados na perspectiva de identificar pontos de corte e comparar os diversos indicadores de obesidade como discriminadores de fatores de risco cardiovascular analisados individualmente. Na Índia¹⁷, identificou-se como pontos de corte para discriminar diabetes os valores de 85 cm para homens e 80 cm para mulheres, para CC, e de 0,88 (homens) e 0,81 (mulheres) para RCCQ.

Em outro trabalho, com objetivo de comparar o índice C e IMC como discriminador de hiperglicemia, em 1.325 adultos na cidade de Salvador-BA, encontrou-se o índice C com maior poder discriminatório do que o IMC, com áreas sob a curva ROC de 0,71 (0,66-0,77) e 0,62 (0,57-0,67), respectivamente¹⁸.

Em outro estudo¹⁹, usando a mesma população, comparou-se o índice C e IMC como discriminador de hipertensão arterial sistólica, encontrando-se áreas sob a curva ROC sem diferenças estatisticamente significativas, demonstrando que o poder discriminatório para RCE entre índice C e IMC é similar.

Uma das limitações do presente estudo foi à classificação do RCE usando o algoritmo proposto com base na coorte de Framingham⁹. Utilizamos este algoritmo aplicando seus valores nos indivíduos participantes da nossa amostra e definimos que o RCE seria

identificado por meio da pontuação referente ao percentil 80 na distribuição de percentis da própria população de estudo. Existem controvérsias quanto à pontuação ideal para identificação do RCE em curto prazo. Existem também sugestões²⁰ de que o RCE poderia ser identificado através da pontuação equivalente a 20% do risco absoluto para coronariopatia nos próximos 10 anos, o que equivaleria a 9 pontos para homens e 15 pontos para mulheres, no algoritmo proposto com base na coorte de Framingham⁹. No nosso estudo, o RCE foi identificado através do ponto de corte de 8 pontos para homens e 10 pontos para mulheres.

Estudos recentes demonstram que a predição do RCE, em longo prazo, feita através do algoritmo proposto com base na coorte de Framingham⁹, pode ser generalizada para outras populações, bem como pode ser utilizada em estudos transversais. A generalização para outras populações deve ser feita após recalibração para diferentes prevalências dos fatores de risco envolvidos na análise^{21, 22}.

Com relação às variáveis utilizadas no algoritmo proposto, o ponto de corte adotado para diabetes foi o valor de 140 mg/dl, enquanto neste estudo o ponto de corte adotado para diabetes foi o valor de 126 mg/dl, considerando as recentes sugestões de diversas associações científicas^{19, 23, 24}.

Diversas outras variáveis podem ser incluídas em modelos preditivos de risco coronariano. História familiar prematura de DAC, apesar de ser fortemente associada a eventos coronarianos, não está disponível nos sujeitos analisados no algoritmo proposto com base na coorte de Framingham⁸. O fibrinogênio tem sido associado ao risco cardiovascular²³, porém, também não está disponível no estudo citado anteriormente⁸. Além disso, devido a sua alta variabilidade biológica e ausência de comprovação de que intervenções específicas diminuíam o risco cardiovascular, não se recomenda sua determinação rotineira²³. Hipertrofia do ventrículo esquerdo, observada por meio do ECG, tem sido usada em algoritmos para predição de DAC, porém, considerando sua alta associação com hipertensão arterial, não foi utilizada no algoritmo citado anteriormente⁸.

Por outro lado, ao ser feita comparação de diferentes métodos de análise de RCE, sugere-se a incorporação da razão colesterol total/HDL-C nos algoritmos para classificação de RCE²⁵. No nosso estudo, utilizou-se a pontuação do colesterol total separadamente do HDL-C.

De acordo com os resultados encontrados ficam evidências de que os indicadores de obesidade central, principalmente índice C e RCCQ, são melhores para discriminar RCE que indicadores de obesidade generalizada (IMC). A CC tem desempenho razoável, apesar de diversos estudos terem demonstrado que a mesma é um potente discriminador de RCE (dados não confirmados em nossas observações). Estes resultados sugerem que os indicadores de obesidade abdominal são melhores para discriminar RCE que os indicadores de obesidade generalizada. Sugerem-se novos estudos com crianças, adolescentes e adultos de diferentes grupos etários para identificar e comparar o poder discriminatório dos indicadores antropométricos de obesidade e RCE nestes subgrupos específicos.



Referências

1. Lessa I. O Adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis. São Paulo: Editora Hucitec-Abrasco; 1998.
2. Vague J. The degree of masculine differentiation of obesities: A factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. *Am J Clin Nutr* 1956; 4: 20-34.
3. Larsson B, Svarsdudd K, Welin L, Wilhelmsen L, Bjorntorp P, Tibblin G. Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death: 13 year follow up of participants in the study of men born in 1913. *Br Med J* 1984; 288: 1401-4.
4. Gustat J, Elkasabany A, Srinivasan S, Bereson S. Relation of abdominal height to cardiovascular risk factors in young adults. *Am J Epidemiol* 2000; 151: 885-91.
5. Visscher TI, Seidell JC, Molarius A, Van Der Kuip D, Hofman A, Witteman JC. A comparison of body mass index, waist-hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: The Rotterdam study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 1730-5.
6. Poulter N. Global risk of cardiovascular disease. *Heart* 2003; 89 (suppl 2): 112-5.
7. Centro Nacional de Epidemiologia, Fundação Nacional de Saúde. Projeto Monit: Relatório de Pesquisa. Brasília: MS; Salvador: ISC/UFBA; 2000.
8. Valdez R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol* 1991; 44: 955-6.
9. 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.
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: 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: 174-9.
12. NHLBI Obesity Education Initiative Expert Panel. Clinical Guidelines on Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. The Evidence Report. Bethesda, Md: National Institute of Health, National Heart, Lung and Blood Institute; 1998.
13. Ito H, Nakasuga K, Ohshima A 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: 232-7.
14. Bei-Fan Z. Predictive values of body mass index and waist circumference for risk factors of certain related disease in Chinese adults: study on optimal cut-off points of body mass index and waist circumference in Chinese adults. *Asia Pac J Clin Nutr* 2002; 11 (suppl 8): S685-93.
15. 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: 990-6.
16. Lin WY, Lee LT, Chen CI 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: 1232-38.
17. Snehalatha C, Viswanathan V, Ramachandran A. Cutoff values for normal anthropometric variables in Asian Indian adults. *Diabetes Care* 2003; 26: 1380-4.
18. Pitanga FJG, Lessa I. Análise da Sensibilidade e Especificidade entre Índice de Conicidade, Índice de Massa Corporal e Hiperglicemia em Adultos de ambos os sexos. In: Resumos do XV Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia; 2003; Salvador: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 2003a: p. 13.
19. Pitanga FJG, Lessa I. Análise da Sensibilidade e Especificidade entre Índice de Conicidade, Índice de Massa Corporal e Hipertensão Arterial Sistólica em Adultos de ambos os sexos. In: Resumos do XV Congresso de Cardiologia do Estado da Bahia; 2003; Salvador: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 2003b: p. 14.
20. 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.
21. D'Agostino RB, Grundy S, Sullivan LM, Wilson P. Validation of the Framingham coronary heart disease prediction scores. *JAMA* 2001; 286:180-7.
22. Cappuccio FP, Oakeshott P, Kerry SM. Application of Framingham risk estimates to ethnic minorities in United Kingdom and implications for primary prevention of heart disease in general practice: cross sectional population based study. *Br Med J* 2002; 325: 1271-80.
23. American Diabetes Association. Report of the expert committee on diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1997; 20: 1183-202.
24. Sociedade Brasileira De Cardiologia. III Diretrizes Brasileiras sobre dislipidemias e diretriz de prevenção da aterosclerose do Departamento de Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77(Suppl 3).
25. Haq IU, Ransay LE, Jackson PR, Wallis EJ. Prediction of coronary risk for primary prevention of coronary heart disease: a comparison of methods. *QJM* 1999; 92: 379-85.