

**RELAÇÃO CINTURA-ALTURA E CINTURA-QUADRIL NA PREDIÇÃO DE RISCO
 CARDIOVASCULAR: UM ESTUDO TRANSVERSAL EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE**

Ana Clara Vital Batista¹, Kaluce Gonçalves de Sousa Almondes², Thalyta Vasconcelos Pacheco²
 Francisca Isabelle da Silva e Sousa², Lívia Torres Medeiros³, Carine Costa dos Santos²
 Lizyane Camila Oliveira Vieira², Ribanna Aparecida Marques Braga²
 Andressa Eslayne Caldas Sales⁴, Maria Rosimar Teixeira Matos²

RESUMO

Objetivo: comparar a predição de risco cardiovascular de duas medidas antropométricas (relação cintura-altura e relação cintura-quadril) tendo a síndrome metabólica como padrão-ouro. Materiais e Métodos: Estudo transversal, analítico e descritivo realizado em uma Unidade Básica de Saúde do Nordeste Brasileiro. A amostra foi composta por 198 pacientes, obtida por conveniência. Os dados coletados foram: exames sociodemográficos, bioquímicos, presença de comorbidades e dados antropométricos para cálculo do índice de massa corporal, relação cintura-estatura, relação cintura-quadril e índice de conicidade. O teste de Mann-Whitney foi usado para comparar as médias. Foi realizada regressão logística binária e multivariada para verificar a associação. A análise da curva ROC (AUC) foi usada para prever o risco cardiovascular. A concordância entre os métodos foi testada com o teste de concordância Kappa. Foi considerado significativo $p < 0,05$. Resultados e Discussão: Ambas as relações apresentaram capacidade semelhante para identificar indivíduos em risco, utilizando o padrão síndrome metabólica. No entanto, a relação cintura-quadril apresentou melhor concordância e desempenho. A relação cintura-quadril apresentou associação direta e significativa com: excesso de peso pelo índice de massa corporal, risco pela circunferência da cintura e índice de conicidade, presença de síndrome metabólica e diabetes. A relação cintura-estatura esteve direta e significativamente associada a: excesso de peso, risco segundo a circunferência abdominal e índice de conicidade, presença de hipertensão arterial sistêmica. Conclusão: Este estudo demonstrou bom poder preditivo das relações cintura-altura e cintura-quadril na identificação do risco cardiovascular.

Palavras-chave: Antropometria. Síndrome Metabólica X. Doenças Cardiovasculares. Relação Cintura Quadril. Prática de Saúde Pública.

ABSTRACT

Waist-height and waist-hip ratio in the prediction of cardiovascular risk: a cross-sectional study in a primary health care unit

Objective: to compare the prediction of cardiovascular risk of two anthropometric measures (waist-height ratio and waist-hip ratio) to the gold standard metabolic syndrome. Materials and Methods: A cross-sectional, analytical and descriptive study was conducted in a primary health care unit in northeastern Brazil. The sample was composed of 198 patients, obtained by convenience. The data collected were: sociodemographic, biochemical tests, presence of comorbidities and anthropometric data for calculation of body mass index, waist-height ratio, waist-hip ratio and conicity index. The Mann-Whitney test was used to compare averages. Binary and multivariate logistic regression was performed to verify the association. The ROC curve analysis (AUC) was used to predict cardiovascular risk. The agreement between the methods was tested with the Kappa agreement test. It was considered significant $p < 0.05$. Results and Discussion: Both relationships showed a similar ability to identify individuals at risk, using the metabolic syndrome standard. However, the waist-hip ratio showed better agreement and performance. The waist-hip ratio presented a direct and significant association with: overweight by body mass index, risk by waist circumference and conicity index, presence of metabolic syndrome and diabetes. The waist-height ratio was directly and significantly associated with: overweight, risk for waist circumference and conicity index, presence of systemic arterial hypertension. Conclusion: This study demonstrated a good predictive power of waist-height and waist-hip relationships in the identification of cardiovascular risk.

Key words: Anthropometry. Metabolic Syndrome X. Cardiovascular Diseases. Waist-Hip Ratio. Public Health Practice.

INTRODUÇÃO

A principal causa de morte no mundo, em 2016, foram as doenças cardiovasculares. As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) foram responsáveis, nesse mesmo ano, por 71% do total de mortes no mundo.

Dentre elas, as doenças responsáveis pelo maior número de óbitos foram as cardiovasculares, as respiratórias, o câncer e a Diabetes Mellitus (DM).

Atuação clínica inadequada e falhas nos sistemas de saúde dificultam a prevenção de eventos cardiovasculares evitáveis. Há, portanto, a necessidade da detecção precoce de situações de risco, permitindo, assim, a prevenção da mortalidade e melhor cuidado ao indivíduo portador de DCNT (WHO, 2018).

A obesidade predispõe o aparecimento de doenças e comorbidades a partir do estado de inflamação crônica presente no organismo. Há um desequilíbrio entre os mecanismos anti e pró-inflamatórios, resultando em estresse oxidativo, bem como a disfunção vascular e endotelial.

Esse cenário implica na gênese de doenças como HAS, DM e câncer, além de desregulação metabólica, eventos ateroscleróticos, eventos cardiovasculares e Síndrome Metabólica (SM) (Ellulu e colaboradores, 2017; Perona e colaboradores, 2017).

A SM é resultado de um estado de RCV aumentado com uma associação de doenças como excesso de peso, aumento da pressão arterial, resistência à ação da insulina e desordens de lipoproteínas, repercutindo no RCV e morbimortalidade potencialmente mais altos que as doenças isoladamente (Elitok e colaboradores, 2019).

No âmbito das unidades de saúde da família, a avaliação nutricional antropométrica é importante para guiar ações, políticas, grupos de tratamento e garantir maior efetividade da prevenção da saúde (Burlandy, 2019).

Dessa forma, o uso de índices antropométricos que avaliam RCV, como a Relação Cintura-Altura (RCA) e a Relação Cintura-Quadril (RCQ), podem guiar ações de prevenção e promoção à saúde em unidades de saúde da família, possibilitando mudanças de hábitos e prevenindo agravos de maior complexidade, como eventos cardiovasculares (Barroso e colaboradores, 2017).

Portanto, o presente estudo tem como objetivo comparar dois índices, RCE e RCQ,

na predição de RCV a partir do padrão SM, investigando o uso de parâmetros simples na caracterização precoce de RCV.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo, população, recrutamento e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal, analítico e descritivo, realizado em uma unidade de saúde da família.

Participaram da pesquisa 198 pacientes atendidos na unidade entre junho e outubro de 2016, sendo incluídos indivíduos adultos, a partir de 19 anos, e idosos. Não foram incluídos indivíduos com necessidades especiais e mulheres grávidas.

A coleta foi realizada por três graduandos de nutrição previamente treinados para aplicação de um questionário semiestruturado e realização de medidas antropométricas.

A abordagem ao paciente iniciou-se com a apresentação dos objetivos da pesquisa, explicando o seu caráter voluntário, o conteúdo do formulário, a necessidade da realização de medidas antropométricas e o tempo aproximado da entrevista (cerca de 20 minutos).

A coleta foi realizada em sala disponibilizada pela unidade saúde da família, com os usuários presentes na sala de espera, sendo a amostragem por conveniência. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará, sob o parecer de nº 1.526.445 e CAAE 53287916.9.0000.5534.

Todos os participantes consentiram sua participação mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, e a pesquisa está em conformidade com a resolução 466/2012 e com a Declaração de Helsinque.

Dados sociodemográficos, clínicos e antropométricos

A partir de um questionário semiestruturado foram coletados dados sociodemográficos (idade e sexo), dados clínicos (presença de DCNT - HAS, DM e dislipidemias -) e dados bioquímicos (glicemia, hemoglobina glicada, triacilglicerol - TAG e high density lipoprotein - HDL), com exames realizados pela unidade saúde da família nos

dois últimos meses que antecederam o estudo.

Foram realizadas medidas antropométricas de peso, altura, Circunferência da Cintura (CC) (IDF, 2006), Circunferência do Quadril (CQ) e Dobras Cutâneas (DC), incluindo Dobra Cutânea Tricipital (DCT), Dobra Cutânea Bicipital (DCB), Dobra Cutânea Subescapular (DSE) e Dobra Cutânea Supraíliaca (DSI).

Para aferição do peso utilizou-se balança mecânica de plataforma (Welmy®, Brasil), previamente calibrada, com capacidade máxima de 150 kg. A altura foi aferida por estadiômetro de aço inoxidável (Balmak®, Brasil) com 220 cm, fixo em uma parede lisa e sem rodapé (Brasil, 2011).

As DC foram medidas por meio de um adipômetro científico (Sanny®, Brasil) de alta precisão e sensibilidade, seguindo protocolo específico (The International Society for Advancement of Kinanthropometry, 2001).

Para aferição das circunferências usou-se uma trena antropométrica inelástica e flexível (Sanny®, Brasil) com escala de 0-150 cm e resolução de 0,1 cm (Nacif e Veibig, 2007). Todas as medidas foram realizadas em duplicata e depois foram feitas as médias.

Os índices antropométricos calculados foram IMC (WHO, 1995), %GC (Durnin e Womersley, 1974), índice de conicidade (IC) (Pitanga e Lessa, 2005), RCQ (WHO, 1995) e RCA (ABESO, 2016). Os índices e as respectivas equações podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Índices antropométricos e as respectivas equações utilizadas.

Índices Antropométricos	Equações	Referência
IMC	Peso (kg) / Altura ² (m)	†
% GC *	DCT + DCB + DSE + DSI	‡
IC	CC / 0.109√peso / altura	§
RCQ	CC/CQ	†
RCA	CC/ altura	//

Legenda: * Resultado comparado com a tabela de referência de acordo com sexo e idade para obter o valor final de % GC; †Durnin e Womersley, 1974; ‡Pitanga e Lessa, 2005; § Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, 2016; //Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2017. % GC, percentual de gordura corporal; IMC, índice de massa corporal; IC, índice de conicidade; CC, circunferência da cintura; CQ, circunferência do quadril; DCB, dobra cutânea bicipital; DCT, dobra cutânea tricipital; DSE dobra cutânea subescapular; DSI, dobra cutânea supraíliaca; RCA, relação cintura-altura; RCQ, relação cintura-quadril.

Classificação do perfil lipídico e Síndrome Metabólica

Para classificação do perfil lipídico os valores de HDL foram considerados baixos quando < 50 mg/dL para mulheres e < 40 mg/dL para homens. TAG considerados elevados quando ≥ 150 mg/dL para ambos os sexos (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2017).

A definição da SM inclui cinco componentes: obesidade abdominal, TAG elevados, HDL baixo, pressão arterial elevada e glicemia de jejum elevada. Nesse estudo classificou-se a SM a partir de dois critérios diagnósticos: 1) o National Cholesterol Education Program (2002), que delimita que a inclusão de três componentes caracteriza SM (CC > 88 cm em mulheres e 102 cm em homens, TAG ≥ 150 mg/dL, HDL < 50 mg/dL para mulheres e < 40 mg/dL para homens, pressão arterial ≥ 130/85 mm/Hg e glicemia de jejum > 110 mg/dL) (NCEP, 2002); e 2) o

International Diabetes Federation (IDF, 2006), que considera SM se houver obesidade abdominal e mais dois critérios (CC > 80 cm em mulheres e 90 cm em homens, TAG ≥ 150 mg/dL, HDL < 50 mg/dL para mulheres e < 40 mg/dL para homens, pressão arterial ≥ 130/85 mm/Hg e glicemia de jejum > 100 mg/dL ou presença de DM).

O uso de medicação para HAS, DM ou dislipidemias também se configura como um componente, em ambos os critérios. Foram classificados com SM os pacientes que se enquadraram em qualquer um dos dois critérios.

Análise estatística

As variáveis categóricas foram descritas na forma de frequências simples e percentuais e as variáveis numéricas na forma de médias e desvios padrões. Foram utilizados os testes de Kolmogorov-Smirnov e Levene para verificar a normalidade e a

homogeneidade dos dados, respectivamente. Para comparação entre as médias das variáveis entre os sexos feminino e masculino utilizou-se o teste não paramétrico Mann-Whitney. Para verificar a associação entre o risco de doença cardiovascular pelos parâmetros antropométricos (RCQ e RCA) e os fatores de RCV pré-determinados (IMC, CC, IC, SM, HAS, DM, TAG e HDL) realizou-se regressão logística binária e multivariada, respeitando os pressupostos da não multicolinearidade e de qualidade do ajuste pelo teste de Hosmer e Lemeshow, para estimação do Odds Ratio (OR) com respectivos intervalos de confiança de 95%, sendo ajustados por sexo e idade.

Para avaliar o desempenho da RCA e da RCQ em prever o RCV utilizou-se como padrão-ouro a presença de SM, e a avaliação da sensibilidade e especificidade foi realizada por meio da análise da curva Receiver Operating Characteristic (ROC). A determinação dos pontos de corte foi realizada

pelo melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade. Para análise da concordância entre os métodos utilizou-se o teste Kappa. As análises foram feitas no programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 22.0. Considerou-se significante $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 198 pacientes, sendo grande parte do sexo feminino, totalizando 177 mulheres (89,39%). A média de idade do grupo foi de 46,41 ($\pm 13,23$) anos, variando de 19 a 75 anos.

Ao realizar a análise antropométrica (Tabela 2), verificou-se que o sexo masculino apresentou médias significativamente maiores de CC ($p < 0,001$), RCQ ($p < 0,001$) e IC ($p < 0,001$), enquanto as mulheres tiveram maiores valores médios de DCT ($p < 0,001$) e % GC ($p < 0,001$).

Tabela 2 - Comparação das médias das variáveis antropométricas de acordo com o sexo.

Variáveis	Mulheres (n=177)		Homens (n=21)		p
	Média	DP	Média	DP	
CC (cm)	89.51	11.96	98.25	9.40	<0.001
IMC (kg / m ²)	29.78	6.13	30.09	5.12	0.626
DCT (mm)	21.42	6.45	13.82	5.12	<0.001
% GC (%)	36.87	4.64	29.53	4.89	<0.001
CQ (cm)	105,24	11.70	104,56	10.97	0.939
RCQ	0.85	0.07	0.94	0.09	<0.001
RCA	0.58	0.08	0.59	0.05	0.620
IC	1.22	0.08	1.28	0.08	0.001

Legenda: Teste Mann-Whitney, com significância estatística $p < 0,05$. % GC, percentual de gordura corporal; IMC, índice de massa corporal; IC, índice de conicidade; CC, circunferência da cintura; CQ, circunferência do quadril; DCT, dobra cutânea tricipital; RCA, relação cintura-altura; RCQ, relação cintura-quadril.

Risco pela Relação Cintura-Quadril

Na análise de regressão logística verificou-se que o excesso de peso (OR=2,80; IC95%: 1,28-6,15; $p=0,010$), a presença de RCV segundo a CC (OR=6,97; IC95%: 2,76-17,58; $p < 0,001$), o risco elevado pelo IC

(OR=29,53; IC95%: 8,57-101,74; $p < 0,001$) e a presença de SM (OR=2,37; IC95%: 1,18 – 4,78; $p=0,016$) e DM (OR=2,21; IC95%: 1,01 – 4,86; $p=0,048$) estiveram associados diretamente ao RCV obtido pela RCQ, independente do sexo e idade (Tabela 3).

Tabela 3 - Regressão logística bivariada e multivariada para associação entre fatores de risco cardiovascular e risco cardiovascular de acordo com a relação cintura-quadril.

Variáveis	Relação Cintura-Quadril			
	Não Ajustado OR (CI 95%)*	p	Ajustado ORA (CI 95%)†	p
IMC		0.010		0.010
Sem excess	Ref.		Ref.	
Com excess	2.59 (1.26 – 5.34)		2.80 (1.28 – 6.15)	
CC		< 0.001		< 0.001
Sem risco	Ref.		Ref.	
Com risco	7.05 (2.96 – 16.80)		6.97 (2.76 – 17.58)	
IC		< 0.001		< 0.001
Baixo risco	Ref.		Ref.	
Alto risco	35.14 (10.44 – 118.23)		29.53 (8.57 – 101.74)	
SM		< 0.001		0.016
Não	Ref.		Ref.	
Sim	3.74 (1.98 – 7.03)		2.37 (1.18 – 4.78).	
HAS		0.007		0.375
Não	Ref.		Ref.	
Sim	2.18 (1.23 – 3.85)		1.33 (0.71 – 2.50)	
DM		0.001		0.048
Não	Ref.		Ref.	
Sim	3.23 (1.60 – 6.54)		2.21 (1.01 – 4.86)	
TAG		0.014		0.324
Normal	Ref.		Ref.	
Alto	2.34 (1.19 – 4.59)		1.46 (0.69 – 3.07)	
HDL		0.015		0.332
Normal	Ref.		Ref.	
Baixo	2.29 (1.18 – 4.45)		1.44 (0.69 – 2.98)	

Legenda: Regressão logística binária com significância estatística $p < 0.05$. *OR (CI95%), Odds Ratio (Índice de confiança 95%); †ORA (CI95%), Odds Ratio ajustado por sexo e idade (Índice de confiança 95%). CC, circunferência da cintura; DM, diabetes mellitus; HAS, hipertensão arterial sistêmica; HDL, lipoproteína de alta densidade; IMC, índice de massa corporal; IC, índice de conicidade; SM, síndrome metabólica, TAG, triacilglicerol.

No segundo modelo de regressão logística verificou-se que o excesso de peso (OR=36,71; IC95%: 12,99-103,73; $p < 0,010$), a presença de RCV segundo a CC (OR=132,00; IC95%: 34,90-499,32; $p < 0,001$), o risco elevado pelo índice de IC (OR=10,65; IC95%:

4,77-23,79; $p < 0,001$) e a presença de HAS (OR=2,68; IC95%: 1,22–5,88; $p = 0,014$) estiveram associados diretamente ao RCV obtido pela RCA, independente de sexo e idade (Tabela 4).

Tabela 4 - Regressão logística bivariada e multivariada para associação entre fatores de risco cardiovascular e risco cardiovascular de acordo com a relação cintura-altura.

Variáveis	Relação Cintura-Altura			
	Não ajustado OR (CI95%)	p	Ajustado ORA (CI95%)	p
IMC		< 0.001		< 0.001
Sem excesso	Ref.		Ref.	
Com excesso	24.11 (10.28 – 56.58)		36.71 (12.99 – 103.73)	
CC		< 0.001		< 0.001
Sem risco	Ref.		Ref.	
Com risco	64.80 (23.87 – 175.94)		132.00 (34.90 – 499.32)	
IC		< 0.001		< 0.001
Baixo risco	Ref.		Ref.	
Alto risco	12.90 (5.96 – 27.90)		10.65 (4.77 – 23.79)	
SM		< 0.005		0.143
Não	Ref.		Ref.	
Sim	3.74 (1.98 – 7.03)		2.37 (1.18 – 4.78).	
HAS		< 0.001		0.014
Não	Ref.		Ref.	
Sim	3.79 (1.82 – 7.89)		2.68 (1.22 – 5.88)	
DM		< 0.001		0.420
Não	Ref.		Ref.	
Sim	6.67 (2.83 – 15.72)		1.50 (0.56 – 3.99)	
TAG		< 0.001		0.315
Normal	Ref.		Ref.	
Alto	6.83 (2.90 – 16.10)		1.65 (0.62 – 4.35)	
HDL		< 0.001		0.458
Normal	Ref.		Ref.	
Baixo	6.00 (2.70 – 13.36)		1.42 (0.56 – 3.58)	

Legenda: Regressão logística binária com significância estatística $p < 0.05$. *OR (CI95%), Odds Ratio (Índice de confiança 95%); †ORA (CI95%), Odds Ratio ajustado por sexo e idade (Índice de confiança 95%). CC, circunferência da cintura; DM, diabetes mellitus; HAS, hipertensão arterial sistêmica; HDL, lipoproteína de alta densidade; IMC, índice de massa corporal; IC, índice de conicidade; SM, síndrome metabólica, TAG, triacilglicerol.

Ao avaliar a capacidade de prever o RCV na população estudada, segundo padrão-ouro SM, observou-se que os parâmetros RCQ e RCA apresentaram bom desempenho, com pontos de corte RCQ $\geq 0,84$ e RCA $\geq 0,58$. Esses valores

apresentaram melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade, com melhor desempenho da RCQ. Ao analisar a concordância entre esses métodos e SM verificou-se fraca concordância, embora com superioridade da RCQ (Tabela 5).

Tabela 5 - Precisão, predição e concordância da RCE e RCQ na identificação de risco cardiovascular usando SM como padrão ouro.

Variáveis	Ponto de corte	SE	SP	AUC (CI 95%)*	Erro padrão	p	Kappa	p
RCQ	≥ 0.84	0.892	0.504	0.736 (0.667-0.806)	0.035	< 0.001	0.321	< 0.001
RCA	≥ 0.58	0.800	0.519	0.667 (0.591-0.743)	0.039	< 0.001	0.266	< 0.001

Legenda: Teste Kappa, com significância estatística $p < 0,05$. *AUC (CI 95%), area sob a curva AUC (Intervalo de confiança 95%). SE, Sensibilidade; SP, especificidade; RCA, relação cintura-altura; RCQ, relação cintura-quadril.

DISCUSSÃO

O estudo mostra que a RCQ e a RCA possuem capacidades preditoras similares para identificar indivíduos com RCV, tendo SM como padrão-ouro. Entretanto, a RCQ apresentou melhor concordância e melhor desempenho em predizer o RCV, quando comparada a RCA.

Houve associação direta e significativa, independente do sexo e da idade, do RCV, a partir da RCQ, com: excesso de peso, segundo IMC; RCV, segundo CC e IC; presença de SM; e presença de DM.

Além disso, o RCV, a partir da RCA, também foi associado direta e significativamente, independente do sexo e da idade, com: excesso de peso, a partir do IMC; RCV, pela CC e pelo IC; e presença de HAS.

A utilização de índices como a RCA e a RCQ é mais eficaz em predizer RCV, complicações e severidade de eventos cardiovasculares do que IMC e CC.

Há superioridade na determinação do RCV por parâmetros que avaliam obesidade abdominal, sendo esses índices mais indicados para essa finalidade (Jelavic, Babic, Pintaric, 2017).

Na obesidade há acúmulo de gordura em tecidos que não são de armazenamento, levando a sérias consequências metabólicas, como: inflamação, disfunção endotelial, propensão a distúrbios hemodinâmicos, falhas na manutenção da homeostase metabólica e interferências no metabolismo da glicose e lipoproteínas que favorecem aumento de RCV, eventos coronarianos, falhas cardíacas e morte (Piché e colaboradores, 2018).

Como a RCA e a RCQ são bons indicadores de RCV por considerarem a gordura abdominal em seu cálculo (Barroso e colaboradores, 2017; Corrêa e colaboradores, 2017), conseguem estimar sensivelmente o

excesso de gordura disfuncional do organismo (Kahn e Bullard, 2016).

O excesso de gordura abdominal está mais relacionado a eventos cardiovasculares do que a gordura do quadril (Barroso e colaboradores, 2017; Palmer e Clegg, 2015).

A RCQ é um índice prático, acessível e não invasivo relacionado à capacidade de identificação de fatores de risco para doenças cardiovasculares e repercussões no metabolismo e perfil lipídico. Seu uso, portanto, é indicado para ações de promoção e prevenção da saúde.

Houve associação direta e significativa, independente do sexo e da idade, a partir da RCQ, entre o RCV e o excesso de peso, CC, IC e presença de SM e de DM, corroborando com diversos estudos (Elitok e colaboradores, 2019; Moraes e colaboradores, 2016; Loureiro e colaboradores, 2020).

Observou-se também associação direta e significativa, a partir da RCA, independente do sexo e da idade, entre o RCV e o excesso de peso, CC, IC e presença de HAS.

Estes resultados foram consonantes aos achados de várias pesquisas, que ressaltaram a capacidade preditora de risco de implicações cardiovasculares a partir da RCA (Moraes e colaboradores, 2016; Madruga e colaboradores, 2016; Corrêa e colaboradores, 2019).

No presente estudo verificou-se que os índices RCQ e RCA obtiveram bom desempenho na predição de SM. Contudo, a RCQ mostrou maior sensibilidade e melhor concordância com o diagnóstico de SM, corroborando com o estudo realizado por Zaki e colaboradores (2015) ao verificar boa predição de SM a partir da RCQ, quando comparada ao IMC e CC (Zaki e colaboradores, 2015).

O índice RCQ, além de boa eficácia em predizer SM, apresenta uma forte

associação com fatores cardiometabólicos e com a doença (Perona e colaboradores, 2017).

No entanto, tais resultados contrariaram as pesquisas de Romero-Saldaña e colaboradores (2018) e de Pavanello e colaboradores (2018) ao concluírem que a RCA é melhor preditora de SM, quando comparada a CC, IMC, índice de forma corporal e % GC (Romero-Saldaña e colaboradores, 2018; Pavanello e colaboradores, 2018).

Ao serem comparados parâmetros antropométricos como preditores do RCV, o estudo de Pohl e colaboradores (2018) observou que a RCQ apresentou melhor associação na determinação do RCV, quando comparada com CC e RCA (Pohl e colaboradores, 2018). Outra pesquisa obteve resultados similares ao avaliar fatores de RCV a partir de variáveis antropométricas (IMC, CC, RCA, RCQ, % GC, % de massa livre de gordura e razão entre massa gordurosa e massa livre de gordura), sendo a RCQ o melhor parâmetro para prever o RCV, indicando seu uso em situações que seja preciso um parâmetro fácil e de baixo custo (Diemer e colaboradores, 2017).

Segundo Oliveira e colaboradores (2017), a RCA foi considerada melhor preditor de SM em idosos. Porém, fatores como idade, distribuição de gordura e biotipo dificultaram a comparação entre os estudos.

Cabe ressaltar que indivíduos mais velhos são afetados por redução de altura, e indivíduos mais jovens pelo estirão de crescimento da puberdade. As modificações na altura dos indivíduos não são ajustadas ou consideradas no cálculo e classificação da RCA.

Dessa forma, pode haver influências nos valores desse índice (Sangrador e Ochoa-Brezmes, 2018; Silva, Andrade e Lustosa, 2018).

Em relação às variáveis antropométricas analisadas, verificou-se uma diferença significativa entre os sexos, quanto aos valores médios de CC, RCQ e IC, maiores entre os homens, e de DCT e % GC, maiores entre as mulheres. Resultados similares foram observados em outros estudos (Corrêa e colaboradores, 2019; Pavanello e colaboradores, 2018; Oliveira e colaboradores, 2015).

Tais achados sugerem maior acúmulo de gordura abdominal no sexo masculino, enquanto no sexo feminino, apesar de

apresentarem maiores valores médios de %GC, a gordura mostra-se mais distribuída pelo corpo (Kohn e colaboradores, 2019).

A composição corporal de homens e mulheres é diferente, o que pode explicar maiores valores médios de % GC no sexo feminino (Oliveira e colaboradores, 2015).

As regiões de maior acúmulo de gordura diferem entre os sexos. O tecido adiposo visceral, relacionado com complicações metabólicas, tem maior acúmulo em homens. Nas mulheres em pré-menopausa há uma tendência ao acúmulo de gordura nos quadris e membros inferiores, conhecido como padrão ginoide, menos relacionado ao RCV (Palmer, 2015; Bredella, 2017; Schorr e colaboradores, 2018).

Dentre os fatores que influenciam essa diferenciação na distribuição de gordura corporal entre os sexos destacam-se os hormônios sexuais (Bracht e colaboradores, 2020).

A RCA e a RCQ têm fácil aplicação e são úteis para prevenir DCNT e suas complicações, reduzindo a necessidade de serviços de saúde de maior complexidade (Oliveira e colaboradores, 2015; Barroso e colaboradores, 2017).

Alguns indivíduos, mesmo eutróficos, podem apresentar estágios iniciais de doenças cardiovasculares, sendo importante sua identificação para prevenir a morbidade e mortalidade associadas a essas doenças. Tanto a RCA quanto a RCQ são preditores precoces de RCV (Cao e colaboradores, 2018; Gibson e Ashwell, 2020).

Resultados do presente estudo mostram poder preditor de RCV a partir de RCA e RCQ, confirmando a indicação do uso desses índices na triagem de pacientes em unidades de saúde da família.

As limitações do estudo foram o fato de se tratar de uma pesquisa com desenho transversal, a amostra por conveniência e a impossibilidade de acesso a todos os exames dos pacientes, por alguns não possuírem exames recentes.

Contudo, foram trabalhadas técnicas metodológicas para minimizar ao máximo as limitações, como a aplicação de questionário específico para o objetivo do estudo, treinamento adequado dos pesquisadores e a obtenção de um número amostral considerável.

O estudo realizado é uma pesquisa ao nível de unidades de saúde da família, inferindo dados acerca da população geral.

Dessa forma, traz resultados importantes quanto ao RCV com medidas simples, podendo auxiliar nas estratégias de triagem a serem implementadas nas unidades e contribuir na prevenção e promoção da saúde da população assistida.

Também cabe ressaltar a originalidade do estudo no campo da saúde pública e sua contribuição para futuras comparações com demais estudos na área.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados mostraram associação direta e significativa, independente do sexo e da idade: 01) a partir de RCQ, entre o RCV e o excesso de peso, CC, IC e presença de SM e de DM; 02) a partir de RCA, entre o RCV e o excesso de peso, CC, IC e presença de HAS.

Esses índices foram bons preditores na identificação de RCV nos pacientes estudados, tendo a RCQ melhor concordância e desempenho na predição desse risco, a partir do padrão-ouro SM.

É recomendado, portanto, a sua utilização em estratégias de promoção à saúde e prevenção de DCNT nas unidades de saúde da família.

REFERÊNCIAS

1-ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade. São Paulo: ABESO. 2016.

2-Barroso, T.A.; Marins, L.B.; Alves, R.; Gonçalves, A.C.S.; Barroso, S.G.; Rocha, G.S. Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. Vol. 30. Num. 5. 2017.p. 416-424.

3-Bracht, J.R.; Vieira-Potter, V.J.; Santos, R.S.; Orhan, K.Ö.; Palmer, B.F.; Clegg, D.J. The role of estrogens in the adipose tissue milieu. *Annals of the New York Academy of Sciences*. Vol. 1461. Num. 1. 2020. p.127-143.

4-Brasil. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde. SISVAN. 2011.

5-Bredella, M.A. Sex Differences in Body Composition. In: Mauvais-Jarvis F, eds. *Sex and Gender Factors Affecting Metabolic Homeostasis, Diabetes and Obesity*. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. vol 1043. New Orleans: NO: Springer, Cham. 2017.

6-Burlandy, L. Avaliação nutricional na atenção básica à luz dos princípios que fundamentam a organização da atenção nutricional no Sistema Único de Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol. 35. Num. 11. 2019. e00155719.

7-Cao, Q.; Yu, S.; Xiong, W.; Li, Y.; Li, H.; Li, J.; Li, F. Waist-hip ratio as a predictor of myocardial infarction risk: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*. Vol. 97. Num. 30. 2018. e11639.

8-Corrêa, M.M.; Tomasi, E.; Thumé, E.; Oliveira, E.R.A.; Facchini, L.A. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol. 33. Num 5. 2017. e00195315.

9-Corrêa, M.M.; Facchini, L.A.; Thumé, E.; Oliveira, E.R.A.; Tomasi, E. Habilidade da razão cintura-estatura na identificação de risco à saúde. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 53. 2019. p. 66.

10-Diemer, F.S.; Brewster, L.M.; Haan, Y.C.; Oehlers, G.P.; Van Montfrán, G.A.; Nahar-van, L.M.W.V. Body composition measures and cardiovascular risk in high-risk ethnic groups. *Clinical Nutrition*. 2017. p. 1-6.

11-Durnin, J.V.G.; Womersley, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British journal of nutrition*. Vol. 32. Num. 1. 1974. p. 77-97.

12-Elitok, G.K.; Duru, N.S.; Elevli, M.; Sağlam, Z.A.; Karşıdağ, K. Prevalence of Metabolic Syndrome in Middle School Children and Evaluation of Components of Metabolic Syndrome. *The Medical Bulletin of Sisli Etfal Hospital*. Vol. 53. Num. 4. 2019. p. 403-408.

13-Ellulu, M.S.; Patimah, I.; Khaza'ai, H.; Rahmat, A.; Abed, Y. Obesity and inflammation: the linking mechanism and the

complications. Archives of medical science. Vol. 13. Num. 4. 2017. p. 851.

14-Gibson, S.; Ashwell, M. A simple cut-off for waist-to-height ratio (0.5) can act as an indicator for cardiometabolic risk: recent data from adults in the Health Survey for England. British Journal of Nutrition. Vol. 123. Num. 6. 2020. p. 681-690.

15-IDF. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Diabetic Medicine. Vol. 23. Num. 5. 2006. p. 469-480.

16-Jelavic, M.M.; Babic, Z.; Pintaric, H. The importance of two metabolic syndrome diagnostic criteria and body fat distribution in predicting clinical severity and prognosis of acute myocardial infarction. Archives of medical science. Vol. 13. Num. 4. 2017. p. 795.

17-Kahn, H.S.; Bullard, K.M. Beyond body mass index: advantages of abdominal measurements for recognizing cardiometabolic disorders. The American journal of medicine. Vol. 129. Num. 1. 2016. p. 74-81.

18-Kohn, J.N.; Cabrera, Y.; Dimitrov, S.; Guay-Ross, N.; Pruitt, C.; Shaikh, F.D.; Hong, S. Sex-specific roles of cellular inflammation and cardiometabolism in obesity-associated depressive symptomatology. International Journal of Obesity. Vol. 43. Num. 10. 2019. p. 2045-2056.

19-Loureiro, N.S.L.; Amaral, T.L.M.; Amaral, C.A.; Monteiro, G.T.R.; Vasconcellos, M.T.L.; Bortolini, M.J.S. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular em adultos e idosos de Rio Branco, Acre. Revista de Saúde Pública. Vol. 54. 2020. p.24.

20-Madruga, J.G.; Silva, F.M.; Adami, F.S. Associação positiva entre razão cintura-estatura e presença de hipertensão em adolescentes. Revista Portuguesa de Cardiologia. Vol. 35. Num. 9. 2016. p. 479-484.

21-Moraes, K.D.; Araújo, A.P.; Santos, A.F.; Barbosa, J.M.A.; Martins, M.L.B. Correlação entre o índice de massa corporal e indicadores antropométricos de risco cardiovascular em

mulheres. Revista de Pesquisa em Saúde. Vol. 16. Num. 3. 2016. p.175-181.

22-Nacif, M.A.L.; Veibig, R.F. Modelos de análise da composição corporal. In: Nacif, M.A.L.; Viebig, R.F eds. Avaliação antropométrica nos ciclos de vida: uma visão prática. São Paulo. Metha. 2007.

23-NCEP. National Cholesterol Education Program. Third report of NCEP expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Circulation. Vol. 106. Num. 02-5215. 2002. p. 3143-3421.

24-Oliveira, C.C.; Costa, E.D.; Roriz, A.K.C.; Ramos, L.B.; Neto, G. M. Preditores de Síndrome Metabólica em Idosos: Uma Revisão. International Journal of Cardiovascular Sciences. Vol. 30. Num. 4. 2017. p. 343-353.

25-Oliveira, R.A.R.; Amorim, P.R.S.; Moreira, O.C.; Amorim, W.; Costa, E.G.; Marins, J.C.B. Relação de indicadores antropométricos com glicemia entre servidores universitários. Revista de Ciências Médicas. Vol. 24. Num. 1. 2015. p. 19-28.

26-Palmer, B.F.; Clegg, D.J. The sexual dimorphism of obesity. Molecular and cellular endocrinology. Vol. 402. 2015. p. 113-119.

27-Pavanello, C.; Zanaboni, A. M.; Gaito, S.; Botta, M.; Mombelli, G.; Sirtori, C. R.; Ruscica, M. Influence of body variables in the development of metabolic syndrome - A long term follow-up study. Plos one. Vol. 13. Num. 2. 2018. e0192751.

28-Perona, J.S.; Schmidt-RioValle, J.; Rueda-Medina, B.; Correa-Rodríguez, M. González-Jiménez, E. Waist circumference shows the highest predictive value for metabolic syndrome, and waist-to-hip ratio for its components, in Spanish adolescents. Nutrition research. Vol. 45. 2017. p. 38-45.

29-Piché, M-E.; Poirier, P.; Lemieux, I.; Després, J-P. Overview of epidemiology and contribution of obesity and body fat distribution to cardiovascular disease: an update. Progress in cardiovascular diseases. Vol. 61. Num. 2. 2018. p.103-113.

30-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. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol. 85. Num.1. 2005. p. 26-31.

31-Pohl, H.H.; Arnold, E.F.; Dummel, K.L.; Cerentini, T.M.; Reuter, E.M.; Reckziegel, M.B. Indicadores antropométricos e fatores de risco cardiovascular em trabalhadores rurais. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 24. Num. 1. 2018. p. 64-68.

32-Romero-Saldaña, M.; Tauler, P.; Vaquero-Abellán, M.; López-González, A.; Fuentes-Jiménez, F.; Aguiló, A.; Álvarez-Fernández, C.; Molina-Recio, G.; Bannasar-Veny, M. Validation of a non-invasive method for the early detection of metabolic syndrome: a diagnostic accuracy test in a working population. British Medical Journal open. Vol. 8. Num. 10. 2018. e020476.

33-Sangrador, C.O.; Ochoa-Brezmes, J. Waist-to-height ratio as a risk marker for metabolic syndrome in childhood a meta-analysis. Pediatric Obesity. Vol. 13. Num. 7. 2018. p. 421-432.

34-Schorr, M.; Dichtel, L.E.; Gerweck, A.V.; Valera, R. D.; Torriani, M.; Miller, K. K.; Bredella, M. A. Sex differences in body composition and association with cardiometabolic risk. Biology of sex differences. Vol. 9. Num. 1. 2018.

35-Silva, A.M.; Andrade J.H.C.; Lustosa, R.P. Correlação do índice de adiposidade corporal com os indicadores antropométricos de risco à saúde em mulheres portadoras do Diabetes Mellitus tipo 2. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. Vol. 12. Num. 70. 2018. p.155-164

36-Sociedade Brasileira de Cardiologia. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol. 109. Num. 1. 2017. p. 1-76.

37-The International Society for Advancement of Kinanthropometry. International Standards for Anthropometric Assessment. Camberra: National Library of Australia. 2001.

38-WHO. World Health Organization. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry: Report of a World Health Organization (WHO) Expert Committee. Geneva.1995.

39-WHO. World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles 2018. Geneva: WHO. 2018.

40-Zaki, M.E.; El-Bassyouni, H.T.; El-Gammal, M.; Kamal, S. Indicators of the metabolic syndrome in obese adolescents. Archives of Medical Science. Vol. 11. Num. 1. 2015. p. 92.

- 1 - Universidade Federal da Bahia, Brasil.
- 2 - Universidade Estadual do Ceará, Brasil.
- 3 - Instituto Cristina Martins, Faculdade Inspirar, Curitiba, Paraná, Brasil.
- 4 - Universidade Federal do Ceará, Brasil.

E-mail dos autores:

ana_clara_vital@hotmail.com
kaluce@gmail.com
thalytavasconcelosp@gmail.com
isabellesilvanutri@gmail.com
livia.torresm@gmail.com
carinecosta1@hotmail.com
lizyanecamila@hotmail.com
ribanna.marques@gmail.com
andressa_slayne@hotmail.com
rosimar.matos@uece.br

Autor para correspondência:

Francisca Isabelle da Silva e Sousa.
isabellesilvanutri@gmail.com
Universidade Estadual do Ceará-UECE.
Av. Dr. Silas Munguba, 1700.
Itaperi, Fortaleza-CE, Brasil.
CEP: 60714-903.

Recebido para publicação em 31/08/2021
Aceito em 29/12/2021