

## INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE ADIPOSIDADE: PREDITORES DE BAIXO COLESTEROL HIGH-DENSITY LIPOPROTEIN EM PESSOAS IDOSAS?

Yuri Silva de Souza<sup>1</sup>; Lucas dos Santos<sup>2</sup>; Débora Jesus da Silva<sup>3</sup>; Emile Silva Santos<sup>4</sup>; Paulo da Fonseca Valença Neto<sup>5</sup>; Cláudio Bispo de Almeida<sup>6</sup>; Cezar Augusto Casotti<sup>7</sup>.

### RESUMO

**Objetivos:** Analisar a associação de indicadores antropométricos de adiposidade com o baixo colesterol *High-Density Lipoprotein* (HDL-c), em pessoas idosas, e averiguar a capacidade preditiva destas variáveis para rastrear o desfecho na respectiva população.

**Métodos:** Pesquisa epidemiológica, transversal, conduzida com 223 idosos de Aiquara-BA. Os indicadores antropométricos analisados foram: o índice de massa corporal (IMC); circunferências da cintura (CC) e abdominal (CA); índice de adiposidade corporal (IAC) dobra cutânea tricípital (DCT); razão cintura-quadril (RCQ); razão cintura-estatura (RCE); e índice de conicidade (ICo). O baixo HDL-c foi diagnosticado quando observados valores < 40 mg/dL. **Resultados:** Averiguou-se, para ambos os sexos, que o aumento de uma unidade no IMC, CC, CA, IAC e DCT, e de um décimo (0,1) na RCE, RCQ e ICo, remeteram maior probabilidade ao baixo HDL-c. Para os homens, o indicador mais sensível ao desfecho foi o IAC (87,10%; ASC: 0,68; IC95%: 0,53-0,74) e o mais específico foi a CC (83,05%; ASC: 0,71; IC95%: 0,60-0,80). Já para as mulheres o indicador mais sensível foi o RCQ (100,00%; ASC: 0,71; IC95%: 0,62-0,79) e o mais específico foi a RCE (67,68%; ASC: 0,71; IC95%: 0,62-0,79). **Conclusão:** Observou-se, nos idosos de Aiquara-BA, de ambos os sexos, associação positiva entre os indicadores antropométricos de adiposidade com o baixo HDL-c. Ademais, o IAC e a RCQ foram os indicadores com melhor capacidade para rastrear os homens e as mulheres com o desfecho, respectivamente. Enquanto a CC e a RCE foram os indicadores com melhor capacidade para identificar, respectivamente, os homens e as mulheres sem o desfecho.

**Palavras chave:** Envelhecimento; Epidemiologia; Dislipidemia. **ABSTRACT**

### ABSTRACT

**Objectives:** To analyze the association of anthropometric indicators of adiposity with low High-Density Lipoprotein Cholesterol (HDL-c) in older people, and identify among them those with better predictive ability for screening the outcome in respective population.

**Methods:** Epidemiological, cross-sectional research conducted with 223 older people from Aiquara-BA. The anthropometric indicators analyzed were: body mass index (BMI); waist circumference (WC) and abdominal circumference (AC); body adiposity index

<sup>1</sup> [yurisilvaedf@gmail.com](mailto:yurisilvaedf@gmail.com) – Jequié/BA – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

<sup>2</sup> [lucas.ds@unitins.br](mailto:lucas.ds@unitins.br) – Augustinópolis/TO – Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS).

<sup>3</sup> [deborah\\_jesus@hotmail.com](mailto:deborah_jesus@hotmail.com) – Jequié/BA – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

<sup>4</sup> [emillesilva72@gmail.com](mailto:emillesilva72@gmail.com) – Jequié/BA – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

<sup>5</sup> [paulo.neto@saude.gov.br](mailto:paulo.neto@saude.gov.br) — Brasília/DF – Ministério da Saúde (MS).

<sup>6</sup> – [cbalmeida@uneb.br](mailto:cbalmeida@uneb.br) – Guanambi/BA – Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

<sup>7</sup> – [cacasotti@uesb.edu.br](mailto:cacasotti@uesb.edu.br) - - Jequié/BA – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

(BAI); triceps skinfold (TSF); waist-to-hip ratio (WHR); waist-to-height ratio (WHtR); and conicity index (CIn). Low HDL-c was diagnosed when values < 40 mg/dL were observed. **Results:** It was found, for both sexes, that an increase of one unit in BMI, WC, AC, BAI, and TSF, and of one tenth (0.1) in WHR, WHR, and CIn, referred higher probability to low HDL-c. For men, the most sensitive indicator to the outcome was BAI (87.10%; AUC: 0.68; 95%CI: 0.53-0.74) and the most specific was WC (83.05%; AUC: 0.71; 95%CI: 0.60-0.80). For women, the most sensitive indicator was WHR (100.00%; AUC: 0.71; 95%CI: 0.62-0.79) and the most specific was WHtR (67.68%; AUC: 0,71; 95%CI: 0.62-0.79). **Conclusion:** A positive association between anthropometric indicators of adiposity and low HDL-c was observed in both sexes. Moreover, BAI and WHR were the indicators with the best ability to screen men and women with the outcome, respectively. While WC and WHtR were the indicators with the best ability to screen men and women without the outcome, respectively. **Keywords:** Aging; Epidemiology; Dyslipidemia.

## INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é caracterizado por diversas alterações, sejam elas sociais, fisiológicas e/ou psicológicas. Tais modificações estão associadas a diversas morbidades crônicas. A exemplo da diminuição do colesterol High-Density Lipoprotein (HDL-c), lipoproteína que tem a função do transporte reverso do excesso de colesterol localizado nas células mais periféricas para o fígado, órgão responsável pela excreção deste substrato (BORGES *et al.*, 2021).

O principal critério diagnóstico para o baixo HDL-c ocorre a partir de exames laboratoriais, os quais analisam amostras sanguíneas dos pacientes. Embora sofisticado, este método é invasivo, apresenta alto custo e difícil operacionalização, o que pode inviabilizar a sua realização na avaliação de grandes contingentes populacionais (SBPC/ML, 2010).

Neste contexto, estudos epidemiológicos têm evidenciado a relação existente entre a elevada adiposidade corporal e a presença de distúrbios lipídicos, de modo que indicadores antropométricos de adiposidade mostram-se como preditores de dislipidemias, a exemplo da hipertrigliceridemia (SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2016) e hipercolesterolemia (DE ARAUJO *et al.*, 2018). Tal averiguação remete à hipótese de que estas variáveis também possuem acurácia para rastrear idosos com baixo HDL-c.

Observa-se, portanto, a necessidade de evidências relacionadas ao poder discriminativo dos indicadores antropométricos de adiposidade sobre o baixo HDL-c, em idosos, pois tal iniciativa poderá auxiliar os profissionais de saúde na triagem dos pacientes que apresentam maior necessidade à realização de exames laboratoriais mais sofisticados para a confirmação do diagnóstico do desfecho em questão. Isto utilizando a antropometria, ferramenta epidemiológica de baixo custo, fácil aplicação e interpretação, a qual pode otimizar as ações da Vigilância à Saúde. Para tanto, este estudo apresenta os seguintes objetivos: analisar a associação de indicadores

antropométricos de adiposidade com o baixo HDL-c, em pessoas idosas, e averiguar a capacidade preditiva dessas variáveis para rastrear o desfecho na respectiva população.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo epidemiológico, de delineamento transversal, consubstanciado por uma pesquisa censitária, de base populacional: “Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em município de pequeno porte: coorte Aiquara” (Casotti *et al.*, 2021), aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob CAAE nº 56017816.2.0000.0055 e parecer nº 1.575.825.

As variáveis independentes (preditoras) foram: Índice de massa corporal (OMS, 1995); índice de adiposidade corporal (BERGMAN *et al.*, 2011); relação cintura quadril (OMS, 1995); relação cintura estatura (HSIEH; YOSHINAGA, 1995); índice de conicidade (VALDEZ, 1991)

O baixo HDL-c (desfecho) foi diagnosticado conforme sugerido pela Sociedade Brasileira de Cardiologia com ponto de corte < 40 mg/dL.

A verificação do poder de diagnóstico dos indicadores antropométricos de adiposidade, sobre o HDL-c, utilizou os parâmetros fornecidos pela curva Receiver Operating Characteristic (ROC). Para tanto, inicialmente, foram analisados os valores da acurácia de cada indicador, a partir da comparação das áreas sob a curva ROC. Posteriormente, os melhores pontos de corte, e seus respectivos valores de sensibilidade e especificidade, foram identificados pelo índice de Youden. Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5% ( $\alpha \leq 0,05$ ). Os dados foram analisados nos Softwares Statistical Package for Social Sciences (SPSS 21.0, 2013, SPSS, Inc, Chicago, IL) e MedCalc (versão 19.4.1, 2018).

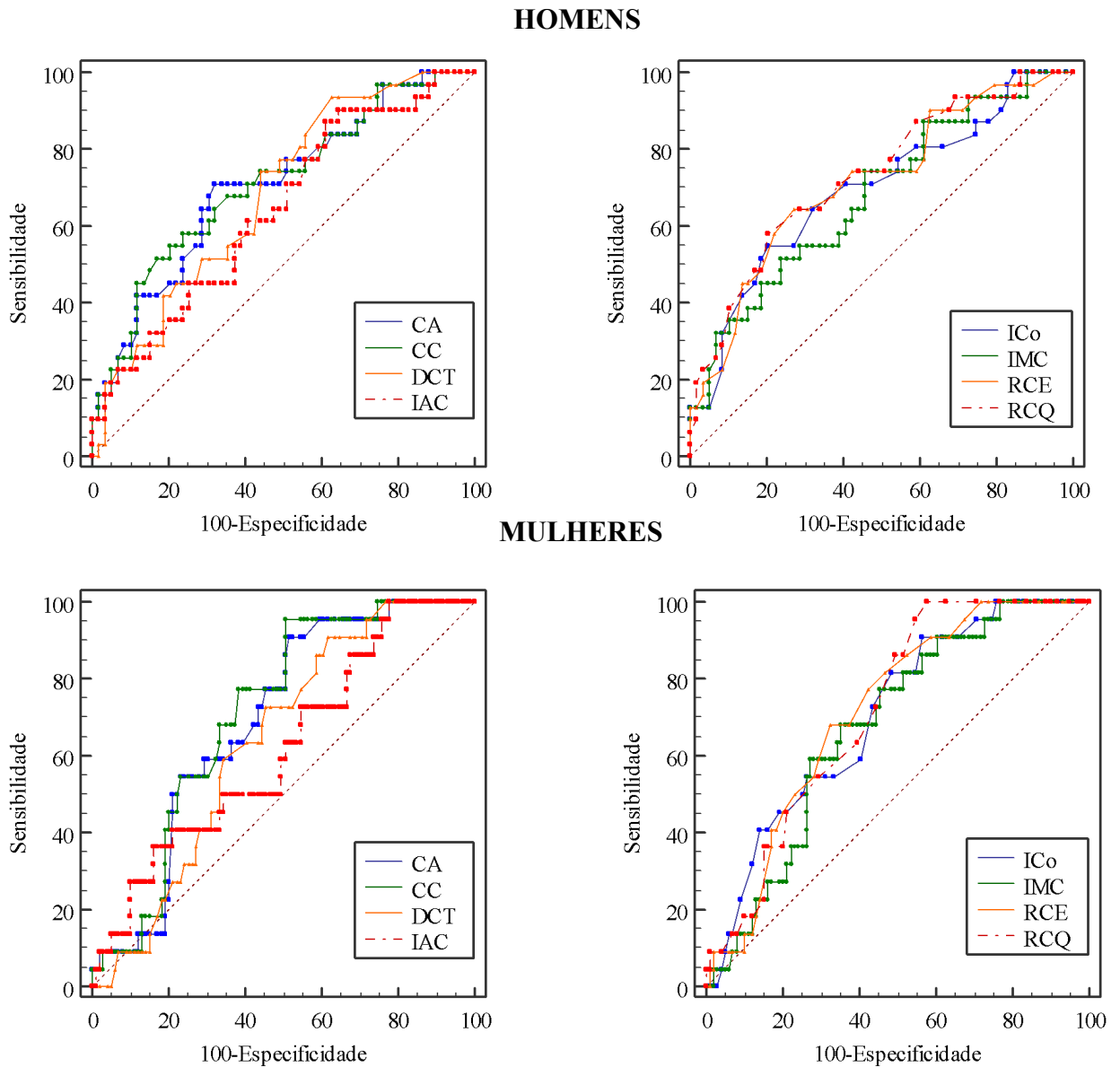
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 223 idosos, com média de idade de  $71,80 \pm 7,70$  anos. A média de idade das mulheres foi de  $71,40 \pm 7,00$  anos e a dos homens,  $72,50 \pm 8,40$  anos. A prevalência de baixo HDL-c foi de 25,10% (homens: 35,41%; mulheres 21,77%).

Conforme demonstrado, na Tabela 1, idosos do sexo masculino com baixo HDL-c apresentaram, significativamente, maiores valores em todos os indicadores antropométricos de adiposidade quando comparados aos com valores normais de HDL-c. Comportamento semelhante foi identificado no sexo feminino para o IMC, CC, CA, DCT, RCQ, A Figura 1 mostra as áreas sob as curvas ROC dos indicadores

antropométricos de adiposidade utilizados como preditores de baixo HDL-c em mulheres e homens idosos. Em ambos os sexos foi verificado que todas as variáveis analisadas demonstraram limite inferior do intervalo de confiança da área sob a curva ROC > 0,50.

**Figura 1.** Curvas ROC de indicadores antropométricos de adiposidade para a predição do baixo colesterol *High-Density Lipoprotein* em idosos de ambos os sexos. Aiquara-BA, Brasil, 2015.



**Tabela 3.** Parâmetros da curva ROC de indicadores antropométricos de adiposidade utilizados como preditores de baixo colesterol *High-Density Lipoprotein* em idosos de ambos os sexos. Aiquara-BA, Brasil, 2015.

<b>HOMENS</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Ponto de Corte</b>	<b>Sensibilidade (%)</b>	<b>Especificidade (%)</b>	<b>ASC (IC95%)</b>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,39	74,19	54,24	0,68 (0,57-0,77)
CC (cm)	99,33	51,61	83,05	0,71 (0,60-0,80)
CA (cm)	94,55	70,97	67,80	0,70 (0,60-0,79)
IAC (%)	25,12	87,10	38,98	0,68 (0,53-0,74)
DCT (mm)	10,00	83,87	40,87	0,64 (0,57-0,77)
RCQ	1,02	58,06	79,66	0,73 (0,62-0,82)
RCE	0,59	64,52	72,88	0,71 (0,61-0,80)
ICo	1,37	54,84	79,66	0,69 (0,59-0,78)
<b>MULHERES</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Ponto de Corte</b>	<b>Sensibilidade (%)</b>	<b>Especificidade (%)</b>	<b>ASC (IC95%)</b>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,76	68,18	64,64	0,67 (0,58-0,75)
CC (cm)	91,00	95,45	49,49	0,71 (0,62-0,78)
CA (cm)	93,75	90,91	48,48	0,69 (0,60-0,77)
IAC (%)	29,73	100,00	22,22	0,61 (0,52-0,70)
DCT (mm)	23,00	90,91	38,38	0,64 (0,54-0,72)
RCQ	0,91	100,00	42,42	0,71 (0,62-0,79)
RCE	0,64	68,18	67,68	0,71 (0,62-0,79)
ICo	1,32	90,91	40,43	0,70 (0,61-0,78)

**kg/m<sup>2</sup>:** quilograma por metro quadrado; **cm:** centímetros; **%:** percentual; **IMC:** índice de massa corporal; **CC:** circunferência da cintura; **CA:** circunferência abdominal; **IAC:** índice de adiposidade corporal; **DCT:** dobra cutânea tricipital; **RCQ:** razão cintura-quadril; **RCE:** razão cintura estatura; **ICo:** índice de conicidade; **ASC:** área sob a curva ROC.

Destaca-se ainda que, na comparação da acurácia das variáveis preditoras, foi observada diferença apenas no sexo feminino, de modo que o IAC demonstrou menor área sob a curva ROC, quando comparado à CC ( $p = 0,0469$ ), RCE ( $p = 0,008$ ) e RCQ ( $p = 0,008$ ) RCE e ICo ( $p < 0,05$ ).

Entre os homens, os indicadores antropométricos de adiposidade mais sensíveis ao desfecho foram o IAC (87,10%) e DCT (83,87%), com pontos de corte na ordem de 25,12% e 10,00 mm, respectivamente. Enquanto a CC foi o indicador mais específico (83,05%; ponto de corte: 99,33 cm), seguida da RCQ (79,66%; ponto de corte: 1,02) e do IC (79,66%; ponto de corte: 1,37). Para as mulheres, as variáveis independentes com maior sensibilidade foram a RCQ (100,00%) e o IAC (100,00%), a partir dos respectivos

pontos de corte pontos de corte: 0,91 e 29,73%. E as mais específicas foram a RCE (67,68%; ponto de corte: 0,64) e o IMC (64,64%; ponto de corte: 27,76 kg/m<sup>2</sup>).

## **CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES**

Observou-se, em ambos os sexos, associação positiva entre os indicadores antropométricos de adiposidade com o baixo HDL-c. Ademais, o IAC e a RCQ foram os indicadores com melhor capacidade para rastrear os homens e as mulheres com o desfecho, respectivamente. Enquanto a CC e a RCE foram os indicadores com melhor capacidade para identificar, respectivamente, os homens e as mulheres sem o desfecho.

## **REFERÊNCIAS**

BORGES, A. C. S *et al.* Dislipidemia mista e o risco da evolução de doenças cardiovasculares em idosos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e38310313416-e38310313416, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA/ MEDICINA LABORATORIAL. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial para coleta de sangue venoso – 2. ed. Barueri, SP: Minha Editora, 2010.

SOUZA JÚNIOR, C. A. A *et al.* Anthropometric indicators in hypertriglyceridemia discrimination: application as screening tools in older adults. **Journal of Nursing Measurement**, v. 24, n. 2, p. 215-225, 2016.

DE ARAUJO, C. M *et al.* Increased waist circumference as an independent predictor of hypercholesterolemia in community-dwelling older people. **Healthcare in Low-resource Settings**, v. 6, n. 1, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* **Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee.** World Health Organization, 1995.

BERGMAN, Richard N. *et al.* A better index of body adiposity. **Obesity**, v. 19, n. 5, p. 1083-1089, 2011.

HSIEH, Shiun Dong; YOSHINAGA, Hideyo. Waist/height ratio as a simple and useful predictor of coronary heart disease risk factors in women. **Internal Medicine**, v. 34, n. 12, p. 1147-1152, 1995.

VALDEZ, Rodolfo. A simple model-based index of abdominal adiposity. **Journal of clinical epidemiology**, v. 44, n. 9, p. 955-956, 1991.

**Agradecimentos:** Agradeço primeiramente a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), por financiar o projeto de pesquisa, em seguida agradeço a todos os membros do Grupo de Estudo em Pesquisa e Epidemiologia (GEPE), pelo apoio durante o processo de desenvolvimento do projeto.