

Preditores antropométricos de hipertensão arterial sistêmica em mulheres afrodescendentes

Anthropometric predictors of hypertension in afro-descendant women

**Bruna Merten Padilha¹✉, Alcides da Silva Diniz², Haroldo da Silva Ferreira¹,
Marília Tokiko Oliveira Tomiya³, Poliana Coelho Cabral²**

¹ Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Maceió, AL.

² Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife, PE.

³ Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da UFPE. Recife, PE.

RESUMO

OBJETIVOS: Investigar a associação entre parâmetros antropométricos e hipertensão arterial sistêmica e identificar os melhores preditores antropométricos dessa condição em mulheres afrodescendentes, de comunidades remanescentes de quilombos.

MÉTODOS: Estudo transversal realizado com mulheres quilombolas do Estado de Alagoas. Foram investigados pressão arterial, parâmetros antropométricos (índice de massa corporal, circunferência da cintura, razão cintura-quadril, razão cintura-estatura, índice de conicidade, gordura corporal), variáveis sociodemográficas, tabagismo e paridade. As associações entre parâmetros antropométricos e hipertensão arterial sistêmica foram averiguadas por meio da regressão de Poisson com ajuste robusto da variância. A capacidade desses parâmetros em predizer a presença de hipertensão arterial sistêmica foi analisada por meio de curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*).

RESULTADOS: Foram avaliadas 1.553 mulheres, com idades entre 20 e 59 anos. A prevalência de hipertensão arterial sistêmica foi 35,8% e a de excesso de peso foi 48,5%. A presença de hipertensão arterial sistêmica associou-se a índice de massa corporal, circunferência da cintura, razão cintura-quadril, razão cintura-estatura e gordura corporal, mesmo após o ajuste para idade, classe socioeconômica e tabagismo. A partir das curvas ROC, foram encontrados os seguintes pontos de corte: índice de massa corporal $\geq 26,2$ kg/m², circunferência da cintura $\geq 81,6$ cm, razão cintura-quadril $\geq 0,84$, razão cintura-estatura $\geq 0,54$, índice de conicidade $\geq 1,20$ e gordura corporal $\geq 35,4\%$. Gordura corporal, razão cintura-quadril e razão cintura-estatura apresentaram igual capacidade em predizer a hipertensão arterial sistêmica.

CONCLUSÕES: Todos os indicadores de obesidade global e os de obesidade central, excetuando-se o índice de conicidade, associaram-se à hipertensão arterial sistêmica nessa amostra de mulheres afrodescendentes quilombolas. Os melhores preditores antropométricos de hipertensão arterial sistêmica foram porcentagem de gordura corporal, razão cintura-quadril e razão cintura-estatura. Essas medidas tiveram igual, embora baixo, poder discriminatório para a presença de hipertensão arterial sistêmica nessa população.

DESCRITORES: Afro-americanos; etnia e saúde; gordura abdominal; obesidade; pressão arterial; curva ROC.

ABSTRACT

AIMS: To determine the association between anthropometric parameters and systemic arterial hypertension and to identify the best anthropometrics predictors of this disease in afro-descendant women from remaining quilombo communities.

METHODS: A cross-sectional study was conducted with quilombola women from Alagoas State. Blood pressure, anthropometric parameters (body mass index, waist circumference, waist-to-hip ratio, waist-to-height ratio, conicity index, body fat), sociodemographic variables, smoking and parity were investigated. The associations between anthropometric parameters and systemic arterial hypertension were investigated using Poisson regression with robust variance adjustment. The ability of these parameters to predict the presence of systemic arterial hypertension was analyzed using Receiver Operating Characteristic (ROC) curves.

RESULTS: A total of 1,553 women, aged between 20 and 59 years, were evaluated. The prevalence of systemic arterial hypertension was 35.8% and that of overweight was 48.5%. The presence of systemic arterial hypertension was associated with body mass index, waist circumference, waist-to-hip ratio, waist-to-height ratio, and body fat, even after adjusting for age, socioeconomic class, and smoking status. From the ROC curves, the following cutoff points were found: body mass index ≥ 26.2 kg/m², waist circumference ≥ 81.6 cm, waist-to-hip ratio ≥ 0.84 , waist-to-height ratio ≥ 0.54 , conicity index ≥ 1.20 and body fat $\geq 35.4\%$. Body fat, waist-to-hip ratio and waist-to-waist ratio were equally able to predict systemic arterial hypertension.

CONCLUSIONS: All indicators of global obesity and those of central obesity, except for the conicity index, were associated with systemic arterial hypertension in this sample of Afro-descendant quilombola women. Percentage of body fat, waist-to-hip ratio and waist-to-height ratio were the best anthropometric predictors of systemic arterial hypertension. These measures had equal, albeit low, discriminatory power for the presence of systemic arterial hypertension in this population.

KEY WORDS: African-Americans; ethnicity and health; abdominal fat; obesity; arterial pressure; ROC curve.

Recebido: 25/05/2017

Aceito: 01/08/2017

Publicado: 18/08/2017

✉ **Correspondência:** bruna48@hotmail.com

Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas

Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Martins – CEP 57072-970, Maceió, AL, Brasil



Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada. http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR

Abreviaturas: AUC, área sob a curva; CC, circunferência da cintura; CQ, circunferência do quadril; ROC, *Receiver Operating Characteristic*; GC, gordura corporal; HAS, hipertensão arterial sistêmica; IC95%, intervalo de confiança a 95%; IIQ25-75%, intervalo interquartil 25-75%; IMC, índice de massa corporal; índice C, índice de conicidade; OMS, Organização Mundial de Saúde; PA, pressão arterial; PAD, pressão arterial diastólica; PAS, pressão arterial sistólica; RCE, razão cintura-estatura; RCQ, razão cintura-quadril.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada um dos principais problemas de saúde pública em virtude da alta prevalência, ampla distribuição geográfica e efeitos deletérios à saúde humana [1]. Em 2013, 31,3 milhões de brasileiros maiores de 18 anos referiram diagnóstico de HAS. A maior proporção foi entre mulheres e pessoas da raça negra [2].

Diante da grande miscigenação no país, pesquisas com mulheres genuinamente negras tornam-se pouco viáveis. Contudo, essa etnia tem sido preservada nas comunidades remanescentes de quilombos, as quais foram fundadas por escravos fugitivos, que se instalaram em locais isolados em todo o Brasil, incluindo o Estado de Alagoas, que possui atualmente 65 dessas comunidades [3, 4].

Estudos realizados com quilombolas em cidades de diferentes estados brasileiros encontraram valores de prevalência de excesso de peso que variaram entre 42,0% [5] e 47,9% [6] e que se equiparam aos dados da população brasileira em geral [7].

Sabe-se que a gordura corporal (GC) em excesso aumenta a probabilidade de o indivíduo desenvolver HAS, em decorrência de estar associada a diferentes mecanismos que levam ao aumento dos níveis pressóricos, dentre os quais hemodinâmica alterada, comprometimento da homeostase do sódio, disfunção renal, desequilíbrio do sistema nervoso autônomo, alterações endócrinas, estresse oxidativo e inflamação e lesão vascular [1].

Desse modo, devido à associação da quantidade e, sobretudo, da distribuição da GC com a HAS, parâmetros antropométricos têm sido investigados como preditores de HAS em diferentes populações [8-10]. Contudo, há divergências quanto à sua acurácia para distinguir pessoas com HAS, possivelmente em decorrência de que a identificação de riscos à saúde pode ser afetada pela altura e outras condições, incluindo características raciais/étnicas [9].

Frente ao exposto e ao fato de que as medidas antropométricas consistem numa importante estraté-

gia para a detecção e o controle da obesidade e da HAS [11], objetivou-se averiguar a associação entre parâmetros antropométricos e HAS e identificar os melhores preditores de HAS em mulheres afrodescendentes, de comunidades remanescentes de quilombos.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal constituído por um recorte da pesquisa “Diagnóstico de nutrição e saúde da população remanescente dos quilombos do Estado de Alagoas”, doravante denominada “Inquérito Quilombola de Alagoas”, para a qual foram elegíveis todos os indivíduos residentes no total dos domicílios existentes nas 39 comunidades quilombolas do estado, de acordo com o cadastro do Governo do Estado de Alagoas, em 2008. Detalhes sobre a pesquisa foram descritos em publicação anterior [12].

O Inquérito Quilombola de Alagoas foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo 478607/2007-5), tendo sido avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (Processo nº 022355/2008-66). Todas as mulheres investigadas deram sua anuência à pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para este estudo em particular, utilizou-se o universo das 1.553 mulheres quilombolas adultas, com idade entre 20 e 59 anos, sendo excluídas as gestantes e as portadoras de deformidades anatômicas que impossibilitassem a avaliação antropométrica.

O peso corporal foi obtido com balança eletrônica portátil (Marte® PP180, São Paulo, Brasil), com capacidade máxima de 180 kg e precisão de 100 g. A estatura foi aferida com estadiômetro portátil (Seca®), dotado de fita métrica inextensível (2 m de extensão e precisão de 0,1 cm). Essas medidas foram realizadas segundo técnicas preconizadas por Lohman et al. [13] e utilizadas no cálculo do índice de massa corporal (IMC), o qual foi classificado com base nos pontos de corte determinados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) [14], onde as mulheres com IMC inferior a 24,9 kg/m² foram categorizadas como “sem excesso de peso” e aquelas com IMC entre 25,0 e 29,9 kg/m², consideradas como com sobrepeso. Foram classificadas como obesas as mulheres com IMC igual ou superior a 30,0 kg/m². A obesidade foi categorizada em 1º, 2º e 3º graus conforme os seguintes pontos de corte aplicados ao IMC (kg/m²): 30,0 a 34,9, 35,0 a 39,9 e ≥40,0, respectivamente.

A fim de identificar o padrão de distribuição da massa adiposa, foram obtidas a circunferência da

cintura (CC) e a circunferência do quadril (CQ), fazendo-se uso de uma fita métrica inextensível de fibra de vidro (Sanny®) com comprimento máximo de 150 cm e precisão de 0,1 cm. A CC foi aferida posicionando-se a fita no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela. Os pontos de corte adotados foram os preconizados pela OMS para mulheres, de acordo com o risco de complicações metabólicas associadas à obesidade [14]. A CQ, por sua vez, foi mensurada no ponto de maior diâmetro ao nível da região glútea [15].

A partir da razão de CC e CQ e da CC e estatura calculou-se, respectivamente, a razão cintura-quadril (RCQ) e a razão cintura-estatura (RCE), cujos pontos de corte utilizados para definir a obesidade abdominal foram $RCQ \geq 0,85$ [14] e $RCE \geq 0,50$ [16].

O índice de conicidade (índice C) foi calculado a partir da equação:

$$\text{Índice C} = \frac{\text{CC (m)}}{0,109 \times \sqrt{\frac{\text{peso corporal (kg)}}{\text{estatura (m)}}}}$$

Mulheres com valores de índice C $\geq 1,18$ foram consideradas como em risco cardiovascular [17].

Foram obtidas também as dobras cutâneas tricipital, bicipital, subescapular e supra-ilíaca, com o auxílio de plicômetro tipo Lange®, com precisão de 1 mm, segundo a padronização de Lohman et al. [13]. Cada uma dessas medidas foi obtida em triplicada, de forma alternada em relação às demais, assumindo-se o valor mediano como a medida a ser considerada nas análises.

De posse do somatório dos valores dessas quatro dobras cutâneas, foi utilizada a equação de Durnin e Womersley [18] para o cálculo da densidade corporal e a equação de Siri [19] para estimativa do percentual da GC. Mulheres com percentual de GC $\geq 32\%$ foram consideradas como em risco para doenças associadas à obesidade [13].

A pressão arterial (PA) foi aferida com aparelhos digitais automáticos (Omron®, modelo HEM 705 CP) validados conforme protocolo internacional, calibrados inicialmente pelo fabricante e semanalmente durante o trabalho de campo. Utilizaram-se manguitos de diferentes dimensões (10, 13 e 16 cm de largura), conforme o tamanho da circunferência do braço da paciente (22 a 26 cm, 27 a 34 cm e 35 a 44 cm).

A PA foi medida no horário da manhã, em espaço físico da comunidade, com a pessoa sentada, após esvaziamento vesical e descanso por 15 minutos. Foram realizadas duas medições, com o intervalo de 2 min. O manguito foi colocado a 2 cm acima da fossa ante-

cubital, centrado na artéria braquial do braço esquerdo. Se a pressão arterial sistólica (PAS) diferisse em mais de 5 mmHg, uma terceira medida era tomada e a medida mais discrepante era descartada. A média de duas medidas válidas foi utilizada para as análises [12, 20].

A classificação da PA teve como base os pontos de corte estabelecidos nas VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão [21], de forma que foram consideradas hipertensas as mulheres que tiveram PAS ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg e, ainda, as que foram identificadas como usuárias de medicação anti-hipertensiva, independentemente de seus valores pressóricos.

Para caracterizar a amostra, foram coletados ainda dados relativos à idade, à classe socioeconômica, à paridade e ao tabagismo. Devido ao grande contingente de adultas jovens e visando um equilíbrio entre as categorias de idade, essa variável foi classificada em quartis, constituídos pelas faixas etárias de 20 a 25 anos, 26 a 32 anos, 33 a 40 anos e 41 a 59 anos. A classe econômica familiar foi investigada por meio de Classificação Econômica do Brasil [22]. Tendo em vista que não havia mulheres da classe A e que poucas eram das classes B e C, elas foram divididas em dois grupos: B e C; e D e E. Quanto à paridade, as participantes foram classificadas em nulípara ou unípara (nenhum ou um parto) e múltipara (dois ou mais partos). Considerou-se tabagista a mulher que declarou esse hábito, independentemente da quantidade de cigarros fumados por dia.

A análise estatística foi realizada utilizando-se os programas Epi-info versão 6.04 (CDC/WHO, Atlanta, GE, USA), SPSS versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), STATA versão 13.0 (StataCorp LP, College Station, TX, USA) e MedCalc versão 16.8.4 (MedCalc Software, Mariakerke, Bélgica). Para o cálculo da prevalência de excesso de peso (sobrepeso + obesidade) e de HAS, utilizou-se o universo amostral. Para as demais análises, foram excluídas as mulheres que faziam uso de medicação anti-hipertensiva ($n=214$), uma vez que a inclusão destas últimas poderia inviabilizar as análises de correlação baseadas em medidas de tendência central e de dispersão da PA.

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para averiguar a normalidade das variáveis. Como a maioria das variáveis contínuas apresentou distribuição não normal, os dados foram expressos em mediana e intervalo interquartil 25-75% (IIQ25-75%) e foram comparados pelo teste U de Mann-Whitney.

A associação entre a HAS e as variáveis em estudo foi investigada com base na razão de prevalência e seu intervalo de confiança a 95% (IC95%). As associações

que obtiveram um $p < 0,2$ na análise bruta foram incluídas num modelo de análise multivariada visando o controle para possíveis fatores de confundimento. Tanto na análise bruta quanto na ajustada, utilizou-se regressão de Poisson com ajuste robusto da variância.

O coeficiente de correlação de Spearman foi calculado para investigar a correlação entre variáveis antropométricas e níveis tensionais. A capacidade das medidas antropométricas de identificar a HAS foi analisada através de Curvas *Receiver Operating Characteristic* (ROC). A área sob a curva (AUC), que mensura a acurácia do teste, foi avaliada com base na classificação indicada por Battie et al. [8]. A significância estatística foi estabelecida como $p < 0,05$, salvo indicação em contrário.

As diferenças entre as AUC dos parâmetros antropométricos analisados foram comparadas usando o método de DeLong et al. [23]. Sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) de diferentes pontos de corte foram calculados. Os pontos de corte selecionados foram os que apresentaram as maiores sensibilidade e especificidade concomitantes [24].

RESULTADOS

Foram estudadas 1.553 mulheres quilombolas com idade entre 20 e 59 anos (mediana: 33,0, IIQ25-75%: 26,0-41,0). Dessas, 754 (48,5%, IC95%: 46,0-51,0%) tinham excesso de peso e 556 (35,8%, IC95%: 33,4-38,2%) eram hipertensas. Dentre as 556 portadoras de HAS, 214 (38,5%, IC95%: 34,5-42,7) estavam em uso de medicação anti-hipertensiva. Porém, apenas 51 (23,8%, IC95%: 18,4%-30,2%) das mulheres em terapia medicamentosa estavam com os níveis pressóricos controlados.

Ao avaliar as 1.339 mulheres que não tomavam medicação anti-hipertensiva, evidenciou-se que a idade e os dados antropométricos diferiram segundo a presença de HAS (**Tabela 1**).

Na **Tabela 2**, estão apresentadas as prevalências e razões de prevalências brutas e ajustadas para HAS em mulheres quilombolas, segundo variáveis antropométricas, socioeconômicas, demográficas e comportamentais. Verificou-se que, mesmo após o ajuste, a probabilidade de uma mulher obesa apresentar HAS foi pelo menos 1,3 vezes maior quando comparada às não obesas, segundo o IMC, CC, RCQ, RCE e o percentual de GC.

Mulheres das classes D e E apresentaram maior frequência de HAS em relação àquelas das classes B e C. A HAS apresentou prevalência crescente com a faixa etária, de forma que as mulheres situadas no 4º quartil de idade (≥ 41 anos) apresentaram prevalência significativamente maior do que aquelas situadas no 1º quartil de idade (< 26 anos). No que se refere à paridade e ao tabagismo, não foram encontradas associações estatisticamente significantes com a HAS, inclusive após o ajuste (**Tabela 2**).

A **Tabela 3** demonstra correlação positiva significativa, embora fraca, entre PAS e PAD e variáveis antropométricas.

Os valores das AUC e pontos de corte dos índices antropométricos de acordo com a maior acurácia para identificar HAS em mulheres quilombolas estão expostos na **Tabela 4**. A GC apresentou maior AUC do que CC, IMC e IC ($p < 0,05$), mas não do que RCQ e RCE. Contudo, todas as AUC ficaram entre a 0,60 e 0,70, indicando que as medidas avaliadas apresentaram baixo poder discriminatório para a HAS. $RCQ \geq 0,84$ e $GC \geq 35,4\%$ foram os indicadores que tiveram maior sensibilidade e especificidade, respectivamente.

Tabela 1. Níveis pressóricos, idade e dados antropométricos das mulheres afrodescendentes, das comunidades remanescentes dos quilombos de Alagoas, segundo a presença de hipertensão arterial sistêmica. Alagoas, Brasil, 2008.

Variáveis	Total		Hipertensas		Não hipertensas		P*
	n	Mediana (IIQ 25-75%)	n	Mediana (IIQ 25-75%)	n	Mediana (IIQ 25-75%)	
PAS (mmHg)	1.339	123,5 (114,5-135,5)	342	145,7 (139,5-156,6)	997	119,0 (111,5-126,0)	<0,001
PAD (mmHg)	1.339	80,5 (73,5-88,0)	342	94,5 (90,0-100,0)	997	77,5 (71,5-82,5)	<0,001
Idade (anos)	1.339	33,0 (26,0-41,0)	342	39,0 (31,0-48,0)	997	31,0 (25,0-38,0)	<0,001
IMC (kg/m ²)	1.337	24,8 (21,8-28,2)	341	26,6 (23,5-29,6)	996	24,3 (21,4-27,6)	<0,001
CC (cm)	1.326	80,5 (73,7-89,5)	338	85,0 (77,0-93,3)	988	79,0 (72,5-87,5)	<0,001
RCE	1.324	0,52 (0,47-0,58)	337	0,55 (0,49-0,61)	987	0,51 (0,46-0,56)	<0,001
RCQ	1.319	0,84 (0,80-0,90)	334	0,88 (0,82-0,93)	985	0,83 (0,79-0,89)	<0,001
GC (%)	1.306	33,3 (28,5-36,4)	328	35,7 (32,1-37,9)	978	32,5 (27,5-35,7)	<0,001
Índice C	1.324	1,19 (1,14-1,25)	337	1,22 (1,17-1,28)	987	1,18 (1,13-1,24)	<0,001

IIQ, intervalo interquartil; PAS, pressão arterial sistólica; PAD, pressão arterial diastólica; IMC, índice de massa corporal; CC, circunferência da cintura; RCE, razão cintura-estatura; RCQ, razão cintura-quadril; GC, gordura corporal; Índice C, índice de conicidade.

* Comparação entre mulheres hipertensas e não hipertensas pelo teste U de Mann-Whitney.

Tabela 2. Prevalências e razões de prevalências brutas e ajustadas para hipertensão arterial sistêmica em mulheres afrodescendentes, das comunidades remanescentes dos quilombos de Alagoas, segundo variáveis antropométricas, socioeconômicas, demográficas e comportamentais, Alagoas, Brasil, 2008.

Variáveis	n	Hipertensão* (%)	RP Bruta	IC95%	p	RP Ajustada†	IC95%	p
IMC (kg/m²)								
Obesidade	203	38,4	2,06	1,63-2,60	<0,001	1,92	1,52-2,42	<0,001
1º Grau	161	38,5	2,06	1,61-2,65	<0,001	–	–	–
2º Grau	39	35,9	1,92	1,23-3,00	0,004	–	–	–
3º Grau	3	66,7	3,57	1,58-8,07	0,002	–	–	–
Sobrepeso	438	30,4	1,63	1,32-2,01	<0,001	1,53	1,25-1,88	<0,001
Sem excesso de peso	696	18,7	1,00	–	–	1,00	–	–
CC (cm)								
Risco muito elevado	392	37,8	2,13	1,72-2,63	<0,001	1,68	1,38-2,11	<0,001
Risco elevado	309	25,6	1,44	1,12-1,86	0,005	1,31	1,03-1,68	0,031
Sem risco	625	17,8	1,00	–	–	1,00	–	–
RCQ								
Com risco	606	35,0	2,14	1,74-2,62	<0,001	1,53	1,23-1,89	<0,001
Sem risco	713	17,1	1,00	–	–	1,00	–	–
RCE								
Com risco	791	31,4	1,97	1,57-2,49	<0,001	1,58	1,25-1,99	<0,001
Sem risco	546	17,0	1,00	–	–	1,00	–	–
Índice C								
Com risco	730	31,6	1,76	1,43-2,16	<0,001	1,23	0,99-1,52	0,062
Sem risco	607	18,1	1,00	–	–	1,00	–	–
GC (%)								
Com risco	675	33,3	2,19	1,75-2,76	<0,001	1,68	1,33-2,12	<0,001
Sem risco	658	17,5	1,00	–	–	1,00	–	–
Classe socioeconômica								
D e E	1237	26,3	1,68	1,06-2,66	0,027	1,63	1,03-2,56	0,036
B e C	102	15,7	1,00	–	–	1,00	–	–
Idade (anos)								
41 - 60	354	43,5	4,06	2,85-5,77	<0,001	4,21	2,94-6,02	<0,001
33 - 41	324	26,2	2,45	1,67-3,57	<0,001	2,53	1,73-3,71	<0,001
26 - 33	372	19,3	1,80	1,22-2,67	0,003	1,81	1,22-2,68	0,003
20 - 26	289	10,7	1,00	–	–	1,00	–	–
Paridade (nº de filhos)								
Múltipara	1.116	26,2	1,17	0,88-1,56	0,276	0,84	0,64-1,10	0,209
Nulípara ou unípara	188	22,3	1,00	–	–	1,00	–	–
Tabagismo								
Sim	238	29,0	1,18	0,94-1,48	0,150	0,85	0,68-1,06	0,149
Não	1090	24,6	1,00	–	–	1,00	–	–

RP, Razão de prevalência por regressão de Poisson com ajuste robusto da variância; IC95%, intervalo de confiança a 95%; IMC, índice de massa corporal (obeso, IMC ≥ 30 kg/m² – 1º grau: 30 a 34,9 kg/m², 2º grau: 35 a 39,9 kg/m² e 3º grau $\geq 40,0$ kg/m²); sobrepeso, IMC ≥ 25 kg/m² e < 30 kg/m²); CC, circunferência da cintura (risco muito elevado, CC ≥ 88 cm; risco elevado, CC ≥ 80 cm e < 88 cm); RCQ, razão cintura-quadril (com risco, RCQ $\geq 0,85$); RCE, razão cintura-estatura (com risco, RCE $\geq 0,50$); Índice C, índice de conicidade (com risco, IC $\geq 1,18$); GC, gordura corporal (com risco, GC $\geq 32\%$).

* Pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg.

† Ajustada para idade, classe socioeconômica e tabagismo.

Tabela 3. Correlação entre pressão arterial sistólica e diastólica e parâmetros antropométricos em mulheres afrodescendentes, das comunidades remanescentes dos quilombos de Alagoas. Alagoas, Brasil, 2008

Parâmetros antropométricos	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)	
	rho*	p	rho*	p
Índice de massa corporal	0,26	<0,001	0,26	<0,001
Circunferência da cintura	0,28	<0,001	0,27	<0,001
Razão cintura-quadril	0,26	<0,001	0,24	<0,001
Razão cintura-estatura	0,29	<0,001	0,28	<0,001
Índice de conicidade	0,24	<0,001	0,23	<0,001
Gordura corporal	0,30	<0,001	0,29	<0,001

PAS, pressão arterial sistólica; PAD, pressão arterial diastólica; rho, coeficiente de correlação.

* Correlação de Spearman.

Tabela 4. Áreas sob a curva, pontos de corte, sensibilidade, especificidade e valores preditivos dos preditores antropométricos de hipertensão arterial sistêmica em mulheres afrodescendentes, das comunidades remanescentes dos quilombos de Alagoas, Brasil, 2008

Preditores antropométricos	AUC (IC95%)	Ponto de corte	Sensibilidade (%) (IC95%)	Especificidade (%) (IC95%)	VPP (%) (IC95%)	VPN (%) (IC95%)
CC (cm)	0,64 (0,61-0,66)*	81,6	63,0 (57,6-68,1)	59,5 (56,4-62,6)	34,7 (31,0-38,7)	82,5 (79,4-85,1)
IMC (kg/m ²)	0,63 (0,60-0,66)*	26,2	54,3 (48,8-59,6)	66,7 (63,6-69,6)	35,8 (31,7-40,1)	81,0 (78,1-83,6)
RCQ	0,65 (0,62-0,68)	0,84	67,6 (62,2-72,5)	56,7 (53,5-59,8)	34,6 (30,9-38,4)	83,8 (80,7-86,5)
RCE	0,65 (0,62-0,68)	0,54	61,4 (56,0-66,6)	64,8 (61,7-67,8)	37,4 (33,3-41,6)	83,1 (80,2-85,6)
GC (%)	0,67 (0,64-0,69)	35,4	53,7 (48,1-59,1)	72,9 (70,0-75,6)	39,9 (35,3-44,7)	82,4 (79,7-84,9)
Índice C	0,63 (0,60-0,65)*	1,20	62,6 (57,2-67,8)	60,7 (57,6-63,7)	35,2 (31,4-39,2)	82,6 (79,6-85,3)

AUC, área sob a curva ROC; IC95%, intervalo de confiança a 95%; VPP, valor preditivo positivo; VPN, valor preditivo negativo; CC, circunferência da cintura; IMC, índice de massa corporal; RCQ, razão cintura-quadril; RCE, razão cintura-estatura; GC, gordura corporal; Índice C, índice de concidade.

* Diferença estatisticamente significante ($p < 0,05$), quando comparados com GC (%).

DISCUSSÃO

O presente estudo revelou que o excesso de peso e a obesidade abdominal são importantes problemas de saúde nas mulheres quilombolas de Alagoas. Este resultado também foi encontrado por outros autores [5, 6] ao investigarem essas comunidades. A HAS tem sido igualmente preocupante nessas populações [25, 26]. As frequências dessas morbidades têm se equiparado às observadas na população em geral [2, 7], sinalizando importantes implicações para os serviços de saúde, no que diz respeito à prevenção e ao tratamento de doenças associadas.

Bezerra et al. [25], ao avaliarem os fatores associados à HAS em comunidades quilombolas da Bahia, encontraram associação entre essa enfermidade e diferentes variáveis, dentre as quais, classe econômica, idade e IMC. Na presente investigação, estas e ainda RCQ, RCE, CC e GC, associaram-se à HAS. Já a paridade e o tabagismo foram as únicas que não apresentaram associação com HAS nas análises bruta e ajustada.

Em relação à classe econômica, identificou-se que as mulheres quilombolas de Alagoas vivem em condições de extrema precariedade, representada principalmente pelo elevado contingente de famílias pertencentes às classes de menor poder econômico (D e E), achado similar ao de outros estudos realizados com quilombolas [25, 27]. Essa situação é um provável reflexo da opressão histórica sofrida por essa população, oriunda de antepassados vítimas do processo escravocrata [3] e consiste num dos fatores que justificam as prevalências de HAS e de excesso de peso encontradas, uma vez que pode levar a hábitos e comportamentos inadequados, menor acesso ao sistema de saúde, acesso limitado à informação, menor

discernimento do problema e, conseqüentemente, falha na adesão ao tratamento [25].

Corroborando com os achados de Bezerra et al. [25] e Cipullo et al. [28], identificou-se que a prevalência de HAS aumenta com a progressão da idade. Sabe-se que o avanço da idade provoca diversas mudanças biológicas, como inflamação, estresse oxidativo e disfunção endotelial, que contribuem para o desenvolvimento de HAS [29].

No que concerne à paridade, o número reduzido de mulheres nulíparas no presente estudo pode ter mascarado essa variável como um fator de risco para a HAS, posto que Taylor et al. [30], em seu estudo realizado com negras americanas, evidenciou que a paridade pode aumentar o risco de HAS por elevar os níveis de PAS e o IMC.

Com relação ao tabagismo, o fato de que na presente casuística considerou-se como tabagista a mulher que tem o hábito de fumar, independentemente da quantidade de cigarros tragados por dia, pode também ter mascarado essa variável como um fator de risco para a HAS. Apesar de que este hábito consiste em um importante fator de risco para as doenças cardiovasculares, outros estudos também não evidenciaram relação entre tabagismo e HAS [21, 25, 31].

Já está bem estabelecido na literatura que HAS e obesidade estão intimamente relacionadas, seja como fator causa/efeito ou fator coexistente [1]. Portanto, a associação encontrada entre HAS e parâmetros antropométricos era esperada, tendo sido relatada em outros trabalhos [10, 11, 28], dentre os quais, o de Soares e Barreto [26], realizado com uma população quilombola do sudeste da Bahia.

Neste estudo, o índice C foi o único parâmetro antropométrico que não se associou à HAS na análise ajustada. Sabe-se que esse índice é reconhecido como

um bom indicador de obesidade central, sendo baseado na ideia de que pessoas que acumulam gordura em volta da região central do tronco têm a forma do corpo parecida com um duplo cone, enquanto aquelas com menor quantidade de gordura na região central teriam a aparência de um cilindro [17]. Como IMC, CC e RCE, que levam em consideração medidas utilizadas para a obtenção do índice C (peso, estatura e CC), apresentaram associação estatisticamente significativa com a HAS, mesmo após o ajuste, era esperado que esse índice também apresentasse, como evidenciado em outro estudo [9].

Na análise de correlação linear, o índice C, assim como os demais parâmetros antropométricos, correlacionou-se positivamente, embora de forma fraca, com os níveis tensionais, sendo a correlação mais acentuada com a PAD. Da mesma forma, Rodrigues, Baldo e Mill [32] encontraram correlação positiva significativa entre índices antropométricos (IMC, CC, RCQ e RCE) e níveis pressóricos em mulheres, tendo também a PAD apresentado maiores coeficientes de correlação quando comparada à PAS.

Diante desse resultado, conjecturou-se que, para essa população, as medidas antropométricas teriam baixo poder discriminatório para a HAS, o que foi constatado através das curvas ROC. Essas curvas consistem numa abordagem analítica para definir a maior acurácia, de um teste, sendo a AUC a medida usada para quantificar o poder diagnóstico do teste. Quando o valor da AUC é igual a 1,0, tem-se um teste perfeito, já quando a AUC é igual a 0,5, significa que o desempenho do teste não é melhor do que o acaso [24].

Battie et al. [8] ao avaliarem a capacidade de IMC, CC e RCE em prever a HAS em mulheres filipino-americanas também encontraram que essas medidas tiveram baixo poder discriminatório (AUC 0,60-0,70), sendo que esses parâmetros apresentaram igual capacidade em prever a HAS.

Neste estudo, IMC e CC apresentaram igual poder diagnóstico, sendo esse inferior ao de GC, RCE e RCQ. Já Tuan et al. [10] e Huxley et al. [33] não encontraram diferenças entre IMC, CC, RCQ e RCE na capacidade de predição da HAS em chineses e em indivíduos de diferentes países da Ásia e do Pacífico. Em estudo de Silva et al. [9], IMC, CC e RCE apresentaram a mesma capacidade em discriminar a HAS em mulheres de uma cidade do sul do Brasil.

A GC apresentou elevada especificidade, o que era esperado, já que a relação entre GC e HAS está bem elucidada, conforme mencionado. O ponto de corte encontrado ($GC \geq 35,4\%$) foi maior do que o proposto para mulheres por Lohman et al. [13] ($GC \geq 32\%$).

Jiang et al. [34] encontraram um ponto de corte de $GC \geq 33,65\%$ (AUC 0,73; IC95% 0,71-0,74) para a predição da HAS em mulheres chinesas, tendo sido a GC um melhor preditor da HAS do que IMC e CC, como observado em mulheres quilombolas, e ainda do que o índice de gordura visceral e a RCE.

Em contrapartida, outros autores encontraram a RCE, que consiste num marcador de obesidade abdominal e está fortemente relacionado com a gordura visceral, como o melhor preditor de HAS, sendo RCE $\geq 0,53$ (AUC 0,76; IC95% 0,73-0,79) e RCE $\geq 0,51$ (AUC 0,68; IC95% 0,66-0,70) os melhores pontos de corte para mulheres brasileiras da cidade de Vitória e mulheres coreanas, respectivamente [32, 35]. Esses pontos de corte foram menores do que o encontrado neste estudo.

Outra medida de obesidade abdominal é a RCQ, que leva em consideração a medida da região dos glúteos, onde estão tecidos musculares reguladores da sensibilidade à insulina. Ressalta-se que a resistência à insulina e a consequente hiperinsulinemia estão associadas ao aumento dos níveis pressóricos, por causarem aumento da atividade do sistema nervoso simpático e da reabsorção tubular de sódio. O efeito vasodilatador da insulina, o qual é mediado pelo óxido nítrico, está comprometido em obesos e hipertensos, portadores de diabetes *mellitus* tipo 2, o que poderia contribuir ainda mais para a elevação da PA [1]. Huxley et al. [33] evidenciaram que $RCQ \geq 0,84$ seria o melhor ponto de corte para discriminar a HAS em mulheres asiáticas, valor igual ao encontrado neste estudo em mulheres quilombolas.

Poucas publicações relatam os VPP e os VPN dos pontos de corte de cada parâmetro antropométrico avaliado, referindo-se apenas à sensibilidade e à especificidade [9]. Entretanto, sabe-se que conhecer a probabilidade de um indivíduo avaliado e com resultado positivo ser realmente doente (VPP) e a probabilidade de um indivíduo avaliado e com resultado negativo ser realmente normal (VPN) [36] é importante para a escolha do melhor preditor antropométrico de HAS.

O fato de que, no presente estudo, todas as medidas apresentaram baixo VPP (entre 34,6% e 39,9%), indica, portanto, uma baixa probabilidade de uma mulher quilombola com alterações em IMC, CC, RCQ, RCE, GC ou índice C ter HAS. Por outro lado, os VPN encontrados variaram entre 81,0% e 83,8%, o que implica dizer que oito em cada 10 mulheres quilombolas dentro dos padrões antropométricos normais não seriam hipertensas. Comparando esses resultados com os de Silva et al. [9], evidencia-se que

esses autores acharam maiores VPP (entre 48,5% e 59,8%) e similares VPN (entre 78,6% e 82,4%) em mulheres de uma cidade do sul do Brasil.

Diversos trabalhos têm utilizado as curvas ROC procurando identificar os melhores pontos de corte de diferentes parâmetros antropométricos para a predição da HAS em diferentes populações [8-10, 33-35], em virtude da magnitude dessa doença e de que os pontos de corte propostos pela OMS foram estabelecidos para caucasianos [14]. Nesse sentido, destaca-se que o presente estudo foi o primeiro que visou identificar o melhor preditor antropométrico de HAS em mulheres de comunidades remanescentes de quilombos.

Cabe ressaltar as validades externa e interna da pesquisa, uma vez que se trata de um estudo com amostra representativa de mulheres quilombolas, cujos dados foram coletados por pessoal treinado, com vasta experiência em antropometria, utilizando questionários e instrumentos padronizados, tendo sido as medidas antropométricas e a PA obtida por mensuração e não por autorreferência.

Dentre as limitações, destacam-se o próprio delineamento do estudo, o qual, por ser transversal, não permite identificar a precedência no tempo

entre a exposição e o desfecho, impossibilitando o estabelecimento de causalidade na associação entre HAS e obesidade. Ademais, tendo em vista que a HAS é uma doença crônica de origem multifatorial, seria importante que, juntamente com as medidas antropométricas, outros fatores tivessem sido avaliados como hereditariedade, consumo de álcool e prática de atividade física.

Conclui-se que todos os indicadores de obesidade global e os de obesidade central, excetuando-se o índice C, associaram-se à HAS nas mulheres afrodescendentes. Os melhores preditores antropométricos de HAS em mulheres quilombolas foram GC, RCQ e RCE. Essas medidas tiveram igual, embora baixo, poder discriminatório para a HAS nessa população.

NOTAS

Apoio financeiro

O Inquérito Quilombola de Alagoas foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo 478607/2007-5).

Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses relevantes ao conteúdo deste estudo, informam ter tido acesso a todos os dados obtidos e assumem completa responsabilidade pela integridade dos resultados.

REFERÊNCIAS

1. Susic D, Varagic J. Obesity: a perspective from hypertension. *Med Clin North Am.* 2017;101:139-57. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.08.008>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde: 2013. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.
3. Pinto AR, Borges JC, Novo MP, Pires PS. Quilombos do Brasil: Segurança Alimentar e Nutricional em territórios titulados. v. 20. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2014.
4. Secretaria de Estado da Cultura (SECULT). Estado de Alagoas. Mapeamento cultural: cultura afro brasileira – comunidades quilombolas [Internet]. Alagoas: SECULT; 2016. [cited 2016 May 20]. Available from: <http://www.cultura.al.gov.br/politicas-e-acoes/mapeamento-cultural/cultura-afro-brasileira/comunidades-quilombolas>
5. Soares DA, Barreto SM. Sobrepeso e obesidade abdominal em adultos quilombolas, Bahia, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2014;30(2):341-54. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00004613>
6. Oliveira SKM, Pereira MM, Guimarães ALS, Caldeira APC. Autopercepção de saúde em quilombolas do norte de Minas Gerais, Brasil. *Cien saude colet.* 2015;20(9):2879-90. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015209.20342014>
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisas de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
8. Battie CA, Borja-Hart N, Ancheta IB, Flores R, Rao G, Palaniappan L. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist to height ratio in the prediction of hypertension and diabetes mellitus: Filipino-American women cardiovascular study. *Prev Med Rep.* 2016;4:608-13. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.10.003>
9. Silva DAS, Petroski EL, Peres MA. Accuracy and measures of association of anthropometric indexes of obesity to identify the presence of hypertension in adults: a population-based study in Southern Brazil. *Eur J Nutr.* 2013;52:237-46. <https://doi.org/10.1007/s00394-012-0314-8>
10. Tuan NT, Adair LS, Stevens J, Popkin BM. Prediction of hypertension by different anthropometric indices in adults: the change in estimate approach *Public Health Nutr.* 2010;13(5):639-46. <https://doi.org/10.1017/S1368980009991479>
11. Saeed AA, Al-Hamdan NA. Anthropometric risk factors and predictors of hypertension among Saudi adult population – A national survey. *J Epidemiol and Glob Health.* 2013;3:197-204. <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2013.08.004>

12. Ferreira HS, Silva WO, Santos EA, Bezerra MKA, Silva BCV, Horta BL. Body composition and hypertension: A comparative study involving women from maroon communities and from the general population of Alagoas State, Brazil. *Rev Nutr*. 2013;26(5):539-49. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732013000500005>
13. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
14. World Health Organization. WHO Obesity Technical Report Series, 284. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: WHO; 2000.
15. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). *Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009/2010*. 3.ed. São Paulo: AC Farmacêutica; 2009.
16. Ashwell MS, Hsieh 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. *Int J Food Sci Nutr*. 2005;56:303-7. <https://doi.org/10.1080/09637480500195066>
17. Pitanga FG, Lessa, I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(3):259-69. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2004000300004>
18. Durnin JA, Womersley I. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurement on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr*. 1974;32(1):77-97. <https://doi.org/10.1079/BJN19740060>
19. Siri WE. Body composition from fluid analysis and density: analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A (eds). *Techniques for measuring body composition*. Washington: National Research Council; 1961.
20. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(1)(supl.1):1-51.
21. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3)(supl.3):1-104.
22. Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP). *Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil*. São Paulo: ABEP; 2011.
23. DeLong ER, DeLong DM, Clarke-Pearson DL. Comparing the areas under two or more correlated receiver operating characteristic curves: a nonparametric approach. *Biometrics*. 1988;44:837-45. <https://doi.org/10.2307/2531595>
24. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*. 1982;143(1):29-36. <https://doi.org/10.1148/radiology.143.1.7063747>
25. Bezerra VM, Andrade ACS, César CC, Caiaffa WT. Comunidades quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil: hipertensão arterial e fatores associados. *Cad Saude Publica*. 2013;29(9):1889-902. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2013001300027>
26. Soares DA, Barreto SM. Indicadores nutricionais combinados e fatores associados em população Quilombola no Sudoeste da Bahia, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2015;20(3):821-32. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.03922014>
27. Bezerra VM, Andrade ACS, César CC, Caiaffa WT. Desconhecimento da hipertensão arterial e seus determinantes em quilombolas do sudoeste da Bahia, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2015;20(3):797-807. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.14342014>
28. Cipullo JP, Martin JFV, Ciorlia LAS, Godoy MRP, Cação JC, Loureiro AAC, Cesarino CB, Carvalho AC, Cordeiro JA, Burdmann EA. Prevalência e fatores de risco para hipertensão em uma população urbana brasileira. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(4):519-26. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000014>
29. Buford TW. Hypertension and aging. *Ageing Res Rev*. 2016;26:96-111. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.01.007>
30. Taylor JY, Chambers AN, Funnell B, Wu CY. Effects of parity on blood pressure among african-american women. *J Natl Black Nurses Assoc*. 2008;19(2):12-9.
31. Pimenta AM, Kac G, Gazzinelli A, Corrêa-Oliveira R, Velásquez-Meléndez G. Associação entre obesidade central, triglicérides e hipertensão arterial em uma área rural do Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(6):419-25. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2008000600006>
32. Rodrigues SL, Baldo MP, Mill JG. Associação entre a razão cintura-estatura e hipertensão e síndrome metabólica: estudo de base populacional. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(2):186-91. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000073>
33. Huxley R, Barzi F, Lee CMY, Janus E, Lam TH, Caterson I, Lear S, Patel J, Shaw J, Adam J, Oh SW, Kang JH, Zimmet P, Woodward M. Is central obesity a better discriminator of the risk of hypertension than body mass index in ethnically diverse populations? *J Hypertens*. 2008;26:169-77. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e3282f16ad3>
34. Jiang J, Deng S, Chen Y, Liang S, Ma N, Xu Y, Chen X, Cao X, Song C, Nie W, Wang K. Comparison of visceral and body fat indices and anthropometric measures in relation to untreated hypertension by age and gender among Chinese. *Int J Cardiol*. 2016;219:204-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.06.032>
35. Lee JW, Lim NK, Baek TH, Park SH, Park HY. Anthropometric indices as predictors of hypertension among men and women aged 40-69 years in the Korean population: the Korean Genome and Epidemiology Study. *BMC Public Health*. 2015;15:140. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1471-5>
36. Kawamura, T. Interpretação de um teste sob a visão epidemiológica. Eficiência de um teste. *Arq Bras Cardiol*. 2002;79(4):437-41. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2002001300015> 