



ciência plural

CORRELAÇÃO ENTRE OS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS E PRESSÃO ARTERIAL DE ADOLESCENTES E ADULTOS JOVENS EM UM MUNICÍPIO DO NORDESTE BRASILEIRO

*Correlation between anthropometric indices and blood pressure
in adolescents and young adults in a municipality of northeast
Brazil*

Maria Helena Cassiano • Faculdade de Ciências da Saúde do Trairí,
Universidade Federal do Rio Grande do Norte • Graduanda em Nutrição •
E-mail: maria_helenacassiano@yahoo.com

Hémyllen Taísa Diniz da Silva • Faculdade de Ciências da Saúde do Trairí,
Universidade Federal do Rio Grande do Norte • Graduanda em Nutrição •
E-mail: hemyllendiniz@hotmail.com

Anna Beatriz Santana Luz • Faculdade de Ciências da Saúde do Trairí,
Universidade Federal do Rio Grande do Norte • Mestre em Nutrição •
E-mail: abeatrizluz@gmail.com

Mariana Silva Bezerra • Faculdade de Ciências da Saúde do Trairí,
Universidade Federal do Rio Grande do Norte • Mestre em Saúde Coletiva •
E-mail: marianabezerrarn@gmail.com

Suamy Sales Barbosa • Faculdade de Ciências da Saúde do Trairí,
Universidade Federal do Rio Grande do Norte •
E-mail: suamysales@hotmail.com

Daline Fernandes de Souza Araújo • Faculdade de Ciências da Saúde do
Trairí, Universidade Federal do Rio Grande do Norte • Doutora em Ciência e
tecnologia de alimentos • E-mail: daline_araujo@yahoo.com.br

Autor responsável pela correspondência

Maria Helena Cassiano • E-mail: maria_helenacassiano@yahoo.com

RESUMO

Introdução: A Hipertensão Arterial Sistêmica tem apresentado alta mortalidade em todo o mundo, associada a fatores de risco cardiovascular como o excesso de peso e a obesidade abdominal. **Objetivo:** Avaliar os índices antropométricos e pressão arterial em adolescentes e adultos jovens do município de Santa Cruz-RN. **Método:** Trata-se de um estudo quantitativo, do tipo transversal, realizado com 86 indivíduos com idade média de $19,0 \pm 0,97$ anos. Foram avaliados o Índice de Massa Corporal (IMC), Relação Cintura Estatura (RCE), Relação Cintura Quadril (RCQ), Índice de Conicidade (IC) e Pressão Arterial (PA). Os dados foram analisados no programa SPSS versão 23.0, apresentados em percentual, média e desvio padrão. O teste *T* de *Student* foi aplicado para avaliar a diferença entre as médias, a correlação entre medidas antropométricas e a pressão arterial pela correlação de *Pearson*. **Resultados:** A prevalência maior foi do sexo feminino, 81,4%. A obesidade esteve mais presente nos meninos adolescentes do que nas meninas, 33,3 e 13,9% respectivamente, bem como nos adultos jovens 28,6% em homens e 11,8% em mulheres. A RCE se mostrou mais elevada nas meninas e mulheres adultas ($0,46 \pm 0,07$, $0,50 \pm 0,08$). Em contrapartida, a RCQ e IC se mostraram maiores nos meninos ($0,79 \pm 0,06$; $1,12 \pm 0,74$) e nos homens adultos ($0,82 \pm 0,09$; $1,15 \pm 0,12$) respectivamente. Em ambos os grupos houve correlação positiva moderada entre o IMC e a RCE com a PA ($p < 0,05$). **Conclusão:** Os índices antropométricos apresentaram correlação positiva com a elevação da pressão arterial, destacando-se o IMC e a RCE nos adolescentes e adultos jovens.

Palavras-Chave: Antropometria, Estado Nutricional, Hipertensão Arterial.

ABSTRACT

Introduction: Systemic arterial hypertension has presented high mortality worldwide, associated with cardiovascular risk factors such as overweight and abdominal obesity. **Objective:** To evaluate the anthropometric indexes and blood pressure in adolescents and young adults in the municipality of Santa Cruz-RN. **Methods:** This is a cross-sectional quantitative study of 86 individuals with a mean age of 19.0 ± 0.97 years. Body mass index (BMI), Waist Stature Ratio (WSR), Waist Hip Ratio (WHR), Conicity Index (CI) and Blood Pressure (BP) were evaluated. Data were analyzed using SPSS version 23.0, presented in percentage, mean and standard deviation. The T test was applied to evaluate the difference between the means, the correlation between anthropometric measures and blood pressure by the Pearson correlation. **Results:** The highest prevalence was female, 81.4%. Obesity was more present in adolescent boys than in girls, 33.3 and 13.9% respectively, as well as in young adults, 28.6% in men and 11.8% in women. The WSR was higher in girls and adult women (0.46 ± 0.07 , 0.50 ± 0.08). On the other hand, WHR and CI were higher in boys (0.79 ± 0.06 , 1.12 ± 0.74) and in adult males (0.82 ± 0.09 , 1.15 ± 0.12) respectively. In both groups there was a moderate positive correlation between BMI and WSR with BP ($p < 0.05$). **Conclusion:** The anthropometric indices showed a positive correlation with the elevation of blood pressure, especially BMI, WSR in adolescents and young adults.

Keywords: Anthropometry, Nutritional Status, Arterial Hypertension.

Introdução

O excesso de peso tem constituído um agravo na saúde pública, uma vez que pode ocasionar uma série de doenças crônicas não transmissíveis e/ou degenerativas, com destaque para as Doenças Cardiovasculares (DCV) e a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). A cada dia que passa tem aumentado mais precocemente, desde a infância até a fase adulta, o que se caracteriza como uma epidemia.¹

Ademais, a prevalência da HAS está relacionada às condições de vida, como situação socioeconômica e acesso aos serviços de saúde, hábitos de vida, alimentação, tabagismo, uso de álcool, atividade física, estresse e obesidade², como mostrado no estudo de Campana³ o qual indicou que o estado nutricional também pode estar associado à elevação da Pressão Arterial (PA). Além disso, foi possível avaliar ainda a relação de excesso de peso com alterações lipídicas, glicídicas e presença de síndrome metabólica.

A Organização Pan-Americana de Saúde⁴ revela que cerca de 600 milhões de pessoas são hipertensas em todo o mundo, ocasionando a morte de 7,1 milhões de indivíduos. Esse valor equivale a 13% do total de óbitos, em especial em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, com destaque para o público jovem, onde naqueles que apresentam sobrepeso e obesidade, a PA elevada tem se mostrado mais prevalente em comparação aos com estado nutricional eutrófico⁵.

Por meio da avaliação nutricional é possível identificar o estado nutricional do indivíduo, detectando possíveis problemas de saúde. Alguns indicadores antropométricos, como peso, altura e circunferências da cintura (CC) e quadril são mencionados em alguns estudos como importantes ferramentas para a detecção de riscos cardiovasculares. Estudos mostram que o índice de

massa corporal (IMC), a relação cintura-quadril (RCQ) a relação cintura-altura (RCA), bem como o índice de Conicidade (IC) são os que mais se associam aos fatores de risco cardiovascular, como HAS ^{6,7}.

O estudo de Brito⁸ mostrou alta prevalência de IMC elevado, ou seja, excesso de peso, e que foi fortemente relacionado ao perfil lipídico alterado e à elevação da pressão arterial. Os indicadores que mais se associaram ao risco de HAS em mulheres foram IMC, CC e Relação Cintura Altura (RCA) e em homens foram RCQ e RCA.⁹ Esses dados mostram que o monitoramento da prevalência dos fatores de risco para as DCV, que pode ser feito pela utilização das medidas antropométricas, permite a implementação de ações e políticas preventivas com maior efetividade desde o público mais jovem.¹⁰

O objetivo do presente estudo foi analisar a correlação entre os índices antropométricos e a pressão arterial em adolescentes e adultos jovens do município de Santa Cruz-RN.

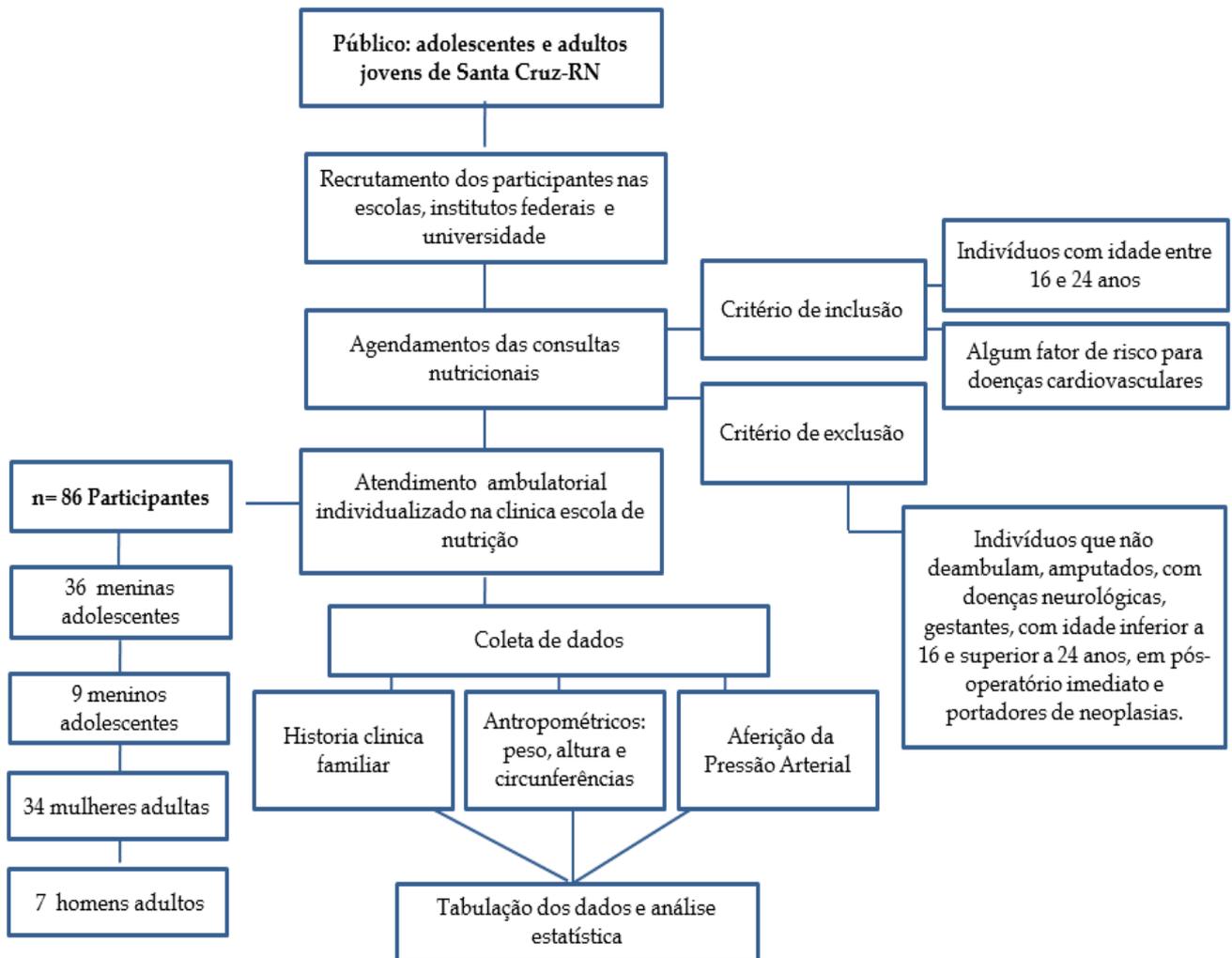
Metodologia

Trata-se de um estudo quantitativo, do tipo transversal, realizado na Clínica Escola de Nutrição, na Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA), Santa Cruz-RN. A população estudada foi composta por adolescentes e adultos jovens entre 16 e 24 anos. As coletas foram realizadas de maio de 2018 a abril de 2019. O delineamento experimental baseou-se conforme a Figura 1.

A execução deste trabalho foi aprovada, após a submissão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da referida instituição (protocolo nº 2.609.348/2018 e CAAE nº 84944818.0.0000.5568). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para adultos e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para adolescentes, respeitando os

padrões da Resolução nº 466/2012, que trata de pesquisas e testes em seres humanos, informando-os sobre os riscos e benefícios do estudo.

Figura 1: Fluxograma descritivo do estudo.



Fonte: autoria própria.

Para o cálculo da amostra levou-se em consideração o número de habitantes de Santa Cruz, na faixa etária estudada, correspondendo a 7391 pessoas¹¹, a média da prevalência de hipertensão com base no estudo ERICA⁵ e na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS)¹¹ que se configurou na prevalência aproximada de 15%, um intervalo de confiança em 95% e margem de erro de

7,5%. Com isso, o número da amostra correspondeu a 86 pacientes, de acordo com a Equação 1.¹²

Equação 1:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde:

n = Amostra calculada

Z = Variável normal padronizada associada ao nível de confiança

N = População

P = Verdadeira probabilidade do evento

e = Erro da amostra

Os dados foram coletados durante o atendimento ambulatorial utilizando formulários para avaliação do estado nutricional e pressão arterial. As variáveis antropométricas avaliadas foram o Índice de Massa Corporal (IMC), Relação Cintura Quadril (RCQ), Relação Cintura Estatura (RCE) e Índice de Conicidade (IC).

Foi avaliado o IMC, obtido pela relação do peso/ (altura x altura), e classificado de acordo com os valores estabelecidos para adultos pela World Health Organization¹⁰ e para adolescentes pelas curvas de crescimento.¹³ Foram utilizados para aferição do peso (kg), a balança mecânica da marca Welmy® (2 a 150kg ± 0,1), e para a altura o estadiômetro com escala de 2,00 (m) acoplado à referida balança.

Na aferição das circunferências foi utilizada uma trena antropométrica Cescorf® (0 a 2m) com técnicas padrão da WHO¹⁰ para evitar erros de mensuração. A RCQ foi realizada pela razão entre Perímetro da Cintura e do quadril, e a RCE foi encontrada a partir da razão entre Perímetro da Cintura e Estatura. O IC foi obtido a partir da equação 2, listada abaixo, utilizando as medidas de peso (kg), estatura (m) e CC (m)¹⁴.

Equação 2:

$$\text{Índice C} = \frac{\text{Circunferência Cintura (m)}}{0,109 \sqrt{\frac{\text{Peso Corporal (kg)}}{\text{Estatura (m)}}}}$$

A PA foi aferida em cada membro, sendo repetido naquela cuja pressão foi mais alta, com intervalos de cinco minutos, sendo realizada a média das duas aferições, com aparelhos automáticos digitais Omron®. Foi considerado HAS de acordo com os parâmetros da Sociedade Brasileira de Cardiologia¹⁵ que indica que adolescentes são classificados como hipertensos quando pressão arterial sistólica (PAS) e/ou pressão arterial diastólica (PAD) forem superiores ao percentil 95 e para adultos sistólica ≤ 140 mmHg e diastólica ≤ 90 mmHg.

Os dados coletados foram tabulados, duplamente conferidos, e a análise estatística realizada pelo *Software Statistical Package for the Social Science (SPSS)* na versão 23.0. As variáveis contínuas foram representadas em média e desvio padrão, e as categóricas mediante frequência absoluta e relativa (%). e a diferença entre os sexos foi avaliada pelo teste *T* de Student para amostras independentes. As correlações relevantes entre índices antropométricos e pressão arterial foram investigadas empregando-se os coeficientes de correlação de Pearson. O nível de significância foi fixado em $p < 0,05$.

Resultados

De acordo com a metodologia descrita, o estudo contou com a participação de 86 indivíduos, não havendo perda da amostra. O público apresentou fatores de riscos cardiovasculares hereditários de primeiro ou segundo grau, sendo 77,9% para HAS, 75,6% para diabetes, 25,6% para dislipidemia e 15,1% para Acidente Vascular Cerebral (AVC) ou Infarto. A Tabela

1 encontra-se a distribuição da faixa etária, sexo, variáveis antropométricas e pressão arterial dos indivíduos estudados.

Verificou-se que a média de idade foi de $16,7 \pm 0,54$ e $21,46 \pm 1,36$ anos para adolescentes e adultos jovens, respectivamente. No grupo de adolescentes, a prevalência foi maior do sexo feminino 80,0% (n=36) em comparação ao sexo masculino de 20,0% (n=9). Os adultos jovens com idades entre 20 a 24 anos somaram 47,7% (n=41), também com predomínio do sexo feminino (82,9%, n=34). Destes, 54,7% (n=47) encontravam-se no ensino médio e 45,4% (n=39) na graduação.

Conforme a Tabela 1, a PAS se mostrou maior no sexo masculino, com diferença significativa ($p < 0,05$) nos adolescentes. Quando analisada a prevalência de classificação da PA por grupo, a maior parte dos adultos jovens encontrou-se com a PA adequada de 78,1% (n=32), cerca 17,3% (n=7) foram classificados como pré-hipertensos e 4,9% (n=2) como hipertensos. Nos adolescentes também prevaleceu a PA adequada com 86,7% (n=35), além de 4,4% (n=4) pré-hipertensos e 8,9% (n=4) hipertensos. Quanto aos dados de IMC, RCE, RCQ e IC detalhados por sexo e faixa etária estão detalhados na respectiva tabela.

Tabela 1. Média e desvio padrão, das variáveis antropométricas e níveis pressóricos analisados no estudo. Santa Cruz-RN, 2018

Variáveis	Mulheres (n=34)	Homens (n=7)	(p=)*	
	Média ± DP	Média ± DP		
Adultos (n = 41)	Idade (anos)	21,54 ± 1,42	21,00 ± 0,89	0,374
	Massa corporal (kg)	62,68 ± 15,68	76,72 ± 19,77	0,058
	Altura (m)	1,59 ± 0,06	1,69 ± 0,11	0,006
	IMC (Kg/m ²)	24,61 ± 5,54	26,81 ± 4,88	0,347
	RCE	0,48 ± 0,08	0,50 ± 0,08	0,528
	RCQ	0,75 ± 0,08	0,82 ± 0,09	0,066
	IC	1,11 ± 0,11	1,15 ± 0,12	0,487
	PAS (mmHg)	111,26 ± 15,37	121,00 ± 12,76	0,151
	PAD (mmHg)	69,86 ± 12,78	68,17 ± 13,96	0,769
Variáveis	Meninas (n= 36)	Meninos (n=9)	(p=)*	
	Média ± DP	Média ± DP		
Adolescentes (n = 45)	Idade (anos)	16,89 ± 1,02	16,50 ± 0,53	0,065
	Massa corporal (Kg)	60,08 ± 13,87	66,63 ± 9,85	0,102
	Altura (m)	1,61 ± 0,06	1,76 ± 0,03	<0,001*
	IMC (Kg/m ²)	23,15 ± 5,11	21,42 ± 3,26	0,507
	RCE	0,46 ± 0,07	0,43 ± 0,46	0,297
	RCQ	0,75 ± 0,05	0,79 ± 0,06	0,039*
	IC	1,09 ± 0,08	1,12 ± 0,74	0,238
	PAS (mmHg)	106,64 ± 9,32	119,11 ± 11,71	0,001*
	PAD (mmHg)	65,05 ± 8,51	63,89 ± 6,83	0,705

Legenda: IMC- índice de massa corporal; RCE- Relação Cintura Estatura; RCQ- Relação Cintura Quadril; IC - índice de conicidade; PAS- Pressão Arterial Sistólica; PAD - Pressão Arterial Diastólica; ± Desvio padrão; * Teste *T* de *Student*, com diferença significativa para p valor < 0,05.

Ao avaliar o IMC por idade dos adolescentes, houve predomínio de meninas em eutrofia 80,6% (n=29), 5,6%(n=2) em sobrepeso e 13,9% (n=5) em obesidade. E para os meninos, 66,7%(n=6) estavam eutróficos, e 33,3%(n=3) obesidade. A RCE também se mostrou mais elevada nas adolescentes, porém sem

significância estatística. Em contrapartida, a RCQ e IC se mostraram maiores no sexo masculino, sendo significativamente diferente para o primeiro ($p < 0,05$).

Nos adultos, a maioria estava em eutrofia com 56,1% ($n=23$), seguido por 24,4% ($n=10$) em sobrepeso, 14,6% ($n=6$) em obesidade e 4,9% ($n=2$) em baixo peso. Quando analisados por sexo, a obesidade prevaleceu nos homens (28,6%) em comparação às mulheres (11,8%).

Na Tabela 2 está exposto a avaliação, por faixas etárias separadamente, das correlações entre as variáveis IMC, RCE, RCQ e IC com as PAS e PAD.

Tabela 2. Correlação entre IMC RCE, RCQ, IC e Pressão Arterial Sistólica e Diastólica de adolescentes e adultos jovens de Santa Cruz-RN. Santa Cruz-RN, 2018

Variáveis		PAS mmHg (r)*	(p =)**	PAD mmHg (r)*	(p =)**
Adultos (n=41)	IMC	0,490	<0,001*	0,478	0,002*
	RCE	0,444	0,004*	0,390	0,012*
	RCQ	0,402	0,009*	0,280	0,076
	IC	0,294	0,062	0,195	0,221
Adolescentes (n=45)	IMC	0,151	0,321	0,106	0,488
	RCE	0,365	0,014*	0,378	0,010*
	RCQ	0,140	0,360	- 0,049	0,750
	IC	0,281	0,065	0,172	0,266

Legenda: IMC - índice de massa corporal; RCE- Relação Cintura Estatura; RCQ- Relação Cintura Quadril; IC - índice de concidade; PAS- Pressão Arterial Sistólica; PAD - Pressão Arterial Diastólica; Amostra por sexo - Feminino: Adultos ($n = 38$); Adolescentes ($n=32$); Masculino: Adultos ($n = 7$); Adolescentes ($n=9$). *Teste de Correlação de Pearson; **Significância estatística, $p < 0,05$.

Verifica-se na Tabela 2 que entre os participantes da pesquisa foi possível verificar correlação positiva moderada nos adultos jovens entre o IMC com a PAS e a PAD, respectivamente, RCE *versus* PAS e PAD e RCQ *versus* PAS. Nos Adolescentes a RCE *versus* PAS e PAD também apresentou correlação positiva moderada.

Comparando os diferentes dados obtidos entre o público feminino e masculino, na Tabela 3, pode-se perceber que houve correlação positiva moderada entre IMC *versus* PAS e a PAD nas mulheres adultas, e na RCE *versus* PAS ($p=0,047$) dos homens. Já no grupo de adolescentes, houve correlação positiva moderada entre a RCE e PAS e PAD apenas nas meninas. Por outro lado, não houve correlação significativa entre os demais índices antropométricos com a PAS e PAD.

Tabela 3. Correlação entre IMC, RCE, RCQ, IC e Pressão Arterial Sistólica e Diastólica de adolescentes e adultos jovens, de acordo com o sexo. Santa Cruz-RN, 2018

Variáveis		PAS	(p =)**	PAD	(p =)**
		mmHg (r)*		mmHg (r)*	
Mulheres Adultas (n=34)	IMC	0,421	0,013*	0,460	0,006*
	RCE	0,334	0,053	0,307	0,077
	RCQ	0,229	0,193	0,176	0,318
	IC	0,154	0,384	0,070	0,693
Homens Adultos (n=7)	IMC	0,598	0,156	0,595	0,159
	RCE	0,761	0,047	0,731	0,062
	RCQ	0,712	0,073	0,727	0,064
Meninas Adolescentes (n=36)	IC	0,709	0,075	0,701	0,709
	IMC	0,273	0,107	0,163	0,343
	RCE	0,493	0,002*	0,374	0,024*
	RCQ	0,037	0,830	-0,033	0,849
Meninos Adolescentes (n=9)	IC	0,280	0,103	0,204	0,240
	IMC	0,006	0,988	-0,419	0,262
	RCE	0,505	0,165	0,378	0,315
	RCQ	-0,122	0,754	-0,034	0,931
	IC	0,037	0,925	0,075	0,848

Legenda: IMC - índice de massa corporal; RCE- Relação Cintura Estatura; RCQ- Relação Cintura Quadril; IC - índice de conicidade; PAS- Pressão Arterial Sistólica; PAD - Pressão Arterial Diastólica; *Teste de Correlação de *Pearson*; **Significância estatística, $p<0,05$.

Discussão

Nossos resultados sugerem que os índices antropométricos, IMC, RCE e RCQ tem correlação positiva moderada com a HAS. O impacto que os fatores de risco para doenças cardiovasculares têm causado na população mais jovem é reflexo de seu estilo de vida que engloba a inatividade física, tabagismo, etilismo, bem como hábitos alimentares inadequados que contribuem para o sobrepeso e obesidade, além de fatores hereditários para doenças como HAS, dislipidemias e diabetes.¹⁵

Johncy et al.¹⁶ investigaram fatores hereditários em indivíduos propensos à hipertensão. Foram identificados quarenta indivíduos normotensos com idade entre 18 e 25 anos separados de acordo com o IMC, com pelo menos um dos pais hipertensos. Os achados do estudo mostraram que os indivíduos obesos com história de hipertensão parental apresentaram maior PAD, em comparação com os outros grupos com IMC eutrófico, tendo correlação positiva com o IMC. No estudo em questão, foi possível verificar que a hereditariedade para doenças crônicas não transmissíveis teve prevalência alta principalmente para HAS e DM.

A Diretriz Americana para a Prevenção, Detecção, Avaliação e Manejo da Hipertensão Arterial em Adultos sobre diagnóstico e tratamento da HAS sugere uma nova definição para HAS de PAS ≥ 130 mmHg e/ou PAD ≥ 80 mmHg. Uma forma precoce de diagnóstico que possibilita o tratamento sem uso de medicamentos, apenas com dieta e exercícios físicos, porém essa nova definição ainda está em debate e ainda não foi aceita pelas demais sociedades da área.¹⁷ No Brasil, a recomendação para o diagnóstico da HAS é pela 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, que preconiza a PA $\geq 140/90$ mmHg.¹⁵

Um recente estudo populacional a nível nacional de base escolar, feito no Brasil, ERICA - Estudo de Risco Cardiovascular em Adolescentes⁵, realizado com

73.399 estudantes, avaliou simultaneamente a PA e a massa corporal. Encontrou-se uma prevalência de obesidade de 8,4% (n=6.165) em adolescentes. E quando a hipertensão arterial foi associada ao estado nutricional, a elevação da PA esteve mais prevalente nos adolescentes com obesidade, 28,4% (n=9101), do que os com sobrepeso, 15,4% (n=11.303), ou eutróficos, 6,3% (n=4.624). Da mesma forma, foi encontrada uma alta prevalência de Hipertensão Arterial, 17,8%, atribuída à obesidade na população brasileira estudada, com destaque para as regiões Norte e Nordeste. Esse estudo corrobora com os resultados citados anteriormente sobre a associação da elevação da pressão arterial com o estado nutricional.

Em contrapartida, Isezuo et al.¹⁸ que objetivaram investigar o padrão de PA e avaliar sua relação com IMC de estudantes do ensino médio na cidade de Sokot na Nigéria, observaram um resultado diferente quando comparado ao presente estudo. A pressão arterial sistólica e diastólica médias foram significativamente maiores no sexo feminino ($p = 0,01$), bem como a média de IMC ($p < 0,01$).

Os índices antropométricos RCE e RCQ têm se destacado como uma ótima forma de identificar a obesidade abdominal e fortemente relacionada a fatores de riscos cardiovasculares.¹⁹ O estudo de Rodrigues²⁰, realizado em adultos, encontrou correlação significativa com a forma de identificar a hipertensão principalmente entre a RCE ($p < 0,05$), em homens a RCE foi significativamente melhor do que a RCQ ($p > 0,05$) sendo um bom parâmetro para identificar elevação da PA quando comparado com o IMC e CC. Assim como encontrado no estudo em questão, mostrando que a RCE tanto de adultos jovens como de adolescentes teve correlação positiva e significativa com o aumento da PAS e PAD.

No que diz respeito à RCQ e IC, o estudo em questão encontrou correlação positiva fraca com a PA, tanto nos adultos jovens como nos adolescentes,

comparada aos demais índices analisados. No entanto, não se descarta a relevância dos mesmos com a hipertensão arterial, pois, embora a correlação tenha sido fraca, estiveram correlacionados com PAS e a PAD.

Andrade et al ²¹ estudaram o IC em mulheres adultas e descobriram que aquelas que apresentaram valores mais altos de IC tiveram 72 e 75% mais chance de ter hipertensão. É importante destacar que não foi possível encontrar pesquisas que relacionassem o IC com elevação da PA em adolescentes, o que impossibilitou comparação dos resultados encontrados. No entanto, os achados no presente estudo, mostram a correlação de moderada a forte, entre IC e PA para adultos jovens e adolescentes, embora não significativa ($p>0,05$). No entanto, sugere-se mais estudos com este índice, pois seria um achado importante para a identificação da HAS neste público.

A hipertensão tem apresentado forte relação com o excesso de peso já em populações mais jovens, no Brasil e no mundo, o que tem contribuído para altas prevalências de DCV nesse público, como confirma os achados desta pesquisa. Com isso, o Ministério da Saúde tem implantado Redes de Atenção à Saúde com linhas de cuidado prioritárias para indivíduos em risco para esses agravos. Os principais fatores de risco para HAS são alimentação inadequada, uso de álcool, inatividade física e tabagismo, então a ausência de intervenções que possam amenizar esses fatores pode aumentar a incidência de DCV, incluindo HAS ⁴.

Estratégias de promoção à saúde são fundamentais para a prevenção de fatores de risco para o desenvolvimento de hipertensão arterial, que podem incluir o incentivo da perda de peso como prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, as quais contabilizam cerca de 80% das mortes em todo o mundo, tendo como fator principal o excesso de peso.²²

Com isso, é importante que esforços sejam desenvolvidos para prevenção, diagnóstico, monitoramento e controle da HAS, de forma integrada e

intersectorial. Como exemplos tem-se a formação de uma linha de cuidado complexa e ativa na atenção primária à saúde, de modo que a atuação transcenda os muros das unidades básicas de saúde, atuando de forma transversal nos campos familiar e escolar, locais formadores de hábitos e de combate aos principais fatores de risco, em especial aos adolescentes e adultos jovens ²³.

Neste sentido, cabe o incentivo maior às ações de educação alimentar e nutricional nas escolas, como a inserção deste conteúdo nas disciplinas de ciência e biologia nos currículos do ensino fundamental, como prevê a Lei 13.666/2018,²⁴ o que a longo prazo permitirá maior autonomia para escolhas alimentares adequadas e saudáveis desde a infância, com impacto em um estado nutricional adequado e livre de DCV precocemente. Somado a isso, o papel promissor do Programa Nacional de Alimentação Escolar, que atua na prevenção das doenças crônicas com oferta de uma alimentação escolar saudável, bem como diagnóstico e acompanhamento do estado nutricional, vinculados a ações de educação alimentar e nutricional a estudantes da educação básica pública ²⁵.

Dentre as limitações do estudo, pode-se citar a diferença entre os grupos por sexo, tendo uma amostra reduzida de participantes do sexo masculino, o que pode ter contribuído para que os resultados fossem mascarados entre os índices antropométricos e a pressão arterial. Porém, é de extrema importância que estudos como esse sejam realizados com finalidade de diagnóstico precoce para doenças cardiovasculares desse público mais jovem.

Conclusões

Os índices antropométricos apresentaram correlação positiva com a elevação da pressão arterial, com destaque para IMC, RCE e RCQ principalmente nos indivíduos adultos, e para RCE nos adolescentes. O estudo encontrou ainda encontrou achados de correlação moderada positiva entre IC e a PA, sendo este

um índice ainda pouco estudado nessa população, mas com resultados que despertam um olhar prospectivo quando sua utilização no diagnóstico precoce de HAS.

Dessa forma, é importante que outras pesquisas sejam realizadas a fim de traçar estratégias para diagnosticar de forma precoce os fatores de risco para Hipertensão Arterial, e relacioná-los às suas possíveis causas, a exemplo dos hábitos alimentares, estilo de vida e estado nutricional e, conseqüentemente, amenizar os riscos para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares. .

Referências

- 1 Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalência, reconhecimento e controle da hipertensão arterial sistêmica no estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 83 (5): 424-8.
- 2 Ferreira JS, Aydos RD. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. *Cien Saude Colet* 2010; 15(1):97-104.
- 3 Campana EMG, Pozzan AABR, França MF, Fonseca FL, Pizzi OL, Magalhães MEC, et al. Pressão arterial e perfil antropométrico e metabólico de indivíduos jovens acompanhados por 16 anos e estratificados pelo comportamento da pressão arterial: Estudo do Rio de Janeiro. *Adolesc Saude.* 2007;4(4):49-56.
- 4 Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças Crônico degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasil. 2003.
- 5 Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MCC, Abreu GA, Barufaldi LA et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Saude Publica.* 2016;50(1):9s
- 6 Oliveira MAM, Fagundes RLM, Moreira EAM, Moraes Trindade EBS, Carvalho T. Relação de Indicadores Antropométricos com Fatores de Risco para Doença Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2010.94(4): 478-485.
- 7 Brito BB, Leal JDV, Formiga LMF , Frota KMG , Silva ARV, Lima LHO. Doenças cardiovasculares: fatores de risco em adolescentes. *Rev Cogitare Enferm.* 2016; 21(2):01-08.

- 8 Carvalho CA, Fonseca PCA, Barbosa JB, Machado SP, Santos AM, Silva AAM. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, 2015; 20(2): 479-490.
- 9 Malta DC, Cezario AC, Moura L. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol Serv Saúde* 2006; 15(3):47-65.
- 10 Organização Mundial de Saúde - OMS. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: World Health Organization, WHO/NUT/ 1998. 98.
- 11 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. [online] Rio de Janeiro: IBGE; 2014 [10 Abr 2019]. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf>.
- 12 Fotelles MJ, Simões MG, Almeida JC, Fontelles RGS. Metodologia da Pesquisa: Diretrizes para o Cálculo do tamanho da Amostra. *Rev Paran Med*. 2010; 24:57-64.
- 13 Brasil. Ministério da Saúde. Curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde - OMS. Brasília, DF, 2007.
- 14 Pitanga F.J.G; Lessa I. Associação entre indicadores de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*, 2007;10(.2), p.239-248.
- 15 Sociedade Brasileira de Cardiologia, 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial *Arq Bras Cardiol*, 2016.107(3):1-83.
- 16 Johncy S.S, Karthik C.S Bondade S.Y, Jayalakshmi M.K. Altered cardiovascular autonomic function in young normotensive offspring of hypertensive parents - Is obesity an additional risk factor. *J Basic Clin.Physiol. Pharmacol* 2015; 26(6): 531-7
- 17 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018; 71: e13-e115.

- 18 Isezuo KO, et al. Blood pressure pattern and the relationship with body mass index among apparently healthy secondary-school students in Sokoto metropolis, Nigeria. *S. Afr. j. child health.* 2018; 12(3): 110-105.
- 19 Ulguim F, Pollo DJ, Hedwig PO. Risco para doenças cardiovasculares, em trabalhadores de um hospital de ensino do RS: Análise a partir da circunferência de cintura e relação cintura-quadril. *Anais do Seminário Científico do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde da UNISC.* 2015;1(1).
- 20 Rodrigues, SL; Baldo, MP, Mill, JG. Association of waist-stature ratio with hypertension and metabolic syndrome: population-based study. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(2)186-191.
- 21 Andrade MD, Freitas MC, Sakumoto AM, Pappiani C, Andrade SC, Vieira VL, et al. Association of the conicity index with diabetes and hypertension in Brazilian women. *Arch Endocrinol Metab.* 2016; 60(5): 436-42.
- 22 World health statistics 2013. Geneva, 2013.
- 23 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. 2018
- 24 Brasil. Lei 13.666 de 16 de Maio de 2018. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir o tema transversal da educação alimentar e nutricional no currículo escolar. *Diário Oficial da União*, 21 maio. 2018.
- 25 Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE [homepage na internet] Portal do FNDE [acessado em 15 fev 2019] Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php>.

Submetido: 05/02/2019

Aceito: 22/08/2019