

ARTIGO ORIGINAL

Impacto de uma nova diretriz na prevalência de hipertensão arterial sistêmica em uma população atendida numa clínica de cardiologia pediátrica

Camila de Souza Dantas¹, Felipe Alves Mourato¹ e Sandra da Silva Mattos¹

Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco – Célula C¹

RESUMO

Fundamentos: a utilização da nova diretriz publicada em 2017 determinaria um aumento da prevalência de HAS na população pediátrica, principalmente nos pacientes com sobrepeso e obesidade.

Objetivos: verificar se a nova diretriz publicada em 2017 determinaria um aumento da prevalência de HAS na população pediátrica.

Métodos: estudo de corte retrospectivo baseado na análise de 17.083 prontuários eletrônicos de crianças atendidas num centro de cardiologia pediátrica no nordeste brasileiro. Foram incluídas pacientes de 8 a 13 anos e com os seguintes dados: gênero, peso, altura, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), além do IMC (índice de massa corpórea) que foi calculado. Um total de 2.936 prontuários foram elegíveis para análise. Somente o primeiro valor da PA foi utilizado. Todos os valores de PA foram categorizados de acordo com o *guideline* prévio de 2014 e o mais atual *guideline* publicado em 2017.

Resultados: pacientes classificados como tendo uma pressão sanguínea normal pelo *The Fourth Report*, 4% mudaram para categorias de PA anormal ao aplicar o *guideline* de 2017. Aproximadamente 10,7% dos casos mudaram de categoria entre os diferentes *guidelines*.

Conclusões: houve um aumento significativo de distúrbios pressóricos com a aplicação do *guideline* de 2017 em crianças e adolescentes em relação ao *The Fourth Report*, reforçando a evidência que tais mudanças aumentaram significativamente a prevalência de hipertensão arterial na população pediátrica.

Palavras-chave: Pressão arterial. Hipertensão. Diretrizes.

INTRODUÇÃO

Hipertensão arterial sistêmica (HAS) é a maior causa de morbidade e mortalidade cardiovascular em adultos.¹ Embora, não tenha ligação direta conhecida entre hipertensão e doença cardiovascular em crianças e adolescentes, ela está associada a maior risco de doença cardiovascular na vida adulta.² Uma revisão sistemática mostrou que a pressão arterial (PA) na infância é preditora da PA na idade adulta.³

O diagnóstico de HAS na infância não é simples e vários fatores colaboram para tal, sendo o processo diagnóstico um dos principais. Isto se deve a variação da PA normal da criança de acordo com o gênero, idade e altura, não permitindo o estabelecimento de pontos de cortes fixos como nos adultos.

Uma nova diretriz para o diagnóstico e manejo da pressão arterial (PA) elevada em crianças e adolescentes foi publicada pela *American Academy of Pediatrics*

Autor Correspondente:

Felipe Alves Mourato.

Endereço: Célula C – Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco. Avenida Agamenon Magalhães, nº 4.760, Paissandu, Recife, Pernambuco, Brasil. CEP: 52.010-075

E-mail: felipe.a.mourato@gmail.com

(AAP) e American Heart Association (AHA)⁴ para substituir aquela desenvolvida anteriormente pelo *The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents*.⁵ As definições para hipertensão pediátrica foram modificadas. O termo “pressão arterial elevada” substituiu a pré-hipertensão para aqueles valores do percentil entre 90-95; um limiar de 130/80 mmHg foi introduzido para hipertensão estágio 1 em adolescentes, sendo alinhado com a nova diretriz para adultos de 2017⁶, crianças obesas foram removidas da população de referência, diminuindo os valores pressóricos dos percentis de referência.⁷ Com o aumento da prevalência de problemas de peso na infância, há evidências de um aumento significativo da hipertensão pediátrica, sendo necessário maior atenção a tal condição.⁸

Sharma et al, recentemente analisaram as consequências dessa nova classificação na prevalência de hipertensão entre crianças e adolescentes e encontraram uma mudança geral de 11,8% para 14,2%. Nessa perspectiva, diante da relativa escassez de evidências, percebe-se que o efeito dessas mudanças na prevalência da hipertensão arterial sistêmica na faixa etária pediátrica ainda não foi descrito na nossa população.

Desta forma, o objetivo deste estudo é determinar o impacto na prevalência de HAS com a aplicação do *guideline* de 2017 em crianças e adolescentes atendidos em uma clínica de cardiologia pediátrica no nordeste do Brasil, quando comparado às definições do *The Fourth Report*.

MÉTODOS

População e desenho do estudo

Estudo de corte retrospectivo baseado na análise de 17.083 prontuários de crianças atendidas num centro de cardiologia pediátrica no nordeste brasileiro. Foram incluídas aquelas com idade entre 8 e 13 anos e com as seguintes informações adequadamente preenchidas: gênero, peso, altura, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). Após análise dos critérios de inclusão, um total de 2.936 prontuários foram incluídos.

Classificação do Índice de Massa Corpórea (IMC)

O IMC foi calculado dividindo o peso pela altura ao quadrado (m²). Sobrepeso foi definido como um percentil de IMC para idade entre 85 e 95 e obesidade como percentil maior que 95 de acordo com o CDC.

Classificação da pressão arterial (PA) de acordo com diferentes *guidelines*:

Somente o primeiro valor da PA foi utilizado para análise. A PA foi classificada de acordo com o *guideline* prévio de 2014 (*The Fourth Report*)⁵ e o mais atual *guideline* publicado em 2017⁴ em: PA normal, pré-hipertensão (pelo *The Fourth Report*) ou PA elevada (*guideline* de 2017), hipertensão grau I e hipertensão grau II. Os percentis da PAS e PAD foram calculados para cada paciente de acordo com cada *guideline*.

Análise estatística

Estatística descritiva foi utilizada para descrever todas as variáveis estudadas. Diferenças entre os percentis da PA foram avaliadas pelo t-teste pareado. O índice *kappa* foi utilizado para avaliar o índice de concordância entre os dois *guidelines*. Foi realizada uma regressão logística utilizando a metodologia *Stepwise* para associar a classe de IMC e o gênero com mudança na categoria pressórica entre os diferentes *guidelines*. Um $p < 0,05$ foi

considerado significativo. O software MedCalc (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2020) foi utilizado.

RESULTADOS

A maioria dos pacientes era do sexo masculino (1695 - 57,7%). Sobrepeso estava presente em 440 (15%) dos casos e obesidade em 643 (21,9%). A tabela 1 demonstra as demais características estudadas nos pacientes.

Tabela 1. Perfil amostral da população estudada

Variáveis	N = 2936
Gênero	
Feminino	1241 (42,3%)
Masculino	1695 (57,7%)
IMC	
Desnutrido	266 (9,1%)
Normal	1587 (54,1%)
Sobrepeso	440 (15%)
Obesidade	643 (21,9%)
PAS	
(média ± desvio-padrão)	102,44 ± 9,88
PAD	
(média ± desvio-padrão)	63,00 ± 8,16

Os percentis da PAS e PAD aumentaram de maneira significativa no novo *guideline* em relação ao *The Fourth Report* (tabela 2, 3 e 4). Utilizando o *The Fourth Report*, a prevalência de hipertensão foi de 5,6%, enquanto no novo *guideline* foi de 9,6%. Aproximadamente 10,7% dos casos mudaram de categoria entre os diferentes *guidelines* (tabela 4) com índice kappa = 0,72 (IC95%: 0,69 a 0,75).

Tabela 2. Percentis da PA de acordo com cada *guideline*

	2004	2017	p-valor (teste t pareado)
PAS	43,17±25,34	54,70±25,75	<0,001
PAD	51,54±22,82	56,28±22,40	<0,001

Tabela 3. Categorias de PA de acordo com cada *guideline*

PA (categoria)	2004	2017
Normal	2654 (90,4%)	2521 (85,9%)
Pré-hipertensão/PA elevada	118 (4,0%)	134 (4,6%)
Estágio I	124 (4,2%)	156 (5,3%)
Estágio II	40 (1,4%)	125 (4,3%)

Houve um aumento significativo de distúrbios pressóricos no novo *guideline* em relação ao *The Fourth Report*, considerando o gênero e a classificação do IMC, com $p < 0,001$. Porém, na regressão logística somente pacientes com sobrepeso e obesidade apresentaram relevância estatística para mudança de categoria (tabela 5).

DISCUSSÃO

Neste estudo investigamos a prevalência de pressão arterial alta e de hipertensão arterial na população pediátrica atendida em uma clínica de cardiologia pediátrica no nordeste do Brasil. Para nosso conhecimento, diante da relativa escassez de evidências, percebe-se que o efeito dessas mudanças na prevalência da HAS na faixa etária pediátrica ainda não tinha sido descrito na nossa população, comparando o impacto na prevalência com a utilização do *The Fourth Report* de 2004 versus o *guideline* de 2017. Esta análise resultou em um aumento estatisticamente significativo da prevalência com consequente reclassificação dos pacientes em todas as categorias de PA elevada ou hipertensão, afetando todas as idades e dados demográficos descritos, como também quanto ao entendimento dos riscos associados a pressão arterial anormal como estado pré-doença.

A mudança na prevalência em nosso estudo é semelhante à observada em estudos anteriores que investigaram essas condições em crianças e adolescentes usando o conjunto de diretrizes.^{9,11,12} No presente estudo, 5,6% dos participantes

eram hipertensos de acordo com o *The Fourth Report*, em comparação com os 3,2% e 9,5% respectivamente estimados em estudos semelhantes nos Estados Unidos^{7,11}. Aplicando o novo *guideline* de 2017, a prevalência praticamente dobrou, com 9,6% dos nossos pacientes classificados em hipertensão arterial estágio 1 ou 2, portanto, em torno de 4% dos pacientes com PA normal foram reclassificados em categorias de pressão arterial elevada ou hipertensão. Além disso, identificamos aproximadamente que 10,7% dos casos mudaram de categoria entre os diferentes *guidelines*.

Tabela 4. Variação das categorias de PA em relação aos dois *guidelines*

2004	2017			
	Normal	PA Elevada	Estágio I	Estágio II
Normal	2521	117	13	3
Pré-hipertensão	0	17	94	7
Estágio I	0	0	49	75
Estágio II	0	0	0	40

Tabela 5. Resultados da Regressão logística

Classe do IMC	Odds Ratio	IC95%
Sobrepeso	1,73	1,2 a 2,5
Obesidade	5,17	4,0 a 6,7

As definições para hipertensão pediátrica foram modificadas com o *guideline* de 2017. O termo “pressão arterial elevada” substituiu a pré-hipertensão para aqueles valores do percentil entre 90-95; um limiar de 130/80 mmHg foi introduzido para hipertensão estágio 1 em adolescentes, e crianças com obesidade foram removidas da população de referência. O aumento na prevalência de PA elevada e hipertensão foi observada em pacientes do sexo masculino com peso normal e excesso de peso. Khoury et al, recentemente analisaram adolescentes com obesidade e diabetes tipo 2 e aplicaram a nova diretriz de 2017, em comparação com

o *The Fourth Report*, evidenciando o aumento da prevalência de hipertensão e a identificação de jovens com danos nos órgãos-alvo. Há evidências em estudos da associação da hipertensão com fatores de risco, relatos nos quais são mais consistentemente documentados o excesso de peso e obesidade associados a uma maior PA^{13,14,15,16}. Nesse contexto, nossos achados estão de acordo com essa associação amplamente reconhecida entre IMC e pressão arterial em crianças e adolescentes, validado em nossa amostra através da regressão logística em que apenas pacientes com sobrepeso e obesidade apresentaram relevância estatística para mudança de categoria, o que reforçam a necessidade de seguimento desses pacientes.

Este estudo tem potenciais limitações. Todos os valores de PA foram para fins de triagem e não levaram em conta pressões repetidas que possam ter sido realizadas, portanto são necessários valores de repetição antes de fazer o diagnóstico. A progressão para hipertensão provavelmente teria sido menor se todas as pressões sanguíneas anormais tivessem sido aferidas novamente. A recomendação do *guideline* de 2017 é a observação longitudinal para pacientes pediátricos com pressão arterial elevada devido ao seu potencial risco futuro de hipertensão^{17,18,19}.

CONCLUSÕES

Em conclusão, houve um aumento significativo de distúrbios pressóricos com a aplicação do *guideline* de 2017 em crianças e adolescentes em relação ao *The Fourth Report*, reforçando a evidência que tais mudanças aumentarão significativamente a prevalência de hipertensão arterial em todas as populações, exigindo acompanhamento adicional, e possivelmente uma maior necessidade de intervenção.

Especificamente, os pacientes que foram reclassificados tinham maior probabilidade de estar acima do peso ou obesos, o que representa uma população de alto risco, reforçando que a hipertensão relacionada à obesidade, está aumentando na população pediátrica. Estudos futuros serão

necessários para avaliar se as relações observadas entre PA elevada e hipertensão serão modificadas quando um acompanhamento mais longo estiver disponível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990–2015. *JAMA*. 2017; 317(2):165–82. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2596292>.
2. Still JL, Cottom D. Severe hypertension in childhood. *Arch Dis Child*. 1967;42(221): 34–9 Available from: <https://adc.bmj.com/content/archdischild/42/221/34.full.pdf>.
3. Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta-regression analysis. *Circulation*. 2008;117(25):3171-3180 (2008). Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.730366>.
4. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al; Subcommittee on Screening and Management of High Blood Pressure in Children. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 2017;140(3):e20171904. Available from: https://pediatrics.aappublications.org/content/140/3/e20171904?utm_medium=referral&utm_source=r360.
5. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 114 (2 Suppl 4th Report):555-576 (2004). Available from: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/hbp_ped.pdf.
6. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 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: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension* 2018;71(6):1269–324. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYP.000000000000066>.
7. Al Kibria GM, Swasey K, Sharmeen A, Day B. Estimated Change in Prevalence and Trends of Childhood Blood Pressure Levels in the United States After Application of the 2017 AAP Guideline. *Prev Chronic Dis*. 2019; 16:180528. Available from: https://www.cdc.gov/pcd/issues/2019/18_0528.htm.
8. Chiolerio A, Cachat F, Burnier M, Paccaud F, Bovet P. Prevalence of hypertension in schoolchildren based on repeated measurements and association with overweight. *JHypertens*. 2007; 25(11):2209–2217. Available from: https://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2007/11000/Prevalence_of_hypertension_in_schoolchildren_based.7.aspx.
9. Sharma AK, Metzger DL, Rodd Cj. Prevalence and Severity of high Blood pressure Among Children based on the 2017 American Academy of Pediatrics Guidelines. *JAMA Pediatr*. 2018; 172 (6): 557-565. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6137536/>.
10. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS. et al. 2000 CDC growth charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat 11*. 2002;((246)):1-19012043359. Available from: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=M5wdrRMgR1oC&oi=fnd&pg=PA1&ots=SJnGNweI3u&sig=XbqWUYxmbQT0fmRjLv-KLqZ0wWg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
11. Condren M, Carter J, Mushtaq N, et al. The impact of new guidelines on the prevalence of hypertension in children: A cross-sectional evaluation. *J Clin Hypertens*. 2019; 1- 6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jch.13512>.
12. Kharbanda EO, Asche SE, Dehmer SP, et al. Impact of updated pediatric hypertension guidelines on progression from elevated blood pressure to hypertension in a community-based primary care population. *J. Clin. Hypertens*. 21 (2019) 560–565. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jch.13539#>.

13. Khoury M, Philip R. Khoury, Dolan L.M., et al. Clinical Implications of the Revised AAP Pediatric Hypertension Guidelines. *PEDIATRICS*. 2018;142(2). Available from: <https://pediatrics.aapublications.org/content/142/2/e20180245>.
14. Kit BK, Kuklina E, Carroll MD, et al. Prevalence of and Trends in Dyslipidemia and Blood Pressure Among US Children and Adolescents, 1999-2012. *JAMA Pediatr*. 2015;169(3):272-279. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2089642>.
15. Sorof JM, Lai D, Turner J, et al. Overweight, Ethnicity, and the Prevalence of Hypertension in School-Aged Children. *PEDIATRICS*, 2004; 113(3). Available from: <https://pediatrics.aapublications.org/content/113/3/475.short>.
16. Moreira NF, et al. Obesidade: principal fator de risco para hipertensão arterial sistêmica em adolescentes brasileiros participantes de um estudo de coorte. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 2013;57 (7): 520-526. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302013000700004&script=sci_arttext&tlng=es.
17. Chen X, Wang U. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta-regression analysis. *Circulation*. 2008; 117(25): 3171-80. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.730366>
18. Theodore RF, Broadbent J, Nagin D, et al. Childhood to early-midlife systolic blood pressure trajectories: early-life predictors, effect modifiers, and adult cardiovascular outcomes. *Hypertension*. 2015; 66(6): 1108- 1115. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/hypertensionaha.115.05831>.
19. Tirosh A, Afek A, Rudich A, et al. Progression of normotensive adolescents to hypertensive adults: a study of 26,980 teenagers. *Hypertension*. 2010; 56(2): 203-209. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.146415>.