

Relato de caso: efeitos da farmacoterapia na hipertensão arterial em um paciente pediátrico da cidade de Curitiba/PR

Case report: effects of pharmacotherapy on arterial hypertension in a pediatric patient in the city of Curitiba/PR

Eduardo Mueller

Graduando do curso de Farmácia, Centro Universitário Campos de Andrade- Uniandrade

Simone Maria Klok

Professora Doutora do Centro Universitário Campos de Andrade-Uniandrade

DOI: 10.47573/aya.5379.2.67.21

RESUMO

A Hipertensão Arterial na fase adulta é uma doença crônica que pode aumentar os riscos agravando outras doenças, sendo considerada uma epidemia elevando a morbidade e mortalidade em nível mundial. Com isso, a necessidade de se buscar precocemente a identificação para se evitar o desenvolvimento em doença crônica. Na infância está associada aos seguintes fatores de risco: Primários – a se destacar o excesso de peso em que o principal tratamento envolve mudança nos hábitos alimentares; e Secundários – com maior prevalência em crianças com menos de três anos de idade relacionadas a comorbidades preexistentes, destacando-se doenças cardíacas e doenças renais congênitas. A Sociedade Brasileira de Pediatria preconiza a aferição da Pressão Arterial em todas as consultas a partir dos três anos de idade e quando identificada a Hipertensão Arterial, há uma grande dificuldade em se introduzir a farmacoterapia dos medicamentos indicados a ser utilizados com cautela por não se ter medicamentos diluídos para uso infantil. Sendo assim, a Hipertensão Arterial na Infância deve ser melhor avaliada, já que o seu diagnóstico precoce traz benefícios dado o aumento da prevalência dos casos, onde vem se tornando um problema de saúde pública. Este projeto teve por objetivo realizar um estudo de caso em um paciente pediátrico para a avaliação do desenvolvimento da Hipertensão Arterial Infantil. O caso analisado foi descrito de acordo com os estudos dos parâmetros que indicam a Hipertensão Arterial Infantil em um paciente acometido por essa enfermidade.

Palavras-chave: hipertensão arterial infantil. pressão arterial na infância. tratamento hipertensão arterial.

ABSTRACT

Arterial Hypertension in adulthood is a chronic disease that can increase the risks, aggravating other diseases, being considered an epidemic that increases morbidity and mortality worldwide. Thus, the need to seek early identification to avoid the development of a chronic disease. In childhood, it is associated with the following risk factors: Primary – highlighting excess weight in which the main treatment involves changes in eating habits; and Secondary – with higher prevalence in children under three years of age related to preexisting comorbidities, especially heart disease and congenital kidney disease. The Brazilian Society of Pediatrics recommends the measurement of Blood Pressure in all consultations from three years of age onwards and when Hypertension is identified, there is great difficulty in introducing the pharmacotherapy of drugs indicated to be used with caution because there is no diluted medicines for children's use. Thus, High Blood Pressure in Childhood should be better evaluated, as its early diagnosis brings benefits given the increased prevalence of cases, where it has become a public health problem. This project aimed to carry out a case study in a pediatric patient to assess the development of Childhood Arterial Hypertension. The case analyzed was described according to studies of parameters that indicate Childhood Arterial Hypertension in a patient affected by this disease.

Keywords: childhood arterial hypertension. blood pressure in childhood. hypertension treatment.

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial (HA) na fase adulta é uma doença crônica que apresenta uma grande prevalência mundial e que pode aumentar os riscos e/ou agravar outras doenças como:

doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral (AVC) e doenças dos rins ¹. A HA em adultos já pode ser considerada uma epidemia elevando a morbidade e mortalidade em nível mundial e não é diferente no Brasil, com isso a necessidade de se buscar precocemente a identificação para se evitar o desenvolvimento em doença crônica. Sendo que na infância ela está associada a diversos fatores de risco que podem ser primários ou secundários ^{2,3}.

Aproximadamente 30% da população mundial de adultos apresentam diagnóstico de Hipertensão Arterial Sistêmica consequentemente responsável por 7,1 milhões de óbitos correspondendo a 13% da mortalidade mundial. No Brasil o percentual está em torno de 22 a 43%, sendo os casos infantis variado entre 1 a 13%. Dado que quando não diagnosticada na infância pode trazer graves complicações na fase adulta causando um efeito chamado de “fenômeno de trilha” ^{4,5}.

Nos últimos anos a HA tem sido verificada com uma maior prevalência em crianças acima dos três anos de idade relacionados a fatores de hábito alimentares e/ou de estilo de vida, porém em crianças com idades inferiores a HA na forma secundárias está associada a fatores de risco ou doenças preexistentes como: histórico neonatal de prematuro com menos de 32 semanas e/ou com baixo peso ao nascer e outras complicações pós nascimento que requer internação em UTI; doenças cardíacas congênitas; transplante de órgãos ou medula óssea; alta utilização de medicamentos que elevam a PA; histórico de infecções bacterianas recorrentes; problemas renais congênitos ¹.

Na forma primária o fator principal a se destacar é o excesso de peso, sendo que nesses casos o tratamento recomendado é o não medicamentoso que envolve mudanças no estilo de vida como: dietas alimentares, prática de exercícios e o condicionamento físico para se ter o controle da Pressão Arterial (PA). Na forma secundária a HA está relacionada a doenças preexistentes como: doenças renais e doenças cardíacas entre as principais causas, principalmente em crianças e idade inferior aos três anos de idade e nesses casos o tratamento preconizado utilizado é o medicamentoso para se evitar lesões em órgãos-alvo ².

A Sociedade Brasileira de Pediatria preconiza que a aferição da PA deve ser realizada em todas as crianças a partir dos três anos de idade em pelo menos uma vez ao ano e para crianças com menos de três anos de idade deve se aferir a PA em todas as consultas quando identificar fatores que possam sugerir uma causa secundária. Deve ser realizada da forma mais tranquila possível o ideal é que a criança esteja sentada com apoio nas costas e as pernas des-cruzadas com período de descanso de pelo menos 5 minutos, a PA deve ser aferida no braço direito com apoio e na altura do coração, que a sua bexiga esteja vazia e que preferencialmente nos 60 minutos anteriores não tenha praticado exercícios físicos ⁶.

Há dificuldade de se introduzir a farmacoterapia pela falta de produtos padronizados para pacientes pediátricos, tendo que recorrer às fórmulas magistrais para se obter a diluição necessária para a terapia em produtos padronizados em comprimidos ou cápsulas para atualização em adultos. A farmacoterapia inicial indicada para o tratamento da HA, como preconiza a Sociedade Brasileira de Pediatria, é preferencialmente com: Inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA), bloqueador dos canais de cálcio (BCC), bloqueador do receptor da Angiotensina (BRA) ou diuréticos tiazídicos. Os anti-hipertensivos devem ser iniciados no tratamento de forma única com acompanhamento e adequação das doses, podendo ser administrado outro fármaco após se atingir a dose máxima do primeiro fármaco ^{7,8}. Embora a intervenção medica-

mentosa em crianças seja de grande risco, em muitos casos ela se faz necessária dado ao benefício de se evitar comorbidades e até mortalidade cardiovasculares, principalmente com doenças em que a HA se apresenta de forma secundária⁹.

De acordo com o que foi descrito e será avaliado acerca do caso clínico a Hipertensão Arterial na Infância deve ser melhor avaliada, já que o seu diagnóstico precoce traz benefícios dado o aumento da prevalência dos casos em nível mundial e vem se tornando um problema de saúde pública. O objetivo deste trabalho é realizar um relato de caso de um paciente pediátrico para avaliar o desenvolvimento da Hipertensão Arterial Infantil, analisando os parâmetros, descrevendo os métodos de diagnóstico, com a aplicação da farmacoterapia dos medicamentos utilizados indicações e contraindicações com os riscos relacionados: efeitos adversos e interações medicamentosas. Mostrando o papel do farmacêutico na identificação e tratamento frente a esta comorbidade verificando na literatura a Farmacoterapia aplicada.

METODOLOGIA

Para elaboração do presente estudo foi realizado um levantamento bibliográfico com a utilização das seguintes bases de dados: Scielo, Lilacs e Pubmed, tendo como busca textual os seguintes descritores “Hipertensão arterial infantil; Pressão Arterial na Infância; Tratamento hipertensão Arterial”. Os critérios de inclusão observados foram: publicações internacionais e nacionais (artigos e periódicos) nos idiomas espanhol, inglês e português disponíveis on-line na íntegra, com maior ênfase nas publicações entre os anos de 2010 a 2021. Foram excluídos artigos não disponíveis na íntegra para leitura e os que não tiveram informações suficientes sobre o tema proposto e os que não atenderam ao objetivo deste estudo. O estudo apresenta caráter transversal, narrativo, descritivo e reflexivo com Certificado de Apresentação e Apreciação Ética sob o número: 4.873.969 aprovado em 29/07/2021 pelo Comitê de Ética e Pesquisa- CEP do Centro Universitário Campos de Andrade – UNIANDRADE, Curitiba, Paraná.

RESULTADOS

Relato do caso de hipertensão infantil

O relato a seguir, trata-se do relato da mãe do paciente acometido pela enfermidade acompanhado das análises documentais dos exames e laudos fornecidos pela mesma. **Paciente:** Criança de 5 anos de idade, sexo masculino, peso compatível com a idade, nasceu de 38 semanas, peso ao nascer 3.500g, sem histórico de doenças renais na família. Aos 11 meses de idade foi acometido por seguidas infecções urinárias. Iniciou-se a antibioticoterapia para o controle da infecção urinária. Após realização de Estudo Urodinâmico e Fluxometria com Avaliação de Resíduo Pós miccional diagnosticou-se um quadro de disfunção miccional com uma hipoatividade da Bexiga. A ultrassonografia Renal evidenciou uma deformação no tamanho dos Rins, sendo o Rim direito com dimensões reduzidas para a idade. A Ressonância Magnética da Coluna Lombossacra mostrou Espinha bífida oculta no sacro. Ao mesmo tempo que apresentou uma pressão arterial diastólica com valor 50% acima do percentil 95, com realização de MAPA para acompanhamento da PA. Iniciou o tratamento farmacológico, pela monoterapia por doses manipuladas em relação ao seu peso com Maleato de Enalapril, posteriormente sendo associa-

do a Mesilato de Dosazosina. A Dosazosina foi substituída por Besilato de Anlodipino. Mantendo a terapia adequando as doses com Maleato de Enalapril e Bensilato de Anlodipino. Mantem-se no tratamento para o controle da pressão arterial, mas recentemente, foi acometido pelo vírus Sars-CoV-2 não passando por maiores complicações mantendo as suas condições e parâmetros inalterados.

Etimologia da doença

A hipertensão Arterial na Infância pode estar associada a qualquer causa conhecida de hipertensão, frequentemente a HA infantil está correlacionada a causas secundárias de hipertensão, notadamente a causas renais¹⁰. Verifica-se que em crianças com menos de 6(seis) anos de idade a HA tem probabilidade maior de ser na forma secundária, contudo nos últimos anos a hipertensão essencial, ou seja, na forma primária tem se mostrado predominante, principalmente nas outras faixas etárias¹.

As más-formações em neonatos, como relatado no caso clínico, também merecem destaque assim como a alta utilização de medicamentos como imunossuppressores entre outros^{10, 11}. Contudo outras causas podem ser descritas em relação à faixa etária e descritas na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Etiologia por faixa etária.

Recém-nascidos	Primeiro ano de vida	De 1 a 6 anos	De 6 a 12 anos	De 12 a 18 anos
Trombose de artéria renal	Coartação de aorta	Doença do parênquima renal	Doença do parênquima renal	Hipertensão essencial
Estenose de artéria renal	Doença renovascular	Doença renovascular	Doença renovascular	latrogênicas
Trombose venosa renal	Doença do parênquima renal	Coartação de aorta	Hipertensão essencial	Doença do parênquima renal
Anormalidades renais congênitas		Hipertensão essencial	Coartação de aorta	Doença renovascular (menos comum)
Coartação da aorta		Causas endócrinas (menos comum)	Causas endócrinas (menos comum)	Causas endócrinas (menos comum)
Displasia bronco pulmonar (menos comum)			latrogênicas (menos comum)	Coartação de aorta (menos comum)
Persistência do canal arterial PCA (menos comum)				
Hemorragia intraventricular (menos comum)				

Fonte: Adaptado de Salgado CM, Carvalhaes JTdA. Hipertensão arterial na infância, 2003 1.

Conforme descrito no relato do paciente a HA se apresentou de forma secundária, visto que, em crianças mais jovens apresenta-se normalmente associada a vários fatores de risco ou doenças preexistentes como: histórico neonatal de prematuro com menos de 32 semanas e/ou com baixo peso ao nascer e outras complicações pós nascimento que requer internação em UTI; doenças cardíacas congênitas; transplante de órgãos ou medula óssea; alta utilização de medicamentos que elevam a PA; histórico de infecções bacterianas recorrentes; problemas renais congênitos. Em crianças com idade superior a 10 (dez) anos de idade começa a se apresentar

a Hipertensão essencial, quando não se tem qualquer causa definida relacionadas aos fatores hábito de estilo de vida¹².

Fisiopatologia

A idade em que o paciente apresentou os sintomas, dado as recorrentes infecções urinárias e a retenção de líquidos por parte dos rins evidenciou-se uma Hipertensão na sua forma secundária sendo que geralmente os casos de HA na infância em seus casos mais graves estão associadas as causas de Hipertensão secundárias, ligadas implicitamente a complicações / condições como a quantidade de fluídos presentes no organismo que além de hipertensão pode causar infecções bacterianas recorrentes (sendo que o paciente foi acometido de infecções urinárias recorrentes) e doenças de ordem metabólicas (que conforme descrito no caso mostrou uma disfunção miccional com uma hipoatividade da Bexiga, em decorrência da condição pós natal de Espinha Bífida oculta no Sacro) que podem modificar a quantidade de hormônios secretados pelo organismo, alterando funções e também aumentando a pressão arterial. Porém independente da causa os sintomas são comuns e podem levar a danos em órgãos-alvo (dado a condição preexistente de deformação e debilitação dos rins por parte do paciente). Com o aumento da PA pode-se ativar o sistema renina-angiotensina, estresse oxidativo e alteração na função do endotélio como mecanismo de defesa e proteção^{10, 13}.

Diagnóstico

Aproximadamente 5% das crianças tem Hipertensão Arterial normalmente se apresenta de forma assintomática, podendo ser notada em pequenas alterações comportamentais e de desempenho social da criança. Pode ser vista como prenunciadora da hipertensão arterial na fase adulta podendo evoluir para complicações cardiovasculares, cerebrais, renais e vasos futuras e/ou alterando funções em órgãos-alvo, visto que crianças acometidas por HA correm um risco maior se ter acelerado o envelhecimento vascular^{14, 15}.

A medição e ausculta dos parâmetros passa pela escolha correta dos aparelhos esfigmomanômetro a serem utilizados, sendo que o de mercúrio mais indicado, pois descalibra com menos frequência neste caso os aparelhos de pulso a serem desaconselhados ou contra indicados por não se ter a ausculta. O manguito ou braçadeira também requer cuidado no seu tamanho / largura, pois a braçadeira não pode ser maior nem menor a circunferência do braço e a bolsa inflável tem que ter 40% da circunferência do braço. Visto que diferença no tamanho do manguito pode e terá alteração nos valores obtidos, manguito com tamanho maior que o indicado se tem uma PA com valor menor em relação ao ideal e um manguito com tamanho menor que o ideal tem-se um valor falsamente maior em relação ao padrão^{16, 17}.

Pode-se considerar Hipertensão Arterial na Infância quando temos PA Sistólica e/ou Diastólica com valores iguais ou superiores ao Percentil 95 para o sexo, idade em relação a altura em três ou mais consultas diferentes, conforme representado na Classificação de Pressão Arterial com relação a faixa etária – Tabela 2. Podendo também ser divididas quanto aos estágios de acordo com os valores obtidos nos controles em relação a idade e/ou peso representados na Tabela 2 e descritas da seguinte forma: Normotensão, PA elevada, Hipertensão estágio 1, Hipertensão estágio 2¹⁸.

Tabela 2 – Classificação de Pressão Arterial com relação a faixa etária.

Crianças de 1 a 13 anos de idade	Crianças com idade ≥13 anos de idade
Normotensão: PA <P90 para sexo, idade e altura	Normotensão: PA > 120/80mmHg
Pressão arterial elevada: PA ≥ P90 e P95 para sexo, idade e altura ou PA 120/80 mmHg mas < P95 (o que for menor)	Pressão arterial elevada: PA 120/80mmHg a 129/80mmHg PA 120/<80mmHg a 120/≥89mmHg
Hipertensão de estágio 1: PA ≥ P95 para sexo, idade e altura até <P95 + 12 mmHg ou PA entre 130/80 até 139/89 mmHg (o que for menor)	Hipertensão de estágio 1: PA entre 130/80mmHg a 139/89mmHg
Hipertensão do estágio 2: PA ≥ P95 + 12mmHg para sexo, idade e altura ou PA ≥ entre 140/90 (o que for menor)	Hipertensão de estágio 2: PA ≥ 140/90mmHg

Fonte: Adaptado de Gurmini J. Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação. Sociedade Brasileira de Pediatria Departamento Científico de Nutrologia. 2008 6.

A aferição da PA deve ser realizada em todas as crianças a partir dos três anos de idade em pelo menos uma vez ao ano e para crianças com menos de três anos de idade deve se aferir a PA em todas as consultas quando identificar fatores que possam sugerir uma causa secundária. Deve ser realizada da forma mais tranquila possível o ideal é que a criança esteja sentada com apoio nas costas e as pernas descruzadas com período de descanso de pelo menos 5 minutos, a PA deve ser aferida no braço direito com apoio e na altura do coração, que a sua bexiga esteja vazia e que preferencialmente nos 60 minutos anteriores não tenha praticado exercícios físicos ⁶.

O diagnóstico da HA infantil se dá com a coleta de informações e anamnese das evidências que possam comprovar o estado clínico, sendo que no caso clínico através da realização do Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) apontou uma pressão arterial diastólica com valor 50% acima do percentil 95 em relação ao peso e idade. Dado que quanto menor a idade maiores as chances de se tratar de uma hipertensão de forma secundária. Seguido de um estudo dos fatores de risco, verificação de parâmetros físicos e também com a coleta de exames laboratoriais e/ou de imagem¹. Descritos por fases e representados na Tabela 3 da seguinte forma:

Tabela 3 – Exames para investigação da Hipertensão arterial na infância.

Fase 1	Fase 2	Fase 3
Hemograma completo	DMSA e uretrocistografia miccional	Arteriografia renal e dosagem de renina em veia renal
Uroanálise e urocultura	Cintilografia renal (com e sem captopril)	Cintilografia com meta-iodo-benzil-guanidine (MIBG)
Uréia, creatinina, eletrólitos, cálcio e ácido úrico	Dosagem de renina com e sem diurético de alça	Catecolaminas em veia cava
Glicemia de jejum	Aldosterona sérica	Biópsia renal
Perfil lipídico	Catecolaminas em urina de 24 horas	
USG renal	Esteróides séricos e urinários	
Ecocardiograma		

Fonte: Adaptado de Salgado CM, Carvalhaes JTdA. Hipertensão arterial na infância. 2003 1.

Tratamento

Há dificuldade de se introduzir a farmacoterapia pela falta de produtos padronizados para pacientes pediátricos, tendo que recorrer as fórmulas magistrais para se obter a diluição necessária para a terapia em produtos padronizados em comprimidos ou cápsulas para atualização em adultos⁷.

A farmacoterapia inicial indicada para o tratamento da HA, como preconiza a Sociedade Brasileira de Pediatria, é preferencialmente com: Inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA), bloqueador dos canais de cálcio (BCC), bloqueador do receptor da Angiotensina (BRA) ou diuréticos tiazídicos. Os anti-hipertensivos devem ser iniciados no tratamento de forma única com acompanhamento e adequação das doses, podendo ser administrado outro fármaco após se atingir a dose máxima do primeiro fármaco⁸.

De acordo com a doença base no caso clínico, como indicado na Tabela 4 o fármaco indicado para o controle da HA recomendado é o da classe dos IECA e BCC, que foi iniciado pela monoterapia (IECA) e posteriormente foi adicionado o segundo fármaco (BCC) obtendo-se assim uma melhor resposta ao tratamento. Por não se ter nenhuma forma farmacêutica comercial pronta para uso infantil optou-se por recorrer a formula magistral dos fármacos em xaropes ou soluções⁸.

Tabela 4 – Tratamento medicamentoso de acordo com doença base.

Doença de base	Terapia Medicamentosa
Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) Renovascular	IECA*, BRA**, Diuréticos e Vasodilatadores
Coartação de Aorta	Beta bloqueadores (principalmente antes da correção)
Doença Renal Crônica	IECA*, BRA*
HAS + Obesidade	IECA*, BRA*
Atleta Hipertenso	IECA*, BRA* e BCC***

*Inibidor da Enzima Conversora da Angiotensina;

**Bloqueador do Receptor de Angiotensina;

***Bloqueador dos Canais de Cálcio.

Fonte: Adaptado de Gurmini J. Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação. Sociedade Brasileira de Pediatria Departamento Científico de Nutrologia. 2008 6.

A farmacoterapia não indicada ou a serem utilizados com cautela destaca-se: os beta-bloqueadores e os alfa-bloqueadores de ação central, devem ser utilizados com cuidado principalmente por crianças com histórico e utilização de medicamentos para asma; os diuréticos poupadores de potássio, podendo causar insuficiência renal aguda e os vasodilatadores que podem aumentar a frequência cardíaca e aumentar a retenção de água e sal¹⁹.

Nesse sentido os beta bloqueadores devem ser ressaltados, pois os efeitos farmacológicos são opostos aos dos medicamentos para asma podendo desenvolver broncoespasmo ou ocasionar piora em casos estabelecidos atrapalhando o efeito e a terapia dessa comorbidade, além disso os betabloqueadores podem reduzir o metabolismo da proteína CYP450 no fígado prejudicando a absorção dos medicamentos para asma. Embora a intervenção medicamentosa em crianças seja de grande risco, em muitos casos ela se faz necessária dado ao benefício de

se evitar comorbidades e até mortalidade cardiovasculares, principalmente com doenças em que a HA se apresenta de forma secundária^{9, 20}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi descrito evidenciou-se que dentre parâmetros apresentados no caso clínico a farmacoterapia foi correta com a utilização de medicamentos das classes do IECAs e BCCs, ao ponto que os diuréticos poupadores de potássio e os vasodilatadores se mostram, neste caso, vistos com cautela pelo quadro clínico de insuficiência renal. Sendo o profissional farmacêutico responsável pela identificação e o tratamento desta comorbidade, visto que a mãe da criança é farmacêutica e principal responsável pela farmacoterapia envolvida. A criança envolvida neste relato de caso conta com uma ótima qualidade de vida atualmente tanto no convívio familiar quanto no convívio escolar, decorrente ao tratamento medicamentoso e as seguidas secções de fisioterapia para refluxo miccional. Segundo relato da mãe tem-se um acompanhamento frequente dos seus parâmetros tanto a curto prazo, quanto a longo prazo, contando assim com uma ótima expectativa de vida futura.

REFERÊNCIAS

1. Salgado CM, Carvalhaes JTdA. Hipertensão arterial na infância. *Jornal de Pediatria*. 2003;79:115-24.
2. Barreira AK, Couto GBL, Vasceoncelos MMVB, Vianna RBdC. Hipertensão arterial na infância. *Revista Íbero-americana de Odontopediatria*. 2010;6:131-6.
3. Fernandes BC, de Barros Primo RB, das Chagas Bandeira AK, da Silva MR, de Souza Andrade CC. Importância do Reconhecimento Precoce da Hipertensão Arterial em Crianças e Adolescentes: A Função da Enfermagem no Monitoramento Ambulatorial. *Revista Interdisciplinar em Ciências da Saúde e Biológicas*. 2020;4:89-101.
4. Schommer VA, Barbiero SM, Cesa CC, Oliveira R, Silva AD, Pellanda LC. Excesso de peso, variáveis antropométricas e pressão arterial em escolares de 10 a 18 anos. *J Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2014;102(4):312-8.
5. Silva MAMd, Rivera IR, Souza MGBd, Carvalho ACdC. Medida da pressão arterial em crianças e adolescentes: recomendações das diretrizes de hipertensão arterial e prática médica atual. *J Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2007;88(4):491-5.
6. Gurmini J. Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação. Sociedade Brasileira de Pediatria Departamento Científico de Nutrologia. 2008;3:54-5.
7. Costa PQd, Rey LC, Coelho HLL. Carência de preparações medicamentosas para uso em crianças no Brasil. *Jornal de Pediatria*. 2009;85:229-35.
8. Kaufman A, Uhlmann A, Garcia CD, Olberes VBdA, Lipinski RW. Hipertensão arterial na infância e adolescência. *Manual de Orientação Departamento Científico de Nefrologia*. 2019.
9. Campana ÉMG, Brandão AA, Magalhães MEC, Freitas EVd, Pozzan R, Brandão AP. Pré-hipertensão em crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Hipertensão*. 2009;16:92-102.

10. Seeman T, Hamdani G, Mitsnefes M. Hypertensive crisis in children and adolescents. *Pediatric Nephrology*. 2019;34(12):2523-37.
11. Coelli AP, Nascimento LR, Mill JG, Molina MdCB. Prematuridade como fator de risco para pressão arterial elevada em crianças: uma revisão sistemática. *Jornal Cadernos de Saúde Pública*. 2011;27:207-18.
12. Ferreira JS, Aydos RD. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. *Jornal Ciência Saúde Coletiva*. 2010;15:97-104.
13. Nogueira DA, Oliveira LHS. Estudos preliminares dos mecanismos fisiopatológicos da hipertensão arterial sistêmica e estruturas anatômicas envolvidas por meio de revisão da literatura. *Revista Científica Universitas*. 2015;3(2).
14. Andrade MCd. Hipertensão Arterial na Infância e Adolescência. 2º Congresso Internacional Sabará de Especialidades Pediátricas 2014.
15. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, *et al*. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *J Pediatrics*. 2017;140(3).
16. Santos AACd, Zanetta DMT, Cipullo JP, Burdmann EdA. O diagnóstico da hipertensão arterial na criança e no adolescente. *Jornal Pediatria*. 2003;25(4):174-83.
17. Reis FFd, Abreu Santos ALGd, Santos RF. Avaliação do conhecimento de regras padronizadas para aferição e interpretação da pressão arterial na infância. *Jornal Revista do Hospital Universitário*. 2001:33.
18. Cordeiro MBL, Figueiredo SN, de Souza AB, Lobo MRG. Fatores de risco associados à hipertensão arterial primária em crianças e adolescentes: revisão bibliográfica. *Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem*. 2017;7:39-48.
19. Correia AJM. Abordagem da criança e adolescentes hipertensos. *Revista do Hospital de Crianças Maria Pia* 2007;16:158-67.
20. Silva ECF, Dias GA. Patogenia da asma. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*. 2013;12:31-40.