

Hipertensão arterial na infância e adolescência – prevalência no Brasil e fatores associados: uma revisão

Hypertension in childhood and adolescence -prevalence in Brazil and associated factors: a review

Sônia Lopes Pinto^{1*}, Rita de Cássia Ribeiro Silva²

¹Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde pela Universidade Federal da Bahia. UFBA. Professora na área de Nutrição Clínica Hospitalar e Ambulatorial da Universidade Federal do Tocantins; ² Doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Federal da Bahia. UFBA. Professor Associado III da Universidade Federal da Bahia.

RESUMO

Introdução: a hipertensão arterial sistêmica é uma síndrome clínica multifatorial caracterizada pela elevação dos níveis tensionais, podendo estar associada a diversas alterações fisiopatológicas. **Objetivo:** o objetivo do presente estudo é determinar a prevalência de hipertensão arterial, além de contribuir com o conhecimento sobre os fatores associados desta na infância e adolescência. **Metodologia:** as informações foram identificadas por meio de levantamento bibliográfico nas bases de dados LILACS e MEDLINE, livros técnicos e publicações de organizações internacionais e nacionais de 2003 a 2013. **Resultados:** destaca-se, nesta revisão, o aumento da ocorrência de hipertensão na infância e na adolescência nos últimos décadas. A prevalência observada em todo o Brasil variou de 2 a 44%. Entre os fatores de exposição que explicam a ocorrência da hipertensão arterial, sobressai-se um leque de fatores demográficos, ambientais e genéticos. Os fatores ambientais são representados pelo estilo de vida, especialmente alimentação inadequada, inatividade física, além do uso abusivo do álcool e da prática do tabagismo. Estudos mostram que esses hábitos comportamentais correlacionam com excesso de peso, um dos principais preditores da hipertensão arterial. **Conclusão:** observou-se prevalência de hipertensão variando de 2,5% e 44,7% nos últimos dez anos e entre os fatores associados, o excesso de peso, é o fator mais importante relacionado com o desenvolvimento de pressão sanguínea elevada. Com relação aos outros fatores, são necessários mais estudos, especialmente em relação aos hábitos alimentares. Assim, ações voltadas para a promoção de estilo de vida saudável poderiam ser mais eficazes para a prevenção e o controle da hipertensão, especialmente nesta fase da vida.

Palavras-chave: Hipertensão. Pressão Arterial. Fatores de Risco. Criança. Adolescente.

ABSTRACT

Background: systemic arterial hypertension is a multifactorial clinic syndrome characterized by the increase of blood pressure, and it can be associated with several pathophysiological changes. **Objective:** the aim of this study is to determine the prevalence of hypertension, besides contributing to the knowledge about the factors associated with this in childhood and adolescence. **Methodology:** the information was collected by a systematic search at the LILACS and PUBMED databases, technical books and international organizations publications between 2003 and 2013. **Results:** this review highlights the increase in the hypertension incidence in childhood and adolescence over the last few decades. The observed prevalence in Brazil varied from 2 to 44%. Among the exposure factors that explain the arterial hypertension occurrence there are a wide range of demographic, environmental and genetic factors that protrudes. The environmental factors are represented by lifestyle, especially inadequate diet, physical inactivity, besides alcohol abuse and smoking. Studies has shown that these behavioral habits are correlated with excess weight, which is a lead factor to arterial hypertension. **Conclusion:** it was observed prevalence of hypertension ranging from 2.5% to 44.7% over the past decade and among the associated factors, excess weight is the most important factor related to the development of high blood pressure. With regard to other factors, further studies are needed, especially with regard to eating habits. Thus, actions for healthy lifestyle promotion could be more effective for the prevention and control of hypertension, especially at this stage of life.

Keywords: Hypertension. Blood pressure. Risk factors. Child. Adolescent.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma síndrome clínica multifatorial, caracterizada pela elevação dos níveis tensionais, podendo estar associada a diversas alterações fisiopatológicas, a depender de sua etiologia (III CONSENSO BRASILEIRO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 1998). Pode apresentar-se nas formas primárias ou essen-

ciais e secundárias, quando consequente de enfermidades, principalmente renovasculares, endocrinológicas ou cardiológicas (APPEL et al., 2006). A hipertensão arterial primária ou essencial representa aproximadamente 95% dos casos de hipertensão e caracteriza-se pela ausência de etiologia definida, possuindo importante componente genético e ambiental. A hipertensão arterial secundária, que acomete 5% dos indivíduos hipertensos, tem etiologia definida e possibilidade de cura com tratamento da doença primária (CORRÊA et al., 2005).

Correspondente/Corresponding: Sônia Lopes Pinto. End:806 Sul, Alameda 02, HM 01, Apt 202, Bloco C, Palmas/Tocantins. Email: sonia-lopes@uft.edu.br

A *World Health Organization* (WHO, 2002) estima que aproximadamente 600 milhões de pessoas em todo o mundo sejam portadoras de HAS. No continente americano, a HAS afeta cerca de 140 milhões de pessoas. Uma vez que é comum a doença se apresentar por grande período na forma assintomática, metade dessas pessoas desconhece ser portadora da doença. No Brasil, de acordo com os dados do Ministério da Saúde do Programa Hipertensão (Sistema de Cadastro e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos), até janeiro de 2010, 7.820.332 indivíduos maiores de 14 anos de idade, eram registrados neste programa como hipertensos, em todo o território nacional (<http://hipertensao.datasus.gov.br/>)

Segundo as V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006), a prevalência de HAS na população adulta brasileira varia de 22,3% a 43,9%. Embora a maior parte dos diagnósticos de HAS seja firmada em pacientes com idade avançada, há evidências de que ela tem seu início na infância ou na adolescência (SHEAR et al., 1986; LAUER et al., 1989). Estudo clássico na detecção de risco cardiovascular acompanhou por dez anos crianças em Muscatine, Iowa / EUA e observou que 45% dos adultos com pressão arterial sistólica elevada tiveram essa pressão acima do percentil 90 na infância, e a medida da pressão diastólica esteve acima do percentil 90 em 40% deles (LAUER et al., 1989)

No Brasil, não há dados de inquéritos epidemiológicos referentes à prevalência desse agravo na infância e na adolescência que abranjam todo o território nacional. Essa situação tem impedido o país de conhecer a ordem de grandeza representada por esse problema de saúde. Contudo estudos pontuais em diversas regiões do país têm mostrado altas prevalências de HAS nesse ciclo de vida, oscilando de 2,5% a 44,7% (REZENDE et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2004; SILVA et al., 2005; CHAVES; LOPES; ARAÚJO, 2006; ROSA et al., 2006; BORGES; PERES; HORTA, 2007; ARAÚJO et al., 2008; GOMES; ALVES, 2009). Essa ampla variação na prevalência pode decorrer de distintas metodologias empregadas na medição ou nos critérios de normalidade adotados e ainda no número de medidas aferidas para o diagnóstico da doença

Entre os fatores que contribuem para a gênese da HAS, destaca-se o estilo de vida pouco saudável, no qual se incluem os hábitos alimentares inadequados, associados à inatividade física, ao uso abusivo do álcool e ao tabagismo (SALGADO; CARVALHAES, 2003). Estudos indicam que esses hábitos comportamentais se correlacionam com a obesidade, um dos principais preditores da HAS. O excesso de peso na infância tem sido apresentado como uma epidemia global, visto que nas últimas décadas a prevalência da obesidade em crianças e adolescentes duplicou (SOROF; DANIELS, 2002). Além disso, entre outros fatores de risco, que se iniciam em fase precoce da vida têm sido implicados, destacam-se a ausência do consumo de leite materno nos primeiros meses de vida (SINGHAL;

COLE; LUCAS, 2001) e baixo peso ao nascer, associado ao ganho acelerado de peso na fase pós-natal (BARKER et al., 1989). Ainda é prudente considerar o papel do baixo nível socioeconômico na adoção de comportamentos saudáveis, uma vez que alguns estudos associam essa condição à ocorrência desse agravo (MONTEIRO; CONDE, 2003), podendo evitar ou restringir a disponibilidade de alimento e/ou acesso à informação. Assim, a presença desses dois fatores proporciona mudanças no comportamento relacionado à saúde.

O risco da pressão arterial elevada para o comprometimento do sistema cardiovascular e de outros órgãos é bem conhecido. O estresse hemodinâmico decorrente dos níveis de pressão arterial elevados associa-se à cardiopatia, à nefropatia e à retinopatia hipertensivas, além de constituir em um dos principais fatores de risco para as doenças aterotrombóticas (III CONSENSO BRASILEIRO DE HIPERTENSÃO, 1998). No Brasil, bem como na maior parte dos países desenvolvidos, as doenças cardiovasculares representam a principal causa de morbimortalidade e ocorrem atualmente em idades precoces, levando, conseqüentemente, à redução expressiva da vida produtiva (GRILLO et al., 2005). Portanto, a detecção e a prevenção precoces dessas alterações devem ser contempladas nos programas de saúde, com enfoque na mudança do estilo de vida com vista à promoção da saúde, evitando, assim, que milhares de jovens desenvolvam prematuramente doença arterial coronariana.

Diante do exposto, os objetivos do presente estudo foram determinar a prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes brasileiros e discutir os fatores associados a esta enfermidade.

METODOLOGIA

As informações deste estudo foram coletadas a partir da revisão da literatura atual por meio de busca eletrônica nos bancos de dados *Medline*, *Lilacs*, *SciELO*, em sites, livros técnicos, publicações de organizações internacionais e nacionais. Para avaliar a prevalência e a pesquisa dos fatores associados a HAS foram incluídos todos os estudos originais brasileiros realizados com crianças e adolescentes relacionados com o tema de hipertensão arterial. Nesta etapa, foram incluídos 12 artigos nacionais, considerando o objetivo da mesma. O recorte temporal abrangeu o período compreendido entre janeiro de 2003 a dezembro de 2013, ou seja, nos últimos dez anos. Para realização da busca eletrônica utilizaram-se as *keywords* hypertension, high blood pressure, risk factors, child, adolescent.

Após o levantamento, procedeu-se a análise dos dados, que foram caracterizados por regiões brasileiras, faixa etária da amostra e prevalência de HAS de todos os estudos encontrados. Para discussão dos resultados encontrados, foi realizada nova busca eletrônica em

base de dados e incluídos artigos e publicações de organizações, assim como livros técnicos, diretrizes e documentos relacionados a HAS. Nesta outra etapa foram incluídos 50 estudos para aprofundar a discussão.

A revisão procurou abordar a problemática que é a HAS na infância e na adolescência e utilizou métodos explícitos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, para coletar e analisar os dados desses estudos a serem incluídos na revisão.

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS REALIZADOS NO BRASIL

Os estudos realizados em diversos países destacam a ocorrência da HAS em idade cada vez mais precoce (SOROF; DANIELS, 2002), e o Brasil segue a tendência mundial. As investigações pontuais realizadas no país caracterizam a distribuição desse agravo em crianças e adolescentes de diversas regiões, imprimindo preocupação no campo da saúde.

Nesta revisão nacional, foram encontrados 12 estudos brasileiros tratando sobre o tema HAS na infância e na adolescência, sendo que a maioria é da região Nordeste. No Quadro 1, são apresentadas as principais informações geradas pelos estudos transversais nacionais. Resultados desses estudos mostram que a prevalência de HAS variou entre 2,5% e 44,7% nos últimos dez anos (REZENDE et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2004; SILVA et al., 2005; CHAVES; LOPES; ARAÚJO, 2006; MONEGO; JARDIM, 2006; ROSA et al., 2006; BORGES; PERES; HORTA, 2007; NOGUEIRA et al., 2007; XAVIER et al., 2007; ARAÚJO et al., 2008; GUIMARÃES, et al., 2008; GOMES; ALVES, 2009). Nesses estudos, observa-se ampla variação da prevalência de HAS. Esses resultados indicam que as metodologias podem não ser padronizadas, em especial no ponto de corte utilizado, número de aferições em cada visita, o intervalo entre as aferições, além da faixa etária (OLIVEIRA et al., 1999).

Nos estudos analisados, alguns autores adotaram para classificação da HAS o critério acima do percentil 95 de acordo com o percentil de estatura/idade encontrado, seguindo, portanto, as recomendações do *The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents* (2004) (CHAVES; LOPES; ARAÚJO, 2006; MONEGO; JARDIM, 2006; ROSA et al., 2006; BORGES; PERES; HORTA, 2007; NOGUEIRA et al., 2007; XAVIER et al., 2007; ARAÚJO et al., 2008; GUIMARÃES et al., 2008; GOMES; ALVES, 2009) e outros autores usaram o *Task Force Report High Blood Pressure in Children and Adolescents* (1996) (REZENDE et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2004; SILVA et al., 2005). Araújo e colaboradores (2008) consideraram, para o diag-

nóstico de HAS em crianças e adolescentes de Fortaleza/CE, valores acima do percentil 90, possivelmente o que justifica a prevalência de hipertensos de 44,7%; assim como Guimarães e colaboradores (2008), que identificaram 20,4% de níveis de pressão arterial elevadas em crianças e adolescentes de Salvador/BA. Portanto, nesses dois estudos, os autores classificaram tanto hipertensos como pré-hipertensos como pressão arterial elevada, não diferindo as classificações.

Em relação à quantidade de medidas aferidas e ao uso para a classificação da HAS, observa-se que quatro estudos adotaram a terceira e última medida (BORGES; PERES; HORTA, 2007; MONEGO; JARDIM, 2006; REZENDE et al., 2003; XAVIER et al., 2007), cinco utilizaram a média das medidas aferidas (ARAÚJO et al., 2008; GUIMARÃES et al., 2008; NOGUEIRA et al., 2007; ROSA et al., 2006; SILVA et al., 2005), dois estudos não descreveram o critério utilizado (OLIVEIRA et al., 2004; CHAVES; LOPES; ARAÚJO, 2006), e um realizou apenas uma medida de pressão arterial (GOMES; ALVES, 2009), como indicador final usado para a classificação dos portadores de HAS. Dessa forma, observa-se que os estudos utilizam diferentes metodologias em relação ao número de medidas de pressão arterial para classificar o diagnóstico de HAS dificultando a comparação dos resultados. É importante lembrar que, de acordo com o *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents* (2004), o diagnóstico de HAS só pode ser feito após a constatação de níveis pressóricos acima do limite da normalidade em pelo menos três visitas diferentes. O que não valida alguns resultados encontrados em estudos epidemiológicos, sendo necessárias mais investigações.

Em todos os artigos do Quadro 1, os autores relatam a preocupação com as mudanças ambientais e comportamentais associadas ao estilo de vida, em que se incluem principalmente os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física como fatores que concorrem para o crescente aumento da HAS, intermediados, especialmente, pelo ganho excessivo do peso. Ressalta-se que, nesses estudos, os autores observaram que o excesso de peso, seja sobrepeso ou obesidade, elevava a chance de os indivíduos desenvolverem a HAS, quando comparada com a chance daqueles considerados eutróficos (REZENDE et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2004; SILVA et al., 2005; CHAVES; LOPES; ARAÚJO, 2006; MONEGO; JARDIM, 2006; ROSA et al., 2006; BORGES; PERES; HORTA, 2007; NOGUEIRA et al., 2007; XAVIER et al., 2007; ARAÚJO et al., 2008; GUIMARÃES et al., 2008; GOMES; ALVES, 2009).

Quadro 1 – Prevalência de pressão arterial elevada, em crianças e adolescentes, observados no Brasil, conforme regiões.

Local	Referência	Faixa Etária (anos)	Amostra	Prevalência (%)
Região Sudeste				
Barbacena – MG	Rezende et al., 2003	7 a 14	611	2,5
Niterói – RJ	Rosa et al., 2006	12 a 17	456	4,6
Santos – SP	Nogueira et al., 2007	7 a 10	1.713	2,7
Uberaba – MG	Xavier et al., 2007	5 a 15	229	13,5
Região Nordeste				
Recife – PE	Gomes e Alves, 2009	14 a 20	1.878	17,3
Fortaleza – CE	Araújo et al., 2008	6 a 18	342	44,7
Feira de Santana – BA	Oliveira et al., 2004	5 a 9	701	3,6
Maceió – AL	Silva et al., 2005	7 a 17	1.253	7,7
Fortaleza – CE	Chaves, Lopes e Araújo 2006	12 a 18	179	7,8
Salvador – BA	Guimarães et al., 2008	11 a 18	536	20,4
Região Centro-Oeste				
Cuiabá – MT	Borges, Peres e Horta 2007	7 a 10	601	2,3
Goiânia – GO	Monego e Jardim 2006	7 a 14	3.169	5,0

Dos estudos consultados, cinco analisaram o uso de fumo (SILVA et al., 2005; CHAVES; LOPES; ARAÚJO, 2006; MONEGO; JARDIM, 2006; ARAÚJO et al., 2008; GOMES; ALVES, 2009), seis avaliaram a atividade física (SILVA et al., 2005; MONEGO; JARDIM, 2006; ROSA et al., 2006; XAVIER et al., 2007; ARAÚJO et al., 2008; GOMES; ALVES, 2009), e dois estudos investigaram o hábito alimentar (CHAVES; LOPES; ARAÚJO, 2006; GOMES; ALVES, 2009) na ocorrência da HAS. Contudo, apenas Silva e colaboradores (2005), em relação ao fumo; Rosa e colaboradores, (2006), no que se refere ao sedentarismo; e Gomes e Alves (2009), em relação ao baixo consumo de frutas e verduras, verificaram associação com esse desfecho.

O consumo excessivo de sódio e o consumo baixo de potássio, cálcio e magnésio, micronutrientes que estão associados com a elevação da pressão arterial, não foram investigados em nenhum trabalho de nível nacional. Diversos estudos mostram forte associação entre o consumo inadequado desses nutrientes e a HAS tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes (PALACIOS et al., 2004; POMERANZ et al., 2002; WHELTON et al., 1997).

A história familiar, importante fator relacionado com a HAS, foi investigada apenas no estudo de Oliveira e colaboradores (2004). Entretanto não foi encontrada associação entre pressão arterial elevada e história na família. Sabe-se que filhos de pai e/ou mãe hipertensos apresentam maiores chances de se tornar também hipertensos, pois partilham entre si o mesmo ambiente sociocultural, em que os hábitos alimentares e comportamentais são transmitidos de geração a geração (MAGALHÃES et al., 2002).

Observa-se que os estudos no Brasil estão concentrados no Sudeste e no Nordeste, e esse é um indicativo da necessidade de estimular a realização de estudos de nível populacional nas regiões Sul, Norte e Centro-Oeste do país. Há que registrar a importância do uso de definições padronizadas de aferições das medidas e pontos de cortes para a classificação da HAS. Além disso, estudos conduzi-

dos, preferencialmente, com delineamento do tipo coorte e maior tamanho amostral permitem compreender mais profundamente a temporalidade das associações verificadas nos estudos anteriormente citados.

ETIOLOGIA E FATORES ASSOCIADOS À HIPERTENSÃO ARTERIAL

A hipertensão arterial é classificada como uma doença multifatorial complexa, que na maioria dos casos é o resultado final da interação entre fatores genéticos, ambientais e demográficos. Na etiologia dessa doença, sabe-se que a influência familiar tem forte contribuição na manifestação final dos valores da pressão arterial. Entre os fatores ambientais que afetam a pressão arterial, as mudanças associadas ao estilo de vida, em que se incluem os hábitos alimentares inadequados, a exemplo do consumo excessivo de gordura e sal, associado à inatividade física, uso abusivo do álcool e tabagismo, concorrem para o crescente aumento de tal agravo (SALGADO; CARVALHAES, 2003).

Há consenso em relação ao fato de que a maioria dos fatores de risco para a HAS, identificada na vida adulta, é comum também na infância. E as evidências indicam que hábitos inadequados de vida adotados na infância podem repercutir negativamente na idade adulta (LI et al., 2003). Ressalta-se que esses fatores estabelecidos na infância tendem a avolumar-se com o avançar da idade, em especial aqueles relacionados ao estilo de vida.

Entre os fatores de exposição que explicam a ocorrência da HAS, sobressai-se um leque de fatores demográficos, ambientais e genéticos. Entre os fatores ambientais, ressaltam-se alterações no estilo de vida, especialmente representadas pelas mudanças no padrão alimentar. Sabe-se que as mudanças no padrão alimentar da população, caracterizado pelo excessivo consumo de alimentos de alta densidade energética, em detrimento das fontes de fibras e vitaminas, representadas pelas frutas e vegetais,

os quais possuem menos calorias e melhor qualidade de nutrientes (ANDRADE; PEREIRA; SICHIERI, 2003; NEUTZLING et al., 2007;), em adição a inatividade física, contribuem para a elevação da prevalência do excesso de peso (SICHIERI, 1998).

Estudos vêm mostrando a influência do excesso de peso sobre a elevação dos níveis pressóricos em população de crianças e adolescentes (APPEL et al., 2006; GARCIA et al., 2004; GOMES; ALVES, 2009; HE et al., 2000; NUR et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2004; POLETTI; BARRIOS, 2007; SILVA et al., 2005). Os mecanismos que estão envolvidos com a obesidade e a HAS são complexos e ainda não totalmente elucidados. Os processos envolvem, especialmente, a resistência à insulina e a hiperinsulinemia (FERRANNINI et al., 1987; ROSA et al., 2005), entre outros investigados (BARROSO; ABREU; FRANCISCHETTI, 2002).

Com referência à população adulta, é ampla a literatura sobre a relação entre a atividade física e a manutenção da saúde (HASKELL et al., 2007; PEDERSEN; SALTIN, 2006). Aliados ao padrão alimentar inadequado, a inatividade física e o sedentarismo são fatores determinantes para o aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), que são na atualidade as principais causas de morte no mundo (WHO, 2003). Atualmente, observa-se o aumento do sedentarismo em crianças e adolescentes (HALLAL et al., 2006; KATZMARZYK et al., 2008; SEABRA et al., 2008). A associação entre as DCNTs, nessas etapas do ciclo de vida, e o sedentarismo torna-se cada vez mais consistente (KATZMARZYK et al., 2008; SEABRA et al., 2008). Estudos mostram a associação entre HAS e inatividade física na infância e na adolescência (GIDDING et al., 2006). Para adultos, a recomendação é de no mínimo 30 minutos/dia de atividade física moderada, preferencialmente, todos os dias da semana ou, pelo menos, na maioria dos dias.

Em crianças e adolescentes, observa-se a tendência em sugerir maior período de tempo ativo com o objetivo primordial de prevenir a obesidade. Biddle, Cavill, e Sallis (1998) recomendam para esses ciclos de vida a classificação que tome como referência a prática de no mínimo 300 minutos por semana de atividade física no deslocamento ou no lazer. O Departamento Americano de Agricultura recomenda, para crianças e adolescentes, o acúmulo de no mínimo 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa na maioria dos dias da semana, preferencialmente, todos os dias. Ressalta, ainda, a necessidade de limitar o tempo médio de uso da televisão, vídeos e *videogames* para no máximo 2 horas/dia. As evidências indicam que os efeitos fisiológicos da atividade física na vida adulta são mais expressivos na redução dos fatores associados às DCNTs, quando essa prática se inicia na infância e na adolescência (WHO, 2002). Apesar de a atividade física provocar importantes alterações hemodinâmicas e humorais em indivíduos hipertensos, os mecanismos responsáveis pela queda da pressão ainda não estão bem esclarecidos (GONÇALVES et al., 2007).

Além dos fatores mencionados, a influência da genética na ocorrência da HAS tem sido apresentada em

estudos com gêmeos monos e dizigóticos e em estudos de adoção (ROSA; RIBEIRO, 1999). Uma das teorias no âmbito da genética afirma que cada indivíduo apresenta cerca de cinco ou seis genes que contribuem para a definição dos níveis da pressão arterial final. Essa situação seria o reflexo de uma complexa e intrincada rede de interações gene-gene e gene-ambiente que atuaria na regulação da pressão arterial (KRIEGER et al., 2004). A existência de hipertensão primária nos pais parece ter importantes implicações no surgimento dessa condição nos filhos. Mas as evidências indicam que, embora a genética tenha importante papel na gênese da doença, os fatores de risco ambientais, concorrem para o aparecimento da HAS (BARRETO et al., 2005).

Salienta-se, no entanto, que os fatores genéticos possuem ação permissiva para que os fatores ambientais possam de fato exercer seu papel no processo de desencadeamento da HAS em todas as faixas etárias. Nesse caso, soma-se à influência genética o compartilhamento dos fatores de risco ambientais e comportamentais característicos daquele núcleo familiar para a intensidade da manifestação do agravo. É improvável que modificações genéticas em um curto período no tempo possam explicar as tendências temporais da prevalência de HAS, mas é provável que as marcantes alterações no estilo de vida que as sociedades têm vivenciado nas últimas décadas possam ser responsáveis por esse cenário.

Há ainda por considerar a influência da escolaridade materna e da renda familiar na ocorrência dos fatores de risco associados às DCNTs. É provável que o maior grau de instrução da mãe favoreça a inserção da mulher no mercado de trabalho e coloque a família em um patamar de renda mais elevado, condição que pode contribuir para aumentar o acesso aos alimentos; inclusive, àqueles ricos em gorduras, particularmente as *trans*, e com alto conteúdo de carboidratos, especialmente, os do tipo simples (NEUTZLING et al., 2007), sendo esse padrão alimentar concorrente na determinação do excesso de peso, fator de risco importante a ser considerado na determinação da HAS na infância e na adolescência (HE et al., 2000). Para outros, as oportunidades de melhora no nível de instrução e no acesso às informações favorecem uma escolha mais adequada de alimentos e, conseqüentemente, melhora na adequação do estado antropométrico (CARVALHAES; BENÍCIO, 2002; NEUTZLING et al., 2007).

A influência da escolaridade materna na ocorrência dos fatores de risco associados às DCNTs, observada em alguns estudos, pode sugerir, ainda, que mães de maior escolaridade estão participando mais ativamente da prestação de cuidados aos filhos, o que pode resultar em menor ocorrência desses agravos (ENGSTROM; ANJOS, 1999).

HIPERTENSÃO ARTERIAL: PROGRAMAS NACIONAIS DE CONTROLE DOS FATORES DE RISCO

Com base na constatação do ritmo crescente das DCNTs na infância e na adolescência e no fato de que

muitos dos fatores de risco dessas doenças estão situados na esfera do estilo de vida, a WHO (2004) vem propondo, a adoção da Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, que tem como objetivo reduzir os fatores de risco de doenças crônicas associadas a uma alimentação pouco saudável e aos baixos níveis de atividade física, mediante ações de promoção à saúde e à prevenção da morbidade, além de promover a consciência e o conhecimento geral acerca da influência da alimentação saudável e da atividade física em saúde. Essas estratégias formuladas pela WHO (2003), visando à alimentação baseada na redução do consumo de alimentos de alta densidade calórica e no aumento da ingestão de fibra, assim como ao aumento regular da atividade física, foram estruturadas para a redução da carga das DCNTs na população adulta em geral.

Essas estratégias adotadas por instituições educacionais têm sido contempladas pelo Programa Saúde na Escola (PSE), programa criado pelo Ministério da Saúde e pelo Ministério da Educação através do Decreto nº 6.286 e implementado pela Estratégia de Saúde da Família, que tem como finalidade contribuir para a formação integral dos estudantes da rede pública de educação básica por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde. Entre as ações em saúde previstas no PSE, estão: avaliação nutricional, promoção da alimentação saudável, atividade física e detecção precoce da HAS (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007).

Não passam despercebidas, no entanto, as dificuldades de implementação dessas ações no ambiente escolar. O fato da baixa cobertura do Programa Saúde da Família (PSF) seguramente tem impedido o sucesso do PSE, consistindo em um obstáculo para atendimento e monitoramento dos problemas de saúde do escolar (excesso de peso, HAS, dislipidemia, inatividade física). Há que registrar, ainda, que as atividades quando implementadas pelo PSE são oriundas de projetos individuais, não ocorrendo a interdisciplinaridade. Os projetos no geral são fragmentados, o que compromete o projeto coletivo e integrado de prevenção dos fatores de risco e promoção da saúde na escola.

CONCLUSÃO

Em todo o Brasil observa-se a necessidade de mais pesquisas relacionadas a HAS principalmente na infância e adolescência, assim como os fatores de risco que estão associados ao seu desenvolvimento. Observou-se que, o excesso de peso, é o principal fator relacionado ao desenvolvimento da pressão arterial elevada. Este foi unânime em todos os estudos avaliados.

Mais estudos referentes às DCNT, principalmente do tipo coorte, que permita acompanhamento e uma amostra maior e de representatividade, são necessários. Desta forma, mais fatores de risco seriam investigados para futuramente propiciar melhor intervenção nutricional.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, R. G.; PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do Município do Rio de Janeiro. **Cad. saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1485-1495, set./out. 2003.
2. APPEL, L. J. et al. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American heart association. **Hypertension**, Dallas, v. 47, p. 296-308, 2006.
3. ARAÚJO, T. L. et al. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. **Rev. Esc. Enferm. USP.**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 120-126, mar. 2008.
4. BARKER, D. J. P. et al. Weigh in infancy and death from ischaemic heart disease. **The Lancet**, London, v. 2, p. 577-580, 1989.
5. BARRETO, S. M. et al. Análise da estratégia global para a alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiol. serv. saúde**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 41-68, 2005.
6. BARROSO, S. G.; ABREU, V. G. de; FRANCISCHETTI, E. A. A participação do tecido adiposo visceral na gênese da hipertensão arterial e doença cardiovascular aterogênica. Um conceito emergente. **Arq. bras. cardiol.**, São Paulo, v. 78, n. 6, p. 618-630, jun. 2002.
7. BIDDLE, S.; CAVILL, N.; SALLIS, J. **Young and active?** Young people and health-enhancing physical activity – evidence and implications. London: Health Education Authority, 1998.
8. BORGES, L. M. P.; PERES, M. A.; HORTA, B. L. Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso. **Rev. saúde pública**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 530-538, 2007.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. **Programa Saúde na Escola**. Brasília: 2007.
10. BRASIL. Ministério da Saúde. **Pacto pela vida, em defesa do SUS e de gestão**. Brasília, 2006.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
12. BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de gestão clínica de hipertensão arterial e diabetes mellitus da atenção básica**. Brasília. Disponível em: <<http://sishiperdia.datasus.gov.br/>> Acesso em: 24 ago. 2009.
13. CARVALHAES, M. A. B. L.; BENÍCIO, M. H. D. Capacidade materna de cuidar e desnutrição infantil. **Rev. saúde pública**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 188-197, 2002.
14. CHAVES, E. S.; LOPES, M. V. de O.; ARAÚJO, T. L. de. Investigação de fatores de risco associados à hipertensão arterial em grupo de escolares. **R. Enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 169-175, abr./jun. 2006.
15. CONSENSO BRASILEIRO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. 3., 1198, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão: Sociedade Brasileira de Cardiologia, 1998.
16. CORRÊA, T. D. et al. Hipertensão arterial sistêmica: atualidades sobre sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento. **Arq. Méd. ABC**, Santo André, v. 3, n. 2, p. 91-101, 2005.
17. DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL.5., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2006. 50 p.
18. ENGSTROM, E. M.; ANJOS, L. A. Déficit estatural nas crianças brasileiras: relação com condições socioambientais e estado nutricional materno. **Cad. saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 559-567, jul./set. 1999.
19. FERRANNINI, E. et al. Insulin resistance in essential hypertension. **N. Engl. j. med.**, Boston, v. 317, n. 6, p. 350-357, Aug.1987.
20. GARCIA, F. D. et al. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. **J. pediatr. (Rio J.)**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, 29-34, jan./fev. 2004.

21. GIDDING, S. S. et al. Higher self-reported physical activity is associated with lower systolic blood pressure: The Dietary Intervention Study in Childhood (DISC). **Pediatrics**, Evanston, v. 118, n. 6, p. 2388-2393, Dec. 2006.
22. GLOBAL strategy on diet, physical activity and health. Geneva: World Health Organization (WHO), 2004.
23. GOMES, B. da M. R.; ALVES, J. G. B. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da região metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 375-381, fev. 2009.
24. GONÇALVES, S. et al. Hipertensão arterial e a importância da atividade física. **Estud. Biol.**, Curitiba, v. 29, n. 67, p. 205-213, abr./jun. 2007.
25. GRILLO, L. P. et al. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 75-81, mar. 2005.
26. GUIMARÃES, I. C. B. et al. Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes. **Arq. bras. cardiol.**, São Paulo, v. 90, n. 6, p. 426-432, jun. 2008.
27. HALLAL, P. C. et al. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p.1277-1287, jun, 2006.
28. HASKELL, W. L. et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med Sci Sports Exerc.**, Indianapolis, v. 39, n. 8, p. 1435-1445, Aug. 2007.
29. HE, Q. et al. Blood Pressure Is Associated With Body Mass Index in Both Normal and Obese Children. **Hypertension**, Dallas, v. 36, n. 2, p. 165-170, Aug.2000.
30. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Issues of communication and risk**. World Health Report 2002: from noncommunicable diseases & mental health (NMH) communications. Geneva: WHO, 2002.
31. KATZMARZYK, P. T. et al. Expert panel report from the International Conference on Physical Activity and Obesity in Children, 24-27 June 2007, Toronto, Ontario: summary statement and recommendations. **Appl. physiol. nutr. metab.**, Ottawa, v. 33, n. 2, p. 371-388, Apr. 2008.
32. KRIEGER, J. E. et al. Genética e hipertensão arterial. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 499-507, maio/jun. 2004.
33. LAUER, R. M.; CLARKE, W. R. Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine Study. **Pediatrics**, Evanston, v. 84, n. 4, p. 633-641, Oct. 1989.
34. LI, S. et al. Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study. **JAMA**, Chicago, v. 290, n. 17, p. 2271-2276, Nov.2003.
35. MAGALHÃES, M. E. C. et al. Hipertensão arterial em crianças e adolescentes. **Rev. bras. hipertens.**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 245-255, jul./set. 2002.
36. MONEGO, E. T.; JARDIM, P. C. B. V. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. **Arq. bras. cardiol.**, São Paulo, v. 87, n. 1, p. 37-45, jul. 2006.
37. MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. Time trends in overweight prevalence in children, adolescents and adults from less and more developed regions of Brazil.2003. In: AILHAUD, G.; GUY-GRAND, B. (Ed.) **Progress in obesity research: 8thInternational Congress on Obesity**. London: John Libby, p. 665-671. 1999.
38. 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**, Evanston, v. 114, Supl. 2, p. 555-576, Aug. 2004.
39. NEUTZLING, M. B. et al. Frequency of high-fat and low-fiber diets among adolescents. **Rev. saúde pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 336-42, June. 2007.
40. NOGUEIRA, P. C. K. et al. Pressão arterial elevada em escolares de Santos – relação com a obesidade. **Rev. Assoc. Med. Bras. (1992)**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 426-32, set./out. 2007.
41. NUR, N. et al. Prevalence of Hypertension among High School Students in a Middle Anatolian Province of Turkey. **J. health popul. nutr.**, Dahka, v. 26, n. 1, p. 88-94, 2008.
42. OLIVEIRA, A. M. A. et al. Fatores ambientais e antropométricos associados à hipertensão arterial infantil. **Arq. bras. endocrinol. metab.**, São Paulo, v. 48, n. 6, p. 849-854, dez. 2004.
43. OLIVEIRA, R. G. et al. Pressão arterial em escolares e adolescentes: o estudo de Belo Horizonte. **J. pediatr. (Rio J.)**, Rio de Janeiro, v. 75, n. 4, p. 256-266, 1999.
44. PALACIOS, C. et al. Sodium Retention in Black and White Female Adolescents in Response to Salt Intake. **J. clin. endocrinol. metab.**, Philadelphia, v. 89, n. 4, p. 1858-1863, Apr. 2004.
45. PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. **J. sports sci. med.**, Bursa, v. 1, n. 6, Supl. 1, p. 3-63, Feb. 2006.
46. POLETTI, O. H.; BARRIOS, L. Obesidad e hipertensión arterial em escolares de la ciudad de Corrientes, Argentina. **Arch. argent. pediatr.**, Buenos Aires, v. 105, n. 4, p. 293-298, 2007.
47. POMERANZ, A. et al. Increased sodium concentrations in drinking water increase blood pressure in neonates. **J. hypertension**, London, v. 20, n. 2, p. 203-207, Feb. 2002.
48. REZENDE, D. F. et al. Prevalência da hipertensão arterial sistêmica em escolares de 7 a 14 anos do município de Barbacena, Minas Gerais, em 1999. **Arq. bras. cardio**, São Paulo, v. 81, n. 4, p. 375-380, 2003.
49. ROSA, A. A.; RIBEIRO, J. P. Hipertensão arterial na infância e na adolescência: fatores determinantes. **J. pediatr. (Rio J.)**, Rio de Janeiro, v. 75, n. 2, p. 75-82, mar./abr. 1999.
50. ROSA, E. C. et al. Obesidade visceral, hipertensão arterial e risco cardiorenal: uma revisão. **Arq. bras. endocrinol. metab.**, São Paulo, v. 49, n. 2, abr. 2005.
51. ROSA, M. L. G. et al. Pré-hipertensão arterial e pressão de pulso aumentada em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Arq. bras. cardiol.**, São Paulo, v. 87, n. 1, p. 46-53, jul. 2006.
52. SALGADO, C. M.; CARVALHAES, J. T. A. Hipertensão arterial na infância. **J. pediatr. (Rio J.)**, Rio de Janeiro, v. 79, Supl. 1 p. 115-124, 2003.
53. SEABRA, A. E. et al. Determinantes biológicos e socioculturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Cad. saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 721-736, abr. 2008.
54. SHEAR, C. L. et al. Value of childhood blood pressure measurements and family history in predicting future blood pressure status: results from 8 years of follow-up in the Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**, Evanston, v. 77, n. 6, p. 862-869, June. 1986.
55. SICHIERI, R.(Org.) Avaliação do consumo alimentar e do consumo de energia. In: _____ . **Epidemiologia da obesidade**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998. p. 65-88.
56. SILVA, M. A. M. et al. Prevalência de fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió., **Arq. bras. cardiol.**, São Paulo, v. 84, n. 5, p. 387-392, maio. 2005.
57. SINGHAL, A.; COLE, T. J.; LUCAS, A. Early nutrition in preterm infants and later blood pressure: two cohorts after randomised trials. **Lancet**, London, v. 357, n. 9254, p. 413-419, Feb. 2001.
58. SOROF, J.; DANIELS, S. Obesity Hypertension in Children: a problem of epidemic proportions. **Hypertension**, Dallas, v. 40, n. 4, p. 441-447, Oct. 2002.
59. WHELTON, P. K. et al. Effects of Oral Potassium on Blood Pressure Meta-analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. **JAMA**, Chicago, v. 277, n. 20, p. 1624-1632, May. 1997.

60. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO, 2003.

61. XAVIER, R. M. et al. Prevalência de hipertensão arterial em escolares vinculados à universidade de Uberaba (UNIUBE). **Brasília méd.**, Brasília, v. 44, n. 3, p. 169-172, 2007.

Submetido em: 29/06/2011

Aceito em: 06/10/2015