

UNIVERSIDADE VILA VELHA – ES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**EVIDÊNCIAS DE SUBDIAGNÓSTICO E MARCADORES DE RISCO DE
PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM CRIANÇAS DE 6 A 13 ANOS**

JEANNE TEIXEIRA BESSA FULY

VILA VELHA

FEVEREIRO/2013

UNIVERSIDADE VILA VELHA – ES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**EVIDÊNCIAS DE SUBDIAGNÓSTICO E MARCADORES DE RISCO DE
PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM CRIANÇAS DE 6 A 13 ANOS**

Dissertação apresentada à Universidade Vila Velha, como pré-requisito do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas.

JEANNE TEIXEIRA BESSA FULY

VILA VELHA

FEVEREIRO/2013
JEANNE TEIXEIRA BESSA FULY

**EVIDÊNCIAS DE SUBDIAGNÓSTICO E MARCADORES DE RISCO DE
PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM CRIANÇAS DE 6 A 13 ANOS**

Dissertação apresentada à Universidade Vila Velha, como pré-requisito do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas.

Aprovada em 27 de fevereiro de 2013.

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Carolina Maria Gomes Cani - UVV

Prof^a. Dr^a. Fernanda Campos Rosetti Lessa - UVV

**Prof^a. Dr^a. Everlayny Fiorot Costalonga – UVV
(Orientadora)**

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tornar tudo possível;

Aos alunos de iniciação científica e graduandos do curso de medicina da Universidade Vila Velha, Danielle Marcato, Eduardo Roberty, Jéssica Sampaio, Julyanna Araújo, Leonardo Iezzi e Thais Nicola e, em especial, à mestranda Nayara Giovaninni, pela ajuda inestimável na coleta de dados e avaliação das crianças;

A minha orientadora, Everlayny Fiorot Costalonga, por seus esforços, amor e dedicação à pesquisa, tendo sempre uma palavra estimulante e encorajadora. Agradeço também por ter se revelado mais que uma simples orientadora, uma grande amiga;

A minha mãe, exemplo de sucesso apoiado em muita dedicação e estudo;

E por fim, a meu esposo, Thiago, que esteve presente nos momentos mais difíceis, com sua compreensão, amor e dedicação, me ajudando a superar as dificuldades durante essa jornada dando seu apoio incondicional.

“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota.”

(Theodore Roosevelt)

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE ABREVIATURAS	
RESUMO	
INTRODUÇÃO.....	10
METODOLOGIA.....	12
RESULTADOS	15
DISCUSSÃO.....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
APÊNDICES E ANEXOS	26
APÊNDICE A - Questionário.....	27
APÊNDICE B - Termo De Consentimento Livre e Esclarecido	29
ANEXO - Instruções aos Autores para Publicação no Jornal de Pediatria	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados antropométricos e de pressão arterial da amostra	15
Tabela 2	Níveis médios de pressão arterial na 1 ^a , 2 ^a e 3 ^a aferições	16
Tabela 3	Distribuição de variáveis independentes nos grupos com e sem elevação da pressão arterial	18

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Z de IMC em crianças com e sem elevação da pressão arterial 17
- Figura 2 Associação linear entre o Z de IMC e o Z de pressão arterial 17
sistólica (A) e diastólica (B)

LISTA DE ABREVIATURAS

PA – Pressão arterial

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

UMEF – Unidade Municipal de Ensino Fundamental

cm – centímetros

kg – quilogramas

IMC – índice de massa corporal

m² – metros ao quadrado

NHBPEP – National High Blood Pressure Education Program

PAS – pressão arterial sistólica

PAD – pressão arterial diastólica

DP – desvio padrão

IC – intervalo de confiança

RESUMO

FULY, Jeanne Teixeira Bessa. M.Sc., Universidade Vila Velha – ES, fevereiro de 2013.

EVIDÊNCIAS DE SUBDIAGNÓSTICO E MARCADORES DE RISCO DE PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM CRIANÇAS DE 6 A 13 ANOS. Orientadora: Everlayny Fiorot

Costalonga

Objetivo: Estimar a prevalência de pressão arterial elevada em escolares, assim como a frequência relatada de aferição prévia da pressão nessas crianças. Identificar marcadores de risco de pressão arterial elevada na amostra. **Métodos:** Estudo transversal envolvendo 794 crianças de 6 a 13 anos, matriculadas no ensino público fundamental. Questionário entregue aos pais, com informações perinatais, sócio-econômicas e sobre aferição prévia da PA nas crianças. Avaliação antropométrica: peso, altura, circunferências abdominal, de quadril, braquial e cervical, além das três aferições da pressão arterial. Classificação dos níveis pressóricos conforme as recomendações internacionais atuais, estabelecidas em 2004. **Resultados:** A prevalência de PA elevada (hipertensão ou pré-hipertensão) foi de 7%. Apenas 21,7 % das crianças haviam sido previamente submetidas a aferições de PA. A razão de chances de PA elevada entre crianças com e sem excesso de peso foi de 2,9 ($IC\ 95\% = 1,7$ a $5,0$, $p < 0,001$). Nenhuma das medidas antropométricas foi superior ao Z de IMC como preditor de PA elevada. Histórico de hipertensão na gestação ($p < 0,001$), de prematuridade ($p = 0,006$), hipertensão materna ($p = 0,01$) e hipertensão paterna ($p = 0,008$) também se correlacionaram à presença de PA elevada nas crianças. **Conclusões:** A prevalência de pressão arterial elevada foi de 7% entre as crianças examinadas. Excesso de peso e história familiar configuram como principais marcadores de risco de pressão arterial elevada em crianças. A baixa frequência de aferição da pressão observada em crianças deste município contribui para o subdiagnóstico da doença, com consequências futuras irreversíveis para esses indivíduos.

Palavras-Chave: hipertensão arterial, crianças, obesidade, marcador de risco.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada um problema de saúde pública no Brasil e no mundo. O número de complicações decorrentes dessa entidade clínica é crescente e alarmante, sendo responsável por grande parte das internações hospitalares e óbitos anualmente ⁽¹⁾. Embora conhecidos alguns de seus fatores de risco, a redução da morbimortalidade cardiovascular tem se demonstrado uma tarefa difícil, tendo em vista a sua complexidade e a necessidade de iniciar precocemente, desde a infância, o controle de fatores de risco, tais como a hipertensão arterial.

Até recentemente, a HAS era considerada inexistente na faixa etária infantil. Os primeiros estudos direcionados ao estabelecimento de padrões de normalidade pressórica em crianças surgiram no final da década de 70 ^(2, 3), e, desde então, inúmeras revisões foram estabelecidas ^(4, 5). As referências adotadas atualmente, tanto na prática clínica como em estudos epidemiológicos, foram elaboradas pelo *The National High Blood Pressure Education Program dos Estados Unidos (NHBPEP)* em 2004, estabelecendo os percentis 50, 90, 95 e 99, ajustados conforme gênero, idade e percentil de altura, e definindo valores de pressão arterial (PA), sistólica e/ou diastólica, compatíveis com hipertensão quando iguais ou superiores aos percentis 95 ⁽⁶⁾.

Embora durante muito tempo tenha se acreditado que a hipertensão em crianças fosse, quase que exclusivamente, de etiologia secundária, atualmente estima-se que mais da metade dos casos de hipertensão arterial em crianças acima dos 7 anos de idade sejam classificadas como essenciais ⁽⁴⁾. Hoje, há vários indícios de que a HAS do adulto tenha origem na infância ^(7, 8) e de que níveis pressóricos elevados em crianças contribuam para o desenvolvimento de aterosclerose prematura e a ocorrência de eventos cardiovasculares em adultos jovens ^(9, 10). A necessidade de rastreamento precoce da doença fica ainda mais evidente quando se observa o risco aumentado de complicações ainda durante a infância, tais como hipertrofia do ventrículo esquerdo, encefalopatia hipertensiva, acidentes vasculares cerebrais e insuficiência cardíaca congestiva ⁽¹¹⁻¹³⁾.

Tais observações levaram à recomendação atual de que a aferição anual da pressão arterial seja considerada obrigatória a partir de 3 anos de idade ⁽⁶⁾. No entanto, há evidências de que a subavaliação e o subdiagnóstico ainda sejam predominantes na realidade de muitos serviços de saúde do país, resultando em riscos futuros incorrigíveis para esses indivíduos ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Os fatores de risco relacionados à instalação precoce de hipertensão essencial em crianças ainda não são bem estabelecidos, embora tenham sido sugeridas variáveis relacionadas à presença de obesidade, condição socioeconômica, história familiar ou mesmo condições de gestação e peso ao nascer ^(6, 17-24). Além disso, esforços têm sido direcionados à identificação de marcadores antropométricos simples que possam auxiliar na identificação de indivíduos susceptíveis a um elevado risco da doença ⁽²⁵⁻²⁷⁾.

No estado do Espírito Santo, os dados sobre a magnitude do problema da elevação da pressão arterial em crianças ainda são escassos, e no município de Vila Velha, ausentes. Como consequência, pouca ou nenhuma atenção tem sido dada por parte das políticas públicas a esse processo cujo impacto mundial é cada vez mais evidente. Sendo assim, os objetivos do presente estudo foram: estimar a prevalência de níveis de pressão arterial elevada em crianças matriculadas em escolas de ensino fundamental do município de Vila Velha-ES; estimar a frequência relatada de aferição prévia da pressão arterial nessas crianças; identificar preditores antropométricos associados a maior risco de pressão arterial elevada; avaliar a presença de associação entre níveis pressóricos elevados e características socioeconômicas, perinatais e familiares na amostra estudada.

METODOLOGIA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Vila Velha em outubro 2011. Trata-se de um estudo transversal realizado em crianças matriculadas em Unidades Municipais de Ensino Fundamental (UMEF) de Vila Velha, maior cidade do estado do Espírito Santo, Brasil, no ano de 2012. A primeira etapa do processo de amostragem consistiu na seleção aleatória, por sorteio, de uma escola de cada uma das cinco regiões político-geográficas do município. Na segunda etapa, foi realizada uma seleção assistemática dos alunos de cada escola, de acordo com a adesão dos mesmos e consentimento dos responsáveis. A seleção assistemática em detrimento da aleatória se justifica pelas exaustivas tentativas de aleatorização, que foram abandonadas devido à dificuldade na obtenção de consentimento por escrito pelos pais. Com o objetivo de permitir maior homogeneização da amostra quanto à idade, foram excluídas do estudo crianças com idade inferior a 6 ou superior a 13 anos, que correspondiam a menos de 2% das crianças matriculadas.

O cálculo da amostra foi realizado por meio do aplicativo *Statcalc* do programa *Epi Info*, versão 6.04, disponibilizado livremente na internet. Foram considerados para efeito de cálculo: o número de alunos matriculados nas UMEFs no ano do estudo, a prevalência média de hipertensão em crianças de 4% ⁽²⁸⁾, erro absoluto de 2%, intervalo de confiança de 95%, poder estatístico de 80% e efeito de desenho de 2, chegando a um quantitativo de 730 crianças, cujo número objetivado foi arredondado para 800, prevendo eventuais perdas.

As crianças selecionadas foram submetidas a aferições de estatura, peso, circunferências braquial, abdominal, de quadril e cervical, além da aferição de pressão arterial. Todas as medidas foram realizadas em duplicata ou triplicata, pela mesma equipe, especialmente treinada em técnicas antropométricas, visando controlar erros de medida e/ou leitura de equipamentos.

As medidas de estatura foram realizadas em triplicata, através da utilização de estadiômetro portátil, graduado de 20 a 200 centímetros (cm), com escala de precisão de 0,1 cm; e representadas pela média de 3 medidas consecutivas. A criança era posicionada na posição ortostática, sem calçados, com quadris e ombros perpendiculares ao eixo central do corpo, calcanhares firmemente apoiados ao chão,

joelhos próximos e estendidos, braços relaxados e a cabeça no plano de *Frankfurt*. O peso corporal foi determinado por meio de uma balança antropométrica digital graduada de 0 a 150 quilogramas (kg), com resolução de 0,05 kg. Já o índice de massa corporal (IMC) foi calculado por meio do quociente da massa corporal em kg pela estatura em metros ao quadrado (m²).

Todas as medidas de circunferência foram realizadas com uma fita inelástica. A circunferência abdominal foi determinada, conforme padrão preconizado pela I Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica ⁽²⁹⁾, na metade da distância entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior. A medida de quadril foi realizada no plano horizontal, ao nível do ponto de maior circunferência da região glútea, com indivíduo na posição ortostática e os pés juntos. A circunferência braquial foi determinada no ponto médio entre o acrômio e o cotovelo, com o braço em flexão de 90 graus com o antebraço. A circunferência cervical foi medida, tendo como referência uma linha horizontal ao nível da metade da cartilagem tireóide, com o pescoço em posição neutra. ^(26, 30).

A pressão arterial (PA) foi aferida no braço direito, com manguito adequado às dimensões do braço, com a criança sentada, com o braço no mesmo nível do coração, conforme as recomendações do *Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents* ⁽⁶⁾. Após a criança permanecer por 5 minutos em repouso na posição sentada, foram realizadas três aferições com 3 minutos de intervalo. Inicialmente a aferição foi pelo método palpatório, seguida por aferições pelo método auscultatório com o uso de esfigmomanômetro aneroide. Para classificação da pressão arterial foram considerados idade, sexo e percentil da estatura, de acordo com o *National High Blood Pressure Education Program* dos Estados Unidos (NHBPEP), estabelecidas em 1987 ⁽⁴⁾ e atualizadas em 2004 ⁽⁶⁾. As crianças com média de pressão arterial sistólica (PAS) e/ou pressão arterial diastólica (PAD) igual ou superior ao percentil 95 para sexo, idade e percentil de altura foram classificadas como apresentando pressão arterial elevada, já as crianças com média de PAS e/ou PAD entre os percentis 90 e 95 ou superior a 120/80 mmHg foram classificadas como pré-hipertensas, sendo ambos os grupos encaminhados para avaliação médica.

Variáveis socioeconômicas, familiares e perinatais possivelmente associadas ao risco de pressão arterial elevada em crianças foram avaliadas por meio de questionários por escrito entregues aos pais ou responsáveis, onde foram obtidas informações tais

como: horas semanais de atividade física regular desempenhada pelas crianças; tipo de parto, idade gestacional, peso e comprimento ao nascer; tempo de aleitamento materno; idade, peso, altura, escolaridade e ocupação dos pais; histórico familiar de HAS; e renda familiar mensal total e *per capita*. Além disso, os responsáveis foram questionados sobre a frequência das consultas pediátricas de rotina anuais e sobre a ocorrência de avaliação prévia da pressão arterial da criança durante essas consultas.

Para as análises estatísticas, as medidas de estatura, peso, IMC e PA (sistólica - PAS e diastólica - PAD) foram convertidas em escores Z (ajustados para sexo, idade e, no caso da PA, ajustada também para o percentil de altura) conforme os parâmetros de referência internacional ^(6, 31).

A casuística foi caracterizada quanto à distribuição de sexo, idade, estado nutricional e demais variáveis analisadas. Análises de associação foram realizadas tanto através de testes de correlação (*Pearson* ou *Spearman*, conforme apropriado) quanto através de testes de regressão linear simples e múltipla, no intuito de estimar a influência independente das variáveis preditoras sobre os desfechos. Foram utilizados como variáveis dependentes tanto os níveis ajustados de PA (Z escore de PA, sistólica e diastólica) quanto a classificação individual quanto aos níveis pressóricos: normais, limítrofes ou elevados. Todas as análises estatísticas foram realizadas com *SigmaStat* para *Windows* (versão 3.5, *SPSS, Inc., San Rafael, CA*), sendo considerado estatisticamente significativo um $p < 0,05$.

RESULTADOS

Um total de 794 crianças foram avaliadas. A idade média dos estudantes foi de $8,8 \pm 1,6$ anos. A distribuição por sexo foi de 390 meninas (49,1%) e 404 meninos (50,9%). Os dados antropométricos e de pressão arterial da amostra estão representados na Tabela 1.

Tabela 1: Dados antropométricos e de pressão arterial da amostra

	Média	Desvio padrão
Z de altura	0,1	1,0
Z de IMC	0,1	1,2
Circunferência abdominal	59,8	8,9
Z de circunferência abdominal	0,2	1,3
Circunferência de quadril	70,9	9,6
Z de circunferência de quadril	0,4	1,1
Relação cintura/quadril	0,8	0,1
Circunferência cervical	27,5	2,2
Z de PA sistólica	-0,4	0,9
Z de PA diastólica	0,2	0,7

No que diz respeito às condições socioeconômicas, a renda mensal média referida pelos familiares foi de 1.374 ± 922 reais, sendo a renda *per capita* média de 332 ± 224 reais. A escolaridade média dos pais foi de 9 ± 3 anos. O número médio de irmãos era de $1,6 \pm 1,0$. O percentual de crianças com história familiar positiva de hipertensão, considerando parentes de 1º e 2º graus, foi de 54%. Embora 51,3% dos pais referissem visitas de rotina ao pediatra pelo menos uma vez por ano, apenas 21,7 % das crianças haviam sido previamente submetidas a aferições de pressão arterial.

A partir da análise, ajustada para sexo, idade e percentil de altura, da média de três aferições de pressão arterial, 7% (n = 58) das crianças apresentaram níveis pressóricos classificados como elevados, sendo 4% (n = 31) compatíveis com o diagnóstico de hipertensão e 3% (n = 27) compatíveis com o diagnóstico de pré-

hipertensão. Não foram observadas diferenças significantes entre os níveis de PA – absolutos ou em Z escores - quando comparados os valores obtidos na 1ª, 2ª ou 3ª aferições (Tabela 2).

Tabela 2: Níveis médios de pressão arterial na 1ª, 2ª e 3ª aferições

	1ª aferição	2ª aferição	3ª aferição
PA sistólica	9,6±11	96±10	95±10
Z da PA sistólica	-0,4±1,0	-0,4±0,2	-0,4±0,9
PA diastólica	62±9	61±9	62±8
Z da PA diastólica	0,2±0,8	0,2±0,7	0,2±0,7

Com relação ao padrão nutricional, 10,8% (n = 85) apresentavam obesidade, 12,9% (n = 102) sobrepeso e 3,9% (n = 30) baixo peso. Observou-se forte associação entre a presença de excesso de peso e níveis pressóricos elevados. Crianças com PA elevada apresentavam, em média, Z de IMC 0,6 DP superior ao de crianças com Z de PA normal (IC 95% : 0,3 - 0,9; $p < 0,001$; Tabela 3; Figura 1). Enquanto 14% das crianças com excesso de peso apresentavam níveis pressóricos elevados, apenas 5% das crianças sem excesso de peso apresentaram anormalidades da PA ($p < 0,001$). A razão de chances de pressão arterial elevada entre crianças obesas ou com sobrepeso e crianças com peso normal ou baixo foi de 2,9 (IC 95% = 1,7 a 5,0, $p < 0,001$).

Embora as circunferências abdominal, do quadril e cervical tenham demonstrado capacidade de predição da presença pressão arterial elevada ($p < 0,001$), o Z de IMC demonstrou a maior capacidade de predição dos níveis de pressão arterial nessas crianças, tanto para pressão sistólica ($p < 0,001$; $R^2 = 0,06$) quanto para a pressão diastólica ($p < 0,001$; $R^2 = 0,04$) (Figura 2).

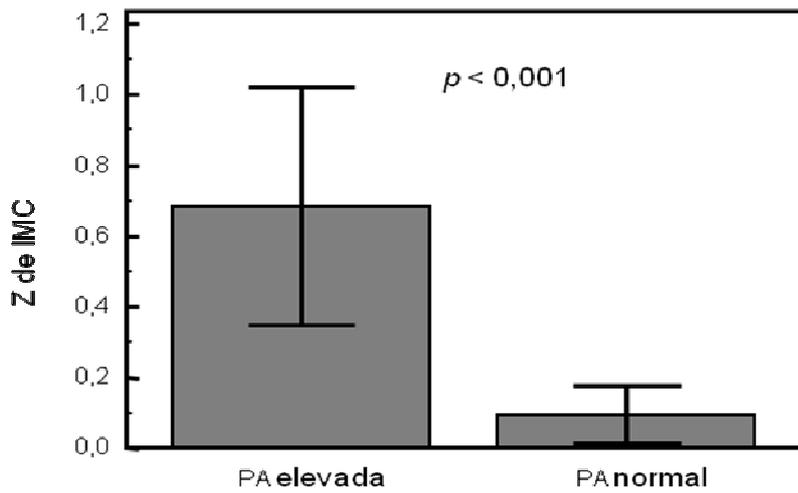


Figura 1: Z de IMC em crianças com e sem elevação da pressão arterial

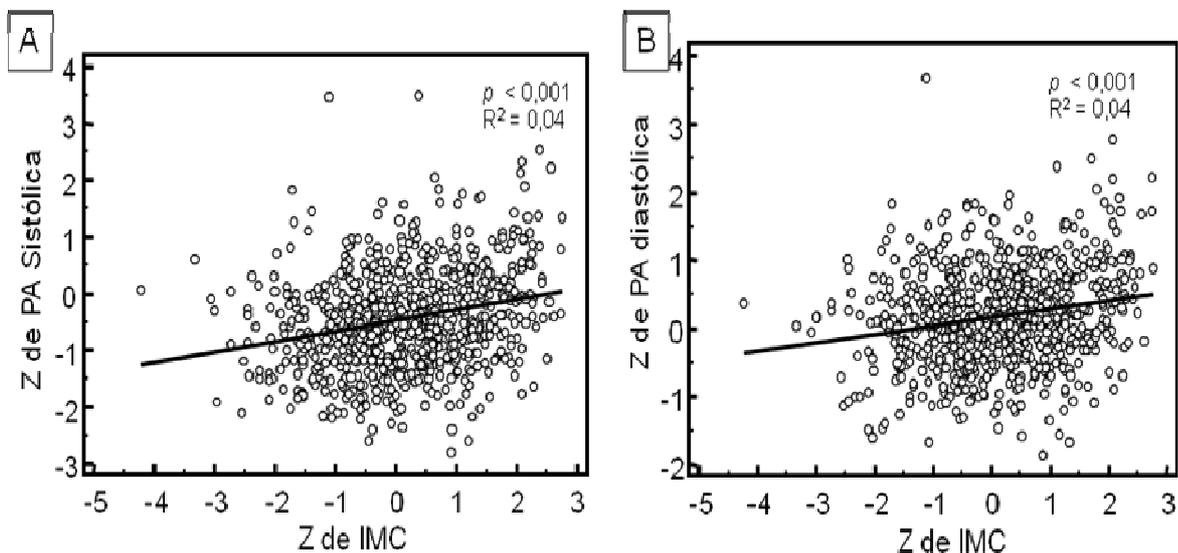


Figura 2: Associação linear entre o Z de IMC e o Z de pressão arterial sistólica (A) e diastólica (B)

Variáveis não antropométricas significativamente relacionadas à presença de níveis pressóricos elevados incluíram o histórico materno de hipertensão durante a gestação ($p < 0,001$), histórico de prematuridade ($p = 0,006$) hipertensão materna ($p = 0,01$) e hipertensão paterna ($p = 0,008$). Além disso, crianças com níveis pressóricos elevados apresentaram peso ao nascer médio significativamente inferior ao de crianças com pressão arterial normal (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição de variáveis independentes nos grupos com e sem elevação da pressão arterial

Variável	Com elevação da PA	Sem elevação da PA	<i>p</i>
Idade (anos)	8,8±1,9	8,8±1,6	ns*
Sexo (F : M) [†]	51% : 49%	48% : 52%	ns*
História familiar de HAS [‡] (%)	65 %	53 %	ns*
História de hipertensão na gestação (%)	32 %	14%	0,03
Peso ao Nascer (g)	2992±717	3221±540	0,01
Z de IMC	0,7±1,3	0,1±1,1	< 0,001
Circunferência Abdominal (cm)	65,4±13,2	59,3±8,4	< 0,001
Z de circunferência Abdominal	0,9±1,4	0,1±1,2	< 0,001
Relação cintura / quadril	0,9±0,1	0,8 ±0,1	0,002
Circunferência cervical (cm)	28,9±3,0	27,5±2,1	<0,001

* ns - estatisticamente não significativo; † F:M - feminino:masculino; ‡ HAS - hipertensão arterial sistêmica

Análises de regressão linear múltipla demonstraram que, quando as variáveis associadas à hipertensão eram avaliadas em conjunto, as únicas variáveis significativamente associadas ao Z de PA sistólica foram o Z de IMC ($p = 0,02$) e a idade ($p = 0,01$), enquanto que os preditores independentes do Z de PA diastólica foram Z de IMC ($p = 0,03$), sexo masculino ($p = 0,01$) e história familiar de hipertensão ($p = 0,01$). Estes modelos preditivos foram capazes de explicar 8% da variabilidade do Z de PA sistólica e 10% da variabilidade do Z de PA diastólica.

DISCUSSÃO

Hipertensão arterial na criança é uma condição clínica até pouco tempo não reconhecida e frequentemente negligenciada na prática clínica. Atualmente, o impacto do diagnóstico precoce é indiscutível, tanto pela possibilidade de identificação de causas secundárias, quanto pela possibilidade de impedir a evolução para eventos cardiovasculares adversos, especialmente em adultos jovens. O problema de saúde pública amplifica-se frente à crença equivocada por parte de profissionais de saúde de que esta entidade seja rara na faixa etária infantil, o que resulta em diagnósticos tardios e ausência de dados epidemiológicos na grande maioria das cidades brasileiras.

Estudos prévios sobre a prevalência de HAS em crianças demonstram resultados bastante divergentes, que variam desde 2,7% a 13,8% em crianças de 7 a 12 anos ^(17, 23, 32), e de 13,3 a 17,3% em adolescentes de 14 a 20 anos ⁽³³⁾. T tamanha variação pode ser justificada por diferenças metodológicas entre os diferentes estudos (aparelhos, técnicas de aferição, condições ambientais durante o exame, número de aferições, critério utilizado para definição de hipertensão) assim como por diferenças reais entre os grupos selecionados (etnia, faixa etária, origem geográfica). Além disso, muitos dos trabalhos na área ^(7, 17, 20, 22) datam de antes do estabelecimento dos critérios de classificação atuais ⁽⁶⁾, o que impede uma comparação segura entre os valores de prevalência observados por um ou outro estudo. A prevalência estimada na presente amostra de alunos de Vila Velha, de 7% de crianças com níveis pressóricos elevados (incluindo hipertensos e pré-hipertensos), é semelhante à observada por outros estudos com metodologia semelhante ^(33, 34). Infelizmente, não há dados anteriores em Vila Velha que permitam uma análise evolutiva.

Um aspecto que chama a atenção no presente estudo é o que diz respeito à baixa frequência de aferições prévias de pressão arterial nessas crianças (21,7%), o que provavelmente resulta em subdiagnóstico da doença, tal como sugerido por outros autores ^(17, 18, 22, 35). É provável que este fato esteja relacionado a fatores tais como a subvalorização da doença no meio clínico, além da complexidade metodológica exigida para o diagnóstico. Ao contrário da população adulta, em que a definição de hipertensão arterial se baseia num ponto de corte fixo acima do qual há um aumento do risco para doença cardiovascular, em crianças e adolescentes, a definição é estatística, baseada em valores de percentis ajustados para sexo, idade e percentil de altura, fazendo com que muitos médicos tendam a protelar a avaliação da PA em crianças ⁽²²⁾.

Embora se suponha que os fatores de risco relacionados à ocorrência de hipertensão arterial em crianças sejam semelhantes aos da hipertensão essencial observada em adultos, os mecanismos etiopatogênicos da entidade de instalação precoce na infância ainda não são bem estabelecidos, e os fatores de risco ainda estão sendo estudados. No presente estudo, observamos que, de forma semelhante a outros estudos brasileiros, as presenças de excesso de peso e de história familiar de hipertensão configuram como importantes marcadores de risco, demonstrando associação consistente com a presença de PA elevada em crianças, tanto nas análises de comparação entre grupos quanto nas análises de correlação e regressão linear ^(24, 35).

Dentre as variáveis perinatais, merece destaque a associação entre o menor peso ao nascer e o risco de PA elevada nessas crianças, corroborando os achados de estudos recentes que evidenciam a presença de associação inversa entre o peso ao nascer e o risco cardiometabólico futuro, representado por condições tais como resistência à insulina, intolerância à glicose e hipertensão arterial. O risco é mais evidente em indivíduos nascidos pequenos para a idade gestacional, sobretudo os que apresentam rápida recuperação de peso nos primeiros anos de vida. Embora os mecanismos dessa associação não sejam claros atualmente, acredita-se que possa esta ser atribuída a mecanismos de reprogramação fetal epigenética, em que o feto alteraria certos “*set points*” fisiológicos em resposta ao ambiente intrauterino adverso ocasionado por uma série de situações, tais como desnutrição materna, hipertensão arterial gestacional, tabagismo, entre outros ⁽³⁶⁾. Tais observações, corroboradas pelo presente estudo, evidenciam a importância de cuidados pré-natais adequados a fim de garantir a saúde fetal não apenas a curto prazo, mas ao longo de toda vida.

Com relação aos parâmetros antropométricos, tem se buscado marcadores de risco que possam superar a limitação do IMC em evidenciar o perfil de distribuição de gordura corporal nesses indivíduos, já que a gordura central é a que mais se correlaciona a risco cardiovascular. Nesse sentido, já foram sugeridos como marcadores de risco de HAS em crianças: circunferência abdominal, relação cintura-quadril, índice cintura-altura, entre outros ^(25, 35). Recentemente, estudos realizados em adultos e crianças, sobretudo de origem europeia, sugeriram que a circunferência cervical, uma medida simples, rápida e bastante reprodutível, possa ser utilizada como método de triagem de risco para hipertensão ⁽²⁶⁾. No presente estudo, embora todos esses parâmetros antropométricos tenham sido úteis como marcadores de risco de PA

elevada, nenhum se demonstrou superior ao Z de IMC. Todos os demais preditores parecem estar diretamente relacionados a este parâmetro, e não apresentaram influência independente quando analisados através de regressão linear múltipla.

Concluindo, a presença de níveis pressóricos elevados em crianças não é tão rara quanto antes imaginado, e crianças com excesso de peso, história familiar positiva e / ou baixo peso ao nascer merecem atenção redobrada quanto ao risco da doença. A baixa adesão médica às atuais recomendações para avaliação rotineira da PA em crianças acima dos 3 anos de idade é um problema que merece atenção especial por parte das políticas de saúde pública, uma vez que permite o subdiagnóstico com consequências futuras possivelmente irreversíveis para esses indivíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NOTA: Referências bibliográficas dispostas conforme norma de publicação do Jornal de Pediatria (versão impressa), periódico no qual o artigo derivado da dissertação será submetido para publicação.

1. Ministério da Saúde. DATASUS. (disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/index.php?area=0203>): Acesso em: 08/9/12.
2. Berenson GS, Voors AW, Webber LS, Dalferes ER, Jr., Harsha DW. Racial differences of parameters associated with blood pressure levels in children--the Bogalusa heart study. *Metabolism* 1979 Dec;28(12):1218-28.
3. Foster TA, Voors AW, Webber LS, Frerichs RR, Berenson GS. Anthropometric and maturation measurements of children, ages 5 to 14 years, in a biracial community--the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr* 1977 Apr;30(4):582-91.
4. Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children--1987. Task Force on Blood Pressure Control in Children. National Heart, Lung, and Blood Institute, Bethesda, Maryland. *Pediatrics* 1987 Jan;79(1):1-25.
5. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. *Pediatrics* 1996 Oct;98(4 Pt 1):649-58.
6. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004 Aug;114(2 Suppl 4th Report):555-76.
7. Janz KF, Dawson JD, Mahoney LT. Predicting heart growth during puberty: The Muscatine Study. *Pediatrics* 2000 May;105(5):E63.
8. Berenson GS. Association between multiple cardiovascular risk factors atherosclerosis in children and young adults: the Bogalusa Heart Study. *The New England Journal of Medicine*. 1998 1998:1650-6.
9. Sun SS, Grave GD, Siervogel RM, Pickoff AA, Arslanian SS, Daniels SR. Systolic blood pressure in childhood predicts hypertension and metabolic syndrome later in life. *Pediatrics* 2007 Feb;119(2):237-46.
10. Lauer RM, Clarke WR. Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine Study. *Pediatrics* 1989 Oct;84(4):633-41.

11. Belsha CW, Wells TG, McNiece KL, Seib PM, Plummer JK, Berry PL. Influence of diurnal blood pressure variations on target organ abnormalities in adolescents with mild essential hypertension. *Am J Hypertens*1998 Apr;11(4 Pt 1):410-7.
12. Sorof JM, Alexandrov AV, Cardwell G, Portman RJ. Carotid artery intimal-medial thickness and left ventricular hypertrophy in children with elevated blood pressure. *Pediatrics*2003 Jan;111(1):61-6.
13. Hanevold C, Waller J, Daniels S, Portman R, Sorof J. The effects of obesity, gender, and ethnic group on left ventricular hypertrophy and geometry in hypertensive children: a collaborative study of the International Pediatric Hypertension Association. *Pediatrics*2004 Feb;113(2):328-33.
14. Hansen ML, Gunn PW, Kaelber DC. Underdiagnosis of hypertension in children and adolescents. *JAMA*2007 Aug 22;298(8):874-9.
15. Brady TM, Solomon BS, Neu AM, Siberry GK, Parekh RS. Patient-, provider-, and clinic-level predictors of unrecognized elevated blood pressure in children. *Pediatrics* Jun;125(6):e1286-93.
16. da Silva MA, Rivera IR, de Souza MG, Carvalho AC. Blood pressure measurement in children and adolescents: guidelines of high blood pressure recommendations and current clinical practice. *Arq Bras Cardiol*2007 Apr;88(4):491-5.
17. de Rezende DF, Scarpelli RA, de Souza GF, da Costa JO, Scarpelli AM, Scarpelli PA, et al. Prevalence of systemic hypertension in students aged 7 to 14 years in the municipality of Barbacena, in the State of Minas Gerais, in 1999. *Arq Bras Cardiol*2003 Oct;81(4):381-6, 75-80.
18. Salgado CM, Carvalhaes JT. [Arterial hypertension in childhood]. *J Pediatr (Rio J)*2003 May;79 Suppl 1:S115-24.
19. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics*2004 Mar;113(3 Pt 1):475-82.
20. Voors AW, Foster TA, Frerichs RR, Webber LS, Berenson GS. Studies of blood pressures in children, ages 5-14 years, in a total biracial community: the Bogalusa Heart Study. *Circulation*1976 Aug;54(2):319-27.
21. Law CM, Egger P, Dada O, Delgado H, Kylberg E, Lavin P, et al. Body size at birth and blood pressure among children in developing countries. *Int J Epidemiol*2001 Feb;30(1):52-7.

22. Oliveira RG, Lamounier JA, Oliveira AD, Castro MD, Oliveira JS. [Blood pressure in school children and adolescents - The Belo Horizonte study]. *J Pediatr (Rio J)*1999 Jul-Aug;75(4):256-66.
23. Molina Mdel C, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. [Cardiovascular risk factors in 7-to-10-year-old children in Vitoria, Espirito Santo State, Brazil]. *Cad Saude Publica*2010 May;26(5):909-17.
24. Fonseca FL, Brandao AA, Pozzan R, Campana EM, Pizzi OL, Magalhaes ME, et al. [Overweight and cardiovascular risk among young adults followed-up for 17 years: the Rio de Janeiro study, Brazil]. *Arq Bras Cardiol*2010 Feb;94(2):193-201, 7-15, 196-204.
25. Rezende FA, Rosado LE, Ribeiro Rde C, Vidigal Fde C, Vasques AC, Bonard IS, et al. Body mass index and waist circumference: association with cardiovascular risk factors. *Arq Bras Cardiol*2006 Dec;87(6):728-34.
26. KURTOGLU Sea. Neck circumference as a novel parameter to determinemetabolic risk factors in obese children. *European Journal of Clinical Investigation*. [Original Article]. 2011:1-8.
27. Fernandes RA, Christofaro DG, Codogno JS, Buonani C, Bueno DR, Oliveira AR, et al. Proposal of cut points for the indication of abdominal obesity among adolescents. *Arq Bras Cardiol*2009 Dec;93(6):558-63, 603-9.
28. Souza MG, Rivera IR, Silva MA, Carvalho AC. [Relationship of obesity with high blood pressure in children and adolescents]. *Arq Bras Cardiol* Jun;94(6):714-9.
29. Brandão APea. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*2005 abril 2005;84(Suplemento I):1-28.
30. Hall JA, JE; Gripp, KW; Slavotinek, AM. *Handbook of Physical Measurements*. second edition ed. University O, editor. New York, USA2007.
31. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Guo SS, Wei R, et al. CDC growth charts: United States. *Adv Data*2000 Jun 8(314):1-27.
32. Costanzi CB, Halpern R, Rech RR, Bergmann ML, Alli LR, Mattos AP. Associated factors in high blood pressure among schoolchildren in a middle size city, southern Brazil. *J Pediatr (Rio J)*2009 Jul-Aug;85(4):335-40.
33. Moura AA, Silva MA, Ferraz MR, Rivera IR. [Prevalence of high blood pressure in children and adolescents from the city of Maceio, Brazil]. *J Pediatr (Rio J)*2004 Jan-Feb;80(1):35-40.

34. Silva MA, Rivera IR, Ferraz MR, Pinheiro AJ, Alves SW, Moura AA, et al. [Prevalence of cardiovascular risk factors in child and adolescent students in the city of Maceio]. *Arq Bras Cardiol* 2005 May;84(5):387-92.
35. Queiroz VM, Moreira PV, Vasconcelos TH, Toledo Vianna RP. Prevalence and anthropometric predictors of high blood pressure in schoolchildren from Joao Pessoa - PB, Brazil. *Arq Bras Cardiol* Oct;95(5):629-34.
36. Hernandez MI, Mericq V. Metabolic syndrome in children born small-for-gestational age. *Arq Bras Endocrinol Metabol* Nov;55(8):583-9.

APÊNDICES E ANEXO

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA / ADOLESCENTE

Nome da criança:

Nome de quem respondeu ao questionário:

Sexo:

Data de nascimento (DN):

Nome do pai:

Nome da mãe:

Endereço:			
Tel de contato:	Escola onde estuda:	Turma:	Turno:

SOBRE A GRAVIDEZ

A gravidez foi planejada? ()sim () não	Quantos quilos a mãe ganhou durante a gravidez?
A mãe fumou? ()sim () não	Fez uso de bebidas alcóolicas? ()sim () não
Usou outras drogas? ()sim () não	se sim, quais?
A mãe teve pressão alta durante a gravidez? ()sim () não	
Se sim, quando se iniciou?: ()antes da gravidez ()no meio da gravidez ()final da gravidez	
A mãe fez uso de medicamentos para a pressão? Quais?	
A mãe esteve internada durante a gravidez? ()sim () não	Se sim, por que?

SOBRE O NASCIMENTO DA CRIANÇA

Hospital onde nasceu:	Com quantos meses de gravidez estava?	Foi prematuro?
O parto foi normal ou cesariano?		
Peso ao nascer:	Comprimento ao nascer:	
Teve alta com a mãe?	Precisou ser internado?	Se sim, por que?

SOBRE A SAÚDE DA CRIANÇA

A criança foi amamentada?	Até que idade?
A criança Já esteve internada?	Se sim, por que?
A criança Já usou algum medicamento por mais de 3 meses seguidos?	Se sim, por que?
Como é o seu rendimento escolar?: ()bom ()médio ()ruim	
Quantas vezes por ano vai ao pediatra?	
Alguma vez mediram a pressão da criança?	Se sim, quantas vezes? Estava alterada?
A criança pratica alguma atividade física regular?	Se sim, qual? Quantas horas por semana?
A que horas a criança vai dormir habitualmente?	
A que horas a criança acorda habitualmente?	
A criança tem costume de dormir de dia?	Se sim, por quantas horas?

SOBRE OS PAIS

MÃE	PAI (Biológico)
Data de nascimento:	Data de nascimento:
Peso(kg):	Peso(kg):
Altura(cm):	Altura(cm):
Estudou até que série?	Estudou até que série?
Profissão:	Profissão:
Doenças:	Doenças:

SOBRE OS IRMÃOS

Nome:	Data de nascimento:	alguma doença? Qual?
Nome:	Data de nascimento:	alguma doença? Qual?
Nome:	Data de nascimento:	alguma doença? Qual?

DOENÇAS NA FAMÍLIA

Pressão alta?	quem?
Diabetes?	Quem?
Outras	

SOBRE A CASA E A RENDA

A casa onde a criança mora é própria ou alugada?	
Quantas pessoas vivem nessa casa?	Desses, quantos trabalham?
Qual a renda familiar média, em reais, por mês?	
Quando precisam de um atendimento de saúde, a quem recorrem?	
() SUS () convenio () particular	

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você e seu filho (a) estão sendo convidados (as) a participar, como voluntários, de um trabalho de pesquisa. A seguir serão apresentadas a você informações e esclarecimentos a respeito da proposta do trabalho. Caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, nas duas vias. Uma delas é sua e a outra é do responsável pelo trabalho. Se não desejar participar, você não será penalizado (a) de maneira alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **Título:** *“Prevalência de pressão arterial elevada em escolares de 6 a 10 anos do Município de Vila Velha, Espírito Santo”*
- **Mestranda:** Jeanne Teixeira Bessa Fuly
- **Pesquisador Responsável:** Everlayny Fiorot Costalonga

Telefones para contato: 88787937 / 32393520

❖ **Justificativa e os objetivos da pesquisa:**

A cada dia mais crianças têm apresentado pressão alta. Apesar disso, pouca importância têm sido dada a esse problema em crianças, fazendo com que muitas cresçam com essa doença sem tomar conhecimento disso e apresentem problemas de coração e circulação ainda jovens.

Com essa pesquisa, buscamos avaliar quantos por cento das crianças de Vila Velha têm pressão alta e quais são os fatores que favorecem o seu surgimento, de forma a permitir futuras medidas para se prevenir a ocorrência dessa doença.

❖ **Procedimentos que serão utilizados e propósitos:**

As crianças serão pesadas e medidas, bem como terão sua pressão arterial aferida por médicos e alunos da UVV. Os pais responderão a um questionário sobre problemas de saúde da criança e da família e sobre o uso de medicamentos pela criança.

❖ **Desconfortos e riscos esperados:**

O exame físico a que seu filho será submetido não é invasivo e não oferece riscos ou desconfortos. Quanto aos desconfortos esperados para os pais, consistem apenas na disposição do seu tempo para que compareça à escola, quando convocado, e responda ao questionário sobre suas condições socioeconômicas e histórico familiar de doenças.

Garantimos que os dados de cada um, colhidos ao exame físico e entrevista, serão sigilosos e não haverá nenhum gasto com sua participação. Você não receberá nenhum pagamento, e tem o direito de retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade.

❖ **Benefícios que poderão ser obtidos:**

O aumento da pressão arterial poderá ser identificado e, dessa forma, permitir que seja iniciado o tratamento adequado, para diminuir o risco futuro de complicações como infarto cardíaco e derrame dos futuros adultos. Além disso, permitirá reduzir os gastos na saúde pública.

Os dados desse estudo servirão para que o governo planeje ações contra o problema de pressão alta na infância, além de servirem para estudos futuros com o objetivo de entender porque algumas crianças desenvolvem hipertensão.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____,
RG _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “Prevalência da hipertensão arterial sistêmica em escolares de 6 a 10 anos do Município de Vila Velha, Espírito Santo, em 2011”, assim como permito que meu (minha) filho(a), _____, participe do estudo.

Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Assinatura do sujeito ou responsável:

Nome e Assinatura do pesquisador:

Everlayny Fiorot Costalonga /
Jeanne Teixeira Bessa Fuly

Vila Velha, ____ de _____ de _____

ANEXO – INSTRUÇÕES AOS AUTORES PARA PUBLICAÇÃO NO JORNAL DE PEDIATRIA

Submissão de Arquivos

Os artigos submetidos devem ter sido salvos em um arquivo do tipo documento do Microsoft Word, que contenha todas as sessões descritas abaixo (página de rosto, resumo, texto, agradecimentos, referências, tabelas, figuras e legendas das figuras) e que serão carregados exclusivamente através do Sistema ScholarOne Manuscripts de Publicação, disponível em <http://mc.manuscriptcentral.com/jpediatr>.

Observação importante: Todo o site de submissão está disponível somente em língua inglesa, porém todas as caixas de texto podem ser preenchidas com texto tanto em inglês como em português. Isso se aplica a todas as caixas de texto, inclusive "Comments to the editor", "Competing interests", "Title" e "Abstract".

Escopo e política

Informações gerais

Atualizado em julho de 2010 o Jornal de Pediatria é a publicação científica da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), com circulação regular desde 1934. Atualmente, sua versão impressa atinge quase 20.000 leitores e instituições no Brasil e na América Latina. Todo o conteúdo do Jornal de Pediatria está disponível em português e inglês no site <http://www.jped.com.br>, que é de livre acesso. O Jornal de Pediatria é indexado pelo Index Medicus/MEDLINE (<http://www.pubmed.gov>), SciELO (<http://www.scielo.org>), LILACS (<http://www.bireme.br/abd/P/lilacs.htm>), EMBASE/Excerpta Medica (<http://www.embase.com>), Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC) Data Bases (<http://www.siicsalud.com>), Medical Research Index (<http://www.purplehealth.com/medical-research-index.htm>) e University Microfilms International.

O Jornal de Pediatria publica resultados de investigação clínica em pediatria e, excepcionalmente, de investigação científica básica.

O Jornal de Pediatria aceita a submissão de artigos em português e inglês. Na versão impressa da revista, os artigos são publicados em inglês. Recomenda-se que os autores utilizem a língua com a qual se sintam mais confortáveis e confiantes de que se comunicarão com mais clareza. Se um determinado artigo foi escrito originalmente em português, não deve ser submetido em inglês, a não ser que se trate de uma tradução com qualidade profissional. No site, todos os artigos são publicados em português e inglês, tanto em HTML quanto em PDF. A grafia adotada é a do inglês americano.

Observação importante: A língua oficial de publicação do Jornal de Pediatria é o inglês. Todo o site de submissão é escrito exclusivamente em inglês.

Processo de revisão (Peer review)

Todo o conteúdo publicado pelo Jornal de Pediatria passa por processo de revisão por especialistas (peer review). Cada artigo submetido para apreciação é encaminhado aos editores, que fazem uma revisão inicial quanto aos padrões mínimos de exigência do Jornal de Pediatria e ao atendimento de todas as normas requeridas para envio dos

originais. A seguir, remetem o artigo a dois revisores especialistas na área pertinente, selecionados de um cadastro de revisores. Os revisores são sempre de instituições diferentes da instituição de origem do artigo e são cegos quanto à identidade dos autores e local de origem do trabalho. Após receber ambos os pareceres, o Conselho Editorial os avalia e decide pela aceitação do artigo sem modificações, pela recusa ou pela devolução aos autores com as sugestões de modificações. Conforme a necessidade, um determinado artigo pode retornar várias vezes aos autores para esclarecimentos e, a qualquer momento, pode ter sua recusa determinada, mas cada versão é sempre analisada pelo Conselho Editorial, que detém o poder da decisão final.

Tipos de Artigos Publicados

O Jornal de Pediatria aceita a submissão espontânea de artigos originais, comunicações breves, artigos especiais e cartas ao editor.

Editoriais e comentários, que geralmente referem-se a artigos selecionados, são encomendados a autoridades em áreas específicas. O Conselho Editorial também analisa propostas de comentários submetidas espontaneamente.

Artigos originais incluem estudos controlados e randomizados, estudos de testes diagnósticos e de triagem e outros estudos descritivos e de intervenção, bem como pesquisa básica com animais de laboratório. O texto deve ter no máximo 3.000 palavras, excluindo tabelas e referências; o número de referências não deve exceder 30. O número total de tabelas e figuras não pode ser maior do que quatro.

Artigos que relatam ensaios clínicos com intervenção terapêutica (clinical trials) devem ser registrados em um dos Registros de Ensaios Clínicos listados pela Organização Mundial da Saúde e pelo International Committee of Medical Journal Editors. Na ausência de um registro latino-americano, o Jornal de Pediatria sugere que os autores utilizem o registro www.clinicaltrials.gov, dos National Institutes of Health (NIH). O número de identificação deverá ser apresentado ao final do resumo.

Comunicações breves são artigos curtos, com um limite de 1.500 palavras, excluindo referências e tabelas, que descrevem observações experimentais que não justificam a publicação como artigo original. Excepcionalmente, serão considerados nessa categoria relatos de casos de pacientes ou situações singulares, doenças raras ou nunca descritas, assim como formas inovadoras de diagnóstico ou tratamento. Dependendo do tópico, o texto pode ser organizado como um artigo original (ver acima) ou seguir o formato de relato de caso, ou seja: iniciar por uma introdução breve que situa o leitor quanto à importância do assunto e apresenta os objetivos da apresentação do(s) caso(s); por um relato resumido do caso; e por comentários que discutem aspectos relevantes e comparam o relato com outros casos descritos na literatura. O número máximo de referências é 15. Não incluir mais de duas figuras ou tabelas. O resumo deve ser estruturado conforme o tipo de artigo (ver Diretrizes para a Preparação do Original).

Cartas ao editor devem comentar, discutir ou criticar artigos publicados no Jornal de Pediatria. O tamanho máximo é de 1.000 palavras, incluindo no máximo seis referências bibliográficas. Sempre que possível, uma resposta dos autores será publicada junto com

a carta.

Artigos de revisão – avaliações críticas e ordenadas da literatura em relação a temas de importância clínica, com ênfase em fatores como causas e prevenção de doenças, seu diagnóstico, tratamento e prognóstico – são em geral escritos, mediante convite, por profissionais de reconhecida experiência. Metanálises se incluem nesta categoria. Autores não convidados podem também submeter ao Conselho Editorial uma proposta de artigo de revisão, com um roteiro. Se aprovado, o autor pode desenvolver o roteiro e submetê-lo para publicação. Artigos de revisão devem limitar-se a 6.000 palavras, excluindo referências e tabelas. As referências bibliográficas deverão ser atuais e em número mínimo de 30.

Artigos especiais são textos não classificáveis nas categorias acima, que o Conselho Editorial julgue de especial relevância. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de tamanho ou exigências prévias quanto à bibliografia.

Instruções para envio de material para publicação

Os manuscritos devem ser enviados por correio eletrônico (e-mail). Caso sejam submetidas figuras ou fotografias cuja resolução não permita uma impressão adequada, a secretaria editorial poderá solicitar o envio dos originais ou cópias com alta qualidade de impressão.

Recomenda-se que os autores guardem uma versão do material enviado, que não será devolvido.

Instruções para envio de material por e-mail

1. Enviar para: jped@jped.com.br

2. Assunto: escrever o título abreviado do artigo.

3. Corpo da mensagem: deve conter o título do artigo e o nome do autor responsável pelos contatos pré-publicação, seguidos de uma declaração em que os autores asseguram que:

a) o artigo é original;

b) nunca foi publicado e, caso venha a ser aceito pelo Jornal de Pediatria, não será publicado em outra revista;

c) não foi enviado a outra revista e não o será enquanto sua publicação estiver sendo considerada pelo Jornal de Pediatria;

d) todos os autores participaram da concepção do trabalho, da análise e interpretação dos dados e de sua redação ou revisão crítica;

e) todos os autores leram e aprovaram a versão final;

f) não foram omitidas informações sobre quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias ou pessoas que possam ter interesse no material abordado no artigo;

g) todas as pessoas que fizeram contribuições substanciais para o artigo, mas não preencheram os critérios de autoria, são citados nos agradecimentos, para o que forneceram autorização por escrito;

h) reconhecem que a Sociedade Brasileira de Pediatria passa a ter os direitos autorais, caso o artigo venha a ser publicado. (Obs.: caso o artigo seja aceito para publicação, será solicitado o envio desta declaração com a assinatura de todos os autores.)

4. Arquivos anexados: anexar dois arquivos separados, contendo respectivamente: (a) página de rosto, resumo em português (ou inglês, se o artigo for submetido em inglês), palavras-chave, texto e referências bibliográficas, (b) tabelas e figuras. Esses arquivos devem permitir a leitura pelos programas do Microsoft Office® (Word, Excel e Access).

Diretrizes para a preparação do original

Orientações Gerais

O original – incluindo tabelas, ilustrações e referências bibliográficas – deve estar em conformidade com os "Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas", publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (<http://www.icmje.org>).

Cada seção deve ser iniciada em nova página, na seguinte ordem: página de rosto, resumo em português, resumo em inglês, texto, agradecimentos, referências bibliográficas, tabelas (cada tabela completa, com título e notas de rodapé, em página separada), figuras (cada figura completa, com título e notas de rodapé, em página separada) e legendas das figuras.

A seguir, as principais orientações sobre cada seção:

Página de Rosto

A página de rosto deve conter todas as seguintes informações:

a) título do artigo, conciso e informativo, evitando termos supérfluos e abreviaturas; evitar também a indicação do local e da cidade onde o estudo foi realizado, exceto quando isso for essencial para a compreensão das conclusões;(retirar)

b) título abreviado (para constar na capa e topo das páginas), com máximo de 50 caracteres, contando os espaços;

- c) nome de cada um dos autores (o primeiro nome e o último sobrenome devem obrigatoriamente ser informados por extenso; todos os demais nomes aparecem como iniciais);
- d) titulação mais importante de cada autor;
- e) endereço eletrônico de cada autor;
- f) informar se cada um dos autores possui currículo cadastrado na plataforma Lattes do CNPq;
- g) a contribuição específica de cada autor para o estudo;
- h) declaração de conflito de interesse (escrever "nada a declarar" ou a revelação clara de quaisquer interesses econômicos ou de outra natureza que poderiam causar constrangimento se conhecidos depois da publicação do artigo);
- i) definição de instituição ou serviço oficial ao qual o trabalho está vinculado para fins de registro no banco de dados do Index Medicus/MEDLINE;
- j) nome, endereço, telefone, fax e endereço eletrônico do autor responsável pela correspondência;
- k) nome, endereço, telefone, fax e endereço eletrônico do autor responsável pelos contatos pré-publicação;
- l) fonte financiadora ou fornecedora de equipamento e materiais, quando for o caso;
- m) contagem total das palavras do texto, excluindo o resumo, agradecimentos, referências bibliográficas, tabelas e legendas das figuras;
- n) contagem total das palavras do resumo;
- o) número de tabelas e figuras.

Resumo

O resumo deve ter no máximo 250 palavras ou 1.400 caracteres, evitando o uso de abreviaturas. O resumo das comunicações breves deve ter no máximo 150 palavras. Não colocar no resumo palavras que identifiquem a instituição ou cidade onde foi feito o artigo, para facilitar a revisão cega. Todas as informações que aparecem no resumo devem aparecer também no artigo. O resumo deve ser estruturado, conforme descrito a seguir:

Resumo de Artigo Original

Objetivo: informar por que o estudo foi iniciado e quais foram as hipóteses iniciais, se houve alguma. Definir precisamente qual foi o objetivo principal e informar somente os objetivos secundários mais relevantes.

Objetivo: informar por que o estudo foi iniciado e quais foram as hipóteses iniciais, se houve alguma. Definir precisamente qual foi o objetivo principal e informar somente os objetivos secundários mais relevantes.

Métodos: informar sobre o delineamento do estudo (definir, se pertinente, se o estudo é randomizado, cego, prospectivo, etc.), o contexto ou local (definir, se pertinente, o nível de atendimento, se primário, secundário ou terciário, clínica privada, institucional, etc.), os pacientes ou participantes (definir critérios de seleção, número de casos no início e fim do estudo, etc.), as intervenções (descrever as características essenciais, incluindo métodos e duração) e os critérios de mensuração do desfecho.

Resultados: informar os principais dados, intervalos de confiança e significância estatística.

Conclusões: apresentar apenas aquelas apoiadas pelos dados do estudo e que contemplem os objetivos, bem como sua aplicação prática, dando ênfase igual a achados positivos e negativos que tenham méritos científicos similares.

Resumo de Artigo de Revisão

Objetivo: informar por que a revisão da literatura foi feita, indicando se ela enfatiza algum fator em especial, como causa, prevenção, diagnóstico, tratamento ou prognóstico.

Fontes dos dados: descrever as fontes da pesquisa, definindo as bases de dados e os anos pesquisados. Informar sucintamente os critérios de seleção de artigos e os métodos de extração e avaliação da qualidade das informações.

Síntese dos dados: informar os principais resultados da pesquisa, sejam quantitativos ou qualitativos.

Conclusões: apresentar as conclusões e suas aplicações clínicas, limitando generalizações aos

Resumo de Comunicação Breve

Para observações experimentais, utilizar o modelo descrito para resumo de artigo original.

Para relatos de caso, utilizar o seguinte formato:

Objetivo: informar por que o caso merece ser publicado, com ênfase nas questões de raridade, ineditismo ou novas formas de diagnóstico e tratamento.

Descrição: apresentar sinteticamente as informações básicas do caso, com ênfase nas mesmas questões de ineditismo e inovação.

Comentários: conclusões sobre a importância do relato para a comunidade pediátrica e as perspectivas de aplicação prática das abordagens inovadoras.

Abaixo do resumo, fornecer de três a seis palavras-chave ou expressões-chave que auxiliarão a inclusão adequada do resumo nos bancos de dados bibliográficos. Empregar palavras ou expressões integrantes da lista de "Descritores em Ciências da Saúde", elaborada pela BIREME e disponível nas bibliotecas médicas ou na internet (<http://decs.bvs.br>). Se não houver descritores adequados na referida lista, usar termos novos.

Abreviaturas

Devem ser evitadas, pois prejudicam a leitura confortável do texto. Quando usadas, devem ser definidas ao serem mencionadas pela primeira vez. Jamais devem aparecer no título e nos resumos.

Texto

O texto dos artigos originais deve conter as seguintes seções, cada uma com seu respectivo subtítulo:

a) **Introdução:** sucinta, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.

b) **Métodos:** descrever a população estudada, a amostra e os critérios de seleção; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir referências padronizadas sobre os métodos estatísticos e informação de eventuais programas de computação. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. É obrigatória a inclusão de declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição a que se vinculam os autores ou, na falta deste, por um outro comitê de ética em pesquisa indicado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde .

c) **Resultados:** devem ser apresentados de maneira clara, objetiva e em sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto. Usar gráficos em vez de tabelas com um número muito grande de dados.

d) **Discussão:** deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Discutir as implicações dos achados e suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais. As conclusões devem ser apresentadas no final da discussão, levando em consideração os objetivos do trabalho. Relacionar as conclusões aos objetivos iniciais do estudo, evitando assertivas não apoiadas pelos achados e dando ênfase igual a achados positivos e negativos que tenham méritos científicos similares. Incluir recomendações, quando pertinentes.

O texto de artigos de revisão não obedece a um esquema rígido de seções. Sugere-se uma introdução breve, em que os autores explicam qual a importância da revisão para a prática pediátrica, à luz da literatura médica. Não é necessário descrever os métodos de seleção e extração dos dados, passando logo para a sua síntese, que, entretanto, deve apresentar todas as informações pertinentes em detalhe. A seção de conclusões deve correlacionar as ideias principais da revisão com as possíveis aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

O texto de relatos de caso deve conter as seguintes seções, cada uma com seu respectivo subtítulo:

a) Introdução: apresenta de modo sucinto o que se sabe a respeito da doença em questão e quais são as práticas de abordagem diagnóstica e terapêutica, por meio de uma breve, porém atual, revisão da literatura.

b) Descrição do(s) caso(s): o caso é apresentado com detalhes suficientes para o leitor compreender toda a evolução e seus fatores condicionantes. Quando o artigo tratar do relato de mais de um caso, sugere-se agrupar as informações em uma tabela, por uma questão de clareza e aproveitamento do espaço. Evitar incluir mais de duas figuras.

c) Discussão: apresenta correlações do(s) caso(s) com outros descritos e a importância do relato para a comunidade pediátrica, bem como as perspectivas de aplicação prática das abordagens inovadoras.

Agradecimentos

Devem ser breves e objetivos, somente a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. Integrantes da lista de agradecimento devem dar sua autorização por escrito para a divulgação de seus nomes, uma vez que os leitores podem supor seu endosso às conclusões do estudo.

Referencias Bibliográficas

As referências bibliográficas devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem de aparecimento no texto, no qual devem ser identificadas pelos algarismos arábicos respectivos sobrescritos. Para listar as referências, não utilize o recurso de notas de fim ou notas de rodapé do Word.

As referências devem ser formatadas no estilo Vancouver, também conhecido como o estilo Uniform Requirements, que é baseado em um dos estilos do American National Standards Institute, adaptado pela U.S. National Library of Medicine (NLM) para suas bases de dados. Os autores devem consultar Citing Medicine, The NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=citmed>) para informações sobre os formatos recomendados para uma variedade de tipos de referências. Podem também consultar o site "sample references" (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html), que contém uma lista de exemplos extraídos ou baseados em Citing Medicine, para uso geral facilitado; essas amostras de referências são mantidas pela NLM.

Artigos aceitos para publicação, mas ainda não publicados, podem ser citados desde que indicando a revista e que estão "no prelo".

Observações não publicadas e comunicações pessoais não podem ser citadas como referências; se for imprescindível a inclusão de informações dessa natureza no artigo, elas devem ser seguidas pela observação "observação não publicada" ou "comunicação pessoal" entre parênteses no corpo do artigo.

Os títulos dos periódicos devem ser abreviados conforme recomenda o Index Medicus; uma lista com suas respectivas abreviaturas pode ser obtida através da publicação da NLM "List of Serials Indexed for Online Users", disponível no endereço <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lsiou.html>. Para informações mais detalhadas, consulte os "Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas". Este documento está disponível em <http://www.icmje.org/>.

Tabelas

Cada tabela deve ser apresentada em folha separada, numerada na ordem de aparecimento no texto, e conter um título sucinto, porém explicativo. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé e não no título, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta sequência: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, não usar espaços para separar colunas. Não usar espaço em qualquer lado do símbolo ±.

Figuras (fotografias, desenhos, gráficos)

Todas as figuras devem ser numeradas na ordem de aparecimento no texto. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive acerca das abreviaturas utilizadas na tabela. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, assim como devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos. Fotos não devem permitir a identificação do paciente; tarjas cobrindo os olhos podem não constituir proteção adequada. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatória a inclusão de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

As ilustrações são aceitas em cores para publicação no site. Contudo, todas as figuras serão vertidas para o preto-e-branco na versão impressa. Caso os autores julguem essencial que uma determinada imagem seja colorida mesmo na versão impressa, solicita-se um contato especial com os editores. Imagens geradas em computador, como gráficos, devem ser anexadas sob a forma de arquivos nos formatos .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi, para possibilitar uma impressão nítida; na versão eletrônica, a resolução será ajustada para 72 dpi. Gráficos devem ser apresentados somente em duas dimensões, em qualquer circunstância. Desenhos, fotografias ou quaisquer ilustrações que tenham sido digitalizadas por escaneamento podem não apresentar grau de resolução adequado para a versão impressa da revista; assim, é preferível que sejam enviadas em versão impressa original (qualidade profissional, a nanquim ou impressora com resolução gráfica superior a 300 dpi). Nesses casos, no verso de cada figura deve ser colada uma etiqueta com o seu número, o nome do primeiro autor e uma seta indicando o lado para cima.

Legendas das Figuras

Devem ser apresentadas em página própria, devidamente identificadas com os respectivos números.

Lista de Verificação

Como parte do processo de submissão, os autores são solicitados a indicar sua concordância com todos os itens abaixo; a submissão pode ser devolvida aos autores que não aderirem a estas diretrizes.

1. Todos os autores concordam plenamente com a Nota de Copyright.
2. O arquivo de submissão foi salvo como um documento do Microsoft Word.
3. A página de rosto contém todas as informações requeridas, conforme especificado nas diretrizes aos autores.
4. O resumo e as palavras-chave estão na língua de submissão (inglês ou português), seguindo a página de rosto.
5. O texto é todo apresentado em espaço duplo, utiliza fonte tamanho 12 e itálico em vez de sublinhado para indicar ênfase (exceto em endereços da internet). Todas as tabelas, figuras e legendas estão numeradas na ordem em que aparecem no texto e foram colocadas cada uma em página separada, seguindo as referências, no fim do arquivo.
6. O texto segue as exigências de estilo e bibliografia descritas nas normas de publicação.
7. As referências estão apresentadas no chamado estilo de Vancouver e numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto.
8. Informações acerca da aprovação do estudo por um conselho de ética em pesquisa são claramente apresentadas no texto, na seção de métodos.
9. Todos os endereços da internet apresentados no texto (p.ex., <http://www.sbp.com.br>) estão ativos e prontos para serem clicados.
10. Na submissão de um original que vá ser submetido a revisão por pares, os nomes e afiliações dos autores devem ser removidos do arquivo principal. Nas referências, os nomes dos autores, títulos de artigos e outras informações devem ser substituídos simplesmente por "Autor," de modo a assegurar um processo de revisão cega.