


2097

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE MEDICINA

Nota 9 (nove)



ANÁLISE DA PRESSÃO ARTERIAL EM 609 CRIANÇAS
- ESTUDO PROSPECTIVO -

* JUSSARA RIBAS MATTOS
* NELSON HUMBERTO WANKA
* ROBERTO BENVENUTTI

* Doutorandos de Medicina da
UFSC, Internos do Hospital
Santa Isabel de Blumenau.

Blumenau, novembro de 1983

AGRADECIMENTOS

À Dra. ELIZABETH P. TERNES, pelo seu incansável apoio e colaboração científica.

AO Dr. ITAMAR O. VIEIRA e ao Eng. JEFFERSON de O. MATTOS pelas suas valorosas atenções e apoio.

À Direção, Professores e alunos dos Colégio Sagrada Família, Colégio Normal Pedro II e Colégio Franciscano Santo Antônio.

SUMÁRIO

RESUMO

1 - INTRODUÇÃO	5
2 - MATERIAL E MÉTODOS	6
3 - RESULTADOS	9
3.1 - Tabela 1	11
3.2 - Tabela 2	12
3.3 - Tabela 3	13
3.4 - Tabela 4	14
3.5 - Gráfico 1	15
3.6 - Gráfico 2	16
3.7 - Gráfico 3	17
3.8 - Gráfico 4	18
4 - DISCUSSÃO	19
4.1 - Idade	19
4.2 - Obesidade	20
4.3 - Raça	20
4.4 - Outras causas	21
5 - CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

RESUMO

A Pressão Arterial é um dado vital importante na criança para diagnóstico de doenças já implantadas ou a prevenção de outras.

Os autores analisaram 609 crianças dos 3 aos 16 anos observando, peso, altura, sexo e cor, com a finalidade de determinar os níveis de normotensão dessa faixa etária.

1 - INTRODUÇÃO

Durante a década passada, enfatizou-se a importância em se estudar os níveis tensionais da população infantil em geral.

É muito importante a existência de dados baseados na distribuição da Pressão Arterial em crianças e adolescentes correlacionando-os com idade, sexo, raça, peso e altura, assim como a observação dessas crianças⁽¹⁾.

Dirigimos esforços no sentido de colaborar na determinação dos limites da "normotensão" na criança.

Nosso estudo é estimulado pela dúvida em relação a este respeito e também pela necessidade em se saber os níveis normais e relativos numa população de crianças aparentemente normais do nosso meio.

Sabendo-se da alta influência de hipertensão essencial na frequência atual de doença coronariana e acidentes cardiovasculares, parece-nos lógico admitir que a prevenção destas graves complicações dariam melhores resultados se pudéssemos controlar a hipertensão em suas fases mais precoces⁽⁷⁾.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Examinamos 609 crianças das quais 239 meninos e 370 meninas, pertencentes à faixa etária dos 3 aos 16 anos de idade, sendo 96,9% da cor branca, oriundas de 3 (três) escolas do centro da cidade de Blumenau, Estado de Santa Catarina.

Todos os examinados apresentavam bom estado nutricional, sócio-econômico e não possuíam história prévia de doenças conhecidas.

Foram utilizados esfigmomanômetros de ar com manguitos apropriados ao diâmetro do braço. O manguito era colocado de modo a cobrir 2/3 do comprimento do braço, numa forma suave, permitindo o melhor posicionamento do estetoscópio sobre a artéria braquial.

Esse material era testado previamente às medições e sujeito a reajustes, se necessários.

As crianças foram examinadas em sala apropriada para exames biométricos, dentro do ambiente escolar. Eram conduzidas em número de 5 (cinco) por vez.

Dava-se um tempo para adaptação, durante o qual fazia-se o exame biométrico. A pressão arterial era tomada com o indivíduo sentado, levemente recostado, com o braço totalmente exposto e à altura do coração.

Determinou-se que a Pressão Arterial Sistólica seria representada pelo primeiro ruído de Kórotkoff e a Pressão Arterial Diastólica pelo quarto ruído de Kórotkoff.

Classificamos ainda, as crianças segundo a idade, sexo, peso, altura e cor.

Obtivemos as médias de pressões arteriais (sistólicas e diastólicas) mediante o cálculo⁽¹¹⁾:

$$PAM_i = \frac{\sum PA_i}{n_i}$$

O desvio padrão foi calculado pela fórmula⁽¹¹⁾:

$$DP = \sqrt{\frac{\sum (PA_i - PAM_i)^2}{n_i}}$$

Abreviações:

- DP = desvio padrão
 n_i = número de amostras por idade
 PA_i = pressão arterial por idade
 PAM_i = pressão arterial média por idade
 PA = pressão arterial
 PAS = Pressão Arterial Sistólica
 PAD = Pressão Arterial Diastólica

Os resultados assim obtidos foram colocados em valores absolutos em tabelas e gráficos.

Das tabelas e gráficos foram retiradas as crianças pretas e amarelas, assim como as obesas e as com Pressão Arterial acima do percentil 95^o de normotensão segundo a AAP⁽¹⁾.

As crianças da raça negra, em número de 15, e amarelas, em número de 4, por serem em número muito inferior as brancas e pela tendência de negras apresentarem mais Hipertensão Arterial Sistêmica^(8, 3) também foram excluídas do gráfico.

As crianças de 3 a 12 anos foram avaliadas segundo a tabela de peso e altura para crianças de Marcondes⁽⁵⁾ e de 13 a 16 anos pela tabela de Nelson⁽⁹⁾. Seguindo esse critério, retiramos das tabelas as crianças que fugiam ao percentil 95^o considerando-as obesas. Já foi repetidamente demonstrado a maior incidência de hipertensão nas crianças obesas^(8, 1, 3, 12).

Portanto, todas essas crianças não foram computadas para fins de tabela para não influenciar na média geral de

crianças hípidas, na idade escolar no nosso meio, determinando níveis de Pressão Arterial normais.

3 - RESULTADOS

A Pressão Arterial Sistólica de meninos de 3 a 5 anos teve uma leve ascendência com a idade. Dos 5 aos 7 anos houve uma depressão brusca, sendo que aos 7 anos temos a menor PAS para meninos. Daí em diante com o aumento da idade até os 11 anos ocorreu uma ascensão da PAS, com uma estabilidade dos 10 aos 11 anos, onde temos a maior PAS para meninos.

Ocorreu outra depressão até os 13 anos de idade e novamente uma subida da PAS até os 15 anos com tendência a estabilizar-se (vide gráfico 2 e tabela 2).

A PAS das meninas descreveu uma curva mais regular com uma queda até os 7 anos, onde também, tal qual os meninos, encontramos a menor PAS.

Elevou-se (suavemente) a partir daí até os 16 anos, com pico aos 11 anos de acordo com a puberdade em meninas do nosso meio (vide gráfico 4 e tabela 4).

Nos meninos a PAD aos 3 anos é bastante baixa com relação às demais idades. Ocorreu uma brusca elevação aos 4 anos que foi descrevendo suavemente até uma depressão aos 7 anos, assim como na PAS. Subiu até os 10 anos mantendo-se quase em um platô dos 8 aos 12 anos quando tem uma sensível queda aos 13 anos, com posterior ascendência da PA e tendência à estabilização (vide gráfico 1 e tabela 1).

A PAD das meninas é praticamente estável até os 11 anos com pico significativo nessa idade. Ocorreu a partir daí uma depressão aos 13 anos, com a menor PAD encontrada.

Deste ponto em diante a PAD ascende gradativamente demonstrando a tendência à estabilização (vide gráfico 3 e tabela 3).

As crianças de cor negra completam um número de 15 e destas 4 foram consideradas hipertensas (4,9%). Perfazem um

total de 26,6% em relação a cor branca.

Haviam 4 crianças de raça amarela, 0,65% do total.

Nos 23 obesos examinados apenas 1 apresentou PA igual a 130/110 mm Hg, tendo uma hipertensão às custas de PAD.

Registramos 10 hipertensos de cor branca e não obesos, sendo que 6 crianças tinham idade acima dos 11 anos. Segundo isto, constatamos que 1,76% dessas crianças mensuradas apresentam PAS e/ou PAD acima do percentil 95^o e por isso consideradas anormais.

TABELA 1 - Pressão Arterial Diastólica no sexo masculino
(mm Hg)

IDADE	PAD _m	DP	DP(+1)	DP(-1)
3	59	11	70	48
4	71	7	78	64
5	70	10	80	60
6	67	11	78	56
7	62	10	72	52
8	73	5	78	68
9	72	9	81	63
10	77	11	88	66
11	75	9	84	66
12	74	10	84	64
13	66	11	77	55
14	69	13	82	56
15	71	10	81	61
16	71	13	84	58

FONTE: Autores da Monografia.

TABELA 2 - Pressão Arterial Sistólica no sexo masculino.

(mm Hg)

IDADE	PAS _m	DP	DP(+1)	DP(-1)
3	111	9	120	102
4	112	9	121	103
5	114	15	129	99
6	111	12	123	99
7	101	10	111	91
8	108	7	115	99
9	104	13	117	91
10	114	14	128	100
11	115	11	126	104
12	110	12	122	98
13	105	18	123	87
14	108	14	122	94
15	115	16	131	99
16	112	13	125	99

FONTE: Autores da Monografia.

TABELA 3 - Pressão Arterial Diastólica no sexo feminino.

(mm Hg)

IDADE	PAD _m	DP	DP(+1)	DP(-1)
3	68	9	77	59
4	71	11	82	60
5	73	9	82	64
6	71	11	82	60
7	70	9	79	61
8	71	7	78	64
9	71	7	78	64
10	71	11	82	60
11	77	10	87	67
12	72	9	81	63
13	68	8	76	60
14	77	11	88	66
15	75	8	83	67
16	74	12	86	62

FONTE: Autores da Monografia.

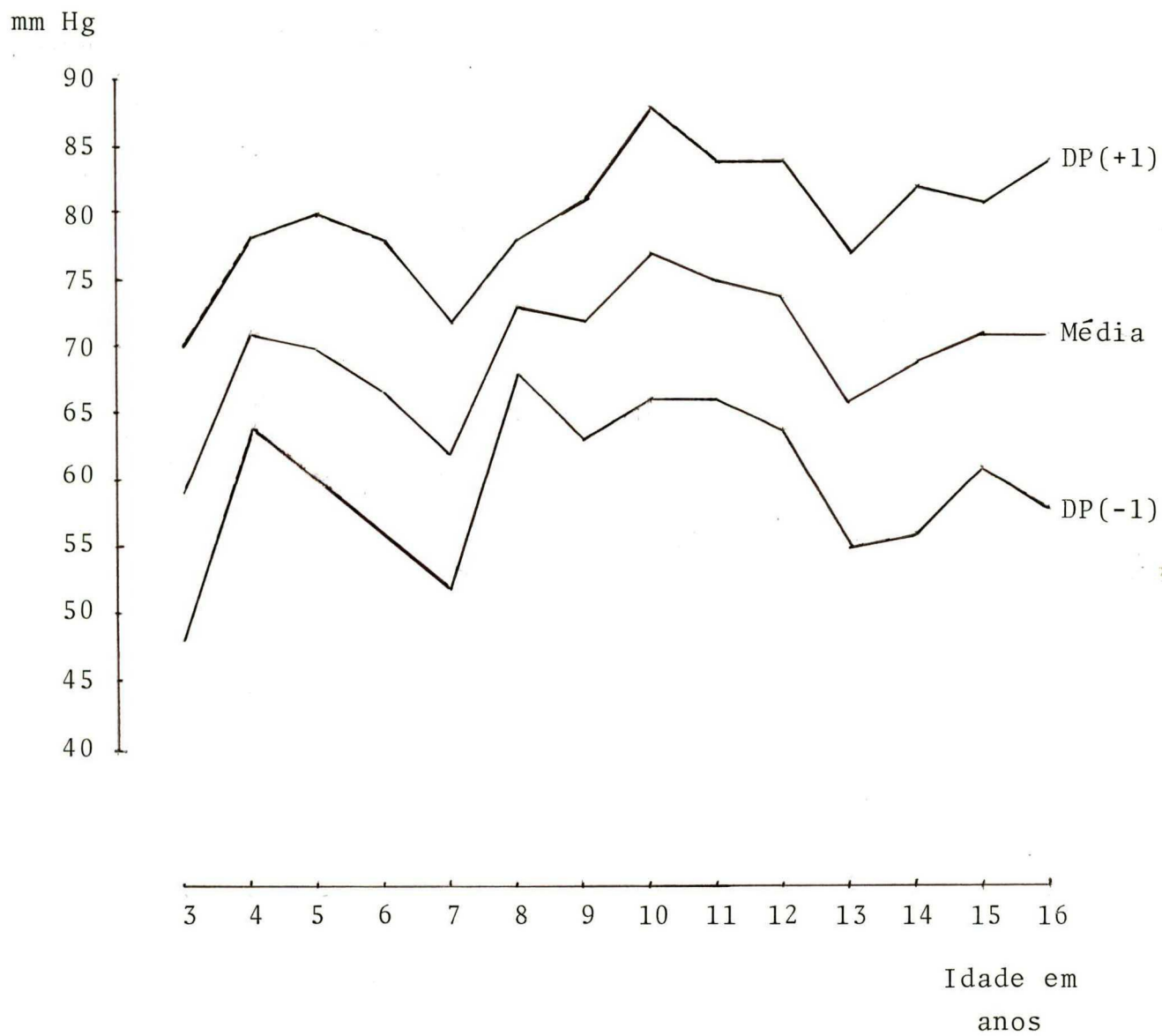
TABELA 4 - Pressão Arterial Sistólica no sexo feminino

(mm Hg)

IDADE	PAS _m	DP	DP(+1)	DP(-1)
3	111	10	124	104
4	115	10	125	105
5	113	12	125	101
6	111	14	125	97
7	106	11	117	95
8	106	9	115	97
9	110	13	123	97
10	109	16	125	93
11	112	13	125	99
12	108	9	117	99
13	112	13	125	99
14	116	14	130	102
15	117	11	128	104
16	119	15	134	104

FONTE: Autores da Monografia.

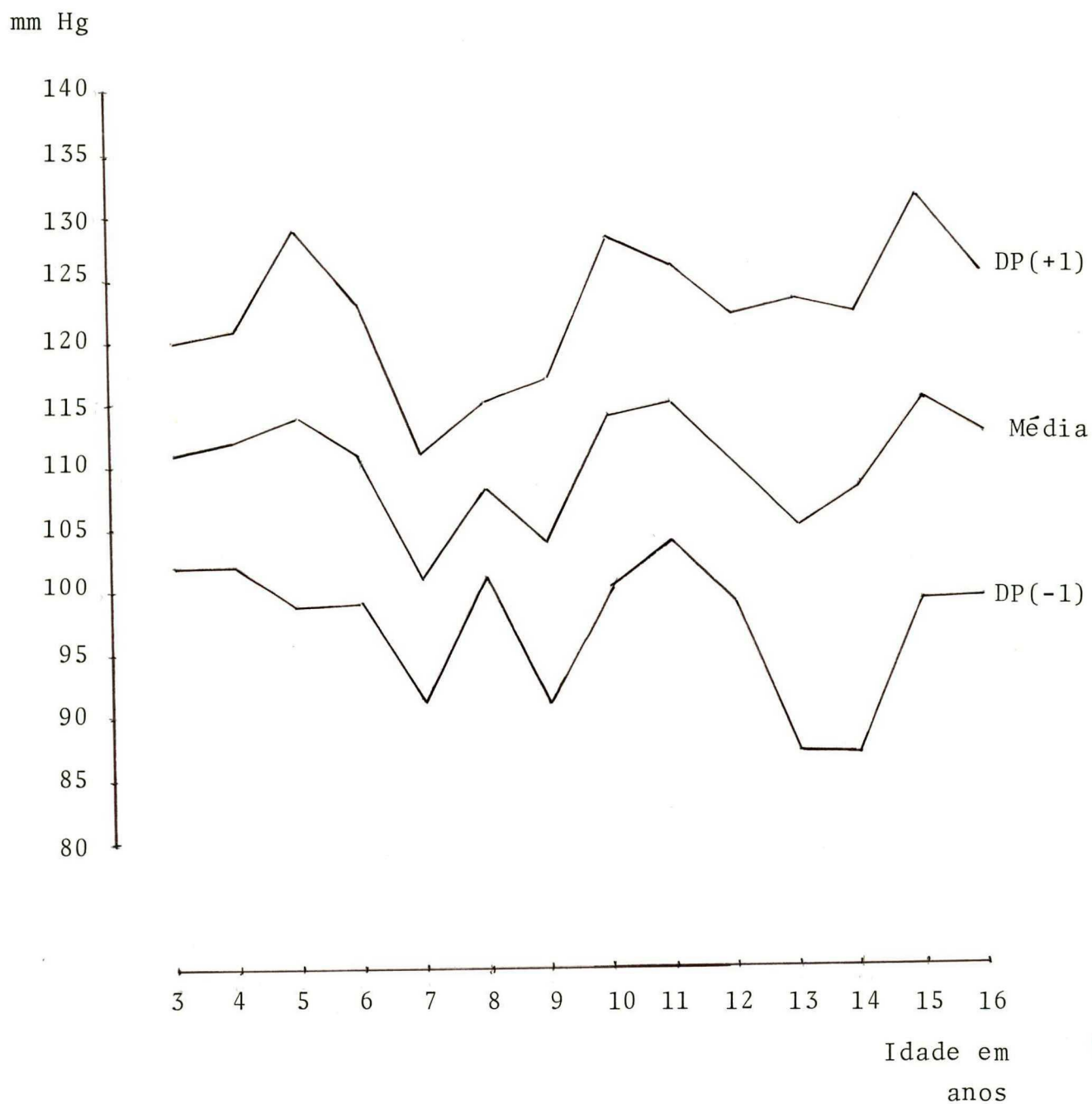
GRÁFICO 1 - Pressão Arterial Diastólica - Meninas



1 cm = 1 ano

1 cm = 5 mm Hg

GRÁFICO 2 - Pressão Arterial Sistólica - Meninos

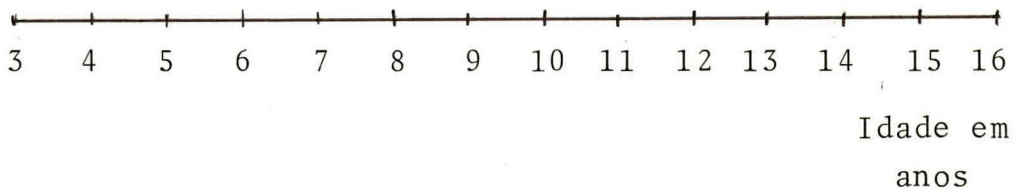
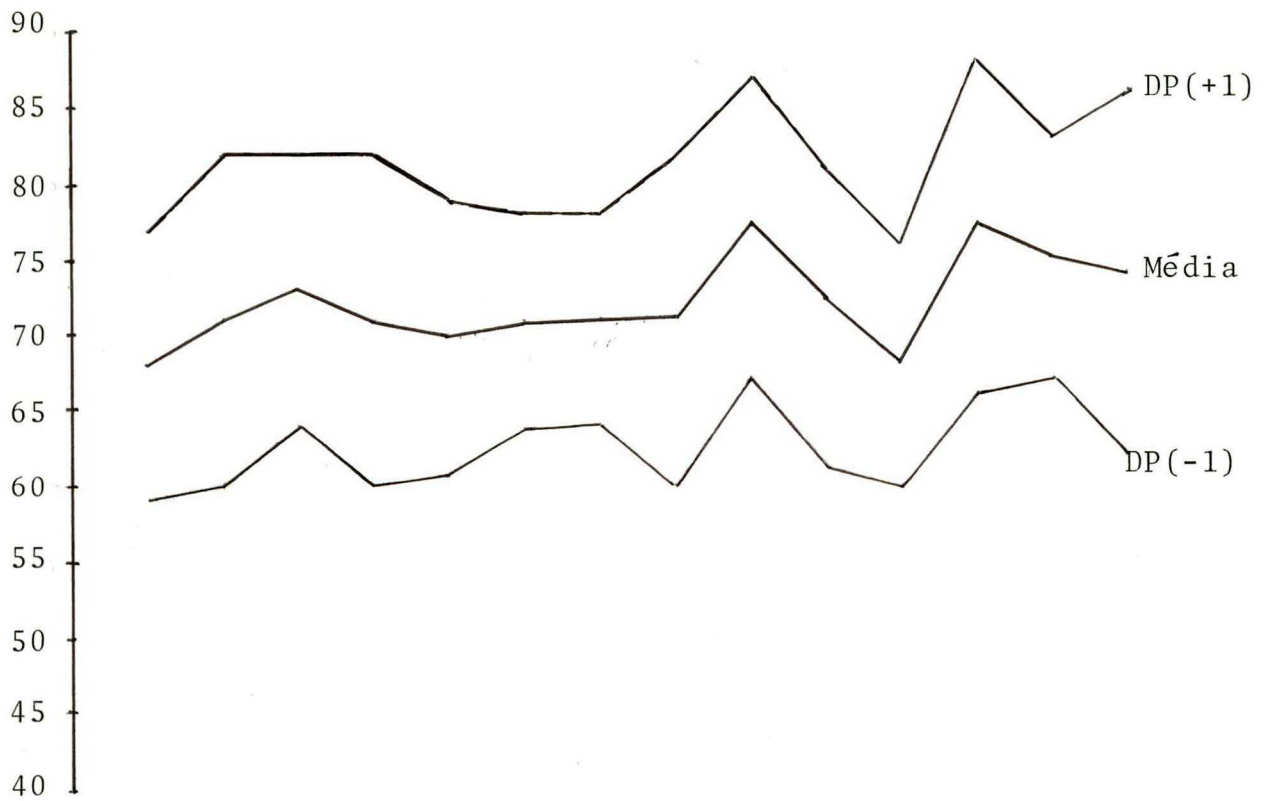


1 cm = 1 ano

1 cm = 5 mm Hg

GRÁFICO 3 - Pressão Arterial Diastólica - Meninas

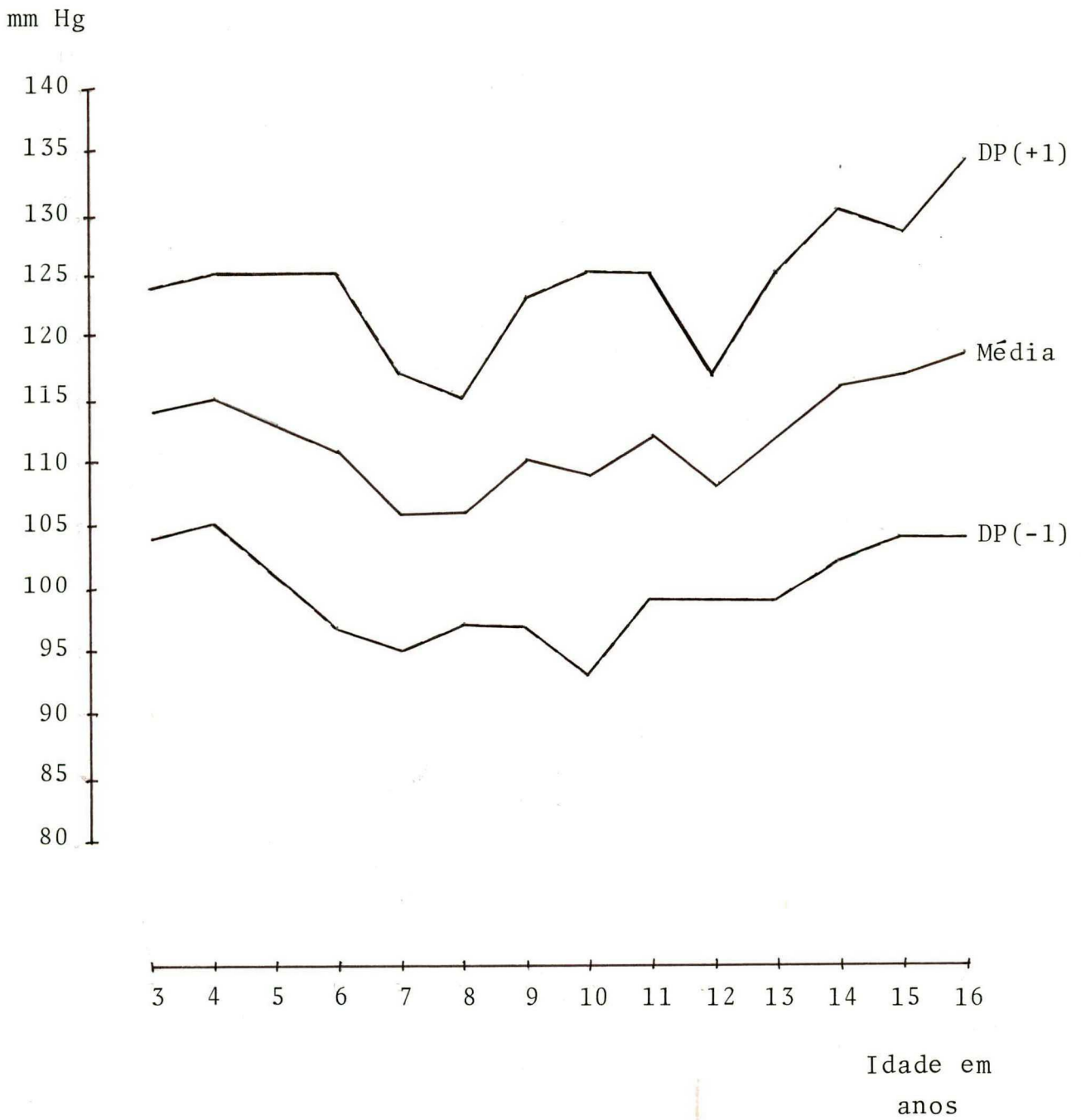
mm Hg



1 cm = 1 ano

1 cm = 5 mm Hg

GRÁFICO 4 - Pressão Arterial Sistólica - Meninos



1 cm = 1 ano

1 cm = 5 mm Hg

4 - DISCUSSÃO

Seria recomendável tomar anualmente a pressão em crianças de 3 anos e maiores. Assim poderia ser identificado um número crescente de crianças assintomática, que entretanto apresentam níveis de pressão sanguínea no 95^o percentil ou acima⁽⁷⁾.

Em nosso estudo procuramos avaliar o que seria normal, tomando uma amostra de 609 crianças e correlacionando-as, com idade, sexo, peso, altura e raça. Discutiremos nossos resultados abordando vários fatores colaboradores da maior prevalência de hipertensão, demonstrados por alguns autores, que não brasileiros e tomados como base, já que não encontramos similares nacionais. Abordaremos cada um desses critérios:

4.1 - IDADE

Nosso estudo revelou um acréscimo de PA com o passar da idade. Este padrão crescente não foi tão próximo dos trabalhos de LONDE, de FABER e de GRAHAN⁽¹²⁾, como esperávamos de início. Aproximaram-se, entretanto, dos dados obtidos por MENDOZA et al⁽⁶⁾, na República Dominicana e por BOGALUSA⁽¹²⁾. Este último trabalho apresentou um estudo bastante aprofundado em que registra o mesmo declive apresentado em nossos gráficos concernentes às idades entre 6 e 7 anos, e também uma ascensão mais suave, em contraste com outros autores.

Existem grandes divergências sobre incidência de hipertensão na criança e no adolescente. Concordamos, entretanto, em que a pressão arterial não pode ser relacionada tão somente com a idade, ignorando-se outros fatores^(12, 8).

4.2 - OBESIDADE

A relação hipertensão arterial sistêmica - obesidade tem sido reconhecida muito claramente. Durante a infância, a massa corporal volumosa e o tamanho aumentado tem proporção direta com valores de hipertensão^(1, 8, 3, 12, 4).

Em nosso trabalho, observamos o peso e altura de todas as crianças com a finalidade de afastarmos da estatística de pacientes pediátricos normais, aquelas que estavam acima do percentil 95^o de peso e altura segundo a tabela usada como referência⁽⁵⁾.

Encontramos 23 obesos e, destes, um apresentou níveis elevados de PA o que corresponde a 4,5% destas amostras. Apesar de um número baixo, sem significado estatístico vale salientar pela discrepância encontrada no estudo de crianças normais que foi de 1,76 para 100.

A estreita relação entre hipertensão arterial - obesidade tem sido largamente descrita, e questiona-se isto relacionando à ingestão de sódio e calorias, além de mecanismos de desajustes metabólicos^(8, 3, 12).

4.3 - RAÇA

A nossa amostra foi essencialmente de brancos, numa cidade de colonização predominantemente alemã. Encontramos 3,1% de outras raças, num total de 15 negros e 4 amarelos.

Referência na literatura é de níveis pressóricos mais altos na raça negra e mais baixas nas amarelas.

Isto está bem demonstrado no estudo de KIMURA correlacionado com outras raças no estudo de LIBERMAN⁽³⁾.

Não existe uma justificativa para esta diferença, apesar de grande número de especulações^(3, 8, 1).

Com relação aos pretos, esta elevação de PA aparece especialmente a partir dos 15 anos⁽³⁾, e em nosso estudo dos 15 indivíduos pertencentes a essa raça, 4 tinham níveis elevados, sendo que 3 deles estavam nesta faixa etária.

Apesar da insignificância da amostra, salientamos

que dos 15 negros, 26% foram hipertensos e no trabalho de LIBERMAN a porcentagem foi de 11%⁽³⁾.

4.4 - OUTRAS CAUSAS

Outras causas salientadas como fatores interferentes na PA são a herança^(8, 7, 3, 4), dieta^(8, 7, 3), stress^(7, 1, 3, 10), sexo^(6, 1) e situação sócio-econômica⁽⁸⁾.

Todas as nossas crianças foram estudantes de colégios situados no centro da cidade, sendo dois deles colégios particulares. Pelo tipo de população, podemos afirmar que pertenciam à classe média em sua maioria. Comisso afastamos amostragem de desnutrição interferindo em nosso levantamento.

Não foi possível correlacionar os demais dados apesar de serem conhecidos seus importantes papéis na composição e modificação de comportamento em nossos indivíduos.

Segundo COLOMBA⁽⁸⁾ a herança tem seu papel preponderante. O achado de uma correlação estreita dos níveis pressóricos em gêmeos, em irmãos, e entre pais e seus filhos, foi estabelecido a existência de uma influência genética^(8, 7, 4).

O stress continua sendo um ponto obscuro, porém uma crescente quantidade de dados apóia a influência deste fator ambiental na modificação dos níveis de pressão.

Não podemos esquecer que a etiopatogenia da hipertensão essencial, principalmente em relação ao paciente pediátrico é multifatorial e ainda não totalmente conhecida.

5 - CONCLUSÃO

A importância da pesquisa sistemática da pressão arterial no exame físico do paciente pediátrico tem seu valor pela identificação precoce de uma hipertensão, quer essencial ou secundária. Sabe-se da grande relação entre o hipertenso essencial adolescente e o futuro adulto hipertenso. Cada vez é mais demonstrada a presença de hipertensão primária também nas faixas etárias pré-puberais.

Os achados de pressão arterial correlacionados com a idade e o sexo em crianças de peso e altura normais para a idade podem auxiliar em outros estudos prospectivos a esse respeito.

Temos a salientar que não nos satisfez somente a idade e o sexo para que nos dados encontrados, afirmarmos serem estas as pressões arteriais padrões para as nossas crianças. Entretanto, temos a certeza que esse foi longo e penoso passo.

A partir dos dados colhidos nesse trabalho com finalidade de determinar PA normal dessas crianças, já em andamento tentamos estimar a pressão arterial de um indivíduo de determinada idade na faixa etária de 3 a 16 anos, com altura e peso conhecidos.

Com base na teoria da correlação múltipla⁽¹¹⁾, foram formuladas quatro equações normais referentes a pressão arterial, idade, peso e altura, das quais, extraídos os coeficientes de correlação, que por sua vez levados à equação de regressão, permitirão a realização de uma fórmula para este fim.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLOOD pressure control in Children. Pediatrics, 59:(suppl): 797-820, may. 1977.
2. FEIMAN, René Y Cols. Tratamiento de la hipertension arterial em niños. Boletim Médico Hospital Infantil México. 37(6): 1085-1101, nov.-dic. 1980.
3. LIEBERMAN, Ellin. Essential hypertension in children and youth: A pediatric perspective. The Journal of Pediatrics, 85: 1-11, jul. 1974.
4. LONDE, Sol et al. Hipertension in apparently normal childrens. The Journal of Pediatrics, 78(4): 569-577, apr. 1971.
5. MARCONDES, E.; ALCANTARA, P. Pediatria Básica. 6. ed., São Paulo, Ed. Sarvier, 1978. p. 645-646 (fig. 512-513).
6. MENDOZA, Hugo Y Cols. Tension arterial em niños de 4 a 18 años. Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx. 37(5): 935-946, sep./oct. 1980.
7. MENTSER, Mark. Diagnóstico e Tratamento de Hipertensão na Criança. Simpósio sobre Nefrologia Pediátrica. Clínica Pediátrica da América do Norte. ago. 1982. p.1023-1034.
8. NARERO, Colomba Y Cols. Hipertensión essencial: Un desafío para el pediatra. Boletim Médico del Hospital Infantil de México. 306(16): 115-120, mar. 1983.
9. NELSON, Waldo E.; VAUGHAN, Victor C.; MC KAY, R. James y Cols. Tratado de Pediatria. 6. ed., Barcelona, Salvat Editores S.A., 1974. v. 1.

10. NUDEL, Dov. B. y Cols. Exercise Performace of Hipertensive Adolescents. Pediatrics, 65(6): 1073-1078, jun. 1980.
11. SIEGEL, Murray R. Estatística. Coleção Schãum. São Paulo, Editora Mc Graw-Hill do Brasil Ltda, 1974.
12. VOORS, A. W.; WEBBER, L. S. Y., BERENSON, G. S. Epidemiology of essential hippertension in youth. Implications for clinical pratic. Pediatric Clin North Am, 25:15, 1978.

**TCC
UFSC
PE
0209**

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC PE 0209

Autor: Mattos, Jussara Ri

Título: Análise da pressão arterial em 6



972809146

Ac. 253847

Ex.1 UFSC BSCCSM