

# MONITORIZAÇÃO AMBULATORIAL DA PRESSÃO ARTERIAL EM FILHOS DE HIPERTENSOS

ANDRÉ RIBEIRO LANGOWSKI, EMILTON LIMA JUNIOR, JOSÉ KNOPFHOZ\*, ADRIANE REICHERT, MAIRA OLIVEIRA NOGUEIRA, JOSÉ ROCHA FARIA NETO, LUIS CESAR GUARITA-SOUZA

Trabalho realizado na Santa Casa de Misericórdia de Curitiba e na PUC, Curitiba, PR

## RESUMO

**OBJETIVO.** O objetivo deste trabalho é estudar o comportamento da pressão arterial através da monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) em jovens normotensos que possuam história familiar de hipertensão.

**MÉTODOS.** Foram avaliados pela MAPA 31 universitários normotensos, com idade entre 17 e 25 anos, cujos pais (ambos ou um deles) estivessem sendo tratados por hipertensão arterial (grupo I) e 30 indivíduos, também normotensos, cujos pais não apresentavam diagnóstico de HAS - hipertensão arterial sistêmica (grupo II). Todos os participantes tiveram dados epidemiológicos coletados e os valores de pressão arterial (PA) obtidos pela MAPA foram comparados.

**RESULTADOS.** Não houve diferença estatística entre os grupos estudados quanto à análise das médias de PA sistólica (PAS) ( $p=0,195$ ) e diastólica (PAD) ( $p=0,958$ ), descenso noturno da PAS ( $p=0,61$ ) e da PAD ( $p=0,289$ ) e variabilidade da PAS ( $p=0,24$ ) e da PAD ( $p=0,497$ ). Houve significância estatística na comparação da pressão de pulso (42,74 mmHg no grupo I e 45,53 mmHg no grupo II,  $p=0,032$ ) e da PAS mínima na vigília (85,00 mmHg no grupo I e 90,27 mmHg no grupo II,  $p=0,048$ ). Ambos os parâmetros mencionados foram maiores nos filhos de normotensos.

**CONCLUSÃO.** Na população estudada, houve diferença estatística significativa na pressão de pulso e PAS mínima na vigília, sendo maior nos filhos de normotensos. Os demais parâmetros da MAPA não apresentaram diferença significativa entre os grupos.

**UNITERMOS:** Hipertensão. Padrões de herança. Pressão arterial.

## \*Correspondência:

Rua Pedro Nico, 225 Un. 28  
Curitiba - PR  
Cep 81200-220  
jknopfholz@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares ocupam lugar de importância em termos de saúde pública em nosso país, sendo a primeira causa de morte desde a década de 60. Em 1998, dos 930 mil óbitos no Brasil, cerca de 27% foram devidos às doenças cardiovasculares. A hipertensão arterial sistêmica (HAS), por sua vez, é um importante fator de risco para o desenvolvimento dessas doenças cardiovasculares e esteve relacionada a 40% das mortes por acidente vascular cerebral e 25% das mortes por doença arterial coronariana<sup>1</sup>.

A identificação de populações com risco para o desenvolvimento futuro de hipertensão arterial é de fundamental importância, uma vez que se tem demonstrado que vários fatores e lesões atribuídos à hipertensão são, na realidade, concomitantes ou antecedentes a ela, tendo seu início de maneira precoce. Além disso, com a detecção do risco para desenvolvimento da HAS, vários fatores ambientais (tabagismo, sobrepeso, sedentarismo e outros) relacionados à agressão vascular podem ser controlados de maneira a minimizar ou retardar a constatação de níveis tensionais elevados<sup>2</sup>. É conhecida a herança genética da HAS. Rotimi et al<sup>3</sup> estudaram 510 famílias nigerianas, encontrando uma taxa de herança de 45% para a pressão arterial sistólica e 43% para a pressão arterial diastólica nesta população.

O exame de monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) tem sido empregado com segurança e eficácia como método diagnóstico e para controle da HAS<sup>4</sup>. Considerando a hereditariedade da HAS<sup>5,6</sup>, a detecção precoce de parâmetros da MAPA capazes de inferir predisposição à HAS podem ser de importância fundamental para indicar mudanças de estilo de vida e ambientais para estes indivíduos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento da pressão arterial pela MAPA em jovens normotensos, que possuam história familiar de hipertensão por um ou ambos os pais e comparar estes dados com grupo controle de jovens normotensos sem história familiar de pais hipertensos.

## MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da PUC-PR.

## População

A amostra foi composta por jovens entre 17 e 25 anos, selecionada entre estudantes universitários por distribuição de questionário específico, contendo dados epidemiológicos, antropométricos e informações pertinentes à presença ou não de história pessoal de hipertensão ou por parte dos pais. Além disto, este documento inicial continha os critérios de exclusão.

Os jovens foram selecionados, consecutivamente, através dos referidos questionários aplicados. O grupo I foi formado por 31 universitários normotensos, cujos pais (ambos ou um deles) estivessem sendo tratados por hipertensão arterial. O grupo II foi formado por 30 indivíduos também normotensos, cujos pais não apresentavam diagnóstico de HAS. Os pais destes estudantes possuíam pelo menos um registro médico de medida de pressão arterial normal nos últimos 12 meses e não deveriam estar em uso de anti-hipertensivos. O critério de normalidade de pressão arterial baseou-se nas V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão<sup>6</sup>. O critério para que o registro médico realizado fosse aceito foi a aferição da pressão arterial em condições ideais, de acordo com estas diretrizes.

Os estudantes selecionados receberam um termo de consentimento esclarecido, no qual exibiam-se informações sobre o estudo, seus propósitos e possíveis efeitos indesejáveis.

Foram excluídos da amostra os indivíduos portadores de hipertensão arterial, gestantes, tabagistas, além de pacientes com história de diabetes, insuficiência renal e uso de medicamentos que alterem a pressão arterial, como imunossuppressores, betabloqueadores, corticóides, anorexígenos, anticoncepcionais orais e estimulantes do sistema nervoso central (anfetaminas, cocaína, etc.).

### Mapa

Para avaliação da MAPA, a mesma foi inserida em dia de atividades habituais dos indivíduos. Empregou-se manguito adequado de acordo com a circunferência do braço do indivíduo, tendo sido utilizado em alguns casos um equipamento para adulto pequeno (circunferência entre 22cm e 26cm) e, para outros indivíduos, manguito para adulto médio (circunferência entre 27cm e 34 cm). Os exames foram aceitos quando tiveram mais de 80% das medidas válidas, sendo as mesmas realizadas a cada 15 minutos no período de vigília e a cada 30 minutos durante o sono. Estes períodos (vigília e sono) foram definidos de acordo com o diário do paciente. A inserção do aparelho seguiu a recomendação da IV Diretriz Brasileira para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial e II Diretriz para uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial<sup>7</sup>, incluindo-se a aferição da PA em posição sentada após 5 minutos de repouso em ambos os braços antes da instalação do aparelho e inserção do manguito no braço não dominante se a diferença na PA sistólica fosse menor que 10 mmHg entre os membros. O equipamento utilizado é certificado pelo Ministério da Saúde e aprovado pelo *Food and Drug Administration*<sup>8</sup>.

Os dados obtidos dos exames de MAPA foram: médias pressóricas, variabilidade de pressão, pressão de pulso, descenso noturno e pressões mínimas em ambos os grupos.

Médias pressóricas foram expressas como sendo a média aritmética das medidas tensionais sistólicas e diastólicas. A variação percentual de pressão arterial entre a vigília e o sono foi considerada descenso noturno (média da pressão da vigília – média da pressão do sono/média da pressão da vigília x 100). O conceito de variabilidade de pressão arterial foi expresso como o cálculo do desvio-padrão das médias pressóricas sistólica, diastólica e média, divididas por períodos e analisadas por computador. Considerou-se pressão mínima o menor valor da PA obtido durante o exame. Estas definições estão

disponíveis na IV Diretriz Brasileira para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial e II Diretriz para uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial<sup>7</sup>.

As variáveis idade, sexo, peso, altura, índice de massa corpórea (IMC) e prática de atividade física foram registradas e comparadas entre os grupos estudados.

### Análise estatística

As variáveis de natureza categórica foram expressas por frequência e percentuais de casos. Para estas variáveis, a comparação entre grupos foi feita usando-se o teste exato de Fisher. As variáveis de natureza quantitativa foram expressas por médias e desvios-padrões. Para estas variáveis, a condição de normalidade foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilks.

A comparação entre grupos para variáveis que apresentaram normalidade foi feita utilizando-se o teste T de Student levando-se em consideração a homogeneidade ou não das variâncias. Para variáveis que não apresentaram normalidade, esta comparação foi feita utilizando-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

### RESULTADOS

#### Dados populacionais, antropométricos e de realização de atividade física

A população abordada foi constituída de 31 filhos de pais hipertensos (grupo I) e de 30 filhos de pais normotensos (grupo II). Não houve diferença estatística quanto ao gênero ou idade dos jovens estudados. As variáveis altura, peso, IMC e prática ou não de atividade física estão também tabuladas, não tendo sido encontradas diferenças entre os dois grupos em questão. Estes dados são demonstrados no Quadro 1.

#### Médias pressóricas nas 24 horas

As médias de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) no período total foram analisadas e os seus resultados estão demonstrados no Gráfico 1.

Descenso noturno, variabilidade da PA, pressão de pulso e pressões mínimas

O Quadro 2 demonstra as demais variáveis estudadas neste trabalho. Houve diferença estatística em apenas duas delas: pressão de pulso e pressão sistólica mínima.

### DISCUSSÃO

A população analisada no presente estudo consistiu de 61 indivíduos clinicamente saudáveis, universitários, de ambos os sexos, cuja idade média no GI foi de  $21,61 \pm 2,59$  e de  $21,23 \pm 2,39$  no GII, sem diferença estatística significativa entre as variáveis IMC, altura e prática de atividades físicas.

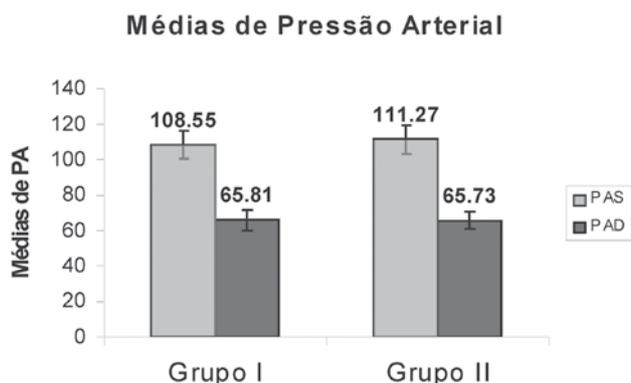
Dentre os dados analisados na MAPA, não houve diferença significativa na comparação de grande parte deles. Os únicos parâmetro que evidenciaram significância foram a pressão de pulso e a PAS mínima, ambos com valor maior para o grupo de filhos de não hipertensos.

O presente estudo apresenta algumas limitações. A composição dos grupos no presente estudo baseou-se na ausência ou presença de

**Quadro 1 - Distribuição da amostra quanto ao gênero e idade, dados antropométricos e realização de atividade física**

|                                 | Grupo I (n=31) | Grupo II (n=30) | P     |
|---------------------------------|----------------|-----------------|-------|
| Sexo masculino (%)              | 51,61%         | 63,33%          | 0,427 |
| Idade (anos ± dp)               | 21,61 ± 2,59   | 21,23 ± 2,39    | 0,554 |
| Altura (m)                      | 1,69 ± 0,09    | 1,72 ± 0,09     | 0,184 |
| Peso (Kg)                       | 65,77 ± 11,61  | 65,01 ± 10,4    | 0,784 |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> )        | 22,82 ± 2,58   | 21,75 ± 2,08    | 0,079 |
| Prática de atividade física (%) | 67,74          | 55,17           | 0,427 |

**Gráfico 1 - Médias de pressão arterial sistólica (p=0,195) e diastólica (p=0,958) pressão arterial sistólica (p=0,195) e diastólica (p=0,958)**



**Quadro 2 - Médias de descenso noturno, variabilidade, pressão de pulso e pressões mínimas (valor ± desvio padrão)**

| Variável                    | Grupo I      | Grupo II      | p     |
|-----------------------------|--------------|---------------|-------|
| Descenso noturno da PAS (%) | 11,97 ± 3,53 | 11,43 ± 4,57  | 0,610 |
| Descenso noturno da PAD (%) | 15,42 ± 5,74 | 16,97 ± 5,55  | 0,289 |
| Variabilidade da PAS        | 13,76 ± 2,81 | 12,89 ± 2,92  | 0,240 |
| Variabilidade da PAD        | 10,49 ± 1,70 | 10,15 ± 2,20  | 0,497 |
| Pressão de pulso            | 42,74 ± 4,49 | 45,53 ± 5,42  | 0,032 |
| Pressão sistólica mínima    | 85,00 ± 9,67 | 90,27 ± 10,67 | 0,048 |
| Pressão diastólica mínima   | 45,06 ± 9,68 | 45,73 ± 9,75  | 0,789 |

história de hipertensão entre os pais dos universitários estudados. Entretanto, não se distinguiu, dentre os indivíduos com pais hipertensos, aqueles com pai e mãe hipertensos daqueles filhos de apenas um portador de hipertensão. Esta metodologia pode ter sido fator limitador na amostra estudada pois, de acordo com os achados de Ravogli et al.<sup>2</sup>, indivíduos com forte predisposição genética para hipertensão (filhos de ambos os pais hipertensos), apresentaram elevação da pressão arterial durante repouso prolongado e durante a aferição de 24 horas. De maneira menos evidente, a elevação ocorreu também em indivíduos com herança genética menos pronunciada (filhos de somente um dos pais hipertensos), porém sem significância estatística. Considera-se ainda que, no grupo estudado,

não houve medida direta da pressão arterial dos pais dos indivíduos da amostra. O registro médico realizado foi empregado como indicador de normotensão. Entretanto, é possível que a amostra de filhos de pais normotensos incluisse alguns pais de indivíduos portadores de normotensão do jaleco branco<sup>9</sup>. Contudo, diante das estatísticas, é provável que este fator de viés tenha sido distribuído de maneira relativamente homogênea entre os dois grupos.

O trabalho de Ravogli et al.<sup>2</sup> utilizou população em número e características semelhantes, com o diferencial de subdividir a amostra em três grupos (filhos de normotensos, filhos de ambos os pais hipertensos e filhos de somente um dos pais hipertensos) e observou diferença estatística significativa em alguns dos valores em questão. Já o estudo de Goldstein et al.<sup>10</sup> utilizou amostra com número total de indivíduos estudados maior (n= 220) e também com características de faixa etária diferente do presente estudo, pois a mesma variou de 22 a 50 anos, encontrando achados semelhantes aos de Ravogli et al.<sup>2</sup>.

Em recente trabalho, realizado com 233 pacientes, a comparação da MAPA nos diferentes grupos estudados foi limitada por marcantes comparações encontradas entre eles. Os filhos de hipertensos tiveram uma média de 2,5 anos a mais e 4,4 Kg de peso superiores ao grupo controle. Também, o referido grupo apresentou IMC de cerca de 1,5 Kg/m<sup>2</sup> maior, o que torna difícil a comparação mesmo após eventual correção estatística, a qual foi realizada naquele trabalho<sup>11</sup>. Novamente, ressalta-se o cuidado que houve em nosso estudo para que os parâmetros de IMC e idade fossem semelhantes, o que, inquestionavelmente, ocorreu na amostra estudada.

Goldstein et al.<sup>10</sup> não constataram diferença na pressão arterial em mulheres descendentes de pais hipertensos ou normotensos. Entretanto, quando analisados os homens da amostra em questão, verificaram-se níveis tensionais mais elevados na amostra de filhos de ambos os pais hipertensos. Lauer et al.<sup>12</sup> demonstraram que homens jovens em idade escolar com história parental de hipertensão tinham níveis de PA sistólica em repouso e estresse mais elevadas que aqueles com pais normotensos. Esta diferença não foi constatada em mulheres. Como a amostra do presente estudo é mista, isto poderia ser um dos fatores da não ocorrência de diferença entre os grupos.

A evidência encontrada no presente trabalho com relação a pressão de pulso é surpreendente, visto que esta, quando mais elevada no grupo de pais normotensos, teoricamente, os predisporia a maior risco cardiovascular<sup>13</sup>. Entretanto, esta informação deve ser analisada com cautela, necessitando de confirmação em estudos posteriores. É possível, ainda, que outro fator, não analisado por este trabalho, tenha sido o responsável pela diferença encontrada entre ambos os grupos, como por exemplo a ingestão de sal em menor quantidade na residência de filhos de hipertensos. A diferença da pressão sistólica mínima não apresenta embasamento na literatura para inserir algum dos grupos em patamares diferentes de risco cardiovascular.

Não há até o momento evidências baseadas em grandes estudos populacionais de que a MAPA seja fator capaz de prever hipertensão futura. A variabilidade de fatores envolvidos nos estudos que demonstraram resultados positivos com a MAPA é limitadora da maioria dos estudos e, como método disseminado, os resultados deste trabalho, continuam desencorajando a sua utilização para este fim.

O fato de parâmetros da MAPA não terem sido fatores preditores de futura HAS na população deste estudo não torna improvável que outras condições clínicas ou métodos possam cumprir este papel. Uma vez que se comprove uma determinação genética para a hipertrofia

ventricular esquerda que preceda a elevação de níveis tensionais, este pode ter um valor útil e, eventualmente precoce para desenvolvimento futuro de HAS<sup>14</sup>.

## CONCLUSÃO

Na população estudada, não houve diferença estatística na maioria dos parâmetros da MAPA em indivíduos normotensos filhos de pais hipertensos. Houve diferença estatística na pressão de pulso e na pressão sistólica mínima, sendo maior em filhos de normotensos.

**Conflito de interesse:** não há

## SUMMARY

### ARTERIAL PRESSURE MONITORING IN OFFSPRING OF HYPERTENSIVE INDIVIDUALS AT A DAY-CARE CENTER

**OBJECTIVE.** This study intended to evaluate blood pressure monitoring (BPM) data in young hypertensive offspring.

**METHODS.** We evaluated 31 students, of ages ranging from 17 to 25 years, whose parents (one or both) were being treated for hypertension (group I) and 30 normotensive subjects, whose parents were not hypertensive (group II). Epidemiological data were collected from all participants and the blood pressure (BP) measurements obtained by BPM were compared.

**RESULTS.** There were no statistical differences between both groups when mean systolic blood pressure (SBP) ( $p=0.195$ ) and mean diastolic blood pressure (DBP) ( $p=0.958$ ); SBP decrease ( $p=0.61$ ) and DBP decrease ( $p=0.289$ ); SBP variability ( $p=0.24$ ) and DBP variability ( $p=0.497$ ) were compared. There were statistical differences, when pulse pressures (42.74 mmHg in group I and 45.53 in group II) and in the minimum SBP during the awake period (85.00 mmHg in group I and 90.27 mmHg in group II,  $p=0.048$ ) were compared. Both parameters were higher in the group whose parents were not hypertensive individuals. **CONCLUSION.** In this population, there were statistical differences in pulse pressure and in minimum SBP during the awake period, being higher in the group whose parents were not hypertensive. There were no differences between the two groups in the other parameters analyzed. [Rev Assoc Med Bras 2008; 54(2): 163-6]

**KEY WORDS:** Hypertension. Inheritance patterns. Blood pressure.

## REFERÊNCIAS

1. Mansur AP, Favarato D, Souza MF, Avakian SD, Aldrighi JM, Cesar LA, et al. Ramires JA. Trends in death from circulatory diseases in Brazil between 1979 and 1996. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 76(6):497-510.
2. Ravogli A, Trazzi S, Villani A, Mutti E, Cuspidi C, Sampieri L, et al. Early 24-hour blood pressure elevation in normotensive subjects with parental hypertension. *Hypertension.* 1990;16(5):491-7.
3. Rotimi CN, Cooper RS, Cao G, Ogunbiyi O, Ladipo M, Owoaje E, et al. Maximum-likelihood generalized heritability estimate for blood pressure in Nigerian families. *Hypertension.* 1999;33(3):874-8.
4. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia-2006 [citado jun 2007]. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/vdiretriz/vdiretriz.asp>.
5. Harrap SB. Hypertension: genes versus environment. *Lancet.* 1994;344(8916):169-71
6. Mulatero P, Rabbia F, Di Cella SM, Schiavone D, Plazzotta C, Pascoe L, et al. Angiotensin-converting enzyme and angiotensinogen gene polymorphisms are non-randomly distributed in oral contraceptive-induced hypertension. *J Hypertens.* 2001;19(4):713-9.
7. IV Diretriz para uso da monitorização ambulatorial da pressão arterial. II Diretriz para uso da monitorização residencial da pressão arterial IV MAPA / II MRPA. *Arq Bras Cardiol.* 2005;85(Suppl 2):1-18.
8. Dyna Mapa: Produto Certificado por AAMI, BHS, FDA, Ministério da Saúde. [citado 09 set 2006]. Disponível em: <http://www.cardios.com.br/produtos/produtos-dynamapa.htm>.
9. White, WB. Ambulatory blood-pressure monitoring in clinical practice. *N Engl J Med.* 2003;348(24):2377-8
10. Goldstein IB, Shapiro D, Guthrie D. Ambulatory blood pressure and family history of hypertension in healthy men and women. *Am J Hypertens.* 2006;19(5):492.
11. Kucerova J, Filipovsky J, Staessen JA, Cwynar M, Wojciechowska W, Stolarz K, et al. Arterial characteristics in normotensive offspring of parents with or without a history of hypertension. *Am J Hypertens.* 2006;19(3):264-9.
12. Lauer RM, Burns TL, Clarke WR, Mahoney LT. Childhood predictors of future blood pressure. *Hypertension.* 1991;18(3 Suppl):174-84.
13. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Pede S, Porcellati C. Ambulatory pulse pressure: a potent predictor of total cardiovascular risk in hypertension. *Hypertension.* 1998;32(6):983-8.
14. Folkow B. The structural cardiovascular factor in primary hypertension-Pressure dependence and genetic reinforcements. *J Hypertens.* 1986; 4(Suppl 3):S51-S6.

---

Artigo recebido: 12/08/07

Aceito para publicação: 26/11/07

---