



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo  
Brasil

Rangel Nascimento, Larissa; Bisi Molina, Maria del Carmen; Perim Faria, Carolina; de Sá  
Cunha, Roberto; Mill, José Geraldo

Reprodutibilidade da pressão arterial medida no ELSA-Brasil com a monitorização  
pressórica de 24h

Revista de Saúde Pública, vol. 47, núm. 2, junio, 2013, pp. 113-121

Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240211015>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Larissa Rangel Nascimento<sup>I</sup>

Maria del Carmen Bisi Molina<sup>II</sup>

Carolina Perim Faria<sup>II</sup>

Roberto de Sá Cunha<sup>III</sup>

José Geraldo Mill<sup>III</sup>

# Reprodutibilidade da pressão arterial medida no ELSA-Brasil com a monitorização pressórica de 24h

## Reproducibility of arterial pressure measured in the ELSA-Brasil with 24-hour pressure monitoring

### RESUMO

**OBJETIVO:** Determinar a reprodutibilidade da pressão arterial casual de participantes do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) e confirmar o diagnóstico pressórico pela monitorização.

**MÉTODOS:** A pressão arterial casual foi medida em aparelho oscilométrico. Uma subamostra dos participantes do estado do Espírito Santo ( $N = 255$ ) foi reavaliada com igual metodologia de uma a dez semanas após; além disso, foi realizada monitorização. O diagnóstico de hipertensão seguiu os pontos de corte de 140/90 mmHg ou 130/80 mmHg para a pressão casual e na monitorização, respectivamente. A hipertensão do jaleco branco foi definida pela presença hipertensão na medida casual e normotensão na monitorização e o inverso para a hipertensão mascarada.

**RESULTADOS:** Os dados referem-se a 230 participantes que nas duas ocasiões estavam sem medicação ( $N_1 = 153$ ) ou sob a mesma medicação anti-hipertensiva ( $N_2 = 77$ ). No  $N_1$ , a normotensão casual foi confirmada em 120 dos 134 pela monitorização. No  $N_2$ , a monitorização confirmou o controle pressórico em 43 dos 54 participantes com pressão controlada pela medida casual. A concordância geral de diagnósticos entre a pressão casual e monitorada foi de 78% ( $\kappa = 0,44$ ). No grupo  $N_1$ , seis indivíduos (4%) apresentaram hipertensão do jaleco branco e 23 (25%), mascarada.

**CONCLUSÕES:** A concordância de diagnósticos entre a pressão arterial casual e a monitorada foi moderada. A padronização rigorosa da medida casual adotada no ELSA-Brasil foi capaz de reduzir a hipertensão do jaleco branco. A alta frequência de hipertensão mascarada sugere que a medida pressórica da monitorização indique grau elevado de estresse no trabalho.

**DESCRIPTORES:** Determinação da Pressão Arterial, métodos. Reprodutibilidade dos Testes. Hipertensão, diagnóstico. Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial, métodos. Estudos Multicêntricos como Assunto, métodos. Estudos de Coortes.

<sup>I</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, Brasil

<sup>II</sup> Departamento de Educação Integrada em Saúde. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, Brasil

<sup>III</sup> Departamento de Ciências Fisiológicas. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, ES, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

José Geraldo Mill  
Depto. Ciências Fisiológicas - UFES  
Av. Marechal Campos, 1468 Maruípe  
29042-755 Vitória, ES, Brasil  
E-mail: jgmill@npd.ufes.br

Recebido: 11/10/2011

Aprovado: 2/7/2012

Artigo disponível em português e inglês em:  
[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the reproducibility of casual arterial pressure measurement and to confirm pressure diagnosis by monitoring of participants in the ELSA-Brasil (*Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto* - Brazilian Longitudinal Study for Adult Health).

**METHODS:** Casual blood pressure was measured with an oscilometric device. A sub-sample of participants ( $N = 255$ ) from Espírito Santo state (Southeastern Brazil) was reevaluated using the same methodology following one to ten weeks and, in addition, underwent arterial blood pressure monitoring. Diagnosis of hypertension used cut off points of 140/90 mmHg for casual pressure and 130/80 mmHg for arterial blood pressure monitoring. White coat hypertension was defined as the presence of hypertension in casual blood pressure and normal arterial blood pressure monitoring, and converse findings characterized masked hypertension.

**RESULTS:** Data are from 230 participants that on the two occasions were free from antihypertensive medication ( $N_1 = 153$ ) or under the same antihypertensive regimen ( $N_2 = 77$ ). Normotension was confirmed by arterial blood pressure monitoring in 120 out of 134 participants of the  $N_1$  group. In  $N_2$ , blood pressure control was confirmed by arterial blood pressure monitoring in 43 of 54 participants with controlled hypertension per casual blood pressure. Overall diagnostic concordance between casual blood pressure and arterial blood pressure monitoring was 78% ( $\kappa = 0.44$ ). In the  $N_1$  group, six subjects (4%) presented white coat hypertension, and 23 subjects (25%) presented with masked hypertension.

**CONCLUSIONS:** Diagnostic concordance between casual blood pressure and arterial blood pressure monitoring was moderate. The rigorous standardization of casual blood pressure measurement adopted in the ELSA-Brasil study was able to reduce white coat hypertension. The high frequency of masked hypertension may suggest that pressure values obtained by arterial blood pressure monitoring indicate an elevated degree of stress at work.

**DESCRIPTORS:** Blood Pressure Determination, methods. Reproducibility of Results. Hypertension, diagnosis. Blood Pressure Monitoring, Ambulatory, methods. Multicenter Studies as Topic, methods. Cohort Studies.

---

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) constitui um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento de lesões vasculares e contribui para o aparecimento de disfunções em órgãos-alvo, como o coração, rins e cérebro. Do ponto de vista epidemiológico, a HA constitui um grande problema de saúde pública em função de sua significativa contribuição para morbimortalidade da população adulta em praticamente todos os países,<sup>7</sup> inclusive no Brasil. Estudos transversais realizados em diferentes regiões do País mostram prevalência de 20% a 40% na população com idade superior a 25 anos.<sup>8</sup>

O diagnóstico de HA pode ser considerado simples por depender apenas da medida correta da pressão. Entretanto, a pressão arterial (PA) é uma variável que sofre influência de uma série de fatores do indivíduo

avaliado, como o nível de estresse, hora do dia, ingestão de alimentos, estado de repleção vesical, dentre outros. Além disso, o valor aferido é dependente do local de aferição e do aferidor.<sup>14</sup> Visando reduzir os falsos diagnósticos, tem-se buscado implementar métodos mais precisos, incluindo medidas pressóricas fora dos consultórios médicos, para se obter o diagnóstico correto da doença ou para verificar a eficácia de medidas terapêuticas introduzidas em seu tratamento.<sup>16</sup> Apesar de não ter cura na grande maioria dos casos, hipertensos bem controlados podem alcançar sobrevida praticamente igual à dos indivíduos normotensos.<sup>4,21</sup> O tratamento, entretanto, deve ser realizado em função do diagnóstico correto, uma vez que tratamentos desnecessários elevam os custos de saúde e determinam riscos adicionais aos pacientes, uma vez que

os anti-hipertensivos possuem efeitos colaterais importantes, principalmente quando usados por longo prazo.

A medida casual da pressão em consultório ainda constitui o padrão para o diagnóstico de HA. Entretanto, em muitos casos, a medida única não representa a verdadeira pressão arterial do indivíduo, havendo, portanto, necessidade de medidas repetidas para se firmar o diagnóstico da doença.<sup>4,20</sup> O estresse produzido no momento da medida eleva a pressão em muitos indivíduos, induzindo ao diagnóstico falso positivo, fenômeno conhecido por “hipertensão do jaleco branco”.<sup>12</sup> A monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) ou a medida residencial da pressão arterial têm sido indicadas para reduzir os falsos diagnósticos de hipertensão.<sup>10,14</sup> Por outro lado, há indivíduos também que apresentam valores normais de pressão durante a medida clínica e passam a exibir valores pressóricos elevados quando avaliados pela MAPA, fato caracterizado como “hipertensão mascarada”.<sup>18</sup>

No Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) as medidas pressóricas serão usadas para determinar o número de casos prevalentes de HA na linha de base e como fator de risco para desfechos cardiovasculares no seguimento da coorte.<sup>2</sup> Adotou-se uma série de estratégias para obtenção de valores pressóricos basais dentro de rigorosa padronização, procurando-se reduzir ao mínimo os falsos diagnósticos. Entretanto, como não existe método que contemple simultaneamente sensibilidade e especificidade de 100%, decidiu-se realizar estudo em subamostra dos participantes do ELSA Espírito Santo (ES), visando determinar a reprodutibilidade da medida pressórica obtida no estudo e, além disso, determinar a proporção de indivíduos que exibem hipertensão do jaleco branco ou hipertensão mascarada pela análise da MAPA.

## MÉTODOS

Os participantes incluídos no ELSA-ES (N = 1.055), após realizarem os exames da linha de base, independentemente dos valores pressóricos aferidos ou do uso de anti-hipertensivos, receberam convite para participar de um estudo suplementar de reavaliação da PA em outro momento a ser posteriormente agendado. Na reavaliação seria repetida a medida casual da PA feita na linha de base do ELSA e, adicionalmente, seria feita MAPA de 24 horas (MAPA-24h). Os convites eram feitos em função da disponibilidade de aparelhos de MAPA e as novas medidas foram obtidas de uma a dez semanas após os exames da linha de base. Foram incluídos no estudo suplementar 255 participantes e 25 foram excluídos da análise: em cinco não se obteve o número mínimo de medidas da MAPA para validar o exame<sup>1</sup> (16 medidas em vigília e oito no período de sono); 13 porque passaram a usar medicação anti-hipertensiva após os exames da linha de base; e sete porque estavam

em uso de medicação quando da medida pressórica na linha de base e haviam alterado o esquema posológico no momento do estudo suplementar. Os dados apresentados referem-se, portanto, aos 230 participantes que estavam sem medicação ou sob o mesmo regime posológico de anti-hipertensivos nos dois momentos da avaliação pressórica.

A medida casual da PA foi feita com a mesma metodologia nos dois momentos: período da manhã, jejum de 10 a 14 horas, em repouso de 5-10 minutos na posição sentada e com os pés apoiados no chão e após esvaziamento vesical. A escolha da braçadeira foi feita em função do perímetro do braço. A sala de medida era silenciosa e mantida na temperatura entre 22°C e 24°C. Na linha de base a PA foi medida no braço esquerdo. No estudo suplementar a aferição foi feita em ambos os braços; a comparação entre as medidas pressóricas baseou-se nos dados do braço esquerdo. A medida clínica da pressão foi obtida em aparelho oscilométrico (Onrom 705CP Intelissense), aferindo-se o parâmetro três vezes, com intervalo de cerca de um minuto entre as medidas. A PA era calculada pela média aritmética das duas últimas aferições.

Após a medida clínica da PA no estudo suplementar e obtenção de dados adicionais em entrevista (confirmação de jejum e medicamentos em uso) era colocado o aparelho de MAPA (Spacelabs 9075, EUA) no braço esquerdo e dadas instruções para retorno na manhã seguinte. Os indivíduos eram instruídos a manter as atividades de rotina, mas deveriam evitar realizar exercícios e atividades laborais que exigissem esforço físico. O aparelho foi programado para realizar a medida da PA a cada 15 minutos em vigília e a cada 20 minutos no período de sono.<sup>1</sup> Foram calculadas as médias pressóricas de 24h, do período de vigília e do período de sono, conforme anotações no diário do participante.

A presença de HA ou a falta de controle pressórico por medicação foi feito em presença de PA  $\geq$  140/90 mmHg na medida casual. Na MAPA, os pontos de corte utilizados foram a média pressórica  $\geq$  130/80 mmHg nas 24h ou  $\geq$  135/85 mmHg no período de vigília.<sup>1,5</sup>

As variáveis categóricas são apresentadas em percentuais e o qui-quadrado ( $\chi^2$ ) foi usado para testar a hipótese de homogeneidade de proporções. A normalidade das variáveis contínuas foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A comparação de médias nas diferentes medidas pressóricas foi feita por Anova de uma via seguida do teste de Tukey. O coeficiente de correlação intraclasse foi utilizado para se determinar a reprodutibilidade entre as medidas pressóricas. O grau de concordância entre os métodos de classificação pressórica dos indivíduos foi feito pela estatística kappa (k) e a reprodutibilidade entre medidas foi obtida pelo método de Bland-Altman. As variáveis contínuas são

expressas em média e desvio-padrão (dp). A significância estatística foi estabelecida em  $p < 0,05$ . Os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico SPSS, versão 17.0.

O estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (nº 140/08) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

A subamostra de 230 participantes dos 1.055 incluídos no ELSA-ES manteve as principais características demográficas da coorte.<sup>2</sup> Assim, a distribuição das características demográficas no ELSA-ES e na subamostra, respectivamente, foi similar ( $p > 0,05$ ) em relação ao sexo feminino (52% *versus* 54%), média de idade (54,0; dp = 9,6 *versus* 53,3; dp = 8,9 anos) e índice de massa corporal (27,0; dp = 4,8 *versus* 26,7; dp = 4,5 kg/m<sup>2</sup>).

Dos 230 participantes (106 homens e 124 mulheres) incluídos na análise, 153 (66,5%) estavam sem uso de medicação anti-hipertensiva nas duas avaliações. Desses, 19 eram hipertensos pela medida realizada no ELSA, 21 no estudo suplementar e 33 tanto pelos valores pressóricos médios da MAPA-24h como da MAPA-vigília (Tabela 1). Usando-se os pontos de corte definidos pela MAPA, há aumento no número de diagnósticos de HA nos indivíduos sem medicação e há redução no número de hipertensos controlados naqueles sob medicação. A proporção de concordância de diagnósticos, considerando a medida casual no ELSA e no estudo suplementar, foi de 87% ( $k = 0,60$ ). Como esperado, a concordância apresentou ligeiro declínio para 84% ( $k = 0,58$ ) ao considerar a medida clínica no estudo suplementar e a MAPA, e para 78% ( $k = 0,44$ ) ao se estabelecerem os diagnósticos confrontando os dados da medida casual da PA no ELSA com os resultados da MAPA.

Comparando-se as médias pressóricas medidas nos três momentos, observa-se que tanto os valores pressóricos como a frequência cardíaca foram menores na medida

feita no ELSA e maiores nos registros da MAPA em vigília (Tabela 2). Quanto às medidas casuais da PA, o valor foi ligeiramente mais baixo para a pressão sistólica (1,8; dp = 0,8; mmHg;  $p = 0,02$ ) medida no ELSA Brasil, enquanto a pressão diastólica apresentou valor similar nos dois momentos (0,31; dp = 0,46; mmHg;  $p = 0,50$ ).

A Figura 1 mostra os gráficos de correlação entre a medida casual da pressão no ELSA e as médias pressóricas da MAPA-24h. Em todas as situações as correlações situaram-se em valores superiores a 0,70 ( $p < 0,01$ ). Graus de correlação maiores (geralmente acima de 0,80) são encontrados entre a medida casual aferida no projeto suplementar e as médias pressóricas da MAPA-24h (Figura 2). A análise foi feita de forma separada para os indivíduos que estavam sob a mesma medicação nas duas aferições ou que estavam sem medicação. Houve maior discrepância entre valores da medida casual e da MAPA em relação à pressão sistólica, tanto nos indivíduos com quanto sem medicação. Nos painéis superiores observa-se que a maior parte dos hipertensos medicados tinha controle pressórico tanto na medida casual como na MAPA e a proporção de indivíduos com controle pressórico na medida casual e pressão elevada na MAPA (pseudocontrole pressórico) foi maior do que a situação invertida. Houve seis casos da hipertensão do jaleco branco, quase todos enquadrados nessa categoria por apresentarem pressão sistólica elevada e valores normais na MAPA. A prevalência de hipertensão mascarada foi maior do que a hipertensão do jaleco branco, devido ao achado de valores elevados de pressão sistólica e diastólica na MAPA-24h em indivíduos com pressão casual dentro dos limites de normalidade. Uma diferença marcante foi que, enquanto na hipertensão do jaleco branco as diferenças pressóricas eram pequenas em relação aos pontos de corte, na hipertensão mascarada as diferenças foram maiores entre a medida casual e os valores pressóricos prévios da MAPA.

A Figura 2 apresenta gráficos de correlação entre a medida casual da pressão no projeto suplementar e as médias pressóricas da MAPA-24h. Nessa situação observou-se que o número de indivíduos que apresentaram hipertensão do jaleco branco e hipertensão mascarada foi menor do que o observado no ELSA.

**Tabela 1.** Classificação pressórica segundo o método e o momento de aferição.

Medidas	Sem medicação (n = 153)		Com medicação (n = 77)	
	Normotensos	Hipertensos	PA controlada	PA não controlada
Casual ELSA	134	19	54	23
Casual Projeto Suplementar	132	21	51	26
MAPA-24h	120	33	43	34
MAPA-vigília	120	33	45	32

ELSA: Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto; PA: pressão arterial; MAPA: Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial

**Tabela 2.** Valores pressóricos e de frequência cardíaca em medida casual.

Medida	PA Casual ELSA	PA Casual Projeto Suplementar	MAPA-24h	MAPA-Vigília
PAS	121,8 dp = 17,2	123,6 dp = 18,0 <sup>a</sup>	122,6 dp = 13,8	126,2 dp = 13,8 <sup>a,b</sup>
PAD	75,1 dp = 10,1	75,4 dp = 10,5	75,9 dp = 9,5	78,9 dp = 10,0 <sup>a,b</sup>
FC	70,3 dp = 9,4	73,1 dp = 10,7 <sup>a</sup>	74,3 dp = 8,9	77,7 dp = 9,8 <sup>a,b</sup>

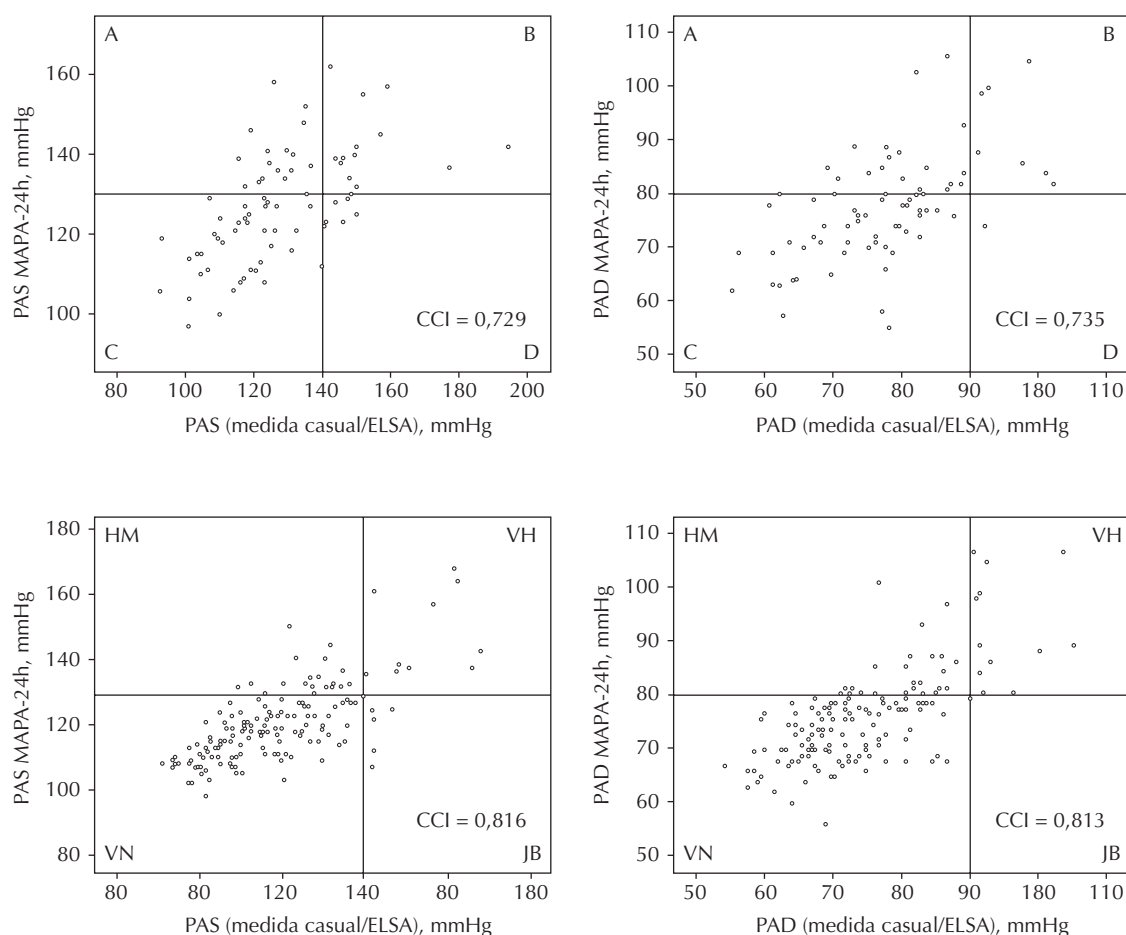
PA: pressão arterial; ELSA: Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto; MAPA: Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial  
 PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca

<sup>a</sup>  $p < 0,05$  versus PA casual ELSA

<sup>b</sup>  $p < 0,05$  versus MAPA-24h

A reprodutibilidade entre os valores da medida casual da pressão aferida no ELSA e na MAPA correspondente ao período de vigília foi analisada pelo diagrama de Bland-Altman (Figura 3). Os dados mostram

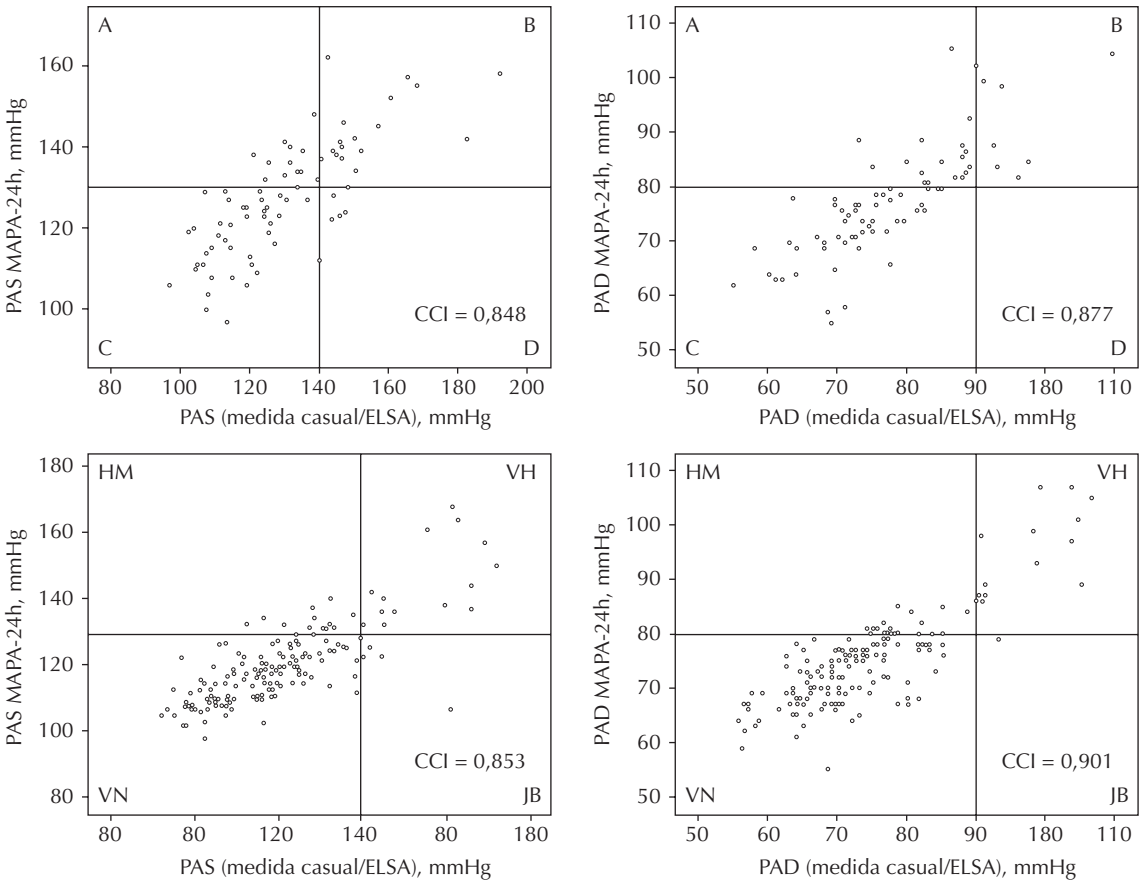
reprodutibilidade satisfatória tanto para a pressão arterial sistólica como para a diastólica, já que cerca de 95% das medidas situam-se dentro do intervalo de dois desvios-padrão das médias das diferenças entre



Nota: As linhas horizontais e verticais indicam os pontos de corte para pressão elevada na MAPA e na medida casual, respectivamente. Nos painéis superiores os quadrantes A e D mostram os indivíduos com pseudocontrole pressórico e os quadrantes B e C os indivíduos sem controle e com controle pressórico, respectivamente. Nos painéis inferiores os quadrantes mostram os verdadeiros normotensos (VN) e hipertensos (VH) e os portadores de hipertensão do jaleco branco (HJB) e hipertensão mascarada (HM). CCI = coeficiente de correlação intraclass

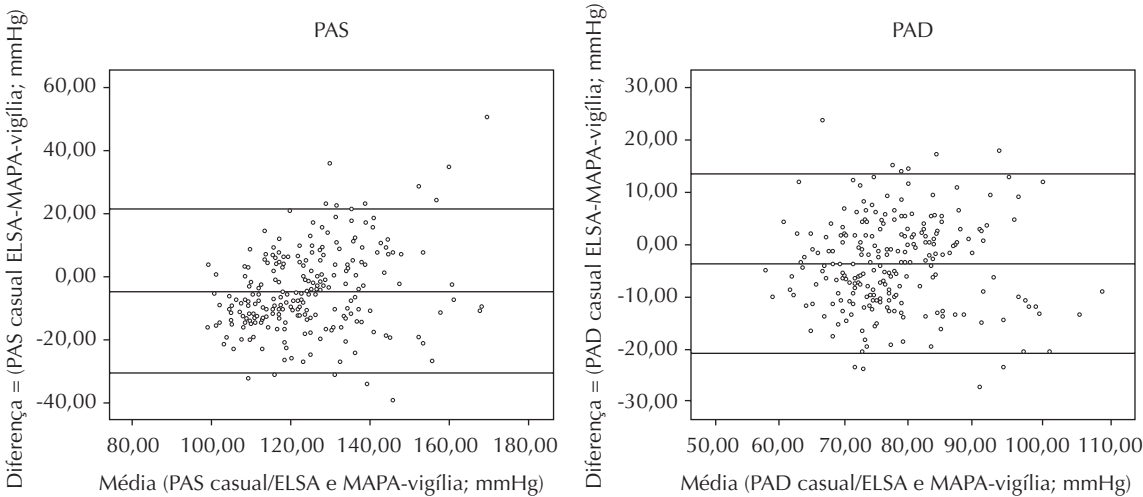
**Figura 1.** Correlação entre a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) na medida casual obtida no ELSA e as médias pressóricas da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial de 24h em indivíduos sob medicação anti-hipertensiva (painéis superiores) e sem medicação (painéis inferiores).





Nota: As linhas horizontais e verticais indicam os pontos de corte para pressão elevada na MAPA e na medida casual (respectivamente). Nos painéis superiores os quadrantes A e D mostram indivíduos com pseudocontrole pressórico e os quadrantes B e C os indivíduos sem controle e com controle pressórico, respectivamente. Nos painéis inferiores os quadrantes mostram os verdadeiros normotensos (VN) e hipertensos (VH) e os portadores de hipertensão do jaleco branco (HJB) e hipertensão mascarada (HM). CCI = coeficiente de correlação intraclasse

**Figura 2.** Correlação entre a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) entre a medida casual feita no projeto suplementar e as médias pressóricas da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial de 24h em indivíduos sob medicação anti-hipertensiva (painéis superiores) e sem medicação (painéis inferiores).



Nota: As linhas horizontais indicam a diferença entre as médias e o intervalo de dois desvios-padrão em torno da média das diferenças.

**Figura 3.** Reprodutibilidade da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) entre os métodos de medida clínica e MAPA vigília.

os métodos. As médias das diferenças foram, respectivamente, 4,43 mmHg para medida sistólica e 3,81 mmHg para diastólica. Ou seja, a estimativa do grau de erro sistemático entre as medidas estaria dentro de limites aceitáveis, tendo em vista a precisão com que a pressão arterial é determinada em ambiente clínico e independe das médias pressóricas. A dispersão entre os pontos apresentada no gráfico aponta uma pequena quantidade de erros ao acaso, uma vez que, em ambas as situações, se observa uma distribuição uniforme ao redor da média.

## DISCUSSÃO

Pela sua grande acessibilidade, a medida casual da pressão em consultório médico tem sido o método tradicional para o diagnóstico de HA e do controle pressórico em hipertensos. Apesar de ser método prático e acessível do ponto de vista econômico, há necessidade de permanente vigilância em relação às fragilidades desse método. A pressão arterial é um parâmetro fisiológico que sofre contínuas flutuações em torno de valores médios em decorrência de flutuações do retorno venoso, débito cardíaco e resistência vascular periférica.<sup>16,17</sup> Dessa forma, a medida obtida em ambiente de consultório pode não representar o real valor da pressão arterial do indivíduo e desvios entre 5 e 10 mmHg são comuns ao se modificarem condições do paciente, do ambiente em que a medida é obtida e mesmo do método de medida.<sup>4,6</sup>

O advento da MAPA representou um grande avanço para avaliar os reais valores pressóricos por possibilitar a obtenção de um elevado número de medidas ao longo do tempo fora do ambiente de consultório, contribuindo assim para reduzir erros diagnósticos.<sup>17</sup> A MAPA, entretanto, tem alto custo, limitando seu uso particularmente na rede pública de atenção à saúde. Mais recentemente foi introduzida a automedida da pressão arterial como método alternativo e de menor custo.<sup>14</sup> Essa técnica, entretanto, ainda requer padronização mais rigorosa para que se possa ampliar seu uso clínico.

Confrontando dados da MAPA com a medida em ambiente clínico, duas novas situações aparecem: a hipertensão do jaleco branco, inicialmente descrita pelo grupo de Mancia,<sup>11,19</sup> e, posteriormente, a hipertensão mascarada.<sup>17,19</sup> A primeira depende da presença de valores pressóricos elevados na medida casual em consultório e valores normais na MAPA. A pressão elevada na medida casual dependeria, principalmente, da ativação simpática decorrente do estresse de medida. A presença de hipertensão mascarada tem origem mais incerta e resulta de valores pressóricos normais em consultório e elevados na MAPA.<sup>18</sup> Parte desses pacientes já apresenta lesões de órgão-alvo semelhantes aos hipertensos.<sup>9</sup> Portanto, há autores que advogam que pacientes com hipertensão mascarada deveriam

receber tratamento adequado visando proteção contra eventos adversos.<sup>15,21</sup>

A ocorrência dessas novas situações que devem ser levadas em consideração ao se estabelecer a prevalência de HA numa população ainda não está adequadamente apurada. A hipertensão do jaleco branco aparece com mais frequência em idosos<sup>10</sup> e, principalmente, nos indivíduos que, na medida casual, apresentam valores pressóricos limítrofes,<sup>3</sup> fato confirmado pelo nosso estudo. Assim, a frequência desse quadro dependeria basicamente do perfil dos indivíduos avaliados, parecendo mais comum em estudos onde é elevada a proporção de indivíduos em fase inicial da doença hipertensiva. O acompanhamento longitudinal de portadores de hipertensão do jaleco branco mostra alta propensão ao desenvolvimento de hipertensão estabelecida com lesões típicas em órgãos-alvo.<sup>15</sup> Portanto, os portadores de hipertensão do jaleco branco constituem um grupo específico de indivíduos que requer atenção primária mais frequente e sistemática, visando estabelecer diagnóstico precoce de hipertensão estabelecida.

Vários desfechos a serem acompanhados na coorte do ELSA-Brasil têm a PA como fator importante de causalidade.<sup>2</sup> Em vista da importância desse marcador para o estudo, a aferição da pressão foi feita com padronização rigorosa e com uso de aparelho oscilométrico para reduzir o viés de aferição. Neste estudo, as duas medidas pressóricas foram feitas sob idênticas condições e com intervalo médio de 30 dias. Os resultados mostraram grau elevado de reprodutibilidade entre as duas medidas casuais.

Confrontando as medidas casuais com a MAPA, observam-se discrepâncias em relação aos dados de literatura. Em nosso estudo, apenas seis casos caracterizam-se como hipertensão do jaleco branco, todos eles com valores pressóricos na medida casual próximos ao ponto de corte (140/90 mmHg). No estudo *Pressioni Arteriose Monitorate E Loro Associazioni* (PAMELA), realizado na população geral do norte da Itália, a hipertensão do jaleco branco foi detectada em 9% dos indivíduos. Em estudo realizado em clínica de atenção primária com 345 pacientes sem medicação anti-hipertensiva, e utilizando os mesmos pontos de corte para definir hipertensão do jaleco branco, Martinez et al<sup>13</sup> (1999) detectaram a presença desse quadro em 39% dos indivíduos examinados. O sexo feminino e baixo nível socioeconômico se associaram positivamente com esse achado. Se considerarmos que a MAPA reflete mais apropriadamente os valores de pressão arterial de determinado indivíduo, pode-se especular que prevalências elevadas de hipertensão do jaleco branco sugerem medida clínica com nível elevado de estresse.

A presença de muitos indivíduos com hipertensão leve, principalmente quando apenas a sistólica encontra-se



na faixa de 140 a 145 mmHg, também seriam fatores que elevariam a identificação de diagnósticos falsos positivos, uma vez que flutuações pressóricas nessa categoria são comuns em qualquer tipo de estresse mental.<sup>6,18</sup> Assim, confrontando-se os dados do ELSA com a literatura, pode-se inferir que a pequena proporção de indivíduos identificados com a hipertensão do jaleco branco provavelmente deveu-se às rigorosas medidas de padronização da aferição pressórica. Cabe destaque à realização da medida casual em jejum e pela manhã, condições nem sempre presentes em outros estudos. Além disso, a medida foi feita em ambiente tranquilo e a tomada da pressão foi feita por profissionais de saúde não médicos. Importante ressaltar que a maioria das publicações relata uso do método auscultatório de aferição pressórica.<sup>12,15,19</sup> Portanto, parte das diferenças entre nosso estudo e a literatura pode ser decorrente de diferentes métodos de aferição casual da pressão arterial. Os nossos resultados indicam que a aferição correta da pressão arterial em ambiente clínico é a medida mais adequada para evitar os diagnósticos falso-positivos de hipertensão. Essa deveria ser meta fundamental dos serviços de atenção primária à saúde visando reduzir custos decorrentes da adoção de tratamento desnecessários em normotensos, evitando-se ainda os efeitos colaterais do uso de anti-hipertensivos.<sup>3,15</sup>

A hipertensão mascarada, por outro lado, foi mais frequente em nossa coorte em comparação com outros estudos. Os valores pressóricos na MAPA são, usualmente, menores do que aqueles de pressão casual, mesmo considerando apenas o período de vigília,<sup>1,3,10,13</sup> mas isso não foi confirmado em nosso estudo. Existe

ainda controvérsia a respeito de quais valores da MAPA correspondem de forma mais adequada às medidas casuais de pressão. Os pontos de corte de 135/85 mmHg para a média pressórica de vigília, ou 130/80 mmHg na média pressórica de 24 horas, têm sido adotados a partir de estudos populacionais.<sup>11,13,16</sup> Uma dificuldade encontrada para se estabelecer essa correspondência decorre do fato de que, se fatores ligados ao ambiente e estresse podem ser controlados na medida casual, o mesmo não ocorre para a MAPA. Nesta, os valores pressóricos aferidos ao longo do dia dependem da exposição aos estressores ambientais e, no caso da média pressórica de 24h, do descenso noturno.<sup>18</sup> Em nosso estudo o monitor da MAPA foi colocado de manhã (entre 8 e 9 horas) e recomendava-se que o participante mantivesse suas atividades laborais ou recreativas usuais ao longo do dia, apenas evitando exercícios mais intensos. A medida pressórica na MAPA em ambiente de trabalho pode ter contribuído para o número elevado de hipertensão mascarada em nosso estudo. Essa interpretação é reforçada pelo fato de que também nos indivíduos sob medicação houve um número expressivo de participantes com controle pressórico na medida casual, mas que na MAPA apresentaram média pressórica elevada nas 24h. Alguns autores advogam que a hipertensão mascarada deve ser considerada como presença de doença hipertensiva<sup>9,13</sup> e, como tal, os indivíduos deveriam receber o tratamento apropriado.

Pode-se concluir que a metodologia de medida clínica da pressão adotada no ELSA foi eficaz para reduzir os diagnósticos falso positivos, pois a prevalência de hipertensão do jaleco branco foi inferior à de estudos similares feitos na população geral.

## REFERÊNCIAS

1. Alessi A, Brandão AA, Pierin A, Feitosa AM, Machado CA, Forjaz CLM, et al. IV Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial. II Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2005;85(Supl 2):3-13. DOI:10.1590/S0066-782X2005002100001
2. Aquino EM, Barreto SM, Bensenor IM, Carvalho MS, Chor D, Duncan BB, et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol.* 2012;175(4):315-24. DOI:10.1093/aje/kwr294
3. Bombelli M, Sega R, Facchetti R, Corrao G, Friz HP, Vertemati AM, et al. Prevalence and clinical significance of a greater ambulatory versus office blood pressure ('reversed white coat' condition) in a general population. *J Hypertens.* 2005;23(3):513-20.
4. Fagard RH, Celis H. Prognostic significance of various characteristics of out-of-the-office blood pressure. *J Hypertens.* 2004;22(9):1663-6.
5. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo Jr JL, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension.* 2003;42(6):1206-52. DOI:10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2
6. Jones DW, Appel LJ, Sheps SG, Roccella EJ, Lenfant C. Measuring blood pressure accurately: new and persistent challenges. *JAMA.* 2003;289(8):1027-30. DOI:10.1001/jama.289.8.1027
7. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet.* 2005;365(9455):217-23. DOI:10.1016/S0140-6736(05)17741-1
8. Lessa I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. *Rev Bras Hipertens.* 2001;8(4):383-92.
9. Liu JE, Roman MJ, Pini R, Schwartz JE, Pickering TG, Devereux RB. Cardiac and arterial target organ damage in adults with elevated ambulatory and normal office blood pressure. *Ann Intern Med.* 1999;131(8):564-72.
10. Mancia G, Sega R, Bravi C, De Vito G, Valagussa F, Cesana G, et al. Ambulatory blood pressure normality: results from the PAMELA study. *J Hypertens.* 1995;13(12 Pt 1):1377-90.
11. Mancia G, Sega R, Grassi G, Cesana GC, Zanchetti A. Defining ambulatory and home blood pressure normality: further considerations based on data from the PAMELA study. *J Hypertens.* 2001;19(6):995-9.
12. Mancia G, Parati G. Office compared with ambulatory blood pressure in assessing response to antihypertensive treatment: a meta-analysis. *J Hypertens.* 2004;22(3):435-45.
13. Martínez MA, García-Puig J, Martín JC, Guallar-Castillón P, Aguirre de Cárcer A, Torre A, et al. Frequency and determinants of white coat hypertension in mild to moderate hypertension: a primary care-based study. *Am J Hypertens.* 1999;12(3):251-9.
14. Myers MG, Parati G. Self-measurement of blood pressure in the office and at home. *J Hypertens.* 2003;21(12):2223-5.
15. Orte-Martinez LM. High blood pressure at the crossroads: looking for a working definition. *Nefrología.* 2010;30(4):394-402. DOI:10.3265/Nefrología.pre2010.Jun.10485
16. Pavlek K, Taube A. Interchangeability of ambulatory and office blood pressure: limitations of reproducibility and agreement. *Blood Press.* 2000;9(4):192-9.
17. Pickering TG, James CD. Ambulatory blood pressure and prognosis. *J Hypertens Suppl.* 1994;12(8):S29-33.
18. Pickering TG, Davidson K, Gerin W, Schwartz JE. Masked hypertension. *Hypertension.* 2002;40(6):795-6. DOI:10.1161/01.HYP.0000038733.08436.98
19. Sega R, Trocino G, Lanzarotti A, Carugo S, Cesana G, Schiavina R, et al. Alterations of cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory, or home hypertension: data from the general population (Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni [PAMELA] Study). *Circulation.* 2001;104(12):1385-92. DOI:10.1161/hc3701.096100
20. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Rev Bras Hipertensão.* 2010;17(1):4-61.
21. Turnbull F. Blood Pressure Control Lowering Treatment Trialist' Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimes on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomized trials. *Lancet.* 2003;362(9395):1527-35. DOI:10.1016/S0140-6736(03)14739-3

Artigo baseado na dissertação de mestrado de Nascimento LR, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo em 2010. O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) foi financiado pelo Ministério da Saúde (Decit – Departamento de Ciência e Tecnologia) e Ministério de Ciência e Tecnologia (Finep – Financiadora de Estudos e Projetos e CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Processos N°s 01 06 0010.00 RS, 01 06 0212.00 BA, 01 06 0300.00 ES, 01 06 0278.00 MG, 01 06 0115.00 SP, 01 06 0071.00 RJ). Os autores declaram não haver conflito de interesses. Artigo submetido ao processo de julgamento por pares adotado para qualquer outro manuscrito submetido a este periódico, com anonimato garantido entre autores e revisores. Editores e revisores declaram não haver conflito de interesses que pudesse afetar o processo de julgamento do artigo.