

Larissa Rangel Nascimento<sup>I</sup>Anna Paula Coelli<sup>II</sup>Nágela Valadão Cade<sup>III</sup>José Geraldo Mill<sup>IV</sup>Maria del Carmen Bisi Molina<sup>V</sup>

# Sensibilidade e especificidade no diagnóstico de hipertensão por diferentes métodos

## Sensitivity and specificity in the diagnosis of hypertension with different methods

### RESUMO

**OBJETIVO:** Avaliar a sensibilidade e a especificidade de diferentes protocolos de medida da pressão arterial para o diagnóstico da hipertensão em adultos.

**MÉTODOS:** Estudo transversal com amostra não probabilística de 250 funcionários de ambos os sexos de instituição pública na faixa etária de 35 a 74 anos em Vitória, ES, entre 2008 e 2010. Os participantes tiveram suas pressões arteriais aferidas por três métodos: medida clínica, automedida e medida ambulatorial por 24 horas. Foram coletados dados antropométricos (peso, estatura e circunferências) e realizada entrevista. Os métodos foram confrontados e analisados em relação à medida ambulatorial 24 h (padrão-ouro). Foram calculadas as medidas de desempenho diagnóstico: sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos e acurácia. A metodologia de Bland & Altman foi utilizada para verificar a concordância entre a variabilidade pressórica na medida ambulatorial (desvio-padrão relativo ao período diurno) e a variabilidade pressórica na automedida (desvio-padrão das quatro medidas). Adotou-se nível de significância de 5% para todos os testes.

**RESULTADOS:** A automedida apresentou maior sensibilidade ( $S = 84\%$ ; IC95%: 75;93) e acurácia global (0,817;  $p < 0,001$ ) no diagnóstico da hipertensão que a medida clínica ( $S = 79\%$ ; IC95%: 73;86 e  $AG = 0,815$ ;  $p < 0,001$ ). Apesar da forte correlação com o método de medida ambulatorial durante a vigília ( $r = 0,843$ ;  $p = 0,000$ ), a automedida não mostrou boa concordância com o referido método para a medida sistólica ( $viés = 5,82$ ; IC95%: 4,49;7,15). Foram identificados sete (2,8%) indivíduos com hipertensão do avental branco, 26 (10,4%) com hipertensão mascarada e 46 (18,4%) com efeito do avental branco.

**CONCLUSÕES:** Os resultados sugerem que a automedida apresenta sensibilidade superior à medida clínica para identificar verdadeiros hipertensos na população. Os valores de predição negativa encontrados confirmam a superioridade da automedida em relação à medida clínica no que tange à capacidade do teste em apontar os indivíduos verdadeiramente normotensos. Contudo, não pode substituir a medida clínica, que ainda é o método mais fidedigno.

**DESCRITORES:** Hipertensão, diagnóstico. Técnicas e Procedimentos Diagnósticos. Sensibilidade e Especificidade. Estudos Transversais.

<sup>I</sup> Secretaria Municipal de Saúde. Vitória, ES, Brasil

<sup>II</sup> Secretaria Municipal de Saúde. Juiz de Fora, MG, Brasil

<sup>III</sup> Departamento de Enfermagem. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil

<sup>IV</sup> Departamento de Ciências Fisiológicas. UFES. Vitória, ES, Brasil

<sup>V</sup> Departamento de Nutrição. UFES. Vitória, ES, Brasil

**Correspondência | Correspondence:**  
Maria del Carmen Bisi Molina  
Av. Marechal Campos, 1468 – Maruípe  
29040-090 Vitória, ES, Brasil  
E-mail: mdcarmen@npd.ufes.br

Recebido: 16/8/2010  
Aprovado: 16/4/2011

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

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To evaluate sensitivity and specificity of different protocols for blood pressure measurement for the diagnosis of hypertension in adults.

**METHODS:** Cross-sectional study conducted in a non-probabilistic sample of 250 public servants of both sexes aged 35 to 74 years in Vitória, southeastern Brazil, between 2008 and 2010. The participants had their blood pressure measured using three different methods: clinic measurement, self-measured and 24-hour ambulatory measurement. They were all interviewed to obtain sociodemographic information and had their anthropometric data (weight, height, waist circumference) collected. Clinic measurement and self-measured were analyzed against the gold standard ambulatory measurement. Measures of diagnostic performance (sensitivity, specificity, accuracy and positive and negative predictive values) were calculated. The Bland & Altman method was used to evaluate agreement between ambulatory measurement (standard deviation for daytime measurements) and self-measured (standard deviation of four measurements). A 5% significance level was used for all analyses.

**RESULTS:** Self-measured blood pressure showed higher sensitivity ( $S=84\%$ ,  $95\%CI\ 75;93$ ) and overall accuracy ( $0.817$ ,  $p<0.001$ ) in the diagnosis of hypertension than clinic measurement ( $S=79\%$ ,  $95\%CI\ 73;86$ , and overall accuracy= $0.815$ ,  $p<0.001$ ). Despite the strong correlation with daytime ambulatory measurement values ( $r=0.843$ ,  $p<0.001$ ), self-measured values did not show good agreement with daytime systolic ambulatory values (bias= $5.82$ ,  $95\%CI\ 4.49;7.15$ ). Seven (2.8%) cases of white coat hypertension, 26 (10.4%) of masked hypertension and 46 (18.4%) of white-coat effect were identified.

**CONCLUSIONS:** The study shows that self-measured blood pressure has higher sensitivity than clinic measurement to identify true hypertension. The negative predictive values found confirm the superiority of self-measured when compared to clinic in identifying truly normotensive individuals. However, clinic measurement cannot be replaced with self-measured, as it is still the most reliable method for the diagnosis of hypertension.

**DESCRIPTORS:** Hypertension, diagnosis. Diagnostic Techniques and Procedures. Sensitivity and Specificity. Cross-Sectional Studies.

---

## INTRODUÇÃO

Elevadas prevalências de hipertensão arterial (HA) na população adulta e seu forte impacto na morbimortalidade cardiovascular tornam essa doença um dos grandes problemas de saúde pública em todo o mundo.<sup>4,15</sup> Apesar de não ter cura, o controle pressórico da grande maioria dos casos pode ser conseguido com medidas gerais acompanhadas ou não do uso de medicamentos.<sup>a</sup> Para que os portadores de HA possam alcançar sobrevida praticamente normal,<sup>18,19</sup> o tratamento deve ser baseado em um diagnóstico preciso, uma vez que a medicação anti-hipertensiva possui efeitos colaterais importantes, notadamente quando usada por longo prazo.<sup>16</sup> Assim, do ponto de vista epidemiológico, a redução dos diagnósticos falso-positivos e falso-negativos deve ser meta

prioritária na abordagem dessa doença, pois, além de otimizar o tratamento, evita danos decorrentes do uso desnecessário de medicamentos e, conseqüentemente, reduz gastos com saúde e melhora a qualidade de vida das pessoas<sup>7,10,11</sup>

Apesar da aparente facilidade, o diagnóstico de HA pode sofrer influências de fatores dependentes do aferidor, instrumento usado, ambiente e do próprio indivíduo.<sup>7</sup> Por razões emocionais, fortemente influenciadas pela presença do médico aferidor, o indivíduo pode ter sua pressão involuntariamente alterada no momento da medida, gerando diagnósticos falso-positivos, como na hipertensão do avental branco,<sup>17</sup> ou falso-negativos, como no efeito do avental branco.<sup>16</sup>

---

<sup>a</sup> National Heart, Lung and Blood Institute. Joint National Committee: The seventh report of the joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Bethesda; 2003[citado 2008 nov 05]. Disponível em: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension.html>

Mais recentemente, o aperfeiçoamento da medida da pressão arterial com aparelhos oscilométricos permitiu a padronização da monitorização residencial da pressão arterial e da automedida da pressão arterial.<sup>8</sup> A automedida tem como vantagem a realização de medidas em ambiente no qual o indivíduo passa a maior parte de seu tempo, como, por exemplo, no trabalho.<sup>1</sup> Tais dispositivos, se usados de forma correta, permitiriam a redução de diagnósticos falso-positivos, uma vez que a elevação da pressão arterial pela reação de alarme seria atenuada pela medida fora dos ambientes de hospitais e consultórios.<sup>1,9</sup> Porém, a monitorização ambulatorial da pressão é ainda superior às duas anteriores, pois, além do automatismo da aferição, possibilita a obtenção de medidas por longo período (24 horas).<sup>12</sup>

Apesar de a automedida ser mais acessível do ponto de vista econômico que a monitorização ambulatorial<sup>16</sup> e de poder facilmente obter número maior de medidas em relação ao consultório,<sup>1</sup> poucos estudos confrontaram os valores pressóricos obtidos por essas técnicas.<sup>14,17</sup> Diante das inúmeras questões relacionadas à aferição da pressão arterial, é de fundamental importância estabelecer a real contribuição dos métodos atualmente utilizados.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a sensibilidade e a especificidade de diferentes protocolos de medida da pressão arterial no diagnóstico de hipertensão arterial.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal desenvolvido como projeto suplementar do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA Brasil), o qual foi estruturado para investigar os fatores determinantes na incidência de doenças crônicas na população brasileira, com foco principal nas doenças cardiovasculares e diabetes.<sup>b</sup>

Participaram do estudo servidores ativos ou aposentados da Universidade Federal do Espírito Santo, na faixa etária de 35 a 74 anos, participantes do ELSA Brasil. O tamanho da amostra foi calculado para se detectar diferença de 3 mmHg nas médias de pressão arterial entre os diferentes métodos de aferição, erro alfa de 5% e poder estatístico de 90%. Considerando uma perda de 20%, a amostra foi estimada em 248 indivíduos. Foi feito convite específico para os participantes do ELSA Brasil dentre os que já tinham concluído todas as etapas anteriores do projeto. Não foram incluídos no estudo os participantes do ELSA-ES que apresentavam características antropométricas incompatíveis com a realização dos exames de monitorização ambulatorial e automedida de pressão arterial, a saber: circunferência do braço esquerdo maior que 50 cm ou menor que 17 cm.

A coleta de dados foi realizada no Centro de Investigação ELSA-ES. Foram incluídos no estudo 255 indivíduos, sendo quatro excluídos da análise porque não completaram o número de medidas estabelecido para monitorização ambulatorial (16 medidas válidas em vigília e oito no período de sono).<sup>15</sup> Outro participante foi excluído por ter realizado as automedidas nos horários pré-estabelecidos pelo protocolo, sendo incluídos dados de 250 indivíduos estudados entre os anos de 2008 e 2010.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da razão entre peso (kg) e altura (m)<sup>2</sup> e foram utilizados os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).<sup>20</sup> As medidas antropométricas foram realizadas de acordo com recomendações internacionais.<sup>20</sup> O peso foi aferido utilizando balança eletrônica Toledo® com capacidade para 200 kg e a estatura com estadiômetro da marca Seca® com escala com precisão de 0,1 cm e bulbo de nível.

As medidas de circunferência da cintura (CC), do quadril (CQ) e dos membros superiores foram obtidas utilizando fita métrica flexível e inelástica sem comprimir os tecidos.<sup>c</sup> A medida da cintura foi obtida no ponto médio entre a borda inferior do arco costal e a crista ilíaca na linha axilar média. A mensuração do perímetro do quadril foi realizada posicionando-se a fita ao redor da região do quadril, na área de maior protuberância, e a do braço teve o seguinte protocolo: o participante deveria ficar em pé com o braço posicionado com o cotovelo flexionado a 90° e a palma da mão voltada para cima. A medida era realizada na face lateral do acrômio (extremidade óssea do ombro) até o olécrano (ponta do cotovelo).<sup>c</sup>

Foi realizada entrevista, utilizando-se um questionário sociodemográfico e de saúde, com autoclassificação para a variável cor da pele.

A medida clínica da pressão arterial foi realizada nos indivíduos sentados e após repouso de, pelo menos, cinco minutos, usando aparelho oscilométrico validado (marca Omron, modelo 705CP-Intelissense®), após esvaziamento vesical e após 30 minutos sem ingerir alimento ou bebida, incluindo café, ou feito uso de cigarro. Foram obtidas três medidas em cada um dos braços, simultaneamente, todas de acordo com padronização da Sociedade Brasileira de Hipertensão.<sup>16</sup> A pressão arterial em cada braço foi calculada a partir da média aritmética das duas últimas medidas e classificada de acordo com os valores obtidos no braço em que a pressão era mais alta.<sup>16</sup>

Após a medida clínica, o aparelho de monitorização ambulatorial (marca Spacelabs 2000®) foi instalado

<sup>b</sup> Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. ELSA Brasil. Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto. Brasília; 2008 [citado 2010 jan 20]. Disponível em: <http://www.elsa.org.br/>

<sup>c</sup> Bastos MSCBO. Manual de procedimento: Antropometria. Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA). Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

no braço esquerdo e programado para realizar medidas automáticas a cada 15 minutos durante o dia e a cada 30 minutos no período de sono (22h00–6h00). Foi calculada a média das pressões sistólica e diastólica e da frequência cardíaca de cada indivíduo, automaticamente, para as 24h e para os períodos diurno e noturno, separadamente. Após colocação do aparelho da monitorização ambulatorial, foi entregue a cada indivíduo um aparelho oscilométrico validado (Omron 705CP-Intellisense®) para a medida residencial da pressão e fornecidas instruções sobre os procedimentos de medida, além do “diário de monitorização”. Foram programadas quatro medidas a serem feitas entre 11h00 e 12h00, 17h00 e 18h00, 21h00 e 22h00 e entre as 7h00 e 8h00 da manhã seguinte. Os valores apresentados no visor do aparelho deveriam ser anotados no diário pelo participante, sendo também automaticamente gravados na memória do equipamento. Cada participante foi instruído a realizar apenas uma medida em cada um dos horários determinados, devendo repeti-la após cinco minutos apenas se a primeira apresentasse erro. Além disso, deveriam realizar as medidas em ambiente tranqüilo, com apoio para os pés e para o braço com aparelho instalado.

Todas as orientações para a realização do autoexame foram dadas pela mesma enfermeira, com duração média de 45 minutos. O participante deveria mostrar na prática saber utilizar adequadamente o aparelho e sentir-se seguro em relação à medida. Dessa maneira, buscou-se reduzir a ansiedade do participante inerente à sua adaptação ao equipamento,<sup>1</sup> fator esse essencial para se evitarem os diagnósticos falso-positivos. Cabe destacar que na amostra havia indivíduos com todos os níveis de escolaridade, e apenas um exame não foi validado por emprego incorreto do método, sendo excluído do estudo.

Foram considerados adequados os exames de auto-medida que apresentaram quatro medidas válidas na memória do aparelho dentro dos horários pré-estabelecidos. O valor da automedida de cada participante foi calculado pela média dessas quatro medidas. A presença de hipertensão foi determinada levando-se em consideração cada método utilizado para a medida da pressão de acordo com a VI Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.<sup>18</sup> Utilizando os métodos de automedida e monitorização ambulatorial em vigília, foi considerado hipertenso o indivíduo que apresentasse pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq$  135 ou pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq$  85; com o método de monitorização ambulatorial 24h, PAS  $\geq$  130 ou PAD  $\geq$  80 e MCPA PAS  $\geq$  140 ou PAD  $\geq$  90.

Para determinação de hipertensão do avental branco (falso-positivo), hipertensão mascarada e efeito do avental branco (falso-negativo), foram utilizadas as seguintes combinações de métodos: 1. automedida e medida clínica da pressão arterial, consideradas como

método testado; e 2. monitorização ambulatorial e medida clínica da pressão arterial, como padrão-ouro para as três condições descritas.

Na análise estatística, as variáveis categóricas são apresentadas em percentuais e utilizado o teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para avaliar a hipótese de homogeneidade de proporções. A normalidade das variáveis contínuas foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Tomando-se a definição da monitorização ambulatorial de 24 horas como padrão-ouro foram calculadas as medidas de desempenho diagnóstico (sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos e acurácia). A metodologia de Bland & Altman<sup>3,5</sup> foi utilizada para verificar a concordância entre a variabilidade pressórica na monitorização ambulatorial (desvio-padrão no período diurno) e a variabilidade pressórica na automedida (desvio-padrão das quatro medidas). O nível de significância para todos os testes foi estabelecido em 5%. As análises estatísticas foram feitas com os programas SPSS para Windows (versão 17.0) e Epidat 3.0.

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

## RESULTADOS

As características sociodemográficas dos participantes de acordo com a classificação pressórica determinada pela monitorização ambulatorial de 24 horas podem ser observadas na Tabela 1. Foram encontradas diferenças significativas entre sexo, cor de pele, idade, peso e altura e diagnóstico de hipertensão ( $p < 0,05$ ). Os indivíduos hipertensos apresentaram maiores médias de idade (55,9;  $dp = 8,7$ ) em relação aos normotensos (53,2;  $dp = 9,7$ ). Não foram encontradas diferenças significativas entre circunferência de cintura ( $p = 0,891$ ) e circunferência de quadril ( $p = 0,425$ ) em mulheres e IMC em homens ( $p = 0,099$ ) e hipertensão.

Na Tabela 2 observa-se que a automedida e a medida clínica apresentaram sensibilidades equivalentes, enquanto a medida clínica apresentou maior especificidade. Além disso, a acurácia dos dois métodos também foi similar.

A especificidade e a acurácia da automedida para identificar hipertensão do avental branco, da hipertensão mascarada e do efeito do avental branco foram altas (superiores a 80%), mas a sensibilidade foi relativamente baixa (55% a 59%). Do total de 250 participantes, 77 (30,8%) foram classificados como hipertensos pela monitorização ambulatorial, 63 (25,2%) pela medida clínica e 99 (36,9%) pela automedida.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e antropométricas da amostra estudada, segundo presença de hipertensão pela monitorização ambulatorial 24 horas. Vitória, ES, 2008-2010.

Variável	Todos os participantes (n = 250)		Hipertensão (PA > 130/80mmHg)				p*
			Ausente (n = 173)		Presente (n = 77)		
Sexo							
Masculino	46,4	116	60,3	73	39,7	46	0,005
Feminino	53,6	134	76,9	103	23,1	31	
Cor da pele							
Branco	41,6	104	78,8	82	21,2	22	0,005
Não branco	58,4	146	62,3	91	37,7	55	
Idade (anos)	54,1	9,5	53,2	9,7	55,9	8,7	0,041
Peso (kg)	71,8	13,9	70,1	13,0	75,7	15,3	0,003
Altura (m)	1,64	0,09	1,63	0,09	1,66	0,09	0,018
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,8	4,6	26,5	4,5	27,5	5,0	0,099
CC (cm)							
Masculino	95,0	12,4	92,7	12,4	98,6	11,8	0,012
Feminino	87,6	11,6	87,7	12,2	87,3	9,4	0,891
RCQ (cm/cm)							
Masculino	0,95	0,08	0,94	0,09	0,97	0,7	0,038
Feminino	0,86	0,86	0,86	0,07	0,87	0,06	0,425

IMC: Índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCQ: relação cintura quadril.

\*Estatística  $\chi^2$  para as variáveis sexo e cor da pele (% e N) e teste "t" de Student para as variáveis contínuas (médias e desvio-padrão).

O valor preditivo negativo da automedida é maior do que o da medida clínica (92% x 88%) e os valores preditivos positivos foram, respectivamente, 64% e 83%. Por outro lado, a medida clínica mostrou maior acurácia (86%) em relação à monitorização ambulatorial quando comparada à automedida que apresentou concordância de 81%.

Na Tabela 2 observa-se a comparação entre dois métodos na determinação de hipertensão do avental branco, hipertensão mascarada e efeito do avental branco. Foram identificados sete (2,8%) indivíduos com hipertensão do avental branco, 26 (10,4%) com hipertensão mascarada e 46 (18,4%) com efeito do avental

branco. Para diagnóstico do efeito do avental branco, foram encontrados valores iguais a 59%, 84%, 45%, 90% e 79% para as mesmas medidas de desempenho apresentadas anteriormente.

A Figura 1 mostra a comparação dos valores médios de pressão arterial obtidos pelo método de automedida com os obtidos pelo de monitorização ambulatorial em vigília. A Figura 1a indica que as medidas apresentam forte correlação ( $r = 0,843$ ;  $p < 0,001$ ). No entanto, elas não apresentaram boa concordância, uma vez que o gráfico da metodologia de Bland & Altman (Figura 1b) indica viés ( $d$ ) estatisticamente significativo ( $d = 5,82$ ; IC95%: 4,49; 7,15).

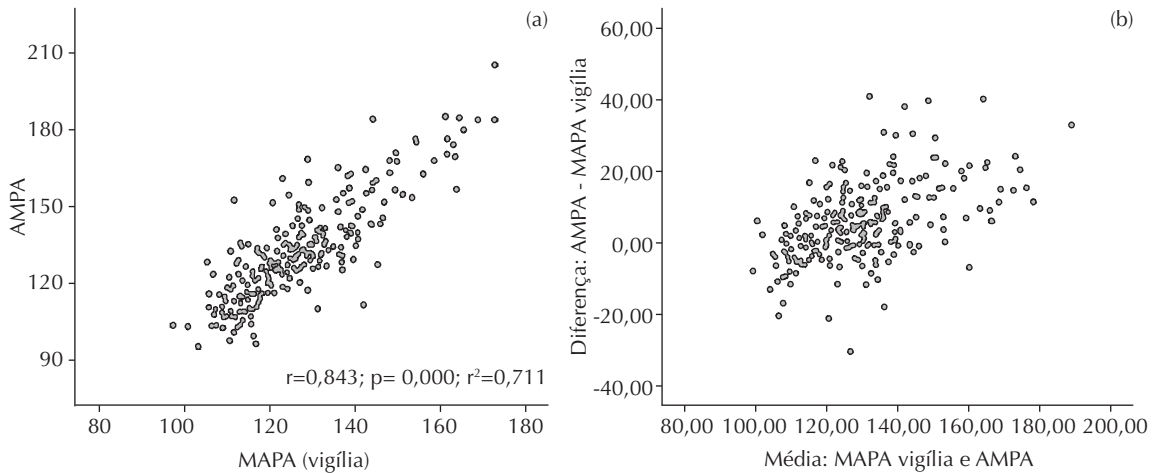
**Tabela 2.** Valores estimados de sensibilidade, especificidade, valores preditivos e acurácia das medidas de desempenho diagnóstico e da concordância entre os métodos na predição de hipertensão. Vitória, ES, 2008-2010.

Diagnóstico	Método testado	Sensibilidade (IC95%)	Especificidade (IC95%)	Valor preditivo (IC95%)		Acurácia (IC95%)
				Positivo	Negativo	
Hipertensão	AMPA	84 (75;93)	79 (73;86)	64 (54;74)	92 (87;97)	81 (76;86)
Hipertensão	MCPA	69 (58;80)	94 (90;98)	83 (72;93)	88 (83;93)	86 (82;91)
HAB	AMPA <sup>a</sup>	57 (13;100)	100 (99;100)	80 (35;100)	99 (97;100)	98 (97;100)
HMA	AMPA <sup>a</sup>	58 (37;79)	85 (80;90)	31 (17;45)	95 (91;98)	82 (77;87)
EAB	AMPA <sup>a</sup>	59 (43;74)	84 (79;89)	45 (32;58)	90 (85;95)	79 (74;84)

<sup>a</sup> Diagnóstico definido pela combinação do método de automedida e medida clínica.

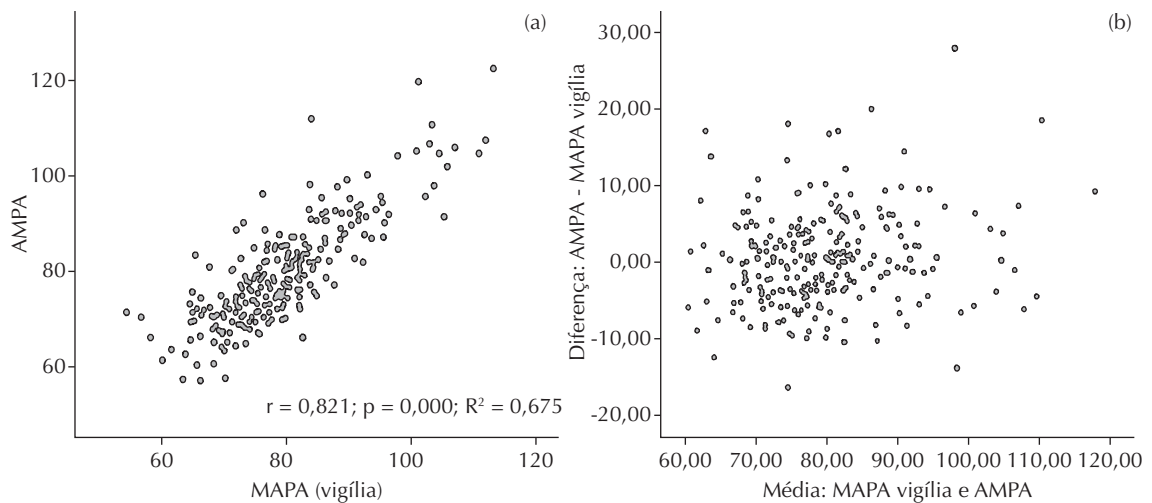
AMPA: automedida da pressão arterial; MCPA: medida clínica da pressão arterial; HAB: hipertensão do avental branco; HMA: hipertensão mascarada; EAB: efeito do avental branco.





AMPA: Métodos de automedida; MAPA: monitorização ambulatória durante a vigília

**Figura 1.** Dispersão para medidas de correlação e concordância da pressão sistólica entre os métodos de automedida e monitorização ambulatória durante a vigília. Vitória, ES, 2008-2010.



AMPA: Métodos de automedida; MAPA: monitorização ambulatória durante a vigília

**Figura 2.** Dispersão, para medidas de correlação e concordância da pressão diastólica entre os métodos de automedida e monitorização ambulatória durante a vigília. Vitória, ES, 2008-2010.

Na Figura 2, observa-se que as médias diastólicas aferidas pela monitorização ambulatória em vigília e pela automedida também estiveram correlacionadas ( $r=0,821$ ;  $p<0,001$ , Figura 2a). No entanto, as médias da Figura 2b apresentaram boa concordância, visto que o viés é próximo de zero e não estatisticamente significativo ( $d=0,41$ ; IC95%:  $-0,38$ ;  $1,21$ ).

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo sugerem que a automedida apresenta sensibilidade superior à medida clínica para identificar verdadeiros hipertensos na população, uma vez que essa condição é altamente prevalente. Os valores de predição negativa encontrados

confirmam a superioridade da automedida em relação à medida clínica no que tange à capacidade do teste em apontar os indivíduos verdadeiramente normotensos.

O método testado para o diagnóstico da hipertensão do avental branco mostrou maior especificidade de sensibilidade, além de boa capacidade de acerto diagnóstico, representada pelo elevado grau de acurácia e concordância, e um valor preditivo negativo que determina um baixo número de resultados falso-negativos. Os resultados obtidos na mesma combinação (automedida e medida clínica), utilizada no diagnóstico da hipertensão mascarada e do efeito do avental branco, sugerem que tal procedimento apresenta desempenho semelhante ao observado no diagnóstico da hipertensão do avental branco.

A automedida não utiliza um protocolo específico, ficando sob responsabilidade do médico e do paciente o estabelecimento do momento e do número de medidas necessárias para se determinar um diagnóstico com a melhor acurácia possível.<sup>1,15</sup> Esse aspecto propicia uma grande diversidade metodológica entre as investigações, o que dificulta a comparação com estudos na literatura. Todavia, os resultados do presente estudo permitem comparar adequadamente o desempenho dos três métodos. Uma limitação do presente estudo é o elevado número de indivíduos sob uso de medicação anti-hipertensiva, o que dificultou a identificação do real valor da pressão, não comprometendo, no entanto, a comparação dos métodos no diagnóstico de hipertensão.

A superioridade avaliada compreende apenas as características das medidas inerentes à sensibilidade e à acurácia dos métodos, não devendo ser interpretada como uma opção de substituição de um método por outro, haja vista o reconhecimento na literatura de que a variedade de métodos disponíveis tem caráter complementar no diagnóstico de hipertensão.<sup>13</sup> Não se trata, portanto, de concluir pela simples superioridade de um método em relação ao outro, mas sim de alertar para a existência de métodos diferentes que podem ser utilizados para se evitarem diagnósticos errôneos. Os resultados obtidos ao utilizar a metodologia de Bland & Altman<sup>3</sup> reforçam essa afirmação, tendo em vista que a automedida e monitorização ambulatorial, apesar de manterem uma ótima correlação, não apresentaram uma boa concordância ao ponto de um método substituir o outro.<sup>3,5</sup>

Apesar dos esforços no sentido de reduzir a ansiedade produzida pela medida da pressão arterial, nosso estudo registrou uma diferença significativa dos valores de pressão arterial entre os métodos testados em relação ao padrão-ouro, especialmente para a pressão arterial sistólica. Os valores indicam que a automedida fora do consultório é maior que a realizada pela enfermeira (medida clínica) e pela medida ambulatorial, mostrando que, apesar de ser menos sensível no que tange ao

diagnóstico de hipertensão, a medida clínica continua sendo indispensável ao diagnóstico clínico.

Em relação à hipertensão do avental branco, à hipertensão mascarada e ao efeito do avental branco, por apresentarem baixa prevalência, a especificidade constitui o melhor marcador de qualidade diagnóstica. A superioridade do teste não foi comparada por se tratar da utilização de um mesmo teste na identificação de diferentes condições. Os resultados encontrados mostraram que a combinação da automedida com a medida clínica foi mais eficiente no diagnóstico da hipertensão do avental branco do que nos de hipertensão mascarada e efeito do avental branco.

Os resultados apresentados sugerem que a ansiedade causada pela automedida pode ser tão importante quanto aquela existente nos consultórios. O estudo mostra ainda que a automedida, se utilizada de acordo com determinações que garantam seu emprego adequado, é um método viável, seguro e de baixo custo que pode auxiliar no diagnóstico clínico da hipertensão arterial.

Em conclusão, a automedida pode ser utilizada para auxiliar no diagnóstico da hipertensão arterial no que tange a suspeita desse agravo, não podendo substituir a medida clínica, que ainda é o método mais fidedigno. O emprego indiscriminado da automedida deve ser desencorajado na população em geral, pois seu benefício só é possível de ser alcançado com a utilização correta da técnica estabelecida nos protocolos, desconhecidos pela maioria das pessoas. Além disso, é possível que parcela dos indivíduos realize tal procedimento em momentos que julgam estar com “pressão alta”, aumentando ainda mais a ansiedade. Portanto, a gestão da hipertensão baseada exclusivamente na automedida não deveria ser recomendada.

## AGRADECIMENTO

Ao Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (Projeto ELSA – Brasil) pelo apoio logístico.

## REFERÊNCIAS

1. Alessi A. Automedida da pressão arterial - Opinião do agonista. *Rev Bras Hipertens*. 2008;15(4):196-8.
2. Appel LJ, Stason WB. Ambulatory blood pressure monitoring and blood pressure self-measurement in the diagnosis and management of hypertension. *Ann Intern Med*. 1993;118(11):867-82.
3. Bland JM, Altman DG. Statistical Methods for assessing agreement between two methods of clinical measurements. *Lancet*. 1986;1(8476):307-10. DOI:10.1016/S0140-6736(86)90837-8
4. Cooper RS, Wolf-Maier K, Luke A, Adeyemo A, Banegas JR, Forrester T, et al. An international comparative study of blood pressure in populations of European vs. African descent. *BMC Med*. 2005;3:1-8. DOI:10.1186/1741-7015-3-2
5. Hirakata VN, Camey AS. Análise de concordância entre métodos Bland-Altman. *Rev HCPA*. 2009;29(3):261-8
6. Mallick S, Kanthety R, Rahman M. Home blood pressure monitoring in clinical practice: a review. *Am J Med*. 2009;122(9):803-10. DOI:10.1016/j.amjmed.2009.02.028
7. O'Brien E, Petrie J, Littler W, Swiet M, Padfield PJ, O'Malley K, et al. The British Hypertension society protocol for the evaluation of automated and semi-automated blood pressure measuring devices with special reference to ambulatory systems. *J Hypertens*. 1990;8(7):607-19. DOI:10.1097/00004872-199007000-00004
8. O'Brien E, Waeber B, Parati G, Staessen J, Myers MG. Blood pressure measuring devices: recommendations of the European Society of Hypertension. *BMJ*. 2001;322(7285):531-6. DOI:10.1136/bmj.322.7285.531
9. Parati G, Krakoff LR, Verdecchia P. Methods of measurements: home and ambulatory blood pressure monitoring. *Blood Press Monit*. 2010;15(2):100-5. DOI:10.1097/MBP.0b013e328338c63b
10. Park MK, Menard SW, Yuan C. Comparison of auscultatory and oscillometric blood pressures. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155(1):50-3.
11. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Hypertension*. 2005;45(5):142-61.
12. Pickering TG, Shimbo D, Haas D. Ambulatory blood-pressure monitoring. *N Engl J Med*. 2006;354(22):2368-74. DOI:10.1056/NEJMra060433
13. Pickering TG, White WB, Giles TD, Black HR, Izzo JL, Materson BJ, Oparil S, Weber MA. When and how to use self (home) and ambulatory blood pressure monitoring. *J Am Soc Hypertens*. 2010;4(2):56-61. DOI:10.1016/j.jash.2010.03.003
14. Sega R, Facchetti R, Bombelli M, Cesana G, Corrao G, Grassi G, Mancia G. Prognostic value of ambulatory and home blood pressures compared with office blood pressure in the general population: follow-up results from the Pressioni Arteriose Monitorate e Loro Associazioni (PAMELA) study. *Circulation*. 2005;111(14):1777-83. DOI:10.1161/01.CIR.0000160923.04524.5B
15. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. IV Diretriz para Uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial. II Diretriz para Uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 85(Supl II):1-20. DOI:10.1590/S0066-782X2005002300002
16. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretriz brasileira de hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens*. 2010;17(1):4.
17. Stergiou GS, Skeva II, Baibas NM, Kalkana CB, Roussias LG, Moutokalakakis TD. Diagnosis of hypertension using home or ambulatory blood pressure monitoring: comparison with the conventional strategy based on repeated clinic blood pressure measurements. *J Hypertens*. 2000;18(12):1745-51. DOI:10.1097/00004872-200018120-00007
18. Turnbull F, Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomised trials. *Lancet*. 2003;362(9395):1527-35. DOI:10.1016/S0140-6736(03)14739-3
19. Wolf-Mayer K, Cooper RS, Kramer HB, Banegas JR, Giampaoli S, Joffres MR, et al. European hypertension treatment and control in five countries, Canada and United States. *Hypertension*. 2004;43(1):10-7. DOI:10.1161/01.HYP.0000103630.72812.10
20. World Health Organization. Defining the problem of overweight and obesity. In: Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. Geneva; 2000. p.241-3. (WHO Technical Report Series, 894).

Artigo baseado na dissertação de mestrado de LR Nascimento, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo, em 2010.

LR Nascimento foi apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes – Processo n. 020/2008; bolsa de mestrado).

Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processo nº 520012/2007-0) e Financiadora de Estudos e Projetos (Finep - Convênio 01.06.06.0300.00).

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.