

**Marco Antônio Mota Gomes, Viviane F. de Souza,  
Gisele M. P. Maio, Décio Mion Jr.**

A medida da pressão arterial realizada no ambiente do consultório está sujeita a erros ligados à presença do observador e ao ambiente do consultório, provocando a hipertensão do avental branco ou o efeito do avental branco. Tal situação tem despertado a comunidade científica para a necessidade de utilizar novas ferramentas que possibilitem medidas mais adequadas e confiáveis. Cresce em todo o mundo o interesse em medir a pressão no domicílio, contando com a ajuda do próprio paciente ou de familiares devidamente treinados. Inúmeras recomendações oficiais respaldam a utilização dessas medidas. Já estão disponíveis equipamentos modernos, testados, totalmente automáticos, com memória que armazena os dados e que medem a pressão por oscilometria. Valores máximos normais de pressão medida em residência são propostos e também as principais indicações estão estabelecidas em consensos mundiais.

*Palavras-chave: medida da pressão arterial no domicílio, hipertensão/efeito do avental branco, hipertensão arterial.*

**Rev Bras Hipertens 2000;1:44-50**

*Clinicor — Clínica de Cardiologia e Ecocardiografia — Maceió — AL  
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo  
Unidade de Hipertensão Arterial do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo*

*Endereço para correspondência:  
Rua Abdon Arroxelas, 575 — Ponta Verde — CEP 57035-380 — Maceió — AL*

Recebido para aprovação: 10/11/1999. Aceito para publicação: 16/1/2000.

## **INTRODUÇÃO**

Mesmo diante de conhecimentos novos que indicam ser a hipertensão arterial um componente importante da chamada síndrome plurimetabólica, o diagnóstico clínico de normotensão e hipertensão ainda está baseado em números. Parece ser consenso mundial que valores iguais ou acima de 140/90 mmHg estão associados a maior morbidade e mortalidade. No entanto, o uso das chamadas medidas casuais da pressão arterial, que há pouco mais de 100 anos estão sendo realizadas com o esfigmomanômetro de Riva-Rocci e utilizando os sons de Korotkoff, tem sofrido muitos questionamentos. Os mais comuns prendem-se a possíveis erros de técnica cometidos pelo observador ou mesmo pelas falhas dos equipamentos. Na atualidade, a discussão mais representativa está voltada para o número insuficiente de medidas realizadas durante a consulta médica, que nem sempre é capaz de diagnosticar uma condição freqüente (20% a 40%) deno-

minada hipertensão do avental branco, também conhecida como hipertensão isolada de consultório. A imprecisão no reconhecimento dessa situação pode levar ao exagero no diagnóstico da hipertensão e também superestimar a dosagem de medicamentos utilizados, quando não reconhecemos o chamado efeito do avental branco.

Uma condição rara é caracterizada pela presença de pressão arterial normal na presença do médico e níveis aumentados fora do ambiente do consultório. Para essa situação, tem-se empregado a denominação de “normotensão de consultório” ou “normotensão do avental branco”.

Essas duas condições encontradas na prática clínica já justificam a necessidade de se buscar ferramentas alternativas para avaliar a pressão arterial fora do ambiente dos consultórios. Com certeza, a monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) significou grande avanço no entendimento da variabilidade da pressão arterial e sua utilização na prática já possui indicações bem estabelecidas.

## MEDIDA DA PRESSÃO ARTERIAL NO DOMICÍLIO

Outra alternativa, com utilização crescente no momento, é a chamada monitorização residencial da pressão arterial (MRPA), que, apesar do avanço atual, não é um método de introdução recente. No entanto, a novidade reside na técnica empregada para colher essas informações. Em 1940, Ayman e Goldshine<sup>(1)</sup> já descreveram que o nível de pressão registrado em casa pode ser 30 mmHg a 40 mmHg mais baixo que o encontrado em consultório e o mais importante é que essa diferença persistiu por seis meses de observação, demonstrando a reprodutibilidade dessas medidas quando realizadas em domicílio.

### Técnica e tipos de equipamentos

A pressão medida na residência deve seguir a técnica tradicional, obedecendo a todas as recomendações para evitar erros do observador e falhas técnicas dos equipamentos. Alguns autores descreveram suas experiências com diversas maneiras de colher os dados e de organizá-los para melhor aproveitamento dos resultados. Gomes e colaboradores<sup>(2)</sup> têm realizado medidas nos três períodos do dia (manhã, tarde e noite) e durante uma semana, totalizando 21 medidas. Também têm utilizado, experimentalmente, medidas com o intervalo de três horas, durante o período de vigília e com duração de uma semana. Pickering<sup>(3)</sup> aconselha a realização de três medidas pela manhã e noite, durante três dias e no espaço de duas semanas. Como o primeiro dia de monitorização apresenta pressão maior que os outros dias, Stergiou e colaboradores<sup>(4)</sup> sugerem que as pressões registradas nesse dia sejam eliminadas do cálculo das médias.

Outra questão prática e relevante diz respeito à maneira de organizar os dados apresentados pelo paciente. A Figura 1 mostra exemplo de apresentação dos dados.

Quando da utilização de equipamentos oscilométricos, algumas recomendações adicionais devem ser fornecidas ao paciente e a seus familiares, já que fatores específicos de erros são pertinentes a esse método. Na Figura 2 encontra-se a reprodução do folheto de orientações necessárias ao paciente para realização da medida residencial e na Figura 3, a folha de anotação das medidas realizadas.

Uma discussão atual e em permanente evo-

lução está relacionada ao tipo de equipamento que deve ser utilizado. O esfigmomanômetro de mercúrio, considerado o "gold standard" para medir a pressão arterial, não é prático para esse fim. É caro e passível de erros relacionados ao observador, além de problemas de segurança com o uso do mercúrio. Em alguns países, seu uso já sofre restrições em ambientes hospitalares. Nos Estados Unidos, a Omron Healthcare está promovendo um sistema de troca do equipamento de coluna de mercúrio por um sistema digital 705-CP e se comprometendo a dar destinação ao mercúrio retirado desses equipamentos, no sentido de preservação ambiental. Os aneróides podem ser uma boa opção, considerando o custo e sua segurança, mas não são práticos, mesmo os que possuem campânula acoplada ao manguito. Cresce em todo o mundo a fabricação e venda de equipamentos eletrônicos de fácil manuseio e preços acessíveis. Alguns confiáveis, porque foram testados por organizações internacionais, como AAMI e BHS. Com essas características encontram-se os equipamentos da Omron Healthcare dos tipos 705-CP e 706<sup>(5)</sup>. Recentemente, o Omron IC, que armazena até 350 medidas e tem interface que permite sua ligação ao computador, foi testado pela Universidade de Michigan<sup>(6)</sup> e recebeu a liberação com uma diferença de 1,3 mmHg, quando comparado ao de coluna de mercúrio. No Brasil, Gomes e colaboradores<sup>(7)</sup> têm larga experiência com esse equipamento. De tecnologia atualizada, chamada de Intellisense™ (o HEM 747 IC), esse equipamento, já disponível para uso residencial, possibilita a transferência de dados para o Windows, onde os dados colhidos recebem tratamento estatístico para cálculo de pressão sistólica, pressão diastólica, médias, pressão de pulso, frequência cardíaca e cargas pressóricas. A Figura 1 mostra exemplo de planilha de dados de paciente que realizou a medida residencial durante sete dias.

### Recomendações oficiais para o uso de medida residencial da pressão arterial

Em 1995, "The National High Blood Pressure Education Program of the United States" emitiu parecer oficial para o uso dessas medidas, reconhecendo a razoável confiabilidade das medidas realizadas em residência, com aparelhos de coluna de mercúrio, aneróides e monitores eletrônicos, desde que estejam calibrados e quando

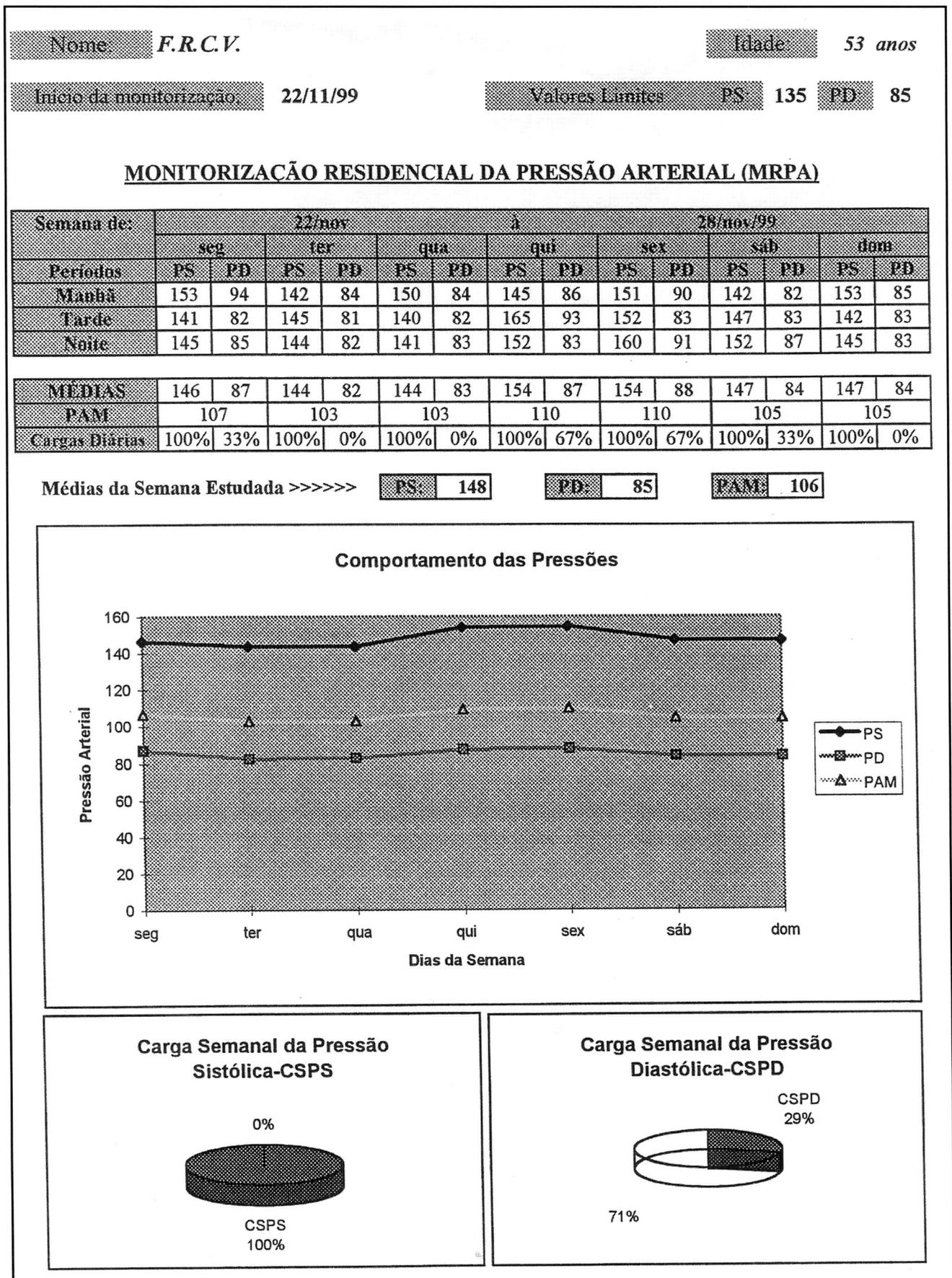
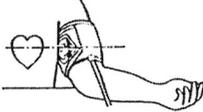
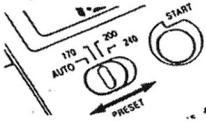
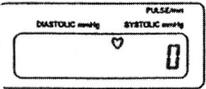
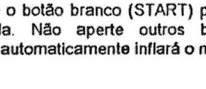
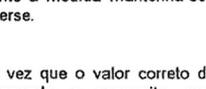
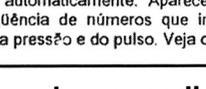


Figura 1. Planilha de dados de medida da pressão residencial durante uma semana.

**Instruções para medida da pressão em casa (aparelho OMRON 705)**

- Evite comer, beber, fumar ou fazer exercícios pelo menos 30 minutos antes de realizar a medida.
 
- As medidas devem ser realizadas em um lugar quieto e você deve estar na posição sentada e relaxada, sem cruzar as pernas. Descanse 5 a 10 minutos antes de realizar as medidas.
 
- Remova qualquer roupa do braço antes de colocar o manguito. Evite elevar a manga que possa pressionar o braço.
 
- Coloque o manguito sempre no braço esquerdo, deixando-o justo porém, não apertado. Certifique-se que a linha verde do manguito esteja na face interna do braço e dois dedos acima da dobra interna do cotovelo.
 
- Coloque o braço sobre uma mesa de modo que o manguito seja mantido no mesmo nível do seu coração. Relaxe o braço e vire a palma da mão para cima.
 
- O botão *pressure value preset* deve sempre estar na posição AUTO.
 
- No horário correto, ligue o aparelho, aperte o botão laranja (SPHIG/CLOCK).
 
- Uma seqüência de símbolos aparece no visor. O aparelho está pronto para medir quando aparece o símbolo ♥.
 
- Aperte o botão branco (START) para iniciar a medida. Não aperte outros botões. O aparelho automaticamente inflará o manguito.
 
- Durante a medida mantenha-se parado e não converse.
 
- Uma vez que o valor correto da pressão seja alcançado o manguito começará a desinflar automaticamente. Aparece no visor uma seqüência de números que indicam os valores da pressão e do pulso. Veja o exemplo:
 
- Anote na folha os valores da pressão máxima (126), mínima (85) e pulso (75).
- Aguarde pelo menos 2 ou 3 minutos para fazer a segunda medida.
 

As medidas serão feitas obedecendo a seguinte rotina:

  - 2 medidas de manhã - após acordar - entre 7 e 8 horas, antes de tomar os remédios;
  - 2 medidas à tarde, entre 2 e 3 horas; e
  - 2 medidas à noite - antes do jantar - entre 7 e 8 horas, após tomar os remédios.

Isto deve ser feito todo dia durante uma semana.

**Observações:**

- Se for necessário interromper a medida antes desta ser completada, simplesmente pressione o botão SPHYG/CLOCK que o ar que insufla o manguito será liberado do mesmo.
- Para repetir uma medida, simplesmente desligue o aparelho e ligue-o novamente. Quando não utilizado por mais de 5 minutos o aparelho é automaticamente desligado.
- Se houver indicação de erro, "E" ou "EE", aguarde 10 minutos e faça uma nova medida. **APENAS VOCÊ UTILIZE O APARELHO.**

**Figura 2. Orientações para o paciente sobre a medida da pressão residencial.**

realizadas pelo próprio paciente ou familiares devidamente treinados. A World Hypertension League<sup>(8)</sup> emitiu recomendações similares e alertou para a possibilidade de falhas nas medidas quando são utilizados equipamentos não testados e indivíduos não treinados. O American College of Physicians<sup>(9)</sup> questionou a acurácia dos monitores disponíveis, mas admitiu que a prática dessas medidas havia crescido e devia ser encorajada. A American Society of Hypertension<sup>(10)</sup> sugere uso para efeito diagnóstico, avaliação de tratamento e limites de normalidade. A Canadian Coalition for High Blood Pressure Prevention and Control<sup>(11)</sup> defende o uso mais indiscriminado das medidas residenciais, incluindo hipertensão limítrofe, suspeita de avental branco e hipertensão refratária. O Joint National Committee VI<sup>(12)</sup> reconhece o valor em quatro situações: a) distinguindo a hipertensão sustentada da hipertensão do avental branco; b) avaliando a resposta à medicação anti-hipertensiva; c) melhorando a ade-

são do paciente ao tratamento; e d) reduzindo potencialmente os custos. Sugere valores limites de 130/85 mmHg para a normalidade. Recomenda a utilização de monitores digitais devidamente testados. No Brasil, o III Consenso Brasileiro de Hipertensão<sup>(13)</sup> também reconhece o valor das medidas residenciais e das automedidas, reconhecendo que os aparelhos eletrônicos calibrados são os mais recomendados para essa finalidade.

### Principais indicações e restrições ao uso das medidas de pressão residenciais

A realização de muitas medidas da pressão em dias diferentes favorece melhor diagnóstico da "hipertensão do avental branco". Um dos problemas que parecia dificultar essa indicação diz respeito à possível reação de alarme provocada pela ansiedade do paciente ao tomar conhecimento da variabilidade de sua pressão. Além disso, o paciente poderia se sentir impelido a reali-

Dia	Medidas	Manhã (Entre 7 e 8h)			Tarde (Entre 2 e 3h)			Noite (Entre 7 e 8h)		
		Máxima	Mínima	Pulsação	Máxima	Mínima	Pulsação	Máxima	Mínima	Pulsação
Dia 1 / /	Medida 1									
	Medida 2									
Dia 2 / /	Medida 1									
	Medida 2									
Dia 3 / /	Medida 1									
	Medida 2									
Dia 4 / /	Medida 1									
	Medida 2									
Dia 5 / /	Medida 1									
	Medida 2									
Dia 6 / /	Medida 1									
	Medida 2									
Dia 7 / /	Medida 1									
	Medida 2									

Figura 3. Folha de registro da medida residencial.

zar ajustes na medicação. Nesse sentido, um trabalho realizado por Pickering<sup>(14)</sup> demonstrou que em 70% dos pacientes estudados o efeito foi tranqüilizador. Gomes e colaboradores<sup>(7)</sup> encontraram esse efeito tranqüilizador em 79% dos pacientes estudados. Yasuhiro e colaboradores<sup>(15)</sup> publicaram um caso de elevação de pressão provocado por automedidas.

Stergiou e colaboradores<sup>(16)</sup> compararam o valor das medidas residenciais com os da MAPA no diagnóstico da hipertensão do avental branco. Encontraram forte associação entre hipertensão do avental branco avaliada pelo uso da MAPA e da MRPA ( $r = 0,64/0,59$  sistólica e diastólica,  $p < 0,001$ ). A sensibilidade e a especificidade das medidas residenciais para classificar corretamente os reatores clínicos, sendo a MAPA usada como padrão, foram de 57% e 85%, respectivamente, embora seus valores prognósticos posi-

vos e negativos tenham sido de 57% e 85%. Esses resultados indicam que a MRPA não é alternativa tão apropriada quanto a MAPA, embora tenha sua utilidade no diagnóstico e acompanhamento dos hipertensos do avental branco.

Outra situação em que as medidas residenciais já demonstraram ser valiosas foi na avaliação da eficácia da resposta terapêutica. O desconforto descrito por alguns pacientes na realização da MAPA dificulta sua repetição. A aceitabilidade na repetição das medidas residenciais encontrada por Gomes e colaboradores<sup>(7)</sup> foi de 96%. A medida de pressão em casa parece favorecer a adesão ao tratamento, por melhora da conscientização, e isso pode ter reflexos positivos na relação custo/efetividade do tratamento da hipertensão arterial, conforme foi demonstrado por Soghikian e colaboradores<sup>(17)</sup> ao avaliarem 430 pacientes num programa de cui-

dados gerenciados, encontrando redução nos custos de 29% no grupo de pacientes acompanhados por medidas residenciais.

Para a realização da medida da pressão arterial em casa, o paciente deve ser devidamente orientado para que se obtenha resultados precisos. Mengden e colaboradores<sup>(18)</sup> verificaram que a coincidência entre a anotação do paciente e os valores registrados pelo aparelho foi de  $76\% \pm 34\%$ , com tendência de subestimação dos valores pelo paciente. A Liga de Hipertensão do Hospital das Clínicas tem utilizado a medida da pressão arterial em casa como estratégia de avaliação tensional. A medida é realizada durante sete dias, duas medidas consecutivas pela manhã, à tarde e à noite, com aparelho automático (OMRON 705 CP). Além do treinamento do paciente, são fornecidas orientações por escrito e impresso próprio para a anotação dos valores da pressão arterial, conforme modelo anexo (Figuras 2 e 3).

#### POSSIBILIDADES FUTURAS

É possível que a monitorização residencial da pressão arterial continue ganhando importância

na avaliação do hipertenso nos próximos anos. A popularização das automedidas, o custo cada vez menor dos equipamentos e a confiabilidade dos modernos monitores favorecem essa assertiva. Um avanço recente nesse campo é a teletransmissão. Gerin e colaboradores<sup>(19)</sup> estudaram 44 pacientes hipertensos, com monitorização à distância, utilizando equipamento eletrônico digital com memória, acoplado a um modem que possibilitou ao próprio paciente enviar as pressões medidas para um banco de dados. No acompanhamento de seis meses, 11 pacientes (25%) tiveram suas pressões controladas com a utilização de menor quantidade de medicamento. A confirmação do diagnóstico de hipertensão do avental branco, quando comparado com a MAPA, chegou a 82%. A teletransmissão mostrou ser eficaz, reduzindo visitas médicas e, portanto, os custos do tratamento, como também facilitou a adesão dos pacientes ao tratamento proposto.

É possível que o avanço tecnológico propicie aos hipertensos, no futuro, um controle mais eficiente de suas pressões, permitindo atingir, durante o tratamento, níveis mais baixos das pressões, com melhor efeito protetor dos órgãos-alvo e, logicamente, menor morbidade e mortalidade.

---

## HOME BLOOD PRESSURE MEASUREMENT

**Marco Antônio Mota Gomes, Viviane F. de Souza,  
Gisele M. P. Maio, Décio Mion Jr.**

Office blood pressure monitoring can be subject to mistakes due to the presence of the observer as well as the office environment, leading to the white coat hypertension or the white coat effect. Such a situation has aroused the interest of researchers in using new tools which make more accurate and reliable measurements possible. The interest in measuring blood pressure at home has been growing all over the world, counting on the patients' or their relatives' help who are properly trained. Several official recommendations already uphold this measurement usage. Modern, totally automatic, tested equipment with memory to store data and able to measure blood pressure by oscillometry is already available. Maximum normal values of blood pressure measured at home are proposed and the main indications are established in worldwide consensus.

*Key words: home blood pressure measurement, white coat hypertension, white coat effect, arterial hypertension.*

**Rev Bras Hipertens 2000;1:44-50**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ayman D, Goldshine AD. Blood pressure determinations by patients with essential hypertension: the difference between clinic and home readings before treatment. *Am J Med Sci* 1940;200:465-70.
2. Gomes MAM, Pierin AMG, Segre CA, Mion Jr D. Monitorização residencial da pressão arterial e monitorização ambulatorial da pressão arterial versus medida da pressão arterial no consultório. *Arq Bras Cardiol* 1998;71:581-5.
3. Pickering TG. *Ambulatory Monitoring and Blood Pressure Variability*. London: Science Press; 1991.
4. Stergiou GS, Skeva II, Zourbaki AS, Moutokalakis TD. Self-monitoring of blood pressure at home: how many measurements are needed? *J Hypertens* 1998;16:725-31.
5. O'Brien E, Mee F, Atkins N, Thomas M. Evaluation of three devices for self-measurement of blood pressure according to revised British Hypertension Society Protocol: the Omron HEM-705 CP, Philips HP 5332, and Nissei DS-175. *Blood Press Monitor* 1996;1:55-61.
6. Yarows S. Home blood pressure monitoring in primary care. *Blood Press Monitor* 1998;3:S11-S17.
7. Gomes MAM, Pierin A, Alavarce D, Mion Jr D. Home blood pressure measurement with an automatic device (OMRON IC): acceptance and comparison with office blood pressure measurement. *Am J Hypertens* 1999;12:165A.
8. World Hypertension League. Self-measurement of blood pressure: a statement by the World Hypertension League. *J Hypertens* 1988;6:257-61.
9. American College of Physicians. Automated ambulatory blood pressure and self-measured blood pressure monitoring devices: their role in the diagnosis and management of hypertension. *Ann Intern Med* 1993;118:889-92.
10. Pickering TG. American Society of Hypertension Expert Panel: conclusions and recommendations on the clinical use of home (self) and ambulatory blood pressure monitoring. *Am J Hypertens* 1996;9:1-11.
11. Bass MJ, Czyzewski PC, Clemenhagen C, Evans CE, Fay J, Gibson D, et al. Self-measurement of blood pressure: recommendations of the Canadian Coalition for High Blood Pressure Prevention and Control. *CMAJ* 1988;138:1093-6.
12. Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The sixth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC-VI). *Arch Intern Med* 1997;157:2413-46.
13. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. III CBH. São Paulo: B.G. Cultural; 1998.
14. Pickering TG. Home monitoring of blood pressure: an alternative to ambulatory monitoring? In: Brunner H, Waeber B, eds. *Ambulatory Blood Pressure Recording*. New York: Raven Press, Ltd.; 1992.
15. Asai Y, Nago N, Kario K. Home blood pressure elevation by self-measurement. *Blood Press Monitor* 1998;3:9-10.
16. Stergiou GS, Zourbaki AS, Skeva II, Moutokalakis TD. White coat effect detected using self-monitoring of blood pressure at home. *Am J Hypertens* 1998;11:820-7.
17. Soghikian K, Casper SM, Fireman BH, Hunkele EM, Hurley LB, Tekawa IS. Home blood pressure monitoring. Effect on use of Medical Services and Medical Care costs. *Med Care* 1992;30:855-65.
18. Mengden T, Medina RM, Beltran B, Alvarez E, Kraft K, Vetter H. Reliability of reporting self measured blood pressure values by hypertensive patients. *Am J Hypertens* 1998;11:1413-7.
19. Gerin W, Pickering TG, Holland JK, Alter R. Telephone-Linked Home Blood Pressure Monitoring May Improve Management. American Society of Hypertension, 1999.