

I Diretrizes para uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial III MAPA/I MRPA

Sociedade Brasileira de Hipertensão

Departamento de Hipertensão da Sociedade Brasileira de Cardiologia

Departamento de Hipertensão da Sociedade Brasileira de Nefrologia

Participantes

Andréa A. Brandão (RJ)

Angela Maria Geraldo Pierin (SP)

Celso Amodeo (SP)

Dante Marcelo Artigas Giorgi (SP)

Décio Mion Jr. (SP)

Fernando Nobre (SP)

Guido Rosito (RS)

Hilton Chaves Jr. (PE)

Istênio Fernandes Pascoal (DF)

João Cezar Mendes Moreira (SP)

José Luis Santello (SP)

José Márcio Ribeiro (MG)

Lilian Soares da Costa Mesquita (RJ)

Luis Aparecido Bortolotto (SP)

Marco Antonio Mota Gomes (AL)

Oswaldo Kohlmann Jr. (SP)

Paulo César Veiga Jardim (GO)

Raimundo Nascimento (MG)

Vera Koch (SP)

Wille Oigman (RJ)

Introdução

A Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) tem experimentado um grande crescimento nos últimos anos, particularmente na última década, em que se concentra a maior parte das publicações que vieram definir aspectos de grande importância para a consolidação do método. Dois terços de todas as publicações, em periódicos indexados, concentram-se nos últimos dez anos. Isso faz crer que se impõe, neste momento, uma revisão das últimas diretrizes, publicadas em 1996.

Assim, a Sociedade Brasileira de Hipertensão e os Departamentos de Hipertensão das Sociedades Brasi-

leiras de Cardiologia e Nefrologia reuniram-se à busca de normatizações, até onde os conhecimentos atualmente disponíveis permitem, para a utilização da MAPA em nosso país.

Por outro lado, ganha consistência, particularmente nos últimos anos, a Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA), que também, e pela primeira vez, merece atenção de um documento orientador à sua prática.

A reunião de um grupo de especialistas nessas áreas importantes e fundamentais para a melhor condução do diagnóstico da hipertensão, para o estabelecimento do prognóstico do paciente hipertenso e

para a melhor condução da terapêutica anti-hipertensiva, utilizando os recursos que podem ser auferidos da MAPA e da MRPA, representa uma contribuição necessária e oportuna.

A comissão de redação foi constituída por Dante Marcelo Artigas Giorgi, Décio Mion Jr., Fernando Nobre e José Márcio Ribeiro, e os grupos de trabalho foram:

Grupo vermelho

Moderador: José Márcio Ribeiro

Secretário: Celso Amodeo

Componentes: O s v a l d o Kohlmann, Lilian S. C. Mesquita, José Luis Santello, João Cezar Mendes Moreira

Temática

- Comportamento fisiológico da pressão em 24 horas.
- Indicações, limitações e vantagens da MAPA.
- Técnicas e métodos para obtenção da pressão arterial em 24 horas.
- Equipamentos: tipos, critérios de validação e equipamentos validados.
- Protocolos para realização do exame.
- Orientações indispensáveis ao paciente para realização da MAPA.
- Cuidados na instalação do equipamento e cuidados para sua manutenção.

Grupo verde

Moderador: Dante Marcelo Giorgi
Secretário: Istênio Fernandes

Pascoal

Componentes: Vera Koch, Guido Rosito, Hilton Chaves

Temática

- Reprodutibilidade do método.
- Valores de normalidade e considerações, incluindo as limitações e populações especiais, como crianças e grávidas, dos dados obtidos com o exame.
- Conceito de efeito e hipertensão do avental branco.
- Significado clínico e prognóstico da hipertensão do avental branco.
- Importância do efeito do avental branco nos pacientes sob tratamento anti-hipertensivo.
- Papel da MAPA na avaliação prognóstica dos pacientes hipertensos.

Grupo azul

Moderador: Fernando Nobre
Secretária: Andréa Brandão

Componentes: Wille Oigman, Raimundo Nascimento, Paulo César Jardim

Temática

- Avaliação dos dados obtidos com a MAPA.
- Critérios de validade do exame.
- Definição, análise, critérios para interpretação de:
 - pressões sistólicas,
 - pressões diastólicas,
 - cargas pressóricas,
 - picos tensionais e episódios de hipotensão,
 - variações da pressão entre vigília e sono,
 - variabilidade
- Produção de relatórios.

Grupo amarelo

Moderador: Décio Mion Jr.

Secretário: Angela Maria G. Pierin

Componentes: Luis Bortolotto, Marco Antonio Mota Gomes

Temática

- Importância da Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA).
- Indicações, vantagens e limitações da MRPA.
- Equipamentos.
- Protocolos.
- Valor da MRPA para:
 - diagnóstico de hipertensão arterial,
 - avaliação da terapêutica,
 - prognóstico do hipertenso.

I Diretrizes para o uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA)

1. Importância da monitorização residencial da pressão arterial (MRPA)

A medida da pressão arterial no consultório, apesar de considerada procedimento padrão para o diagnóstico de hipertensão e para o seguimento de pacientes hipertensos, está sujeita a inúmeros fatores de erro, sendo que o mais importante dentre eles é a influência do observador. Além disso, tal medida propicia um número reduzido de leituras, que não apresentam boa reprodutibilidade ao longo do tempo.

A medida residencial realizada durante vários dias pelo paciente ou familiar devidamente treinados constitui uma alternativa útil para evitar esses inconvenientes. Essa não é uma técnica inovadora, pois já em 1940⁴⁰

Tabela 11 – Vantagens da MRPA realizada com aparelho semi-automático em comparação às medidas de consultório

- Oferece maior número de medidas⁴².
- Apresenta boa aceitabilidade inclusive por idosos e muito idosos⁴³.
- Favorece maior adesão ao tratamento⁴⁴.
- Mostra boa reprodutibilidade⁴⁵.
- Avalia a pressão sem influência do observador e do ambiente do consultório⁴⁶.
- Atenua os erros e as preferências do observador⁴⁷.
- Apresenta menor efeito placebo⁴⁸.
- Mostra melhor correlação com lesão de órgãos-alvo⁴⁶.
- Possibilita armazenamento, impressão e transmissão a distância das leituras obtidas⁴⁴.
- Diminui o número de visitas⁴⁹.
- Os aparelhos têm menor custo⁵⁰.

havia sido demonstrado que a medida residencial apresentava valores de 30 mmHg a 40 mmHg mais baixos do que a medida no consultório. Comparando-se os valores de medida da pressão no consultório com a MAPA e a medida residencial verificou-se que a residencial apresentou valores mais baixos do que a MAPA e a pressão de consultório⁴¹.

Com o desenvolvimento de equipamentos compactos, confiáveis, validados e de preços mais acessíveis, o procedimento se tornou viável para uso em larga escala na prática clínica diária e na pesquisa.

2. Indicações, vantagens e limitações da MRPA

Dentre as vantagens da MRPA em relação às medidas casuais (de consultório) está a melhoria dos índices de adesão ao tratamento, o que levou vários organismos internacionais a sugerirem o uso rotineiro de tal procedimento.

Tabela 12 – Indicações da MRPA realizada com aparelho semi ou automático^{47,51,52}

- Seguimento do hipertenso do avental branco.
- Quantificação do efeito do avental branco.
- Avaliação da eficácia terapêutica anti-hipertensiva.
- Utilização em ensaios clínicos.

3. Equipamentos

A medida da pressão arterial pelo paciente ou familiar pode ser realizada através de:

- esfigmomanômetro de coluna de mercúrio;
- esfigmomanômetro aneróide;

- aparelhos oscilométricos semi ou automáticos com deflagração manual de medida no braço, no pulso ou no dedo⁵³.

O esfigmomanômetro de coluna de mercúrio não é apropriado para medida pelo paciente ou familiar devido às dificuldades do método indireto de medida com técnica auscultatória, além de o mercúrio estar sendo gradativamente banido do uso médico devido a sua toxicidade⁵⁴. O aneróide apresenta as mesmas dificuldades do método indireto com técnica auscultatória, além da descalibração mais freqüente do que o de coluna de mercúrio.

Com relação aos aparelhos oscilométricos semi ou automáticos com deflagração manual, os de medida no braço são os mais recomendados e confiáveis. Os que medem a pressão no pulso apresentam limitações devido à necessidade de colocação do pulso ao nível do coração, além de erros devido à flexão ou hiperextensão do pulso durante a medida. Aqueles que medem no dedo, apesar de conve-

Tabela 13 – Limitações da MRPA realizada com aparelho semi ou automático^{47,51,52}

- Impossibilidade de medir a pressão durante o sono.
- Tempo despendido na instrução do paciente e/ou familiares.
- Número reduzido de estudos de normalidade e prognóstico.
- Grande número de equipamentos não validados.
- Pacientes arrítmicos, obesos e crianças.
- Possibilidade de o paciente auto-ajustar a medicação induzido pelo valor da leitura.

nientes para o paciente, não são recomendáveis devido à baixa confiabilidade⁵⁵. É fundamental que os aparelhos empregados sejam validados

de acordo com as normas da British Hypertension Society (BHS) e Association for Advancement of Medical Instruments (AAMI) ou outros critérios aceitos internacionalmente⁵⁶. Além disso, é importante que o equipamento tenha sua calibração testada contra aparelho de coluna de mercúrio, pelo menos, anualmente.

Outro aspecto relacionado ao equipamento diz respeito à necessidade do uso de manguito de tamanho adequado ao braço do paciente.

4. Protocolos, procedimentos e instruções ao paciente

Vários protocolos de MRPA têm sido utilizados^{53,57}. Recomenda-se, pelo menos, duas medidas pela manhã, antes da tomada das medicações e do jejum, e duas à noite, antes do jantar ou três horas depois, para evitar a redução pós-prandial da pressão arterial, durante, no mínimo, três dias

Tabela 14 – Instruções gerais a serem fornecidas ao paciente para medida da pressão arterial no braço

- Informar sobre a variação da pressão arterial:
"A pressão varia a cada batimento do coração".
- Salientar que, na maioria das pessoas, a pressão arterial em casa é mais baixa do que no consultório.
- Informar que pressões com diferencial pequeno (140/130) geralmente são artefatos.
- Orientar para a realização de medidas nos dias e horários recomendados pelo médico, sem alterar a rotina de vida.
- Recomendar não medir a pressão arterial de outras pessoas com equipamento que armazena leituras.

consecutivos de atividades habituais, desprezando-se as medidas do primeiro dia.

5. Valor clínico da MRPA

5.1. Diagnóstico da hipertensão do avental branco

A medida residencial da pressão arterial, por ser isenta do efeito do observador, possibilita o diagnóstico do efeito e da hipertensão do avental branco, mais freqüentemente observados nas hipertensões leves. No entanto, Stergiou et al.⁵⁸ mostraram que a medida residencial não foi apropriada como alternativa à MAPA no diagnóstico da hipertensão do avental branco, podendo, porém, ser útil como método de rastreamento desse fenômeno e de acompanhamento a longo prazo dos hipertensos nessas condições devido a sua alta especificidade e baixo custo.

Tabela 15 – Instruções ao paciente para a realização da MRPA

- Efetuar a medida na posição sentada após 1 a 2 minutos de repouso.
- Estar em ambiente tranqüilo com temperatura agradável.
- Utilizar preferencialmente o braço esquerdo apoiado na altura do coração com a palma da mão voltada para cima.
- Anotar os valores realmente obtidos quando empregar equipamentos que não armazenam ou imprimem os dados.
- Preencher o diário com as principais atividades, tais como horário de refeições, tomada de medicamentos ou sintomas.
- Realizar medidas adicionais quando surgirem sintomas ou situações especiais.
- Seguir as instruções do fabricante do aparelho quanto à deflagração do procedimento.

5.2. Avaliação da eficácia da terapêutica anti-hipertensiva

Graças ao baixo custo⁵⁰, boa aceitabilidade⁵⁹, facilidade de manuseio, possibilidade de avaliação a longo prazo e monitorização a distância⁶⁰, a medida residencial pode ser bastante apropriada para avaliação da eficácia da terapêutica anti-hipertensiva. Além disso, pode ser utilizada na avaliação do efeito de drogas anti-hipertensivas em ensaios clínicos, diminuindo o número de pacientes necessários para o estudo⁶¹.

A medida residencial é particularmente útil na avaliação da eficácia da terapêutica em pacientes hipertensos resistentes às medidas de consultório, por poder observar o efeito do avental branco⁶².

5.3. Prognóstico do hipertenso

Dois estudos prospectivos importantes avaliaram o papel prognóstico da medida residencial. Assim, o estudo de Ohasama⁶² analisou grande número de indivíduos durante vários anos, tendo observado mortes como desfecho, e demonstrou que a medida residencial apresenta correlação com mortalidade cardiovascular total, morbidade por acidente vascular encefálico e mortalidade não-cardiovascular. Ao comparar a medida residencial com a casual de consultório, os autores verificaram que aquela mostrou poder preditivo mais forte do que esta.

No estudo Tecumseh⁶³ foi sugerido que a medida residencial pode ter valor preditivo para o desenvolvimento de hipertensão e disfunção diastólica do ventrículo esquerdo.

Vários estudos têm mostrado melhor correlação da medida residencial com lesões de órgãos-alvo. Em nosso meio foi demonstrada melhor correlação da medida residencial com índice de massa de ventrículo

esquerdo quando se compara com a medida de consultório⁴¹.

6. Critérios de normalidade

Análise de banco de dados internacional, considerando medidas de manhã e noite, mostrou valores de normalidade menores ou iguais a 135/85 mmHg e anormais acima de 140/90 mmHg, havendo zona de incerteza entre esses limites⁶⁴.

Outro critério sugerido é empregar valores de medida residencial correspondentes a valores de medida de consultório. Assim, o valor correspondente a 130/85 mmHg no consultório seria 125/80 mmHg, e 140/90 mmHg no consultório corresponderia a 133/86 mmHg na MRPA⁶⁵.

O valor limite de 135/85 mmHg tem sido recomendado por organismos internacionais, como o JNC-VI, e nacionais, como o III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial⁶⁶. Em situações especiais, como no diabetes melito, em crianças e gestantes ainda não estão estabelecidos os critérios de normalidade.

7. Interpretação dos dados obtidos e produção de relatórios

A) Descrever o protocolo utilizado

Como o protocolo depende do objetivo do exame, a sua descrição é fundamental.

B) Qualidade do procedimento

O registro deverá ser aceito para interpretação quando atingir, pelo menos, 80% de leituras válidas em relação às leituras previstas.

Deverão ser excluídas as medidas aberrantes, tais como diastólica acima de 140 mmHg e abaixo de 40 mmHg, sistólica abaixo de 70 mmHg e acima de 250 mmHg e pressão de pulso menor que 20 mmHg.

C) Médias de pressão

De acordo com o banco de dados internacional, as médias de pressão são consideradas normais quando iguais ou menores do que 135/85 mmHg. Recomendamos considerar exame anormal quando as médias estiverem acima de 135/85 mmHg para registros de, no mínimo, três dias, desprezando-se o primeiro dia.

No relatório deve-se citar, além das médias diárias e total do registro, a ocorrência de medidas mais elevadas no primeiro dia de registro, que podem estar relacionadas a reação de alarme, bem como medidas de outros dias que contrastem com a média de todas as medidas. Também é interessante analisar a média dos valores de pressão dos períodos da manhã e noite, principalmente em pacientes sob terapêutica medicamentosa.

D) Correlação com sintomas e medicação

Devem ser descritos no relatório de acordo com as anotações do diário do paciente.

Assim, a medida residencial surge como mais uma ferramenta que pode auxiliar no manejo do paciente hipertenso, facilitando não só a identificação da real elevação dos níveis tensionais como também melhor avaliando a efetividade do tratamento instituído e favorecendo uma melhor adesão ao tratamento.

Referências

- Clark LA, Denby L, Pregibon D, Harshfield GA, Pickering TG, Blank S, Laragh JH. Effects of activity on diurnal variations of blood pressure. *J Chron Dis* 40: 671-81, 1987.
- Mauck GB, Smith CR, Geddes LR et al. The meaning of the point of maximum oscillations in cuff pressure in the indirect measurement of blood pressure II. *J Biomech Eng* 102: 28-33, 1980.
- O'Brien E, Coats A, Owens P, Petrie J, Padfield PL, Littler WA, Swiet M, Mee F. Use and interpretation of ambulatory blood pressure monitoring: recommendations of the British Hypertension Society. *BMJ* 320: 1128-34, 2000.
- Chaves JR HC. Monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA-24h): sua reprodutibilidade e importância na construção de modelos para estimar a hipertrofia cardíaca. São Paulo; 2000. (Tese de doutorado - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
- Omboni S, Parati G, Palatini P, Vanasia A, Muiesan ML, Cuspidi C, Mancina G. Reproducibility and clinical value of nocturnal hypotension: prospective evidence from the SAMPLE study. *J Hypertens* 16: 733-88, 1998.
- Mochizuki Y, Okutani M, Dongfeng Y, Ywasaki H, Takusagawa M, Kohno I, Mochizuki S, Umetani K, Ishii H, Ijiri H, Komori S, Tamura K. Limited reproducibility of circadian variation in blood pressure dippers and non-dippers. *Am J Hypertens* 11 (4 Pt 1): 403-9, 1998.
- Ramsay LE, Williams B, Johnston GD, Macgregor GA, Poston L, Potter JF. Guidelines for management of hypertension: report of the third working party of the British Hypertension Society. *J Hum Hypertens* 13: 569-92, 1999.
- Lurbe E, Aguilar F, Gomez A, Tacons J, Alvarez V, Redon J. Reproducibility of ambulatory blood pressure monitoring in children. *J Hypertens* 11 (Suppl 5): S288-S289, 1993.
- Belsha CW, Spencer III HJ, Berry PL, Plummer JK, Wells TG. Diurnal blood pressure patterns in normotensive and hypertensive children and adolescents. *J Hum Hypert* 11: 801-6, 1997.
- Sochett EB, Poon I, Balfe W, Daneman D. Ambulatory blood pressure monitoring in insulin dependent diabetes mellitus adolescents with and without microalbuminuria. *J Diab Complications* 12: 18-23, 1998.
- Seeman T, Sikut M, Konrad M, Vondrichova H, Janda J, Schare RK. Blood pressure and renal function in autosomal dominant polycystic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 11: 592-6, 1997.
- Lingens N, Soergel M, Chantal L, Busch C, Lemmer B, Schöner K. Ambulatory blood pressure monitoring in paediatric patients treated by regular haemodialysis and peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol* 9: 167-72, 1995.
- Koch VH, Furusawa E, Ignez E, Okay Y, Mion JR D. Ambulatory blood pressure monitoring in chronically dialysed pediatric patients. *Blood Pressure Monit* 4: 213-6, 1999.
- Calzolari A, Giordano U, Matteucci MC, Pastore E, Turchetta A, Rizzoni G, Alpert B. Hypertension in young patients after renal transplantation: ambulatory blood pressure monitoring versus casual blood pressure. *Am J Hypert* 11: 497-501, 1998.
- Contard S, Chanudet X, Coisne D, Battistella P, Marichal JF, Pitiot M, DE Gaudemaris R, Ribstein J. Ambulatory monitoring of blood pressure in normal pregnancy. *Am J Hypertens* 6: 880-4, 1993.
- Brown MA, Robinson A, Bowyer L, Buddle ML, Martin A, Hargood JL, Cario GM. Ambulatory blood pressure monitoring in pregnancy: what is normal? *Am J Obstet Gynecol* 178: 836-42, 1998.
- Murnaghan GA, Mitchell RH, RUFF S. Circadian variation of blood pressure in pregnancy. In: Bonnar J, MacGillivray I, Symonds EM (eds.). *Pregnancy hypertension*. Lancaster, MTP Press, 107-12, 1980.
- Clark S, Hofmeyr GJ, Coats A. Ambulatory blood pressure monitoring during pregnancy: validation of the TM 2420 monitor. *Obstet Gynecol* 77: 152-5, 1991.
- Halligan A, O'Brien E, O'Malley K. Twenty four hour ambulatory blood pressure measurement in a primigravid population. *J Hypert* 11: 869-73, 1993.
- Peek M, Shennan A, Halligan A, Lambert PC, Taylor DJ, DE Swiet M. Hypertension in pregnancy: which method of blood pressure measurement is most predictive of outcome? *Obstet Gynecol* 88: 1030-3, 1996.
- Hermida RC, Ayala DE. Diagnosing gestational hypertension and preeclam-

- psia with the 24-hour mean of blood pressure. *Hypertension* 30: 1531-7, 1997.
22. Olofsson P, Persson K. A comparison between conventional and 24 hour automatic blood pressure monitoring in hypertensive pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 74: 429-33, 1995.
 23. Luders C, Mion JR D, Kahhale S, Zugaib M, Sabbaga E, Marcondes M. Nocturnal blood pressure fall in pre-eclamptic patients, confirmed by renal biopsy. *Am J Hypertens* 7 (4 Pt 2): 113A, 1994.
 24. Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH. How common is white coat hypertension? *JAMA* 259: 225-8, 1988.
 25. 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* 131: 564-72, 1999.
 26. Julius S, Mejia A, Jones K, Krause L, Schork N, Van DE Vem C. "White coat" versus "sustained" borderline hypertension in Tecumseh, Michigan. *Hypertension* 16: 617-23, 1990.
 27. CAvallini MC, Roman MJ, Pickering TG, Schwartz JE, Pini R, Devereux RB. Is white coat hypertension associated with arterial disease or left ventricular hypertrophy? *Hypertension* 26: 413-9, 1995.
 28. Ohkubo T, Hozawa A, Nagai K, Kikuya M, Tsuji I, Ito S, Satoh H, Hisamichi S, Imai Y. Prediction of stroke by ambulatory blood pressure monitoring versus screening blood pressure measurements in a general population: the Ohasama study. *J Hypertens* 18: 847-54, 2000.
 29. Schillaci G, Verdecchia P, Sacchi N, Bruni B, Benemio G, Pede S, Porcellati C. Clinical relevance of office underestimation of usual blood pressure in treated hypertension. *Am J Hypertens* 13 (5 Pt 1): 523-8, 2000.
 30. Thijs L, Staessen J, Fagard R, Zacariah P, AMERY A. Number of measurements required for the analysis of diurnal blood pressure profile. *J Human Hypertens* 8: 239-44, 1994.
 31. O' Brien, Sheridan J, O' Malley K. Dippers and non-dippers. *Lancet* 13: 397, 1988.
 32. Kario K, Matsuo T, Kobayashi H, Imiya M, Matsuo M, Shimada K. Nocturnal fall of blood pressure and silent cerebrovascular damage in elderly hypertensive patients. Advanced silent damage in extrure dippers. *Hypertension* 27: 130-5, 1996.
 33. Mion JR D, Nobre F. *Manual de instalação e cuidados*. São Paulo, Lemos Editorial, 1998.
 34. Zacariah PK, Sheps SG, Ilstrip DM et al. Blood Pressure: a better determinant of hypertension. *Mayo Clin Proc* 63: 1085-91, 1988.
 35. White WB. Blood Pressure load and target organ effects in patients with essential hypertension. *J Hypertens* 9 (Suppl 8): S39-S41, 1991.
 36. Staessen J, Fagard R, Thijs L, Amery A et al. A consensus view on the technique of Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Hypertension* 26 (Pt 1): 912-8, 1995.
 37. Consensus on non-invasive Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens* 8 (Suppl 6): 135-40, 1990.
 38. Myers MG, Brian R, Rabki. Canadian Hypertension Society Guidelines for Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Am J Hypertens* 12: 1149-57, 1999.
 39. Nobre F. Análise dos dados obtidos e emissão de laudos. In: Mion Jr D, Nobre F. *Monitorização ambulatorial da pressão arterial*. 2. ed. São Paulo, Atheneu, 1998.
 40. 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* 200: 465-70, 1940.
 41. Gomes Mam, Pierin A, 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* 71: 581-5, 1998.
 42. Padfield PL, Lindsay BA, MC Laren JA et al. Changing relation between home and clinic blood pressure measurements: do home measurements predict clinic hypertension? *Lancet* 2: 322-4, 1997.
 43. Bortolotto LA, Henry O, Hanon O et al. Validation of two devices for self-measurement of blood pressure by elderly patients according to the revised British Hypertension Society protocol: the Omron HEM-722C and HEM-735C. *Blood Pressure Monit* 4: 21-5, 1999.
 44. Friedman RH, Kazis LE, Jette A et al. A tele communications system for monitoring and counseling patients with hypertension. Impact on medication adherence and blood pressure control. *Am J Hypertens* 9: 285-92, 1996.
 45. Imai Y, Poncellet P, Debuyzere M et al. Prognostic significance of self-measurements of blood pressure. *Blood Press Monit* 5: 137-43, 2000.
 46. Yarows S. Home blood pressure monitoring in primary care. *Blood Pressure Monitoring* 3: S11-S17, 1998.
 47. Pickering TG, Krakoff L et al. American Society of Hypertension Expert Panel: conclusions and recommendations on the clinical use of home (self) and ambulatory blood pressure monitoring. *Am J Hypertens* 9: 1-11, 1996.
 48. Vaur L, Dubroca I, Dutry-Aupagne C et al. Superiority of home blood pressure measurements over office measurements for testing antihypertensive drugs. *Blood Press Monit* 3: 107-14, 1998.
 49. Soghikian K, Casper SM, Fireman BH et al. Home blood pressure in management of hypertension. *Can Med Assoc J* 119: 1034-9, 1978.
 50. Staessen JA, O'Brien ET, Thijs L, Fagard RH. Modern approaches to blood pressure measurements. *Occup Environ Med* 57: 510-20, 2000.
 51. Campbell NRC, Abbott D, Bass M et al. Self-measurement of blood pressure: recommendations of the Canadian Coalition for High Blood Pressure

- Prevention and Control. *Canad J Cardiol* 11: 5H-19H, 1995.
52. Mengden T, Chamontin B, Chau NP et al. User procedure for self-measurements of blood pressure. *Blood Press Monit* 5: 111-29, 2000.
 53. O'Brien E, Régis DG, Guillaume B et al. Devices and validation. *Blood Press Monit* 5: 93-100, 2000.
 54. O'Brien E. Replacing the mercury sphygmomanometer. *BMJ* 320: 815-16, 2000.
 55. 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* 157: 2413-46, 1997.
 56. O'Brien E, Mee F, Atkins N et al. 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 Monit* 1: 55-61, 1996.
 57. Stergiou GS, Skeva II, Zourbaki AS et al. Self-monitoring of blood pressure at home: how many measurements are needed? *J Hyperten* 16: 725-31, 1998.
 58. Stergiou GS, Zourbaki AS, Skeva II et al. White coat effect detected using self-monitoring of blood pressure at home. *Am J Hypertens* 11: 820-7, 1998.
 59. Gomes Mam, Pierin A, Mion JR D et al. Home blood pressure measurement with a automatic device (OMRON IC): acceptance and comparison office blood pressure measurement. *Am J Hypertens* 12 (4 Pt 2): 1999.
 60. Gerin W, Pickering TG, Holland JK, Alter R. Telephone-linked home blood pressure monitoring may improve management. *Am J Hypertens* 12 (4 Pt 2):163A, 1999.
 61. Denolle T, Waeber B, Kjeldsen S et al. Self-measurement of blood pressure in clinical trials and therapeutics applications. *Blood Press Monit* 5: 145-9, 2000.
 62. Tsuji I, Imai Y, Nagai K et al. Proposal of reference values for home blood pres