



**IV DIRETRIZ PARA USO DA MONITORIZAÇÃO
AMBULATORIAL DA PRESSÃO ARTERIAL**

**II DIRETRIZ PARA USO DA MONITORIZAÇÃO
RESIDENCIAL DA PRESSÃO ARTERIAL**

IV MAPA / II MRPA

Mogi das Cruzes, São Paulo

17 a 19 de fevereiro de 2005

Patrocínio

Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão
e Sociedade Brasileira de Nefrologia

Participantes

Alexandre Alessi (PR)
Andréa A. Brandão (RJ)
Ângela Pierin (SP)
Audes Magalhães Feitosa (PE)
Carlos Alberto Machado (SP)
Cláudia Lúcia de Moraes Forjaz (SP)
Cristina S. Atie (SP)
Dante Marcelo Artigas Giorgi (SP)
Décio Mion Jr. (SP)
Eduardo Cantoni Rosa (SP)
Fernando Nobre (SP)
Giovânio Vieira Silva (SP)
Hilton Chaves Jr. (PE)
Istênio José Fernandes Pascoal (DF)
Jorge Ilha Guimarães (RS)
José Luis Santello (SP)
José Márcio Ribeiro (MG)
José Nery Praxedes (SP)
Kátia Coelho Ortega (SP)
Lílian Soares da Costa (RJ)
Luis Aparecido Bortolotto (SP)
Marco Antonio Mota Gomes (AL)
Maurício Wajngarten (SP)
Miguel Gus (RS)
Osvaldo Kohlmann Jr. (SP)
Paulo César Veiga Jardim (GO)
Tufik José Magalhães Geleilete (SP)
Vera Koch (SP)

Comissão Organizadora

Décio Mion Jr.
Carlos Alberto Machado
Marco Antonio Mota Gomes
Fernando Nobre
Osvaldo Kohlmann Jr.
José Nery Praxedes
Dante Marcelo Artigas Giorgi

Comissão de Redação

Fernando Nobre
Lílian Soares da Costa

Grupos de Trabalho

1. Grupo Azul:

Moderadores: Dante Marcelo Artigas Giorgi (SP), e Fernando Nobre (SP);

Secretários: Alexandre Alessi (PR) e Kátia Coelho Ortega (SP);

Membros: Andréa A. Brandão (RJ), Cristina S. Atie (SP), José Luis Santello (SP) e Jorge Ilha Guimarães (RS).

Temática: Métodos de registro da pressão; Equipamentos, validação e calibração, manguitos e custo; Critérios de normalidade; Emissão de laudo e interpretação dos resultados; Futuro do Método.

2. Grupo Laranja:

Moderadores: Décio Mion Jr. e Osvaldo Kohlmann Jr. (SP);

Secretários: Eduardo Cantoni Rosa (SP) e Giovânio Vieira Silva (SP);

Membros: Hilton Chaves Jr. (PE), José Márcio Ribeiro (MG), Miguel Gus (RS).

Temática: Variabilidade da pressão arterial e fatores de erro na medida da pressão; Reprodutibilidade do método; Protocolos e repetição do procedimento; Uso clínico no diagnóstico, prognóstico e estratificação de risco, avaliação da eficácia da terapêutica; Fenômeno, efeito, hipertensão e normotensão do avental branco.

3. Grupo Verde:

Moderadores: Carlos Alberto Machado (SP) e José Nery Praxedes (SP);

Secretária: Cláudia Lúcia de Moraes Forjaz (SP);

Membros: Istênio José Fernandes Pascoal (DF), Lílian Soares da Costa (RJ), Maurício Wajngarten (SP) e Vera Koch (SP).

Temática: Estabelecimento de serviços de MAPA; Escolha e cuidados com aparelho; Orientações para o paciente na marcação do exame, na colocação e retirada do aparelho; Uso da MAPA em populações selecionadas e situações especiais e respectivos critérios de normalidade.

4. Grupo Vermelho:

Moderador: Marco Antonio Mota Gomes (AL);

Secretários: Audes Magalhães Feitosa (PE) e Tufik José Magalhães Geleilete (SP);

Membros: Ângela Pierin (SP), Luis Aparecido Bortolotto (SP) e Paulo César Veiga Jardim (GO).

Temática: Estabelecimento de serviços de MRPA; Escolha e cuidados com aparelho; Orientações para o paciente na marcação do exame, na colocação e retirada do aparelho; Uso clínico no diagnóstico, prognóstico e estratificação de risco, avaliação da eficácia da terapêutica; Fenômeno, efeito, hipertensão e normotensão do avental branco; Equipamentos, validação e calibração, custo e manguitos; Critérios de normalidade; Emissão de laudo e interpretação dos resultados; Futuro do Método.

Apresentação

Frente à crescente aquisição de conhecimentos propiciada pela Monitorização Ambulatorial e Residencial da Pressão Arterial (MAPA e MRPA), é fundamental a revisão da Diretriz de 2000.

Este “novo olhar” da medida de pressão sem a influência do médico, fora do consultório, proporcionado pelos registros da MAPA ou da MRPA, tem trazido grandes contribuições para a melhor compreensão do comportamento da pressão arterial, do diagnóstico da hipertensão e do seu tratamento.

A influência destes métodos é tão profunda que hoje temos, além dos diagnósticos clássicos de normotensão e hipertensão, mais duas possibilidades diagnósticas: a hipertensão do avental branco e a hipertensão mascarada. Tais métodos estão consolidados em nosso país, e o número de médicos interessados no seu aprendizado é crescente. Assim, coube às Sociedades Brasileiras de Cardiologia, Hipertensão e Nefrologia reunir 28 especialistas de várias regiões do país e com grande experiência nesses métodos para elaborar estas Diretrizes.

Em conjunto, procurou-se, mais uma vez, normatizar os procedimentos, cuidando para que os métodos sejam utilizados, sem exageros e com parcimônia, segundo as melhores evidências científicas disponíveis. Aprimorar o diagnóstico da hipertensão, o estabelecimento do prognóstico e a terapêutica anti-hipertensiva dos pacientes hipertensos, utilizando os recursos que a MAPA e a MRPA oferecem, são os objetivos desta publicação.

Comissão Organizadora

Graus de Recomendação e Nível de Evidência empregados nestas Diretrizes

Graus de Recomendação

Quando for aplicável, deverá ser utilizada a divisão em classes:

- I - Quando existe um consenso sobre a indicação.
- Ila - Quando existe divergência sobre a indicação, mas a maioria aprova.
- IIb - Quando existe divergência sobre a indicação, com divisão de opiniões.
- III - Quando existe um consenso na contra-indicação ou quando não for aplicável.

Níveis de Evidência

- A: Grandes ensaios clínicos aleatórios e meta-análises.
- B: Estudos clínicos e observacionais bem desenhados.
- C: Relatos e séries de casos.
- D: Publicações baseadas em consensos e opiniões de especialistas.

Introdução

1. Comportamento fisiológico da pressão arterial nas 24 horas

A pressão arterial varia devido à interação de fatores neuro-humorais, comportamentais e ambientais (tab. I)¹. Existe uma variação contínua da pressão arterial de batimento a batimento, de acordo com as atividades do indivíduo, sendo que, em hipertensos, essa variabilidade da pressão arterial apresenta maior amplitude do que em normotensos. Durante o período de vigília, esses valores são maiores do os obtidos durante o sono.

2. Registro da pressão arterial

O registro da pressão arterial pode ser realizado por método direto ou intra-arterial e métodos indiretos, sendo os mais empregados:

a) **Método Auscultatório:** identifica pela ausculta o aparecimento e desaparecimento dos ruídos de Korotkoff que correspondem, respectivamente, a pressão arterial sistólica e diastólica;

b) **Método Oscilométrico:** identifica por oscilometria o ponto de oscilação máxima que corresponde à pressão arterial média e determina, por meio de algoritmos, a pressão arterial sistólica e diastólica².

3. Medida da pressão arterial casual no consultório

A medida da pressão arterial casual no consultório, apesar de considerada procedimento padrão para o diagnóstico de hipertensão e para o seguimento de pacientes hipertensos³, está sujeita a inúmeros fatores de erro, destacando-se a influência do observador e do ambiente onde a medida é realizada. Além disso, propicia um número reduzido de leituras que não apresentam boa reprodutibilidade em longo prazo (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência A).

4. Equipamentos para realização da MAPA e MRPA

4.1. Validação

Os aparelhos de MAPA (Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial) e de MRPA (Monitorização Residencial da Pressão Arterial) são considerados validados quando tiverem sido submetidos aos protocolos de validação e aprovados. Existem protocolos bem definidos para a validação dos aparelhos⁴, tais como o da *Association for the Advancement of Medical Instrumentation – AAMI*, que classifica o equipamento em aprovado ou reprovado, ou o da *British Hypertension Society – BH, S* que estabelece graus de A até D e

considera o equipamento validado quando recebe grau A ou B para as pressões sistólica e diastólica. É importante verificar se o equipamento a ser adquirido está validado, através de consulta a:

www.eshonline.org

www.hyp.ac.uk/bhs/bp_monitors/automatic.htm

www.dablededucational.com/sphygmomanometers/devices_3_abpm.html

(Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B).

4.2. Calibração

A calibração deve ser realizada pelo fabricante ou seu representante, no mínimo, anualmente ou de acordo com a recomendação do fabricante (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D). Também deve ser executada sempre que for identificada discrepância maior do que 5 mm Hg entre as medidas obtidas pelo aparelho e as obtidas em aparelho de coluna de mercúrio calibrado, por meio de conector em Y, procedimento que deve ser realizado, pelo menos, a cada 6 meses. (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D).

4.3. Manguitos

Recomenda-se o uso de manguitos adequados à circunferência do braço (tab. II) e originais do fabricante do aparelho³. (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência - B). Não se recomenda o uso de tabelas de correção e nem a colocação do manguito em antebraço. (Grau de Recomendação IIa - Nível de Evidência B).

Tabela I - Variações da pressão arterial (mm Hg), de acordo com várias situações e atividades

Atividades	Pressão Sistólica	Pressão Diastólica
Reuniões	+ 20,2	+ 15,0
Trabalho	+ 16,0	+ 13,0
Caminhar	+ 12,0	+ 5,5
Vestir	+ 11,5	+ 9,7
Tarefas domésticas	+ 10,7	+ 6,7
Telefonar	+ 9,5	+ 7,2
Conversar	+ 6,7	+ 6,7
Assistir TV	+ 0,3	+ 1,1
Repouso	0	0
Dormir	- 10,0	- 7,6

Tabela II - Dimensões aceitáveis da bolsa de borracha para braços de diferentes tamanhos³

Denominação do manguito	Circunferência do braço (cm)	Largura do manguito (cm)	Comprimento da bolsa (cm)
Criança	6-15	5	15
Infantil	16-21	8	21
Adulto pequeno	22-26	10	24
Adulto	27-34	13	30
Adulto grande	35-44	16	38
Coxa	45-52	20	42

5. Fenômeno do avental branco: efeito, hipertensão e normotensão do avental branco

Os valores da pressão arterial medida em consultório podem ser maiores, semelhantes ou menores do que os obtidos durante a vigília pela MAPA ou MRPA. Essas diferenças possibilitam a classificação dos pacientes em quatro diferentes categorias (fig. 1): normotensão, hipertensão, hipertensão do avental branco (hipertensão isolada de consultório)⁵ e hipertensão mascarada (normotensão do avental branco)⁶.

A normotensão se caracteriza por valores normais de pressão arterial no consultório (abaixo de 140/90 mm Hg) e na MAPA de 24 horas (igual ou abaixo de 130/80 mm Hg) ou na MRPA (igual ou abaixo de 135/85 mm Hg), enquanto que a hipertensão se caracteriza por valores anormais de pressão arterial no consultório (igual ou acima de 140/90 mm Hg) e na MAPA de 24 horas (acima de 130/80 mm Hg) ou na MRPA (acima de 135/85 mm Hg).

Define-se efeito do avental branco como o valor obtido pela diferença entre a medida da pressão arterial no consultório e a da MAPA na vigília ou MRPA, sem haver mudança no diagnóstico de normotensão ou hipertensão. Considera-se efeito do avental branco importante quando a diferença é superior a 20 e 10 mm Hg, respectivamente, na sistólica e diastólica⁷.

A hipertensão do avental branco ocorre quando há valores anormais na medida da pressão arterial no consultório (igual ou acima de 140/90 mm Hg) e valores normais de pressão arterial pela MAPA durante o período de vigília (igual ou abaixo de 135/85 mm Hg) ou pela MRPA (igual ou abaixo de 135/85 mm Hg).

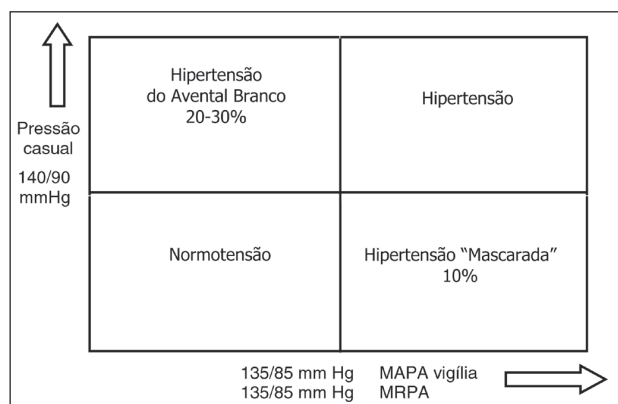


Fig. 1 - Possibilidades diagnósticas de acordo com as medidas de pressão arterial casual e MAPA na vigília ou MRPA^{67,68}.

É importante observar que, nessa condição, sucede mudança de diagnóstico de normotensão fora do consultório para hipertensão no consultório.

A hipertensão mascarada ocorre quando há valores normais na medida da pressão arterial no consultório (abaixo de 140/90 mm Hg) e valores anormais de pressão arterial pela MAPA durante o período de vigília (acima de 135/85 mm Hg) ou MRPA (acima de 135/85 mm Hg). Nessa condição, também acontece mudança de diagnóstico de hipertensão fora do consultório para normotensão no consultório.

5.1. Significado clínico e prognóstico da hipertensão do avental branco

As características que orientam a pesquisa diagnóstica são: jovens ou idosos, sexo feminino, relato de medidas normais fora do consultório e hipertensão estágio I sem lesão de órgão-alvo. Alguns estudos apontam que a hipertensão do avental branco apresenta risco cardiovascular intermediário entre normotensão e hipertensão, porém mais próximo ao risco dos normotensos^{8,9,10} (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência B). Ainda que não existam evidências de benefícios de intervenções neste grupo, os pacientes devem ser considerados no contexto do risco cardiovascular global, devendo permanecer em seguimento clínico.

5.2. Significado clínico e prognóstico da hipertensão "mascarada" (normotensão do avental branco)

As características que orientam a pesquisa diagnóstica nesta situação são: jovens com pressão casual normal ou limítrofe e hipertrofia de ventrículo esquerdo, pais hipertensos, relato de medidas ocasionalmente elevadas fora do consultório e risco cardiovascular elevado¹¹. Alguns estudos sugerem que tais pacientes têm maior prevalência de lesões de órgãos-alvo do que indivíduos normotensos, mas há divergências a respeito¹².

6. Estabelecimento de um serviço de MAPA ou MRPA

O estabelecimento de um Serviço de MAPA ou MRPA público ou privado, localizado em consultório, ambulatório ou centro diagnóstico, requer pessoal treinado e seguimento dos protocolos recomendados pelas Diretrizes Brasileiras. A responsabilidade pelo Serviço deve ser de médico, preferencialmente com conhecimento específico em hipertensão, MAPA e MRPA.

IV Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial

1. Definição

A Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) é o método que permite o registro indireto e intermitente da pressão arterial durante 24 horas, enquanto o paciente realiza suas atividades habituais na vigília e durante o sono. O nome "Holter" de pressão deve ser evitado.

2. Indicações, vantagens e limitações da MAPA

A MAPA permite que seja realizado um grande número de medidas da pressão arterial, usualmente em 24 horas, possibilitando o conhecimento do perfil de variações da pressão arterial na vigília e no sono. Atualmente, existem evidências de que as variáveis obtidas pela MAPA prognosticam melhor os desfechos primários, ou seja, eventos cardiovasculares maiores, tais como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, quando comparadas às medidas casuais de consultório da pressão arterial¹⁻⁵. Além disso, apresenta algumas vantagens potenciais em relação à medida casual de consultório, como atenuação do efeito do observador sobre a pressão arterial, eliminação do viés de registro, obtenção de valores que mais se aproximam aos da pressão habitual dos indivíduos, possibilidade de avaliação do efeito da pressão durante o sono e na ascensão matinal e avaliação da resposta terapêutica durante as 24 horas. A MAPA é útil na avaliação de algumas situações clínicas (tab. III), devendo-se considerar suas vantagens (tab. IV) e limitações (tab. V).

3. Equipamentos

Os mais utilizados atualmente são os que empregam o método oscilométrico com manguito aplicado no braço. Os aparelhos de pulso não devem ser usados para medidas de 24 horas, porque não há validação (Grau de Recomendação III - Nível de Evidência D).

4. Protocolo para realização do exame e orientações ao paciente

Recomenda-se que o aparelho seja programado para medir a pressão arterial no mínimo a cada 30 minutos, de forma que, ao final das 24 horas, obtenham-se, ao menos, 16 medidas válidas no período da vigília e 8 durante o sono (Grau de Recomendação I - Nível de Evidência B)^{14,6}. A juízo clínico, frente à possibilidade de perdas de medidas ou com o objetivo de avaliar sintomas, recomenda-se a realização de um número maior de medidas. Dependendo também do objetivo do exame, como, por exemplo,

avaliar um subperíodo das 24 horas, um número de medidas abaixo do preconizado pode ser aceito.

A instalação do monitor e orientação do paciente pode ser realizada por enfermeiro ou técnico treinado para esse fim. Um telefone para contato disponível por 24 horas é desejável para o esclarecimento de dúvidas e a solução de eventuais problemas, como incômodo excessivo, reações alérgicas, edemas, entre outros. Orientações para o agendamento (tab. VI), protocolo de instalação (tab. VII), protocolo de orientação para o preenchimento adequado

Tabela III - Indicações principais para o uso da MAPA

- Suspeita de Hipertensão do Avental Branco (Grau de Recomendação I - Nível de Evidência B).
- Avaliação da eficácia terapêutica anti-hipertensiva (Grau de Recomendação IIa - Nível de Evidência B):
 - a) quando a pressão arterial casual permanecer elevada apesar da otimização do tratamento anti-hipertensivo para diagnóstico de Hipertensão Arterial Resistente (Grau de Recomendação IIa - Nível de Evidência B) ou Efeito do Avental Branco (Grau de Recomendação IIa - Nível de Evidência B).
 - b) quando a pressão arterial casual estiver controlada e houver indícios de persistência (Grau de Recomendação IIb - Nível de Evidência B) ou progressão (Grau de Recomendação I - Nível de Evidência B) de lesão de órgãos-alvo.
- Avaliação de normotensos com lesão de órgãos-alvo (Grau de Recomendação IIb - Nível de Evidência D).
- Avaliação de sintomas, principalmente hipotensão (Grau de Recomendação I - Nível de Evidência D).

Tabela IV - Principais vantagens para o uso da MAPA

- Obtenção de múltiplas medidas nas 24 horas;
- Avaliação da pressão arterial durante as atividades cotidianas;
- Avaliação da pressão arterial durante o sono;
- Avaliação do padrão circadiano da pressão arterial;
- Avaliação das médias, cargas e variabilidade da pressão arterial;
- Identificação da reação de "alarme";
- Atenuação do efeito placebo;
- Avaliação do efeito anti-hipertensivo nas 24 horas;
- Possibilidade de estratificação de risco.

Tabela V - Principais limitações para o uso da MAPA (Grau de Recomendação I - Nível de Evidência D)

- Braços que não permitam ajuste adequado do manguito;
- Valores muito elevados de pressão arterial sistólica;
- Situações clínicas associadas a distúrbios de movimento (Parkinsonismo, etc);
- Pulsos muito irregulares (fibrilação e "flutter" atriais);
- Hiato auscultatório quando empregado método auscultatório.

Tabela VI - Orientações para o agendamento

- Realizar a MAPA, preferencialmente, em dia representativo das atividades habituais.
- Seguir a orientação do médico assistente sobre a medicação de uso crônico.
- Evitar a prática de exercícios físicos nas 24 horas que precedem o exame.
- Trazer lista de fármacos com dose e horários preconizados.
- Não permitir a tomada de banho durante o exame.
- Informar que o monitor pode ser fixado na cintura por um cinto.

do diário de atividades (tab. VIII) e protocolo de retirada (tab. IX) são fundamentais para a qualidade do exame.

5. Repetição do exame no seguimento

Não existe recomendação consensual a respeito da periodicidade de repetição do exame de MAPA. No entanto, sugere-se:

a) repetição anual do exame em pacientes com hipertensão do avental branco, devido à possibilidade do paciente tornar-se hipertenso (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência D)⁷.

b) Avaliação do controle da pressão arterial nos hipertensos sob tratamento, que apresentem efeito do avental branco importan-

te, considerado, habitualmente, como a diferença entre a medida da pressão casual e a média de vigília: maior ou igual a 20 mm Hg da pressão sistólica e 10 mm Hg da diastólica (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência D)⁸.

6. Custo do exame

O custo não deve ser considerado como limitação para a realização do exame, porque a orientação diagnóstica e terapêutica baseada na MAPA, não necessariamente, aumenta o custo global do tratamento, uma vez que a MAPA pode permitir a identificação dos pacientes com hipertensão do avental branco, diminuição do número de anti-hipertensivos prescritos e do número de consultas médicas⁹ (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B).

7. Reprodutibilidade do método

A MAPA é um exame que apresenta boa reprodutibilidade (Grau de Recomendação I - Nível de Evidência C). Os valores da pressão arterial sistólica, diastólica e média, bem como a frequência cardíaca obtida em 24 horas, vigília e sono, apresentam resultados semelhantes em exames consecutivos, realizados em curto intervalo de tempo^{10,11}. A variação da pressão arterial entre os períodos de vigília e sono também apresenta boa reprodutibilidade, quando considerada como variável contínua. Já a reprodutibilidade dos estados com e sem descenso tem sido questionada na literatura, devido à probabilidade de 30% a 50% dos indivíduos mudarem de categoria em exames subsequentes¹². Assim sendo, o fenômeno da variação da pressão arterial entre a vigília e o sono deve ser considerado em seu valor percentual e absoluto em mm Hg.

8. Valores de normalidade para as pressões obtidas pela MAPA

8.1. Médias de pressão arterial

Dentre os parâmetros obtidos pela MAPA, as médias de pressão arterial são os melhores dados a serem analisados, por apresentarem maiores índices de correlação com diagnóstico, lesão em órgãos-alvo e prognóstico cardiovascular, tendo sido o único parâmetro relacionado à mortalidade¹³. A análise dos períodos de 24 horas, vigília e sono é considerada essencial para avaliação das médias de pressão (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência B).

Tabela VII - Protocolo de Instalação – Parte 1

- Explicar o método e recomendar manutenção das atividades habituais durante o exame.
- Recomendar o seguimento da orientação médica quanto ao uso das medicações.
- Medir o peso e a estatura, especialmente em crianças e adolescentes.
- Medir a circunferência do braço e selecionar o manguito com largura e comprimento adequados.
- Medir a pressão arterial na posição sentada após 5 minutos de repouso em ambos os braços antes da instalação do aparelho com esfigmomanômetro, assim como em posição ortostática, principalmente em idosos.
- Instalar o manguito no braço não dominante, se a diferença da pressão arterial sistólica for menor que 10 mm Hg. Quando maior ou igual a 10 mm Hg, usar o manguito no braço com maior pressão sistólica.
- Posicionar o manguito 2 a 3 cm acima da fossa cubital, seguindo a orientação específica do equipamento em uso.
- Programar o monitor, seguindo as recomendações do item 4. Os períodos de vigília e sono devem ser definidos pelas informações do paciente.
- Após a colocação do equipamento, comparar a medida obtida pelo monitor de MAPA com a medida obtida previamente com esfigmomanômetro.
- Fazer, pelo menos, duas medidas de teste antes de liberar o paciente.

**Tabela VII - Protocolo de Instalação – Parte 2
Recomendações ao paciente**

- Explicar que não será permitido banho durante o período do exame.
- Explicar como desinsuflar manualmente o manguito e como acionar uma medida manual em caso de necessidade ou presença de sintomas.
- Manter o braço imóvel e relaxado ao longo do corpo durante as medidas.
- Recomendar que o monitor não seja desconectado e o manguito não seja trocado de braço.
- Orientar o eventual reajuste do manguito ao longo do dia e o reposicionamento do monitor durante o período de sono.
- Encorajar o indivíduo a manter suas atividades habituais durante o exame.
- Evitar deitar sobre o braço que está com o manguito instalado.
- Explicar o protocolo de preenchimento do diário, enfatizando sua importância.

Tabela VIII - Protocolo de Preenchimento do Diário de Atividades

- Especificar atividades exercidas nas 24 horas: profissionais, domésticas, escolares, físicas e de repouso.
- Anotar horário das refeições e se houve consumo de álcool, café e cigarros em quantidades habituais ou excessivas.
- Anotar o nome, dose e horário das medicações utilizadas durante a monitorização.
- Anotar horários em trânsito e meios de locomoção.
- Relatar a ocorrência de eventos ocasionais estressantes.
- Relatar a presença de sintomas, preferencialmente, com horários de início e término e medida tomada para sua resolução.
- Anotar os horários em que dormiu e acordou, inclusive durante o dia (sesta) e qualidade do sono (bom, satisfatório, insatisfatório ou interrompido).

Tabela IX - Protocolo de Retirada do Aparelho

- Conferir o diário com o paciente, especialmente os horários de tomada das medicações, a duração e qualidade do sono, e o relato dos "acontecimentos ocasionais".
- Fazer a análise subjetiva da qualidade das atividades exercidas no período de monitoração (se manteve atividades regulares, se sentiu limitação de suas atividades por incômodo com as insuflações, entre outros). Esses fatos devem ser considerados na interpretação e emissão do laudo.
- Verificar o número de leituras válidas e a eventual necessidade de repetição do exame, comunicando-a ao paciente.



À semelhança da medida casual da pressão arterial, os critérios de normalidade dos valores de pressão na MAPA são arbitrários. A tabela X expressa os valores considerados anormais para a MAPA (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência B). Para a população adulta, as medidas anormais representam apenas um guia para a interpretação do exame. Níveis mais baixos de pressão podem ter relevância clínica em pacientes com múltiplos fatores de risco e/ou doenças associadas (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência D). É importante salientar que não existem estudos longitudinais com o uso da MAPA na população brasileira. Na MAPA, as médias sistólicas e diastólicas obtidas durante a vigília são geralmente menores do que às obtidas pelas medidas casuais¹⁴⁻¹⁶.

Períodos específicos, tais como as primeiras horas após o despertar ou na sesta, têm a sua importância clínica ainda a ser estabelecida. Em hipertensos idosos japoneses, foi demonstrado que a elevação rápida da pressão nas 2 primeiras horas após despertar associou-se a maior incidência de acidente vascular cerebral (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência B)¹⁷.

8.2. Cargas de pressão e áreas sob as curvas

Embora tenha definição proposta desde 1988¹⁸ como porcentagens de medidas acima dos valores de referência, este critério suporta várias críticas. Dentre elas, uma das mais consistentes está relacionada ao fato de que o mesmo valor de cargas pressóricas pode significar diferentes comportamentos estimados pelas médias de pressão.

Mesmo havendo documentação sobre a relação direta entre valores de cargas, especialmente acima de 50%, e lesões em órgãos-alvo, há a tendência, nas mais recentes diretrizes para utilização da MAPA, de não se considerarem na interpretação clínica os valores de cargas pressóricas (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência B)^{20,19}.

Embora haja sugestões de utilidade do cálculo das áreas sob as curvas na avaliação do comportamento da pressão, ainda há necessidade de estudos comprovando a sua aplicação (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência B).

8.3. Pressão arterial média, pressão de pulso e variabilidade

A pressão arterial média é obtida pelo exame, com aplicabilidade restrita à pesquisa clínica.

A despeito da grande importância clínica que se tem dado à pressão de pulso, com base nas medidas casuais, com fortes evidências de implicações prognósticas, não há, até o momento, cri-

térios para a interpretação desse parâmetro pela MAPA. Entretanto, estudo com número limitado de pacientes mostra que a pressão de pulso avaliada pela MAPA também pode ter implicações prognósticas (Grau de Recomendação IIa - Nível de Evidência B)⁸.

Sabe-se que a variabilidade da pressão arterial tem grande correlação prognóstica com eventos cardiovasculares e desenvolvimento de lesão em órgãos-alvo. Contudo, a avaliação apropriada da variabilidade é somente possível através de registro contínuo da pressão arterial (batimento a batimento), o que não é obtido pelo método usual de registro da pressão arterial em 24 horas. O desvio padrão das médias de pressão arterial obtido pela MAPA não deve ser utilizado como indicativo da variabilidade da pressão arterial, porque, até o momento, não há critérios de normalidade para sua interpretação (Grau de Recomendação III – Nível de Evidência D).

8.4. Frequência cardíaca

Apesar de registrarem a frequência cardíaca, os equipamentos utilizados para a MAPA não são apropriados para a obtenção desse parâmetro, não devendo, portanto, ser considerado, exceto nos equipamentos capazes de registrar simultaneamente o eletrocardiograma em 24 horas (Grau de Recomendação III – Nível de Evidência D).

8.5. Diferenças de pressão vigília-sono

É fundamental para a definição dos períodos de vigília e de sono a anotação precisa dos horários em que o indivíduo submetido ao exame dormiu e acordou. Esses dados devem estar claramente anotados no diário de atividades. A qualidade do sono referida pelo paciente na vigência do exame deve ser considerada no momento da interpretação das variações das pressões vigília-sono (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência C).

Usualmente, encontra-se descenso da pressão sistólica e diastólica durante o sono, quando comparado ao período de vigília. Foi observado em hipertensos que descenso inferior a 10% relaciona-se a pior prognóstico cardiovascular²⁰. Em indivíduos normotensos, a ausência de descenso da pressão arterial durante o sono também tem significado clínico confirmado²¹. Kario e cols.²² demonstraram, em idosos hipertensos com descenso superior a 20%, que houve aumento de risco cardiovascular, especialmente para a ocorrência de acidente vascular cerebral.

Vale lembrar que a inversão do comportamento fisiológico da pressão vigília-sono ou ausência de descenso podem estar relacionadas a determinadas situações, tais como distúrbio do sono provocado pelo exame, controle inadequado da pressão em pacientes tratados, em algumas situações, de hipertensão secundária, apnéia do sono, disautonomia e uso de algumas drogas, como a ciclosporina.

A variação da pressão vigília-sono pode ser expressa em valores absolutos (média da pressão da vigília – média da pressão do sono), relação sono-vigília (média da pressão do sono/média da pressão da vigília x 100) ou em valores percentuais (média da pressão da vigília – média da pressão do sono/média da pressão da vigília x 100). A tabela XI apresenta a classificação da variação percentual da pressão arterial vigília-sono da pressão sistólica e diastólica, de acordo com Ohkubo e cols.²⁵ (Grau de Recomenda-

Tabela X - Valores anormais de médias de pressão arterial para os períodos de 24 horas, vigília e sono

	Média de Pressão Arterial Anormal (mm Hg)	
	Sistólica	Diastólica
24 horas	>130	>80
Vigília	>135	>85
Sono	>120	>70

Tabela XI - Classificação da variação da pressão arterial vigília-sono ²⁴	
Descenso da pressão arterial durante o sono (%) para pressão sistólica e diastólica	
Presente	≥10
Ausente	≤ 0
Atenuado	> 0 e < 10

ção IIa – Nível de Evidência B). Caso haja descenso de diferentes classificações da sistólica e diastólica, o laudo deverá descrevê-lo separadamente (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D).

9. MAPA em situações e populações especiais

9.1. Criança e adolescente

Na criança e adolescente, a MAPA é indicada na suspeita de hipertensão do avental branco²³, avaliação e acompanhamento de hipertensão primária e secundária ou de doenças com risco associado de hipertensão arterial, como diabetes mellitus^{24,25}, pielonefrite crônica²⁶, insuficiência renal crônica^{27,28} e doença policística autossômica dominante²⁹, porque apresenta maior correlação com o desenvolvimento de lesões de órgãos-alvo que a medida da pressão arterial no consultório (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência C).

Poucos equipamentos para a realização da MAPA foram validados para uso em crianças. Entretanto, sua aplicabilidade é promissora, com registros de boa precisão e reprodutibilidade³⁰, sendo que a porcentagem de sucesso na obtenção das medidas aumenta com a idade^{42,31}. A maior limitação para o seu uso em crianças e adolescentes é a falta de valores de normalidade. Esses valores foram definidos usando-se, como referência para a pressão arterial de vigília, o percentil 95 das tabelas de medida casual da pressão arterial para idade, sexo e estatura e, no sono, foram considerados normais valores 10% abaixo desses³².

Nos casos em que o valor correspondente ao percentil 95 exceder os limites de normalidade estabelecidos para a população adulta, os valores aplicáveis aos adultos deverão ser os considerados para elaboração do laudo (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência D). À semelhança do que ocorre nos adultos, existe tendência a se considerar o percentil 90 como limite de normalidade, principalmente na presença de co-morbidades. A relevância e os critérios de normalidade para a carga pressórica e descenso da pressão durante o sono em crianças e adolescentes ainda não foram estabelecidos³³.

9.2. Idosos

A MAPA pode trazer subsídios clínicos valiosos na suspeita de hipotensão arterial ortostática, pós-prandial, medicamentosa e situacional, bem como na avaliação de pacientes com disautonomia e síncope (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D)²⁶. Em idosos com hipertensão sistólica isolada, a MAPA é útil para excluir o efeito do avental branco (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência A)³⁴. Nos idosos, algumas limitações devem ser salientadas. O enrijecimento arterial da idade subesti-

ma a pressão arterial medida pelo método oscilométrico e, conseqüentemente, na presença de pseudo-hipertensão, a MAPA está sujeita a erros³⁵. A presença de hiato auscultatório, comum nos idosos, pode prejudicar a avaliação pelo método auscultatório³⁶. Aceitam-se para os idosos os mesmos valores de normalidade da MAPA adotados para os adultos não idosos (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)²⁶. Contudo, os idosos apresentam grande variabilidade da pressão arterial, freqüentemente dormem durante o dia e apresentam distúrbios do sono. Assim, o diário de atividades deve ser preenchido com especial cuidado, ressaltando esses aspectos, que devem ser considerados na avaliação da MAPA. O uso de períodos pré-fixados de sono e vigília é desaconselhado. O prejuízo do descenso noturno, a pressão de pulso aumentada e a elevação abrupta de pressão arterial matutina, comuns nos idosos, relacionam-se ao aumento do risco cardiovascular^{46,21,37}.

9.3. Gestantes

A MAPA na gravidez tem sido utilizada para a identificação da hipertensão do avental branco, cuja prevalência é semelhante nas grávidas e não grávidas³⁸. Entretanto sua identificação é fundamental na gravidez para evitar o tratamento desnecessário e potencialmente lesivo ao feto (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência B)^{39,40}. O diagnóstico de pré-eclâmpsia pela MAPA, sugerido pela alteração do ciclo vigília/sono, permanece controverso, pois muitos casos com diagnóstico confirmado não apresentam essa alteração^{41,42}. Entretanto, quando encontrada, a alteração deve ser valorizada. A possibilidade de se antecipar o desenvolvimento de pré-eclâmpsia pela MAPA não tem sido confirmada⁴³. Os parâmetros de referência da MAPA na gravidez confirmam os achados de pressão arterial casual de redução linear na primeira metade da gestação, seguida de aumento progressivo até o termo. Os valores médios observados em cada trimestre são apresentados na tabela XII (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência C)⁴⁴.

9.4. Diabetes mellitus

A MAPA em diabéticos pode contribuir no esclarecimento de sintomas relacionados à hipotensão secundária à neuropatia autonômica (síncope, tonturas, sudorese e outras), auxiliando no diagnóstico diferencial com a hipoglicemia. Pode auxiliar também na identificação de pacientes com hipertensão mascarada²⁶. A alteração do padrão vigília/sono parece estar associada com o desenvolvimento de microalbuminúria e aumento do risco cardiovascular^{26,45-47}, porém esses achados ainda são controversos (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência C). O valor alvo de controle da pressão

Tabela XII - Valores da MAPA (mm Hg) durante os trimestres da gravidez ⁵⁵				
	Semanas de Gestação			
	9-16	18-24	26-32	33-40
Vigília				
Pressão Sistólica	115±8	115±8	116±9	119±9
Pressão Diastólica	70±7	69±6	70±7	74±7
Sono				
Pressão Sistólica	100±7	99±8	101±8	108±8
Pressão Diastólica	55±5	54±6	55±6	58±7



arterial casual no hipertenso diabético é menor que nos hipertensos em geral. Entretanto, esse valor para a MAPA ainda não foi estabelecido, o que deve ser considerado no laudo.

9.5. Obesidade

As indicações da MAPA nos obesos são as mesmas da população geral (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D). O excesso de tecido adiposo pode prejudicar a medida pelo método auscultatório, dando-se preferência então para o método oscilométrico²⁶. Deve-se atentar para a utilização do manguito adequado para a circunferência do braço. O exame está contra-indicado em obesos com circunferência do braço acima de 52 cm ou com braços curtos, porque os equipamentos de MAPA não dispõem de manguitos apropriados (Grau de Recomendação III – Nível de Evidência D)⁴⁷.

Deve-se ainda salientar que em pacientes obesos, particularmente naqueles com distribuição visceral de gordura, tem sido descrita maior frequência de reações de alerta à medida da pressão arterial casual, o que propicia a maior prevalência de fenômenos de avental branco⁴⁸⁻⁵⁰.

9.6. Insuficiência renal

O valor alvo de controle da pressão arterial casual no hipertenso com nefropatia é menor que nos hipertensos em geral. Entretanto, esse valor para a MAPA ainda não foi estabelecido, o que deve ser considerado no laudo. Nos pacientes sob tratamento hemodialítico, a MAPA de 24 horas pode identificar as alterações do padrão vigília/sono e detectar eventuais episódios de hipotensão, mas não contempla a avaliação da pressão arterial ao longo do ciclo dialítico⁵¹. Assim, a realização da MAPA de 44 horas (instalada após uma sessão de diálise e retirada imediatamente antes da sessão seguinte) permite uma avaliação mais completa. Quando feita por 24 horas, a análise do laudo deve levar em consideração se o exame foi executado no dia de diálise ou no intervalo. Nessa população, o manguito não pode ser instalado no braço dos pacientes com fistula artério-venosa. A maioria dos pacientes submetidos à diálise peritonial ambulatorial contínua (CAPD) não mostra alteração do padrão de comportamento de pressão arterial durante o sono⁶³.

9.7. Insuficiência cardíaca

A MAPA pode ser indicada para otimizar o tratamento de pacientes com insuficiência cardíaca, cujos sintomas estejam relacionados a alterações da pressão arterial, como, por exemplo, casos de dispnéia paroxística noturna ou insuficiência cardíaca diastólica. Igualmente, pode ser útil para orientar a terapêutica de pacientes com sintomas causados por hipotensão. Alterações do padrão vigília/sono têm sido associadas à gravidade da disfunção sistólica (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência C)^{52,53}.

9.8. Transplante cardíaco

Em pacientes transplantados, a MAPA tem indicação para aprimorar o controle da pressão arterial, a fim de minimizar as complicações cardíacas e renais relacionadas ao uso da Ciclosporina.

Esses pacientes apresentam perda da modulação da pressão arterial e da frequência cardíaca durante o sono com maior variabilidade da pressão arterial no período de vigília e alteração do padrão vigília/sono (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência C)⁵⁴.

9.9. Síndrome da apnéia no sono

Em pacientes com características clínicas sugestivas de apnéia do sono, a alteração do padrão vigília/sono na MAPA reforça a possibilidade desse diagnóstico⁵⁵.

9.10. Hipertensão secundária

Nas formas curáveis da hipertensão, após o procedimento de cura, algumas variáveis da MAPA podem apresentar alterações mais precoce, sugerindo a eventual recidiva⁵⁶.

9.11. Exercício físico e MAPA

A realização de exercício físico deve ser evitada durante a realização da MAPA, pois a contração muscular contínua produz medidas incorretas e a perda de medidas. De fato, a medida da pressão arterial no exercício foi validada apenas com a técnica auscultatória padrão (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência B)⁵⁷.

A execução de exercícios físicos aeróbios (exercícios dinâmicos, envolvendo grandes grupos musculares contraídos de forma cíclica, em intensidade moderada e por prolongado período de tempo – mais de 30 min: andar, correr, pedalar, nadar, dançar, etc) produz redução da pressão arterial no período pós-exercício, que perdura por até 16 horas, diminuindo a média da pressão arterial nas 24 horas pós-exercício. Esse efeito é maior nos indivíduos com maior nível da pressão arterial⁵⁸⁻⁶⁰. Dessa forma, o exercício deve ser evitado no dia que antecede o exame, principalmente nos indivíduos que não o praticam regularmente, ou essa execução deve ser considerada na emissão do laudo (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência B).

A conhecida redução da pressão arterial promovida pela prática regular de exercícios físicos sobre a pressão arterial casual⁶¹ ainda não foi conclusivamente estabelecida na MAPA⁷¹.

Os efeitos agudos e crônicos dos exercícios resistidos (musculação) sobre a MAPA são pouco conhecidos⁶².

10. Papel da MAPA na avaliação prognóstica em pacientes hipertensos

Os valores de pressão arterial obtidos pela MAPA se correlacionam mais fortemente com lesões de órgãos-alvo, morbidade e mortalidade do que as medidas casuais da pressão arterial¹³⁻¹⁷.

As médias de pressão arterial sistólica e diastólica de 24 horas, vigília e sono, apresentam correlação positiva com lesões de órgãos-alvo, tais como hipertrofia de ventrículo esquerdo, lesões isquêmicas encefálicas e microalbuminúria⁴⁷.

Em idosos avaliados no Estudo *Syst-Eur*, a variável que apresentou melhor correlação com eventos cardiovasculares maiores, como acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio e óbito,

foi a pressão arterial sistólica do sono, seguida da pressão arterial sistólica de 24 horas e da pressão arterial sistólica de vigília^{15,25}.

Em relação ao prognóstico vinculado ao descenso noturno, sabe-se que a intensidade do descenso da pressão arterial no sono mostra correlação inversa com desfechos cardiovasculares. Assim, a cada 5% de incremento na relação sono-vigília da pressão sistólica ou diastólica, observa-se aumento de 20% na mortalidade cardiovascular, mesmo naqueles indivíduos com valores de pressão média normais pela MAPA^{7,63}.

Quanto à variabilidade da pressão arterial, que é obtida pelo desvio padrão dos valores de pressão da MAPA, não existem indícios de associação com lesões de órgãos-alvo⁶⁴.

Já a ascensão matinal da pressão arterial (*morning surge*), calculada pela diferença entre a pressão sistólica matinal (média das pressões nas primeiras 2 horas após o despertar) e a menor pressão sistólica durante o sono (média da pressão mais baixa e das pressões imediatamente antes e após a mais baixa), tem mostrado implicações negativas sobre os desfechos cardiovasculares. Em pacientes idosos, verificou-se que a ascensão matinal acima de 55 mm Hg estava vinculada a maior prevalência de acidente vascular cerebral isquêmico (fig. 2)²⁹.

A pressão de pulso, obtida pela MAPA, e calculada pela diferença entre as médias sistólica e diastólica de 24h, também tem se mostrado prognosticadora de eventos. Valores superiores a 53 mm Hg estão relacionados a aumento de quase 5 vezes na ocorrência de eventos cardiovasculares⁴⁶. Assim, para estratificação adicional do risco cardiovascular de hipertensos diagnosticados por medidas casuais em consultório e não tratados, tem sido sugerido o uso da pressão de vigília, pressão de pulso e presença de descenso durante o sono (fig. 3)⁸. Apesar disso, estas variáveis não têm sido indicadas para orientar a terapêutica.

11. Emissão de laudo e interpretação dos resultados

Para um exame ser considerado válido para uma interpretação adequada, os seguintes aspectos devem ser observados: duração mínima do exame – 21 horas; número mínimo de medidas válidas – 16 medidas na vigília e 8 medidas durante o período de sono (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)^{14,18}. Exames com 20% ou mais de exclusões manuais e/ou automáticas de medidas são, provavelmente, resultantes de inadequação técnica referente ao aparelho ou inadequação comportamental do paciente. Em determinadas situações, tal como perda de medidas em horários não-relevantes, a juízo clínico, um número de medidas abaixo do preconizado pode ser aceitável (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência D).

O relatório da MAPA deve conter, obrigatoriamente, os itens apontados na tabela XIII (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D)⁶⁵.

Não se deve estabelecer, em conformidade com as informações hoje disponíveis, diagnóstico de hipertensão utilizando-se a MAPA, pois este é um diagnóstico clínico (Grau de Recomendação Ia – Nível de Evidência A). Na conclusão, deve constar comportamento normal ou anormal da pressão arterial, referindo todos os medicamentos em uso (anti-hipertensivos ou não) (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D).

12. Futuro do método

A aplicação parcimoniosa, calcada em conclusões cientificamente aceitáveis e a ampliação de seu uso oferecerão subsídios

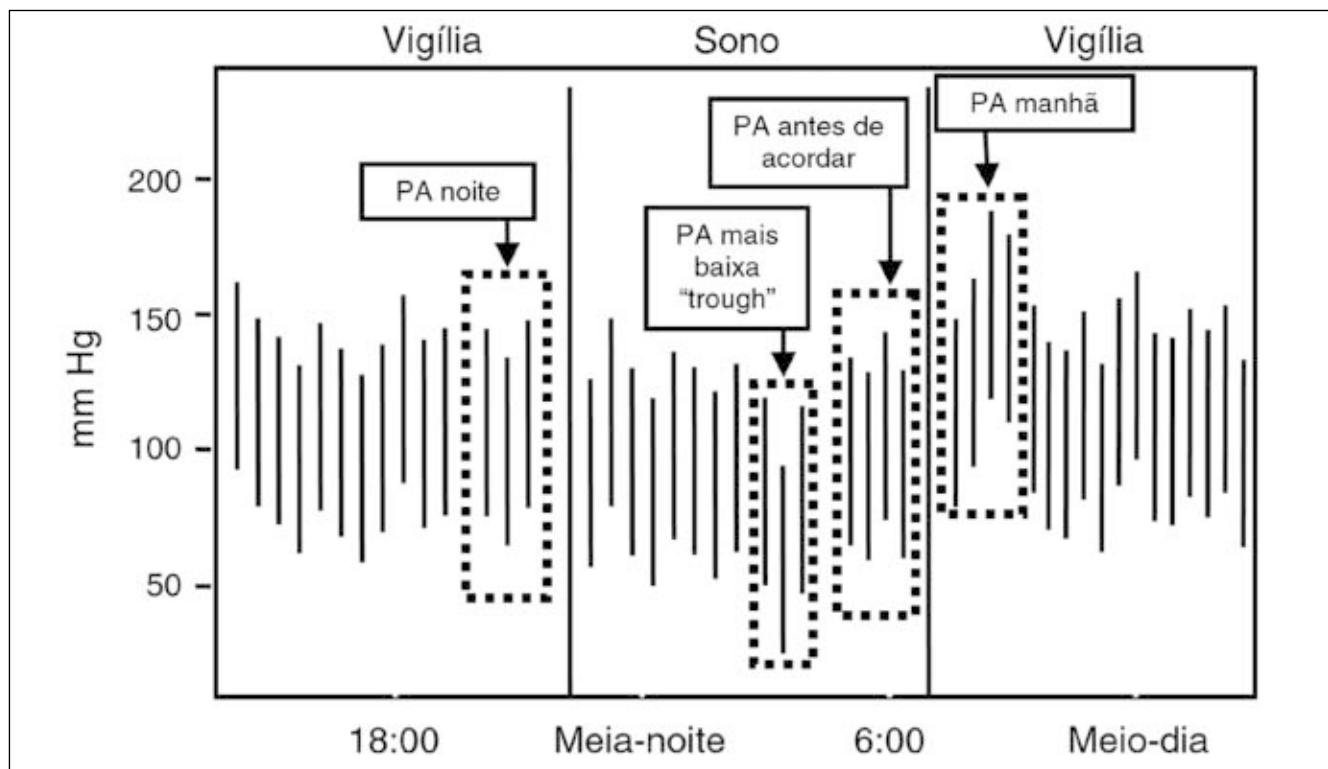
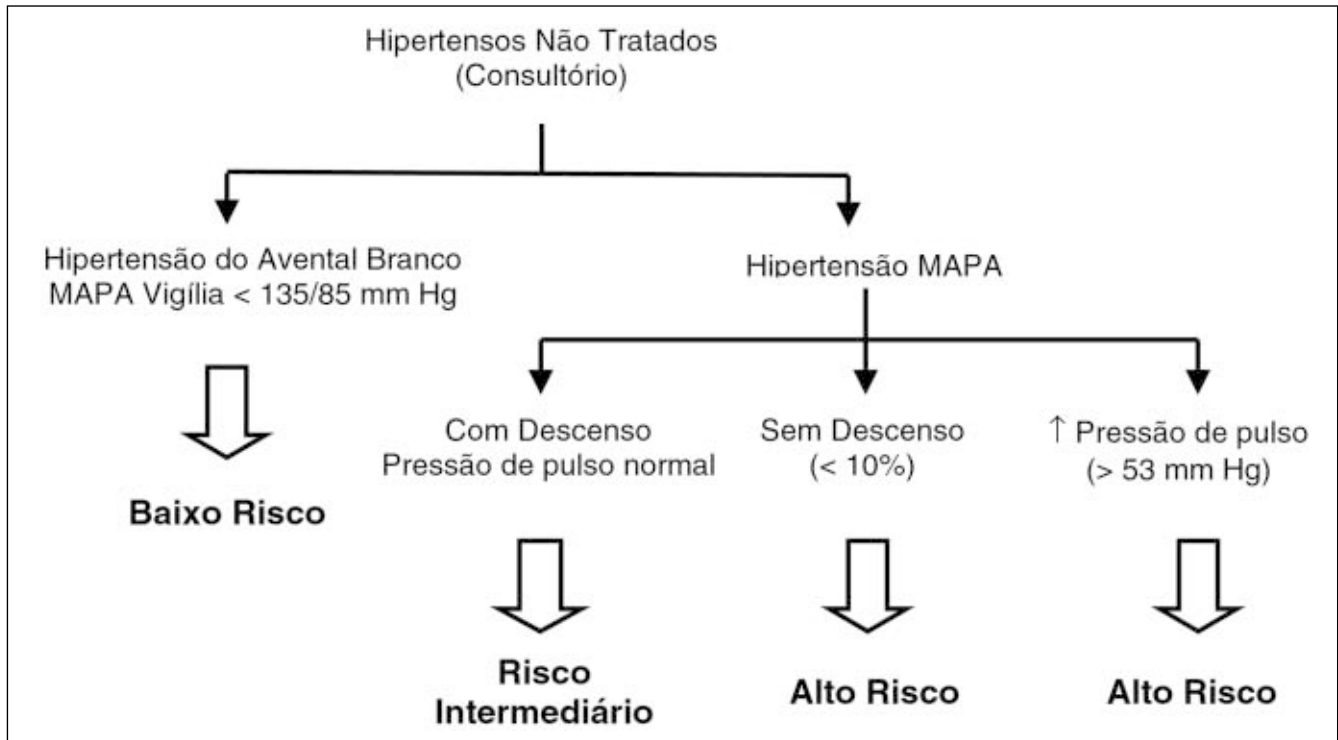


Fig. 2 - Parâmetros empregados no cálculo da ascensão matinal da pressão arterial²¹.

Fig. 3 - Estratificação de risco cardiovascular com base na MAPA⁵.Tabela XIII - Itens que necessariamente deverão ser avaliados em um relatório de MAPA⁶

- Qualidade do exame
- Médias de pressão
- Diferenças de pressão vigília-sono
- Correlações entre pressões e atividades, sintomas e medicamentos
- Picos tensionais e episódios de hipotensão
- Conclusões

necessários à utilização plena do método, explorando seus maiores benefícios em favor da compreensão da hipertensão e dos cuidados necessários para o seu tratamento. As futuras aplicações

e possibilidades de uso da MAPA envolvem: a) manguitos ajustáveis; b) avaliação de outros parâmetros, além das pressões sistólica e diastólica, tais como frequência cardíaca, pressão de pulso, velocidade e forma de onda de pulso, elevação matinal da pressão arterial; c) desenvolvimento de protocolos internacionais unificados para validação de equipamentos; d) valores referenciais para MAPA de 24 horas; e) estudos prospectivos para avaliação de prognóstico de diagnóstico de populações seguidas pela MAPA; f) determinação da utilidade da MAPA em populações especiais, como grávidas, crianças e diabéticos; g) desenvolvimento de equipamentos confiáveis, portáteis e de baixo custo para registro não invasivo da pressão arterial batimento a batimento^{66,67}.

II Diretriz para uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial

1. Definição

A Monitorização Residencial da Pressão Arterial (MRPA) é o registro da pressão arterial por método indireto, pela manhã e à noite, durante 5 dias, realizado pelo paciente ou outra pessoa treinada, durante a vigília, no domicílio ou no trabalho. Não deve ser confundida com automedida da pressão arterial, que é o registro não sistematizado da pressão arterial, realizado de acordo com a orientação do médico do paciente.

2. Indicações, vantagens e limitações

Dentre as principais indicações da MRPA (tab. XIV)^{1-12,102} destacam-se a avaliação da terapêutica anti-hipertensiva e o seguimento do hipertenso do avental branco. A MRPA é alternativa útil para evitar os inconvenientes da medida da pressão arterial no consultório^{13-25,82}, pelas suas inúmeras vantagens (tab. XV), sendo as mais importantes a possibilidade de realizar maior número de medidas fora do ambiente do consultório e a boa aceitabilidade do método. A principal limitação da MRPA é a dificuldade de medidas durante o sono (tab. XVI)^{26,27}.

Essa abordagem não é inovadora, pois, em 1940, já havia sido demonstrado que a medida residencial apresentava valores 30 a 40 mm Hg mais baixos do que a medida no consultório²⁸. A MRPA apresenta valores mais baixos do que os de medida da pressão arterial no consultório (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)²⁹. Com o desenvolvimento de equipamentos digi-

tais compactos, confiáveis, validados e com preços mais acessíveis, o procedimento se tornou viável para uso em larga escala na prática clínica diária e também na pesquisa.

3. Equipamentos

São recomendados aparelhos digitais, compactos, validados, com memória para armazenamento dos dados e/ou impressora para suas impressões ou que possam transmitir os dados a uma central. A maior parte dos aparelhos validados é para medidas no braço (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D). Os aparelhos de pulso têm uso limitado (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência D) e os de medida no dedo são contraindicados (Grau de recomendação III – Nível de Evidência D)^{30,31}.

A tabela XVII indica os fatores que devem ser considerados na aquisição de um aparelho de MRPA.

4. Protocolo para realização do exame e orientações ao paciente

Recomenda-se o seguinte protocolo (tab. XVIII) para a realização da MRPA (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D):

- realizado durante cinco dias úteis da semana (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D);
- o primeiro dia é reservado para instruções, treinamento, seleção do braço com maiores valores de pressão arterial onde serão realizadas as medidas (Grau de Recomendação IIa – Nível

Tabela XIV - Indicações da MRPA

- Identificação e seguimento do hipertenso do avental branco (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)^{79-81,101}
- Identificação do efeito do avental branco (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)⁸¹
- Identificação de hipertensão mascarada (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência B)^{82,83}
- Avaliação da terapêutica anti-hipertensiva (Grau de Recomendação IIb – Nível de Evidência B)⁸⁴⁻⁹⁰

Tabela XV - Vantagens potenciais da MRPA em Relação à medida casual (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)

- Maior número de medidas⁹¹
- Boa aceitabilidade, inclusive por idosos e muito idosos⁹²
- Maior adesão ao tratamento^{93,94}
- Boa reprodutibilidade⁹⁵
- Quantificação do efeito do avental branco^{81,96-99}
- Avaliação da pressão sem influência da presença do observador e do ambiente do consultório¹⁰⁰
- Atenuação dos erros e preferências do observador¹⁰¹
- Melhor correlação com lesão de órgãos-alvo¹⁰⁰
- Possibilidade de armazenamento, impressão e transmissão a distância das leituras obtidas⁹³
- Diminuição do número de visitas ao consultório¹⁰²
- Baixo custo dos aparelhos¹⁰³

Tabela XVI - Limitações da MRPA (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D)^{25,101-105}

- Dificuldade de medir a pressão durante o sono
- Tempo despendido na instrução do paciente e/ou familiares
- Número reduzido de estudos de normalidade e prognóstico
- Pacientes arritmicos, obesos e crianças
- Possibilidade de o paciente auto-ajustar a medicação, induzido pelo valor da leitura

Tabela XVII - Fatores considerados na aquisição de um aparelho de MRPA (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)

- Aparelho validado pela *British Hypertension Society* e pela *Association for the Advancement of Medical Instrumentation* ou, pelo menos, por um destes protocolos, desde que não tenha sido reprovado pelo outro
- Custo do aparelho e do *software*
- Memória suficiente para realização do protocolo
- Possibilidade de impressão dos dados
- Instruções adequadas do manual
- Custo de manutenção
- Custo do material de consumo (exemplo: baterias)
- Manguitos de diversos tamanhos
- Assistência técnica disponível
- Tempo de Garantia



de Evidência D) e entrega do aparelho (tabs. XIX e XX) (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D)^{26,32-42};

d) nos quatro dias seguintes, a pressão arterial deve ser medida, pelo menos, três vezes pela manhã e três vezes à noite, no período compreendido entre 06h00-10h00 e 18h00-22h00 (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência A)^{26,43,44}.

5. Critérios de normalidade

Baseado na análise de estudos e diretrizes internacionais, é recomendado que sejam consideradas anormais (tab. XXI) as médias de pressão arterial acima de 135/85 mm Hg, (Grau de

Tabela XVIII - Protocolo para realização da MRPA (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D)		
Dia da semana	Orientações	
Segunda-feira	Instruções e entrega do aparelho	Valores da clínica servem para avaliar reação de alarme
Terça-feira	Primeiro dia de medidas pelo protocolo	Valores excluídos da média geral
Quarta, quinta e sexta-feira	Segundo, terceiro e quarto dia de medidas	Calcula-se a média destes dias para análise da MRPA
Obs: Todos os valores de pressão arterial devem estar contidos no laudo.		

Tabela XIX - Orientações ao paciente para a realização da MRPA
<ul style="list-style-type: none"> Realizar as medidas em ambiente tranqüilo, com temperatura agradável, sem estar de bexiga cheia, sem ter praticado exercícios físicos há 60 minutos, sem ter ingerido bebidas alcoólicas, café, alimentos, ou fumado até 30 minutos antes, e sem falar durante as medidas (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)¹¹⁰⁻¹¹⁷ Efetuar as medidas antes da tomada dos medicamentos e antes do desjejum e do jantar, ou após duas horas (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)^{25,118} Efetuar a medida na posição sentada após 2 minutos de repouso, com as costas apoiadas e pernas descruzadas, com intervalo entre as medidas de 1 minuto (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)²⁵ Utilizar sempre o mesmo braço definido no dia das instruções, apoiado na altura do coração, com a palma da mão voltada para cima e sem movimentação durante as medidas (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)^{111,119,120} Colocar o manguito no braço livre de roupas e sem garroteamento por roupas apertadas (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)^{111,119,120}

Tabela XX - Instruções gerais a serem fornecidas ao paciente para MRPA (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)
<ul style="list-style-type: none"> Informar sobre a variação da pressão arterial: "A pressão varia a cada batimento do coração" Salientar que, na maioria das pessoas, a pressão arterial fora do consultório é mais baixa Informar que pressões com diferencial pequeno (140/130 mm Hg) geralmente são artefatos Orientar para a realização de medidas nos dias e horários recomendados pelo serviço, sem alterar a rotina de vida Recomendar não medir a pressão arterial de outras pessoas com aparelhos destinados para uma só pessoa

Tabela XXI - Valores anormais de médias para MRPA. Considerar para análise pressão sistólica e diastólica, isoladamente	
Média de Pressão Arterial Anormal (mm Hg)	
Sistólica	Diastólica
>135	>85

Recomendação I – Nível de Evidência B)^{95,102,45,46}. Assim como para pressão arterial de consultório, valores mais baixos de MRPA devem ser considerados em pacientes de alto risco (diabete melito, insuficiência renal e insuficiência cardíaca). Em crianças e gestantes, ainda não estão estabelecidos os critérios de normalidade (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)^{26,47,49}.

6. Valor clínico da MRP

6.1. Diagnóstico da hipertensão do avental branco

A MRPA possibilita o diagnóstico do efeito e da hipertensão do avental branco. Embora a MRPA não seja tão apropriada quanto a MAPA no diagnóstico da hipertensão do avental branco, está indicada no seguimento destes pacientes devido ao baixo custo e conveniência (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)^{80-82,50}.

6.2. Avaliação da eficácia da terapêutica anti-hipertensiva

Devido ao baixo custo⁵¹, boa aceitabilidade⁵², facilidade de manuseio, possibilidade de avaliação em médio e longo prazo e monitorização à distância, a MRPA é apropriada para avaliação da eficácia da terapêutica anti-hipertensiva. Vários estudos têm demonstrado a utilidade da MRPA na avaliação de pacientes com hipertensão refratária (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência A)^{26,82,85,87-91,53}.

6.3. Prognóstico do hipertenso

Estudos prospectivos mostraram o maior papel da MRPA na avaliação do prognóstico em relação a medida de consultório^{83,132,54}. O estudo de Ohasama, que analisou grande número de indivíduos durante vários anos, demonstrou que a MRPA apresenta correlação com mortalidade cardiovascular total, morbidade por acidente vascular encefálico e mortalidade não-cardiovascular¹³². O seguimento por 10 anos no mesmo estudo¹³³ mostrou que o aumento de 10 mm Hg na pressão arterial obtida pela MRPA aumentou o risco de acidente vascular cerebral em 35%.

Vários estudos demonstraram que a MRPA apresenta melhor correlação com o índice de massa de ventrículo esquerdo que a medida de consultório (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência C)^{108,55}.

7. Interpretação dos dados obtidos e produção de relatórios (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)

O relatório de MRPA deve conter os seguintes aspectos:

- Descrição do protocolo utilizado
- Qualidade do procedimento

O registro deverá ser aceito para interpretação quando atingir, pelo menos, 12 medidas válidas (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B), desde que existam medidas válidas em

todos os dias do exame (Grau de Recomendação IIa – Nível de Evidência D)^{90,133}. Deverão ser excluídas as medidas aberrantes, tais como diastólica acima de 140 mm Hg e abaixo de 40 mm Hg, sistólica abaixo de 70 mm Hg e acima de 250 mm Hg e pressão de pulso menor que 20 mm Hg ou maior que 100 mm Hg, desde que não exista justificativa clínica (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D).

c) Médias de pressão

No relatório, devem ser citadas as médias diárias e a total. É interessante analisar a média dos valores de pressão dos períodos da manhã e da noite, principalmente em pacientes sob terapêutica medicamentosa. As médias são obtidas com registros efetivos de, no mínimo, quatro dias, desprezando-se os valores obtidos no primeiro dia da monitorização. Ressalta-se que os valores obtidos neste dia devem constar no laudo, para avaliação da reação de alarme. É recomendado considerar exame anormal quando as médias estiverem acima de 135 e/ou 85 mm Hg (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência A)^{95,124,125}.

8. Situações especiais

8.1. Pacientes idosos

Limitações físicas e cognitivas podem limitar o uso da MRPA em pacientes geriátricos, tornando necessária a ajuda de outra pessoa para garantir o cumprimento do protocolo. Atenção especial deve ser dada ao aumento da rigidez arterial, freqüentemente observado nestes pacientes, que pode diminuir a precisão dos dados obtidos com a utilização de aparelhos oscilométricos. A

avaliação prévia, através da manobra de Osler, pode ser útil para a identificação destes casos. Estudos revelam a utilidade da MRPA na avaliação do controle terapêutico de pacientes idosos (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)^{83,90}.

8.2. Gestantes

Em gestantes, o método pode ser útil na avaliação da hipertensão do avental branco. Poucos estudos disponíveis sugerem o valor da utilização da MRPA no período gestacional por possibilitar melhor controle da pressão arterial e diminuir o número de visitas (Grau de Recomendação I - Nível de Evidência - C)^{128,56}.

8.3. Crianças e adolescentes

A utilização da MRPA em crianças e adolescentes tem sido pouco estudada, o que limita seu uso clínico. Embora seja fonte suplementar de informação, não deve ser usada para tomada de decisão nesta população (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência D)¹²⁶.

9. Perspectivas da MRPA

Alguns aparelhos atualmente disponíveis têm a capacidade de armazenar registros em sua memória e transmiti-los via telefone ou Internet a um computador central, proporcionando maior adesão e, em consequência, maior controle da pressão arterial com menor número de consultas (Grau de Recomendação I – Nível de Evidência B)^{127,57-59}.

Referências

- Clark LA, Denby L, Pregibon D, et al. Effects of activity on diurnal variations of blood pressure. *J Chron Dis*. 1987; 40:671-81.
- 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* 1980; 102: 28-33.
- IV Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2004; 82 (Supl IV): 2-22.
- O'Brien, Pickering T, Asmar R, et al. Working Group on Blood Pressure Monitoring of The European Society of Hypertension International Protocol for validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Press Monit* 2002; 7: 3-17.
- Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH. How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988; 259: 225-8.
- Pickering TG, Davidson K, Gerin W, Schwartz JE. Masked hypertension. *Hypertens* 2002; 40: 795-6.
- Myers MG, Haynes RB, Rabkin SW. Canadian Hypertension Society guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *Am J Hypertens* 1999; 12: 1149-57.
- Verdecchia P. Prognostic value of ambulatory blood pressure. Current evidence and clinical implications. *Hypertens* 2000; 35: 844-51.
- Sega R, Trocino G, Lanzarotti A, et al. Alterations in cardiac structures in patients with isolated office ambulatory or home hypertension. Data from the PAMELA study. *Circulation* 2001; 104: 1385-92.
- Verdecchia P, Reboldi GP, Angeli F, et al. Short and long term incidence of stroke in white-coat hypertension. *Hypertens* 2005; 45: 203-8.
- European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement Guidelines Committee. *J Hypertens* 2003; 21: 821-48.
- Bombelli M, Sega R, Facchetti R, et al. Prevalence and clinical significance of a greater ambulatory versus office blood pressure ('reversed white coat' condition) in a general population *J Hypertens* 23:513-520
- Perloff D, Sokolov M, Cowan R. The prognostic value of ambulatory blood pressure. *JAMA* 1983; 248: 2792-8.
- Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, et al. Reference values for 24 hour for ambulatory blood pressure monitoring based on prognostic criterion: the Ohasama study. *Hypertens* 1998; 32: 255-9.
- Staessen J, Thijs L, Fagard R, et al for the Systolic Hypertension in Europe Trial Investigators. Predicting cardiovascular risk using conventional vs ambulatory blood pressure in older patients with systolic hypertension. *JAMA* 1999; 282: 539-46.
- Verdecchia P. Prognostic value of ambulatory blood pressure. Current evidence and clinical implications. *Hypertens* 2000; 35: 844-51.
- Clement DL, Buyzere ML, Bacquer DA, et al for the Office vs Ambulatory Pressure Study Investigators. Prognostic value of ambulatory blood-pressure recordings in patients with treated hypertension. *N Engl J Med* 2003; 348: 2407-15.
- Thijs J, Staessen J, Fagard R, Zaccariah P, Amery A. Number of measurements required for the analysis of diurnal blood pressure profile. *J Human Hypertens* 1994; 8: 239-44.
- Palatini P, Dorigatti F, Roman E, et al. White-coat hypertension: a selection bias? Harvest Study Investigators. *Hypertension and Ambulatory Recording Venetia Study. J Hypertens* 1999; 17: 148-9.
- Myers MG, Haynes RB, Rabkin SW. Canadian Society for Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Am J Hypertens* 1999; 12: 1149-57.
- Staessen JA, Bytoboyer G, Buntinix F, Celis H, O'Brien ET, Fagards R. Antihypertensive treatment based on conventional or ambulatory blood pressure measurements: a randomized controlled trial. *JAMA* 1997; 278: 1067-92.
- Chaves H, Campello FM, Krieger EM. The reproducibility of the dipping status: beyond the cutoff points. *Blood Press Monit* 2005; (no prelo).
- Omboni S, Parati G, Palatini P et al. Reproducibility and clinical value of nocturnal hypotension: prospective evidence from the SAMPLE study. *J Hypertens* 1998; 16: 733-88.
- Mochizuki Y, Okutani M, Dongfeng Y et al. Limited reproducibility of circadian variation in blood pressure dippers and non-dippers. *Am J Hypertens* 1998; 11: 403-409.
- Ohkubo T, Hozawa A, Nagai K et al. Prediction of stroke by ambulatory blood pressure monitoring versus screening blood pressure measurements in a general population: the Ohasama study. *J Hypertens* 2000; 7: 847-54.



26. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, et al on behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement Guidelines Committee. *J Hypertens* 2003; 21: 821-48.
27. Mancia G, Sega R, Bravi C, et al. Ambulatory blood pressure normality: results from the PAMELA study. *J Hypertens* 1995; 13: 1377-90.
28. Kikuya M, Ohkubo T, Asayama K, et al. Ambulatory blood pressure and 10-year risk of cardiovascular and noncardiovascular mortality: the Ohasama study. *Hypertens* 2005; 45: 240-5.
29. Kario K, Pickering TG, Umed Y, et al. Morning surge in blood pressure as predictor of silent and clinical cerebrovascular disease in elderly hypertensives. *Circulation* 2003; 107: 1401-6.
30. Zacariah P K, Sheps S G, Ilstrup DM, et al. Blood Pressure a better determinant of hypertension. *Mayo Clin Proc* 1988; 63: 1085-91.
31. Staessen J, Fagard R, Thijs L, et al. A Consensus view on the technique of Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *Hypertens* 1995; 26 (Part 1): 912-18.
32. O'Brien, Sheridan J, O'Malley K. Dippers and non-dippers. *Lancet* 1988; 13: 397.
33. Hoshida S, Kario K, Hoshida Y, et al. Prognostic value of ambulatory blood pressure: current evidence and clinical implications. *Hypertens* 2003; 35: 844-51.
34. 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 extreme dippers. *Hypertens* 1996; 27: 130-5.
35. Sorof JM, Portman RJ. White coat hypertension in children with elevated casual blood pressure. *J Pediatr* 2000; 137: 493-7.
36. Lopes CA, Lerario AC, Mion Jr D, Koch V, Wajchenberg BL, Rosenbloom AL. Ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in normotensive adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes* 2002; 3: 31-6.
37. Lurbe E, Redon J, Pascual JM, Tacons J, Alvarez V, Batlle D. Altered blood pressure during sleep in normotensive subjects with type 1 diabetes. *Hypertens* 1993; 21: 227-35.
38. Patzer L, Seeman T, Luck C, Wuhl E, Janda J, Misselwitz J. Day- and night-time blood pressure elevation in children with higher grades of renal scarring. *J Pediatr* 2003; 142: 117-22.
39. Mitsnefes MM, Kimball TR, Witt SA, Glascock BJ, Khoury PR, Daniels SR. Left ventricular mass and systolic performance in pediatric patients with chronic renal failure. *Circulation* 2003; 107: 864-8.
40. Matteucci MG, Giordano U, Calzolari A, Turchetta A, Santilli A, Rizzoni G. Left ventricular hypertrophy, treadmill tests, and 24-hour blood pressure in pediatric transplant patients. *Kidney Int* 1999; 56: 1566-70.
41. Seeman T, Dusek J, Vondrichova H, et al. Ambulatory blood pressure correlates with renal volume and number of renal cysts in children with autosomal dominant polycystic kidney disease. *Blood Press Monit* 2003; 8: 107-10.
42. Lurbe E, Cremades B, Rodriguez C, Torro MI, Alvarez V, Redon J. Factors related to quality of ambulatory blood pressure monitoring in a pediatric population. *Am J Hypertens* 1999; 12: 929-33.
43. Gellermann J, Kraft S, Ehrlich JH. Twenty-four-hour ambulatory blood pressure monitoring in young children. *Pediatr Nephrol* 1997; 11: 707-10.
44. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatr* 2004; 114: 555-76.
45. Lurbe E, Sorof J, Daniels S. Clinical and research aspects of ambulatory blood pressure monitoring in children. *J. Pediatr* 2004; 144: 7-16.
46. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Pede S, Porcellati C. Ambulatory pulse pressure: a potent predictor of cardiovascular risk in hypertension. *Hypertens* 1998; 32: 983-8.
47. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, et al. 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. *Hypertens* 2005; 45: 142-61.
48. Wajngarten M, Serro-Azul JB, Fortunato MB. MAPA no paciente idoso. In: Mion Jr D, Oigman W, Nobre F. *Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial*. São Paulo: Atheneu, 2004; Cap.20: 205-10.
49. Kario K, Shimada K, Schwartz JE, Matsuo T, Hoshida S, Pickering TG. Silent and clinically over stroke in older Japanese subjects with white-coat and sustained hypertension. *J Am Cardiol* 2001; 38: 238-45.
50. Bellomo G, Narducci PL, Rondoni F, et al. Prognostic value of 24-hour blood pressure in pregnancy. *JAMA* 1999; 282: 1447-52.
51. Bar J, Maymon R, Padoa, et al. White coat hypertension and pregnancy outcomes. *J Hum Hypertens* 1999; 13: 541-5.
52. Brown MA, Robinson A, Jones M. The white coat effect in hypertensive pregnancy: much ado about nothing? *Br J Obstet Gynaecol* 1999; 106: 474-80.
53. Olofsson P, Persson K. A comparison between conventional and 24-hour automatic blood pressure monitoring in hypertensive pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1995; 74: 429-33.
54. Luders C, Mion Jr D, Kahalle S, Zugaib M, Sabbaga E, Marcondes M. Nocturnal blood pressure fall in preeclamptic patients confirmed by renal biopsy. *Am J Hypertens*. 1994; 7: 113A.
55. Feldman DM. Blood pressure monitoring during pregnancy. *Blood Press Monitor* 2001; 6: 1-7.
56. O'Brien E, Mee F, Atkins N. Accuracy of the SpaceLabs 90207 blood pressure measuring system in normotensive pregnancy women determined by the British Hypertension Society Protocol. *J Hypertens* 1993; 11: 282-3.
57. Sturrock ND, George E, Pound N, Stevenson J, Peck GM, Sowter H. Non-dipping diurnal blood pressure and renal impairment are associated with increased mortality in diabetes mellitus. *Diabet Med* 2000; 17: 360-4.
58. Lurbe E, Redon J, Kesani A, et al. Increase in nocturnal blood pressure and progression to microalbuminuria in type 1 diabetes. *N Engl J Med* 2002; 347: 797-805.
59. Strachan MW, Gough K, McKnight JA, Padfield PL. Ambulatory blood pressure monitoring: is it necessary for the routine assessment of hypertension in people with diabetes? *Diabet Med* 2002; 19: 787-9.
60. Rockstroh JK, Schmieder RE, Schachinger H, Messerli FH. Stress response patterns in obesity and systemic hypertension. *Am J Cardiol* 1992; 70: 1035-9.
61. Jern S, Berrbrant A, Björntorp P, Hansson L. Relation of central hemodynamics to obesity and body fat distribution. *Hypertens* 1992; 19: 520-7.
62. Lantelme P, Milon H, Gharib C, Gayet C, Portrat JO. White coat effect and reactivity to stress: cardiovascular and autonomic nervous system responses. *Hypertens* 1998; 31: 1021-9.
63. Tonbul Z, Altintepe L, Sozlu C, Yeksan M, Yildiz A, Turk S. Ambulatory blood pressure monitoring in haemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) patients. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 585-9.
64. Van de Borne P, Abramowicz M, Degre S, Degautte JP. Effects of chronic congestive heart failure on 24-hour blood pressure and heart rate patterns: a hemodynamic approach. *Am Heart J* 1992; 123: 998-1004.
65. Canesin MF, Giorgi D, Oliveira MT Jr, et al. Ambulatory blood pressure of patients with heart failure. A new prognostic marker. *Arq Bras Cardiol* 2002; 78: 83-9.
66. Giorgi DMA, Bortolotto LA, Seferian P, et al. Twenty-four hour of blood pressure and heart rate in heart transplanted patients. *J Hypertens* 1991; 9: 340-1.
67. Portalluppi F, Provini F, Cortelli P, et al. Undiagnosed sleep-disordered breathing among male non dippers with essential hypertension. *J Hypertens* 1997; 15: 1227-33.
68. Giordano U, Turchetta A, Calzolari F, Crosio G, Giannico S, Calzolari A. Exercise blood pressure response, cardiac output and 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in children after aortic coarctation repair. *Ital Heart J* 2003; 4: 408-12.
69. Forjaz CLM, Tinucci T. A medida da pressão arterial no exercício. *Rev Bras Hipertens* 2000; 7: 79-87.
70. Forjaz CLM, Tinucci T, Ortega KC, Santaella DF, Mion Jr. D, Negrão CE. Factors affecting post-exercise hypotension in normotensive and hypertensive humans. *Blood Press Monit* 2000; 5: 255-62.
71. Pescatello LS, Kulikowich JM. The effects of dynamic exercise on ambulatory blood pressure. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33: 1855-61.
72. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelley GA, Ray CA. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36: 533-53.
73. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 2002; 136: 493-503.
74. Forjaz CLM, Rezk CC, Melo CM, et al. Exercício resistido para o paciente hipertenso: indicação ou contra-indicação. *Rev Bras Hipertens* 2003; 10: 119-24.
75. Ohkubo T, Hozawa A, Yamaguchi J, et al. Prognostic significance of the nocturnal decline in blood pressure in individuals with and without high 24-h blood pressure: the Ohasama study. *J Hypertens* 2002; 20: 2183-89.
76. Schillaci G, Verdecchia P, Borgioni C, Ciucci A, Porcellati C. Lack of association between blood pressure variability and left ventricular mass in essential hypertension. *Am J Hypertens* 1998; 11: 515-22.
77. Nobre F. Análise dos dados obtidos e emissão de laudos. In: Mion Jr, Nobre F. *Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial de 24 Horas*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1998.
78. Nobre F, Coelho FB. Três décadas de MAPA – Monitorização ambulatorial da pressão arterial de 24 horas. Mudanças de paradigmas no diagnóstico e tratamento da hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol* 2003; 81: 428-34.
79. Parati G, Leeuw P, Illyes M, et al. In 2001 Consensus conference on ambulatory blood pressure monitoring. *Blood Press Monit* 2002; 7: 83-7.
80. Pickering TG. Principles and techniques of blood pressure measurement. *Cardiol Clin* 2002; 20: 207-23.
81. Myers MG. Blood pressure measurement and the guidelines: a proposed new algorithm for the diagnosis of hypertension. *Blood Press Monit* 2004; 9: 283-6.
82. Hond ED, Celis H, Vandenhoven, O'Brien E, Staessen JA, for the THOP investigators. Determinants of white-coat syndrome assessed by ambulatory blood pressure or self-measured home blood pressure. *Blood Press Monit* 2003; 8: 37-40.
83. Bobrie G, Chatellier G, Genes N, et al. Cardiovascular prognosis of "masked" detected by blood pressure self-measurement in elderly hypertensive patients. *JAMA* 2004; 291: 1342-9.
84. Mallion JM, Genès N, Vaur L, et al. Detection of masked hypertension by home blood pressure measurements: is the number of measurements an important issue? *Blood Press Monit* 2004; 9: 301-5.
85. Mion Jr D, Ortega KC, Gomes MAM, Kohlmann Jr O, Oigman W, Nobre F. Amlodipine 2.5 mg once daily in older hypertensives: a Brazilian multi-centre study. *Blood Press Monit* 2004; 9: 83-9.
86. Staessen JA, Hond ED, Celis H, et al. For the THOP investigators. Antihypertensive treatment based on blood pressure measurement at home or in the physician's office. A randomized controlled trial. *JAMA* 2004; 291: 955-64.

87. Imai Y, Ohkubo T, Hozawa A, et al. Usefulness of home blood pressure measurements in assessing the effect of treatment in a single-blind placebo-controlled trial. *J Hypertens* 2001; 19: 179-85.
88. Ménard J, Chatellier G, Day M, Vaur L. Self-measurement of blood pressure at home to evaluate drug effects by the trough:peak ratio. *J Hypertens* 1994; 12(suppl 8): S21-S25.
89. Verberk WJ, Kroon AA, Kessels AGH, et al. Home versus office blood pressure measurements: reduction of unnecessary treatment study: rationale and study. Design of the HOMERUS trial. *Blood Pressure* 2003; 12: 326-33.
90. Broege PA, James GD, Pickering TG. Management of hypertension in the elderly using home blood pressure. *Blood Press Monit* 2001; 6: 139-44.
91. Mallion JM, Genes N, Vaur L, et al. Blood pressure levels, risk factors and antihypertensive treatments: lessons from the SHEAF study. *J Hum Hypertens* 2001; 15: 841-48.
92. 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* 1997; 2: 322-4.
93. 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 Press Monit* 1999; 4: 21-5.
94. 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* 1996; 9: 285-92.
95. Cappuccio FP, Kerry SM, Forbes L, Donald A. Blood pressure control by home monitoring: meta-analysis of randomized trials. *BMJ* 2004; 329: 493-9.
96. Imai Y, Poncelet P, Debuyzere M, et al. Prognostic significance of self-measurements of blood pressure. *Blood Press Monit* 2000; 5: 137-43.
97. Stergiou GS, Zourbaki AS, SKeVA II, et al. White coat effect detected using self-monitoring of blood pressure at home. *Am J Hypertens* 1998; 11: 820-7.
98. Stergiou GS, Zourbaki AS, SKeVA II, Mountokalakis TD. White coat effect detected using self-monitoring of blood pressure at home: comparison with ambulatory blood pressure. *Am J Hypertens* 1998; 11: 820-27.
99. Segá R, Trocino G, Lanzarotti A, et al. Alterations in cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory or home hypertension. Data from the PAMELA study. *Circulation* 2001; 104: 1385-92.
100. Parati G, Ulian L, Sampieri L, Palatini P, Villani A, Vanasia A, on behalf of the Study on Ambulatory Monitoring of Blood Pressure and Lisinopril Evaluation (SAMPLE) Study Group. Attenuation of the 'white-coat effect' by antihypertensive treatment and regression of target organ damage. *Hypertension* 2000; 35: 614-20.
101. Yarows S. Home blood pressure monitoring in primary care. *Blood Press Monit* 1998; 3: S11-7.
102. 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.
103. Soghkian K, Casper SM, Fireman BH, et al. Home blood pressure in management of hypertension. *Can Med Assoc J* 1978; 119: 1034-9.
104. Staessen JA, O'Brien ET, Thijs L, Fagard RH. Modern approaches to blood pressure measurements. *Occup Environ Med* 2000; 57: 510-20.
105. 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* 1995; 11: 5H-19H.
106. Mengden T, Chamontin B, Chau NP, et al. User procedure for self-measurements of blood pressure. *Blood Press Monit* 2000; 5: 111-29.
107. 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.
108. 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* 1998; 71: 581-5.
109. Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The seventh report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC-VII). *JAMA* 2003; 289: 2560-72.
110. Parati G, Asmar R, Stergiou G. Self blood pressure monitoring at home by wrist devices: a reliable approach? *J Hypertens* 2002; 20: 573-8.
111. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, et al. White coat hypertension and white coat effect: similarities and differences. *Am J Hypertens* 1995; 8: 790-8.
112. Palatini P. Exercise hemodynamics in the normotensive and the hypertensive subject. *Clin Sci* 1994; 87: 275-87.
113. Rummel RM, Crawford M, Bruce P. The physiological effects of inhaling exhaled cigarette smoke in relation to attitude of the nonsmoker. *J School Health* 1975; 45: 524-8.
114. Potter JF, Watson RD, Skan W, et al. The pressor and metabolic effects of alcohol in normotensive subjects. *Hypertens* 1986; 8: 625-31.
115. Van Dusseldorp, Smits P, Lenders JWM, et al. Boiled coffee and blood pressure. A 14-week controlled trial. *Hypertens* 1991; 18: 607-13.
116. Scriven AJ, Brown MJ, Murphy MB, et al. Changes in blood pressure and plasma catecholamines caused by tyramine and cold exposure. *J Cardiovasc Pharmacol* 1984; 6: 954-60.
117. Foster-Fitzpatrick L, Ortiz A, Sibilano H, et al. The effects of crossed leg on blood pressure measurement. *Nurs Res* 1999; 48: 105-8.
118. Peters GL, Binder SK, Campbell NR. The effect of crossing legs on blood pressure: a randomized single blind crossover study. *Blood Press Monit* 1999; 4: 97-101.
119. Imai Y, Otsuka K, Kawano Y, et al on Behalf of the Japanese Society of Hypertension, Japanese Society of Hypertension (JSH) Guidelines for Self-Monitoring of Blood Pressure at Home. *Hypertens Res* 2003; 26: 771-82.
120. Russel AE, Wing LM, Smith SA, et al. Optimal size of cuff bladder for indirect measurement of arterial pressure in adults. *J Hypertens* 1989; 7: 607-13.
121. Terent A, Breig-Asberg E. Epidemiological perspective of body position and arm level in blood pressure measurement. *Blood Press* 1994; 3: 156-63.
122. Chatelier G, Dutrey-Dupagne C, Vaur L, et al. Home self blood pressure measurement in general practice: the SMART study. *Am J Hypertens* 1996; 9: 644-52.
123. Kjeldsen SE, Hedner T, Janerson K, et al. The Hypertension Optimal Treatment Study (The HOT Study). Home blood pressure in treated subjects. *Hypertension* 1998; 31: 1014-20.
124. Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, et al. Home blood pressure measurement has a stronger predictive power for mortality than does screening blood pressure measurement: a population-based observation in Ohsama, Japan. *J Hypertens* 1998; 16: 971-5.
125. Thijs L, Staessen J, Celis H, et al. Reference values for self-recorded blood pressure. A meta-analysis of summary data. *Arch Intern Med* 1998; 158: 481-8.
126. Stergiou GS, Alamará CV, Vazeou A, Stefanidis CJ. Office and out-of-office blood pressure measurement in children and adolescents. *Blood Press Monit* 2004; 9: 293-296.
127. Moller DS, Dideriksen A, Sorensen S, Madsen LD, Pedersen EB. Accuracy of telemedical home blood pressure measurement in the diagnosis of hypertension. *J Hum Hypertens* 2003; 17: 549-54.
128. Lo C, Taylor RS, Gamble G, et al. Use of automated home blood pressure monitoring in pregnancy: Is it safe? *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187: 1321-8.
129. Stergiou GS, SKeVA II, Zourbaki AS, Mountokalakis TD. Self-monitoring of blood pressure at home: how many measurements are needed? *J Hypertens* 1998; 16: 725-31.
130. Staessen JA, O'Brien ET, Thijs L, Fagard RH. Modern approaches to blood pressure measurements. *Occup Environ Med* 2000; 57: 510-20.
131. 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* 1999; 12(4): part 2.
132. Tsuji I, Imai Y, Nagai K, et al. Proposal of reference values for home blood pressure measurement. Prognostic criteria based on a prospective observation of the general population in Ohasama, Japan. *Am J Hypertens* 1997; 10: 409-18.
133. Ohkubo T, Asayama K, Kikuya M, et al. How many times should blood pressure be measured at home for better prediction of stroke risk? Ten-year follow-up results from the Ohasama study. *J Hypertens* 2004; 22: 1099-104.
134. Mancia G, Zanchetti A, Agabiti-Rosei E, et al. Ambulatory Blood Pressure is superior to clinic blood pressure in predicting treatment-induced regression of left ventricular hypertrophy. SAMPLE Study Group. Study on Ambulatory Monitoring of Blood Pressure and Lisinopril Evaluation. *Circulation* 1997; 95: 464-70.
135. Feldman DM. Blood pressure monitoring during pregnancy. *Blood Press Monit* 2001; 6: 1-7.
136. Mengden T, Ewald S, Kaufmann S, Von Dem Esche J, Uen S, Vetter H. Telemonitoring of blood pressure self measurement in the OLMETEL study. *Blood Press Monit* 2004; 9: 321-5.
137. Illyes M, Mengden T, Tislér A. The virtual hypertension clinic. *Blood Press Monit* 2002; 7: 67-68.
138. Mengden T, Vetter H, Tislér A, Illyes M. Tele-monitoring of home blood pressure. *Blood Press Monit* 2001; 6: 185-189.