

NOVAS FRONTEIRAS DA HIPERTENSÃO

NEW FRONTIERS IN HYPERTENSION

Erika Maria Gonçalves Campana¹ , Andréa Araujo Brandão¹ , Sergio Emanuel Kaiser¹ 

RESUMO

As taxas de controle da hipertensão arterial são muito limitadas tanto em países desenvolvidos, mas principalmente nos países em desenvolvimento. No Brasil, o cenário é desafiador, com apenas 33% de controle satisfatório dos níveis pressóricos. Este cenário impacta fortemente na ocorrência de doença cardiovascular (DCV), a principal causa de morbidade e mortalidade em nosso país. A medida da pressão arterial (PA) no consultório desenvolvida há mais de cem anos representa o pilar do diagnóstico e manejo desta condição clínica. Entretanto, o reconhecimento nos últimos anos da existência de múltiplos fenótipos da HA tem implicado numa mudança de paradigma, onde o papel das medidas dentro e fora do consultório, e a estimativa do grau de dano vascular através do estudo das ondas de pulso e da complacência arterial representam a nova fronteira no diagnóstico, na estratificação de risco e no tratamento desta doença. A comunidade científica brasileira tem oferecido robustas contribuições à determinação de parâmetros específicos para avaliação da pressão arterial em nossa população, mas também revela achados pioneiros, potencialmente capazes de impactar a condução do tratamento e acompanhamento de pacientes hipertensos em todo mundo.

Descritores: Pressão Arterial; Hipertensão; Risco Cardiovascular; Velocidade da Onda de Pulso; Rigidez Arterial.

ABSTRACT

Hypertension control rates are very limited both in developed countries, but especially in developing countries. In Brazil, the scenario is challenging, with only 33% of satisfactory control of blood pressure levels. This scenario has a strong impact on the occurrence of cardiovascular disease (CVD), the main cause of morbidity and mortality in our country. The measurement of blood pressure (BP) in the office developed over a hundred years ago represents the cornerstone of the diagnosis and management of this clinical condition. However, the recognition in recent years of the existence of multiple AH phenotypes has implied a paradigm shift, where the role of measurements inside and outside the office, and the estimation of the degree of vascular damage through the study of pulse waves and compliance Arterial blood pressure represents the new frontier in the diagnosis, risk stratification and treatment of this disease. The Brazilian scientific community has offered robust contributions to the determination of specific parameters for assessing blood pressure in our population, but has also revealed pioneering findings, potentially capable of impacting the treatment and monitoring of hypertensive patients around the world.

Keywords: Arterial Pressure; Hypertension; Cardiovascular Risk; Pulse Wave Velocity; Arterial Stiffness.

INTRODUÇÃO

Em 2023 foi publicado o relatório da Organização Mundial de Saúde sobre o painel da hipertensão arterial (HA) no mundo apresentando taxas de controle da HA muito limitadas tanto em países desenvolvidos, mas principalmente nos países em desenvolvimento.¹ No Brasil, o cenário é desafiador, com prevalência de 45% de hipertensos na faixa etária de 30 e 79 anos, dentre os quais apenas 33% exibem controle satisfatório dos níveis pressóricos. Este cenário impacta fortemente na ocorrência de doença cardiovascular (DCV), a principal causa de morbidade e mortalidade em nosso país.¹

A medida da pressão arterial (PA) no consultório desenvolvida há mais de cem anos representa o pilar do diagnóstico e manejo desta condição clínica. Entretanto, o reconhecimento nos últimos anos da existência de múltiplos fenótipos da HA tem implicado numa mudança de paradigma, onde o papel das medidas dentro e fora do consultório, e a estimativa do grau de dano vascular através do estudo das ondas de pulso e da complacência arterial representam a nova fronteira no diagnóstico, na estratificação de risco e no tratamento desta doença.²

1. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Correspondência: Erika Maria Gonçalves Campana. Hospital Universitário Pedro Ernesto. Blvd. 28 de Setembro, 77 - Vila Isabel, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 20551-030. campanaem@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.47870/1519-7522/202532016-9>

IMPORTÂNCIA DA MEDIDA DA PRESSÃO DENTRO E FORA DO CONSULTÓRIO

O diagnóstico e a abordagem do portador de HAS se fundamentam na medida da PA realizada em consultório. Entretanto, esta medida padece de limitações em relação à caracterização dos diferentes fenótipos da HA e tampouco fornece quaisquer informações sobre o comportamento diurno da PA, variável influente no prognóstico dos pacientes e no risco para desenvolvimento de lesões em órgãos-alvo. A medida da PA fora do ambiente de consultório e a avaliação do dano vascular por meio do estudo da onda de pulso arterial emergem como ferramentas voltadas à melhor caracterização do impacto da doença a nível individual, facultando, portanto, a implementação de planos de cuidado personalizados.²

A avaliação da PA fora do consultório é tradicionalmente feita atrás da monitorização ambulatorial da PA (MAPA). No Brasil uma metodologia de avaliação da PA fora do consultório se difundiu amplamente e foi validada em nossa população, a monitorização residencial da PA (MRPA). Utilizando aparelhos oscilométricos validados, com capacidade de armazenamento das medidas e protocolo estruturado de 4 a 6 dias, permite a obtenção de 24 a 36 medidas de PA ao longo deste período. A maior disponibilidade e facilidade do uso deste método associado a menor custo fez com que a MRPA fosse incorporada ao serviço de saúde pública e também na saúde suplementar tornando-se uma ferramenta importante para melhorar o diagnóstico e acompanhamento da HA em nosso meio.²

Estudos internacionais estimam uma prevalência de hipertensão do avental branco (HAB) entre 15 a 19%.² Na população brasileira, estudos realizados com monitorização residencial da PA (MRPA) indicaram prevalência de 7 a 15% de HAB na população sem o diagnóstico conhecido de HAS, e de 8 a 19% entre hipertensos tratados.³ Nos pré-hipertensos e hipertensos de estágio 1, a HAB foi encontrada em 48,9% reforçando a importância da avaliação da PA fora do consultório para o diagnóstico apropriado de HAS.

Diferentes estudos mundiais estimam a prevalência de hipertensão mascarada (HM) entre 7 a 8%.² Utilizando a MRPA,

pesquisadores brasileiros encontraram prevalência maior, de 8 a 22%. Entre hipertensos tratados, a HM não controlada foi de 9 a 22%; tendo atingido 20,6% em portadores de pré-hipertensão e hipertensos no estágio 1.^{3,4} (Figura 1)

Além da sua utilidade no aprimoramento diagnóstico, a avaliação da PA fora do ambiente de consultório também demonstra valor no seguimento dos pacientes. Através de amostragem representativa de cardiologistas, o registro brasileiro LHAR⁵ forneceu dados epidemiológicos e clínicos sobre o controle da PA de hipertensos acompanhados por cardiologistas. A coleta de dados sobre a PA medida em consultório e por MRPA evidenciou prevalência de HAB e de HM não controladas de 15% e 10%, respectivamente. A taxa de controle da PA pela medida de consultório foi de 56,3% e pela MRPA de 61%. Quase a metade dos pacientes (46,4%) tinha a PA sob controle tanto no consultório, como fora dele através de MRPA.⁵

Os valores diferenciais entre a PA medida no consultório e fora dele que definem os diferentes fenótipos da HAS (HAB e HM) são geralmente arbitrários. Um estudo brasileiro envolvendo 11350 participantes submetidos a MAPA encontrou pontos de corte +20/+15mmHg com a melhor correlação (0,804; IC 95% = 0,794 - 0,814) para detectar HAB naquela população, com sensibilidade, especificidade, VPP e VPN respectivamente de 80,6%, 80,2%, 42,3% e 95,8%. O limiar +2/+2 mmHg apresentou a melhor correlação (0,741; IC95% = 0,728 - 0,754) para detectar HM, com sensibilidade, especificidade, VPP e VPN de 78,9%, 69,3%, 22,0% e 96,8%, respectivamente. A partir destes achados, estes pontos de corte baseados em dados populacionais foram incorporados à prática clínica em nosso país.⁶

DANO VASCULAR, COMPLACÊNCIA ARTERIAL E ONDAS DE PULSO

A HAS é uma doença primariamente vascular. O dano vascular envolve alterações da microvasculatura, aterosclerose, disfunção endotelial e aumento da rigidez arterial, resultando em aceleração do processo de envelhecimento das artérias elásticas² desde fases iniciais e subclínicas da doença.

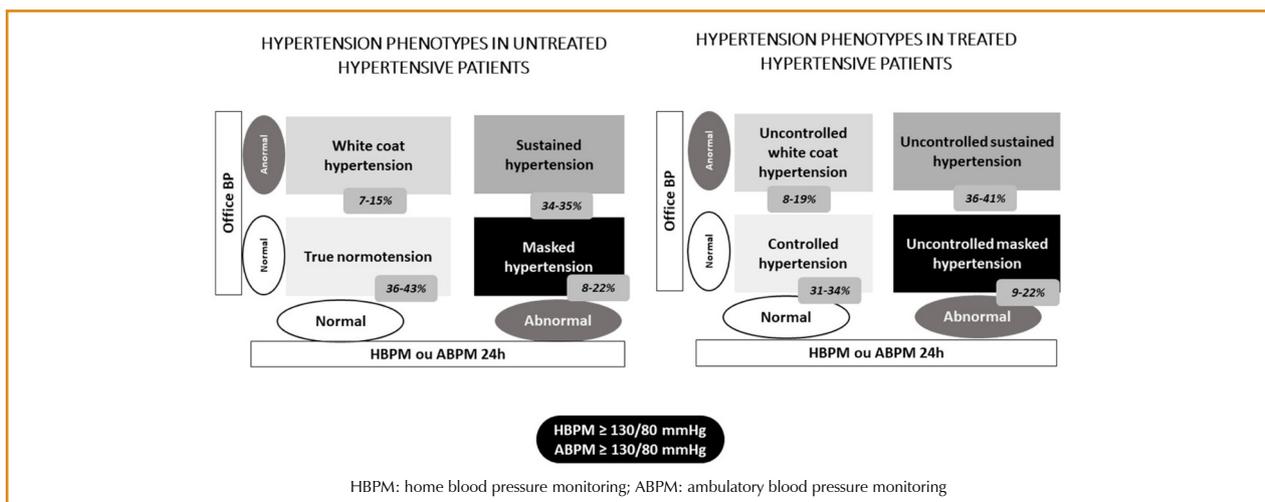


Figura 1. Fenótipos de hipertensão em pacientes hipertensos não tratados e hipertensos tratados.^{3,5}

É bem estabelecido o conceito de que o risco cardiovascular é contínuo a partir de valores normais da PA. A partir de 115/75mmHg, o risco dobra a cada 20 mmHg de elevação na PA sistólica ou 10 mmHg na PA diastólica, sugerindo fortemente a presença de dano vascular precoce, não apenas em hipertensos, mas também em pré-hipertensos.

A rigidez arterial tem entre seus determinantes, componentes genéticos, a idade e os níveis da PA. Com a idade, ocorre fragmentação e degeneração da elastina e sua substituição progressiva por fibras colágenas, acompanhadas de depósito de cálcio na camada média arterial e consequente aumento da rigidez arterial. A HAS acelera o envelhecimento vascular, através de uma resposta mecanobiológica local ao aumento de estresse induzido pelo aumento da PA. Entretanto a interrelação entre PA e rigidez arterial é complexa e bidirecional. Artérias mais rígidas impõem maior impedância à ejeção ventricular e exigem maiores valores de PA a fim de manter constante o fluxo sanguíneo. Portanto a interação entre PA e rigidez arterial favorece a perpetuação de um ciclo causa-consequência, em verdadeira alça de feedback positivo.² A avaliação do impacto da PA sobre a camada média das artérias pode ser feita por meio de biomarcadores capazes de detectar o dano vascular, dentre os quais se destacam a velocidade de onda de pulso (VOP) e a pressão arterial sistólica central (PASc).²

Estudos prévios estabeleceram valores de normalidade e de referência da VOP em diferentes populações.² Os valores de referência por estratos etários, sexo, e presença ou ausência de fatores de risco cardiovascular, para a VOP, PASc e “augmentation index” foram determinados na população brasileira através da medida oscilométrica, permitindo a sua utilização na prática clínica em nosso meio.⁷

Uma VOP superior a 10m/s é considerada uma lesão de órgão alvo subclínica que reflete dano vascular, sendo considerada variável importante para a estratificação de risco cardiovascular.² O escore SAGE permite estimar, através de parâmetros clínicos simples como PA sistólica, idade, glicemia e taxa de filtração glomerular estimada, a probabilidade de um paciente apresentar VOP anormal. Originalmente foi validado na população grega utilizando a técnica tonométrica de medição da VOP. No Brasil, a técnica oscilométrica para medição da VOP é a mais difundida para uso na prática clínica e, portanto, far-se-ia necessária à sua validação em nosso meio. Ela foi realizada em uma coorte de 837 participantes, nos quais uma pontuação do escore SAGE ≥ 8 foi eficaz em identificar alto risco para VOP ≥ 10 m/s, com sensibilidade de 67,19% (IC 95%: 60,1–73,8) e especificidade de 93,95% (IC 95%: 91,8–95,7).⁸

As principais diretrizes mundiais definem arbitrariamente o valor de VOP >10 m/s como lesão subclínica dos vasos elásticos. Entretanto, ainda não está claramente determinado a partir de qual valor de VOP o envelhecimento vascular resulta em dano em outros sítios do

aparelho cardiovascular. Esta lacuna do conhecimento foi explorada por pesquisadores brasileiros em estudo envolvendo 119 participantes hipertensos e encontrou valores de VOP $> 8,2$ m/s com a maior sensibilidade para detecção de espessamento médio intimal carotídeo aumentado (AUC = 0,678, sensibilidade 62,2), hipertrofia ventricular esquerda (AUC = 0,717, sensibilidade 87,2) e presença de placas ateroscleróticas em carótidas (AUC = 0,649, sensibilidade 74,51) sugerindo ser este o valor mais sensível para identificar precocemente, a existência de lesões em órgãos alvo.⁹

Na fronteira representada pelo dano vascular e pela interrelação com as complicações da HAS, um estudo pioneiro desenvolvido por pesquisadores brasileiros, tem se dedicado a investigar as relações entre PA, complacência dos vasos intracranianos e pressão intracraniana. Através do “Brain4care” (b4c) um sensor de deformação capaz detectar e monitorar deslocamentos nanométricos do osso do crânio para cada ciclo cardíaco, é possível estimar de modo não invasivo a pressão intracraniana. Por meio deste instrumento, avaliaram-se 391 hipertensos consecutivos tratados. Os autores encontraram prevalência de hipertensão intracraniana em 45,6% dos pacientes com HAS de longa duração, principalmente em mulheres, e naqueles com mais de 65 anos.¹⁰ Estes achados sugerem que os conceitos de autorregulação cerebral e barreiras vasculares para proteção cerebral necessitam reavaliação e apontam para uma associação perversa entre HAS e hipertensão intracraniana, potencialmente implicada na evolução para déficit cognitivo e outras lesões cerebrais.

CONCLUSÃO

A HAS revela-se cada vez mais uma doença não apenas de cifras tensionais elevadas, mas, e acima de tudo, uma doença na qual é imperativo valorizar o dano vascular e seu impacto sobre o aparelho cardiovascular. Neste cenário, o melhor conhecimento do comportamento da PA através da medida dentro e fora do consultório, bem como o conhecimento mais aprofundado da estrutura e função da parede do vaso e das ondas de pressão em diferentes territórios vasculares, abrem novas fronteiras para o diagnóstico, a estratificação de risco e o tratamento efetivo destes pacientes.

Entretanto, suscita reflexão este aparente paradoxo brasileiro: nossa comunidade científica tem não só oferecido robustas contribuições à determinação de parâmetros específicos para nossa população, mas também revela achados pioneiros, potencialmente capazes de impactar a condução do tratamento e acompanhamento de pacientes hipertensos. Entretanto, na prática clínica, são ainda precárias as taxas de controle da PA avaliada por uma técnica tão simples como a medida realizada em consultório, o que reforça a necessidade de um esforço nacional voltado à melhoria do diagnóstico e tratamento de nossos pacientes hipertensos.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. Global Report. 2023. Acessado em 21 de novembro de 2023 em <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062>
2. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq Bras Cardiol. 2021;116(3):516-658.

3. Feitosa ADM, Mota-Gomes MA, Barroso WS, Miranda RD, Barbosa ECD, Brandão AA, et al. The impact of changing home blood pressure monitoring cutoff from 135/85 to 130/80 mmHg on hypertension phenotypes. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2021;23(7):1447-1451.
4. Barroso WKS, Feitosa ADM, Barbosa ECD, Miranda RD, Vitorino PVO, Brandão AA, et al. Prevalence of Masked and White-Coat Hypertension in Pre-Hypertensive and Stage 1 Hypertensive patients with the use of TeleMRPA. *Arq Bras Cardiol*. 2019;113(5):970-5.
5. Miranda RD, Brandão AA, Barroso WKS, Mota-Gomes MA, Barbosa ECD, Ribeiro LP, et al. National Registry of Hypertension Control Evaluated by Office and Home Measurements: The LHAR National Registry. *Arq Bras Cardiol*. 2023; 120(8):e20220863. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20220863. PMID: 37586005; PMCID: PMC10464860.
6. Pont CD, Feitosa ADM, Viana GM, Starke S, Azevedo GSA, Mota MA, et al. THRESHOLDS FOR WHITE-COAT AND MASKED BLOOD PRESSURE EFFECTS: AN AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING STUDY. *J Hypertension*. 2023;41(Suppl 3):e8.
7. Paiva AMG, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Silveira FS, Silveira MS, Okawa RTP, et al. Reference values of office central blood pressure, pulse wave velocity, and augmentation index recorded by means of the Mobil-O-Graph PWA monitor. *Hypertens Res*. 2020;43(11):1239-1248. doi: 10.1038/s41440-020-0490-5.
8. Oliveira AC, Barroso WKS, de Oliveira Vitorino PV, Sousa ALL, Fagundes RR, de Deus GD, et al. A SAGE score cutoff that predicts high-pulse wave velocity as measured by oscillometric devices in Brazilian hypertensive patients. *Hypertens Res*. 2022;45(2):315-323. doi: 10.1038/s41440-021-00793-0.
9. Inuzuka S, Vitorino PVO, Barroso AS, Magalhães FG, Sousa AC, Alves Filho RPP, et al. Pulse Wave Velocity of 8.2 m/s as a Threshold Associated with Cardiovascular Target Organ Damage Presence. *Arq Bras Cardiol*. 2023;120(10):e20220934.
10. da Costa MM, Sousa ALL, Correia MC, Inuzuka S, Costa TO, Vitorino PVO, et al. Intracranial pressure waveform in patients with essential hypertension. *Front Cardiovasc Med*. 2023;10:1288080. doi: 10.3389/fcvm.2023.1288080