

# Comunicações

## Breves

### A importância clínica da pressão de pulso

Armando da Rocha Nogueira, Elizabeth Muxfeldt, Gil Fernando Salles, Kátia Vergetti Bloch  
*Hospital Universitário Clementino Fraga Filho e Faculdade de Medicina da  
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro, RJ*

Hipertensão arterial é um fator de risco cardiovascular bastante conhecido, porém não se conhece qual dos componentes da pressão arterial é o melhor preditor deste risco. Na prática clínica a pressão é definida em termos de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), que representam os dois pontos extremos do fenômeno pulsátil em torno da pressão arterial média (PAM), calculada como  $PAD + (PAS - PAD)/3$ , e que reflete a pressão da aorta e dos grandes vasos se o débito cardíaco fosse não-pulsátil (componente fixo). Já o componente pulsátil é definido pela pressão de pulso (PP), que vem a ser a diferença entre a PAS e a PAD e é determinada por dois componentes hemodinâmicos principais: o componente direto decorrente da interação entre a ejeção ventricular (volume sistólico e velocidade de ejeção ventricular) e as propriedades viscoelásticas das grandes artérias, enquanto o componente indireto seria a reflexão da onda de pulso.

O aumento da PP em pessoas de meia-idade e idosas está relacionado à maior rigidez das grandes artérias associada ao aumento da amplitude de reflexão da onda, sendo considerada um fator preditivo independentemente de doença arterial coronariana nesse grupo de pessoas. No estudo de Framingham o aumento da PP foi mais relacionado ao risco de doença

coronariana do que o valor da pressão arterial diastólica ou sistólica isoladamente.

Por que aconteceria esse fenômeno? A maioria dos estudos epidemiológicos seccionais e longitudinais demonstra que em populações ocidentais a pressão arterial se eleva com a idade, porém a partir dos 50 anos a pressão arterial sistólica continuaria se elevando enquanto a pressão arterial diastólica se manteria constante ou até diminuiria, conseqüente ao aumento gradual da rigidez das grandes artérias. Por essas mudanças nos componentes do fenômeno pulsátil da pressão, a PP (pressão de pulso) aumentaria de forma mais pronunciada nessa faixa etária levando a importantes conseqüências fisiopatológicas. A primeira conseqüência seria o esforço sistólico final secundário à elevação da PAS e que seria um estímulo ao desenvolvimento de hipertrofia ventricular, aumentando a demanda do miocárdio por oxigênio. A segunda conseqüência seria a diminuição da perfusão coronariana secundária à redução da PAD, com conseqüente aumento do risco de isquemia miocárdica. Estes dois aspectos aumentariam o risco de doença coronariana e seriam mais bem definidos pela pressão de pulso.

Além disso, a variabilidade da pressão arterial atuando sobre a com-

placência e a distensibilidade arterial teria um efeito deletério sobre a parede da artéria, favorecendo o processo aterogênico, independentemente dos níveis de lipídeos plasmáticos. Em 1999, Mancia e Safar chamaram a atenção para a forte correlação entre níveis de PAS e PP no processo aterogênico, enfocando a necessidade de buscar drogas que pudessem diminuir esses efeitos da variabilidade da PA nas 24 horas sobre a complacência e a distensibilidade arterial.

Alguns estudos vêm demonstrando que a pressão de pulso na medida de consultório pode ser superestimada pelo efeito do avental branco (reação de alerta exacerbada diante da presença do médico levando à elevação da pressão arterial). Essa ativação simpática transitória aumenta a velocidade de ejeção ventricular, elevando a PAS, em média, em 27 mmHg (4 a 75 mm Hg) e a PAD em apenas 15 mmHg (1 a 36 mmHg), com conseqüente elevação da PP de consultório. Diante desse fato, a PP média calculada durante a monitorização ambulatorial da pressão arterial nas 24 horas (MAPA) é considerada um melhor preditor de morbidade e mortalidade cardiovasculares do que a PP de consultório.

Em hipertensos, a PP média de 24 horas mostrou consistente associação

com a massa de VE e com a espessura da íntima-média e área seccional da carótida, independentemente da idade, do índice de massa corporal, da PAS ou PAD.

Antikainen, em um estudo prospectivo, envolvendo 4.333 mulheres e 5.270 homens entre 45 e 64 anos, por um período de 15 anos, demonstrou que a pressão de pulso elevada é o melhor preditor de morte para doença coronariana e acidente vascular encefálico (AVE) em indivíduos de meia-idade, independentemente do sexo, desde que esteja associada à PAS elevada.

Porém, nem todos os estudos confirmam o efeito prognóstico da PP para eventos cardíacos e cerebrovasculares separadamente. Benetos et al., que acompanharam homens entre 40 e 69 anos, por 19,5 anos, encontraram forte correlação entre PP alargada e morbimortalidade por doença coronariana, porém nenhuma associação foi encontrada com mortalidade cerebrovascular. Esses achados foram confirmados numa análise do *MRC Mild Hypertension Trial*, na qual a pressão de pulso se mostrou um forte preditor de risco para eventos coronarianos em homens não tratados, enquanto a PA média seria um melhor indicador para a ocorrência de AVE.

Porém, apesar de todas essas evidências do valor prognóstico da PP alargada, não há até o momento uma definição dos critérios de normalidade para a interpretação clínica desse parâmetro.

Em 1994, Madhavan encontrou maior mortalidade cardiovascular para pacientes com PP de consultório acima de 63 mmHg, considerando esta PP alargada um preditor independente para infarto do miocárdio.

Em uma revisão crítica sobre valor prognóstico e parâmetros da MAPA, Verdecchia verificou que a morbidade e a mortalidade cardiovasculares estavam significativamente aumentadas em pacientes com PP de 24 horas maior do que 53 mmHg, independentemente dos níveis sistólicos da PA.

Outro estudo seccional realizado recentemente por Celentano correlacionou-se à PP de consultório maior que 50 mmHg com hipertrofia ventricular esquerda, contribuindo para um maior risco cardiovascular desses pacientes.

A análise dos dados dos pacientes do Programa de Hipertensão Arterial do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ mostra que também nesse grupo de hipertensos graves – cerca de dois terços dos 350 pacientes cadastrados são portadores de hipertensão arterial resistente (uso

de três ou mais anti-hipertensivos de diferentes mecanismos de ação sem controle dos níveis tensionais) – existe associação entre pressão de pulso de 24 horas e hipertrofia ventricular esquerda independentemente da idade. A pressão de pulso de consultório é maior que a medida pela MAPA (73,4 mmHg *versus* 58,6 mmHg) e ao contrário desta não está significativamente associada ao índice de massa ventricular.

Uma nova perspectiva no estudo da rigidez arterial é a medida não-invasiva da velocidade de onda de pulso (VOP) aórtica. Diferente da PP, que é considerado um marcador indireto da rigidez arterial, a VOP seria um marcador direto, que vem mostrando excelente correlação com a presença de doença aterosclerótica.

A VOP > 13 m/s parece ser um forte preditor independente de mortalidade cardiovascular, se aproximando do risco tradicionalmente calculado por múltiplos fatores utilizados na equação de Framingham.

Atualmente, ainda não podemos concluir se o aumento da VOP aórtica seria um marcador ou um desencadeador de eventos cardiovasculares, necessitando para isto de estudos longitudinais de grandes populações.