

Arquivos Brasileiros de Cardiologia

Abril de 1995 - Volume 64 - Número 4

Simpósio "ABC" AVANÇOS EM ECOCARDIOGRAFIA

Editor convidado – Valdir Ambrósio Moisés

SUMÁRIO

Apresentação	365	Orlando Campos F ^o
<i>Presentation</i> Valdir Ambrósio Moisés		
Avaliação não-invasiva de isquemia e viabilidade miocárdica após infarto agudo do miocárdio	367	Avaliação da função sistólica e diastólica ventricular esquerda pela ecocardiografia
<i>Noninvasive evaluation of myocardial ischemia and viability after acute myocardial infarction</i> Gilmar Reis, Carolyn Louise Donovan, Marcia Melo Barbosa, Wilson Mathias Jr, William F. Armstrong		<i>Systolic and diastolic left ventricular function evaluation by echocardiography</i> José Carlos Haertel
Utilização de contraste ecocardiográfico na insuficiência coronariana	373	Ecocardiografia com estresse. Ascensão de um novo método
<i>Contrast echocardiography in coronary insufficiency</i> Fernando A. P. Morcerf		<i>Stress echocardiography. Rise of a new method</i> Wilson Mathias Jr
Ecocardiografia transesofágica. Indicações e impacto clínico	383	Avaliação hemodinâmica das cardiopatias congênitas pela ecodopplercardiografia
<i>Transesophageal echocardiography. Indications and clinical impact</i>		<i>Evaluation of congenital heart defects by doppler echocardiography</i> Tâmara Cortez Martins, Caio Cesar Jorge Medeiros, Carlos Vinetou Ayres, Alvaro Villela de Moraes, Giovanni Guido Cerri, Giovanni Bellotti, Fulvio Pileggi

Apresentação

Valdir Ambrósio Moisés

São Paulo, SP

Desde os estudos iniciais de Edler e Hertz¹ com ecocardiografia em modo M, a metodologia vem evoluindo de maneira significativa. Atualmente, o estudo ecocardiográfico compreende as técnicas uni e bidimensionais com análise da dinâmica de fluxo por Doppler espectral (pulsátil e contínuo) e mapeamento de fluxo em cores². Estas técnicas estão disponíveis na maioria dos sistemas de ecocardiografia atualmente comercializados, tanto para os exames de superfície (transtorácico) como por via transesofágica. A ecocardiografia com contraste intracavitário ou miocárdico, o estudo ecocardiográfico de estresse físico ou farmacológico, além da ecocardiografia fetal e intra-operatória, embora com indicações específicas, são disponíveis em diversos centros e estão em constante evolução².

Inúmeros estudos, utilizando as diferentes modalidades da ecocardiografia, demonstraram sua eficácia diagnóstica e valor clínico em praticamente todas as cardiopatias. Alguns foram realizados com o objetivo de melhor entender e aprimorar os métodos de quantificação das alterações hemodinâmicas que envolvem as cardiopatias, como a função sistólica e diastólica do ventrículo esquerdo (VE)^{3,4}, a gravidade das lesões valvares estenóticas e regurgitantes^{5,6}, o grau de hiperfluxo pulmonar em cardiopatias congênitas⁷, quantificação da hipertensão pulmonar⁸ e outros. Além disso, possibilitaram também a melhor compreensão da história natural e da fisiopatologia de algumas cardiopatias⁹. Avanços tecnológicos importantes nos últimos anos permitiram a reconstrução tridimensional da anatomia cardíaca pela ecocardiografia que em breve estará disponível comercialmente, além da ultra-sonografia intravascular e técnicas de caracterização tecidual já em uso clínico¹⁰. Em estudos iniciais, a visualização e análise tridimensional do fluxo intracardiaco é outra aquisição para o futuro próximo¹¹.

Em meio a estes avanços importantes, para este *Simpósio* foram escolhidos temas que envolvem técnicas e métodos recentes, mas que já são utilizados na prática clínica. Um artigo analisa praticamente todos os métodos ecodopplercardiográficos disponíveis e clinicamente aplicáveis para o estudo da função sistólica e diastólica do VE, apontando os fatores favoráveis e os que limitam a

aplicação de cada método. Mais recentemente, estudos ainda iniciais com imagem de tecido por Doppler, uma técnica que permite a medida da velocidade instantânea de movimentação da parede ventricular, parece refletir o estado contrátil do miocárdio e pode, talvez, vir a ser um índice mais preciso na avaliação da função diastólica^{12,13}.

A utilização da ecocardiografia na insuficiência coronária é um grande exemplo da evolução da técnica. Inicialmente, o diagnóstico de insuficiência coronariana pela ecocardiografia só era possível quando havia alterações segmentares evidentes da contração ventricular em repouso. Métodos sofisticados de medidas de volume ventricular pela ecocardiografia bidimensional facilitaram a avaliação da função ventricular esquerda após infarto do miocárdio, auxiliando a estratificação de risco. Apoiando-se em conceitos básicos de décadas atrás, que demonstraram que a interrupção ou diminuição significativa do fluxo coronário, em determinado segmento miocárdico induz a alterações da movimentação e espessamento da parede miocárdica, antes dos sinais eletrocardiográficos de isquemia, a ecocardiografia de estresse físico e farmacológico desenvolveu-se e consolidou-se como método útil e complementar aos outros testes de investigação de isquemia e viabilidade miocárdicas, como abordado por dois artigos neste *Simpósio*. Além disso, a ecocardiografia de contraste, ainda que por injeção intracoronária na sala de cateterismo ou no centro cirúrgico, tem possibilitado o estudo detalhado da perfusão miocárdica, como analisado em outro artigo. Estudos recentes com contrastes que ultrapassam a circulação pulmonar vislumbram a possibilidade de análise da perfusão miocárdica pela infusão de contraste ecocardiográfico por via venosa periférica¹⁴.

Há muito o ecocardiografista desejava obter imagens detalhadas e de alta definição de estruturas e regiões do coração, até então inacessíveis ao exame transtorácico. A ecocardiografia transesofágica trouxe todas estas possibilidades e complementa a ecocardiografia transtorácica em situações importantes como pesquisa de fonte embolígena, endocardite infecciosa, dissecções aórticas e outras, bem detalhadas em um outro artigo deste *Simpósio*. Vale lembrar que a ecocardiografia transesofágica tornou prática a monitorização intra-operatória da função ventricular esquerda em cirurgias cardíacas e não-cardíacas e do resultado de diversos tipos de cirurgias cardíacas.

É inquestionável o valor da ecocardiografia no diagnóstico anatômico das diferentes cardiopatias congênitas, particularmente nos dias de hoje com a utilização de transdutores de alta frequência que proporcionam imagens de alta qualidade. As técnicas de Doppler tornaram possível o desenvolvimento de métodos não invasivos para

avaliação de pressões intracavitárias, fluxos e gradientes transeptais, estimativas da relação fluxo pulmonar/fluxo sistêmico e gradientes transvalvares. Estes métodos de avaliação hemodinâmica, de grande valor na decisão clínica, são enfatizados em mais um artigo.

Os autores que participaram deste *Simpósio* produziram textos de revisão amplos e atualizados, relatando a experiência pessoal ou das instituições onde trabalham. Assim, os leitores dos **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** podem considerar este simpósio como fonte de atualização e de consulta, com grande contribuição para a prática cardiológica.

Referências

1. Edler I, Hertz CH - The use of ultrasonic reflectoscopic for the continuous recording of movements of heart walls. *Kungl Fysiogr Sallsk, Lund Forhandl* 1954; 24: 40-57.
2. Feigenbaum H - *Echocardiography*, 5th ed. Philadelphia, Lea & Febiger 1994; 695.
3. Quinones M, Waggoner A, Reduto L et al - A new, simplified and accurate method for determining ejection fraction with two-dimensional echocardiography. *Circulation* 1981; 64: 744-53.
4. Appleton CP, Hatle LK, Popp RL - Relation of transmitral flow velocity patterns to left ventricular diastolic function: new insights from a combined hemodynamic and Doppler echocardiography study. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12: 426-40.
5. Hatle L, Angelsen BA, Tromsdal A. Noninvasive assessment of aortic stenosis by Doppler ultrasound. *Br Heart J* 1980;43:284-91.
6. Recusani F, Bargiggia GS, Yoganathan AP et al - A new method for quantification of regurgitant flow rate using color Doppler flow imaging of the flow convergence region proximal to a discrete orifice: an in vitro study. *Circulation* 1991; 83: 594-604.
7. Moisés VA, Maciel BC, Hornberger LK et al - A new method for noninvasive estimation of ventricular septal defect shunt flow by Doppler color flow mapping: imaging of the laminar flow convergence region on the left septal surface. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18: 824-32.
8. Yock PG, Popp RL - Noninvasive estimation of right ventricular systolic pressure by Doppler ultrasound in patients with tricuspid regurgitation. *Circulation* 1984; 70: 657-62.
9. Hornberger LK, Sahn DJ, Krabill KA et al - Elucidation of the natural history of ventricular septal defects by serial Doppler color flow mapping studies. *J Am Coll Cardiol* 1989; 13: 1111-9.
10. Sapin PM, Schröder KM, Gopal AS, Smith MD, DeMaria AN, King DL - Comparison of two- and three-dimensional echocardiography with cineventriculography for measurement of left ventricular volumes in patients. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 1054-63.
11. Shiota T, Sahn DJ, Ge S, Gong Z, Xu J, Klas B - Three-dimensional reconstruction of color Doppler flow convergence regions and regurgitant jets: An in vitro study. *Circulation* 1994; 90: 1-382.
12. Miyatake K, Uematsu M, Tanaka N et al - Time-velocity relation by tissue Doppler imaging as a new index reflecting myocardial contractile state. *Circulation* 1994; 90: 1-609.
13. Gorcsan III J, Mandarino WA, Katz WE - Quantitative assessment of myocardial velocity using high frame rate color Doppler echocardiography. *Circulation* 1994; 90: 1-609.
14. Grauer S, Pantely GA, Xu Jinping, et al - Aerosones MRX 115: Echocardiographic and hemodynamic characteristics of a new echo contrast agent that produces myocardial opacification after intravenous injection in pigs. *Circulation* 1994; 90: 1-556.