

O ECOCARDIOGRAMA NA AVALIAÇÃO PROGNÓSTICA DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

JUAREZ ORTIZ, AFONSO Y. MATSUMOTO, CARLOS E. S. SILVA

O ecocardiograma é método eficiente e preciso na avaliação não invasiva da função ventricular esquerda. De maneira prática e rápida fornece importantes informações que auxiliam no manuseio terapêutico de cada caso, estudando evolutivamente o comportamento funcional do miocárdio após instituição, ou modificação, de terapêutica farmacológica. Desta forma, às observações de ordem clínica, somam-se as ecocardiográficas, ampliando sensivelmente a qualidade e a quantidade das informações.

Particularmente úteis são os dados ecocardiográficos que possuem correlação com o prognóstico, em portadores de insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Nesta circunstância, diferentes variáveis ecocardiográficas relacionam-se a perspectivas diversas de sobrevivência. O reconhecimento das mesmas e a correta interpretação de seus potenciais prognósticos muito contribuem para o manuseio adequado dos pacientes.

O objetivo desta apresentação é analisar, de modo crítico, nossa experiência pessoal sobre diferentes variáveis ecocardiográficas relacionadas ao prognóstico de portadores de ICC e à luz de estudos recentes.

Diâmetro Diastólico do Ventrículo Esquerdo

Esta variável ecocardiográfica, aferida com maior reprodutibilidade ao exame em modo M, reflete a dimensão máxima da referida câmara ao final da diástole, correlacionando-se com seu volume diastólico final.

À primeira análise pode parecer que, quanto maior a dimensão do coração, mais grave é o caso e, conseqüentemente, pior o prognóstico. Não raro, grandes silhuetas cardíacas observadas ao estudo radiográfico corroboram tal impressão. Contudo, a relação entre grandes diâmetros ventriculares e maior taxa de mortalidade não se confirma em estudos sobre a influência isolada desta variável em portadores de ICC¹⁻³. Dados de necropsia confirmam, da mesma forma, que corações de menor peso e com paredes musculares finas (pouca dilatação e sem hipertrofia) associam-se a menor sobrevivência do que os mais pesados e com maior espessura miocárdica².

Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo

É fato conhecido que a fração de ejeção (FE) do ventrículo esquerdo (VE) é elemento útil na avaliação prognóstica de portadores de ICC. Como parâmetro ecocardiográfico isolado, tem-se observado que, quando seus valores superam 28%, a taxa de mortalidade anual é inferior a 13% (fig. 1). Entretanto, o cálculo da FE do VE, ao ecocardiograma, apresenta limitações de ordem técnica. Quando analisada pelo ecocardiograma em modo M, esta variável sofre sensíveis distorções, se houver dilatações ventriculares significativas (como ocorre nas cardiomiopatias dilatadas e na coronariopatia multiarterial grave), ou alterações contráteis segmentares (apanágio das coronariopatias). Nestas circunstâncias, a FE calculada pelo ecocardiograma, tende a subestimar o desempenho ventricular, perdendo a correlação satisfatória com a FE calculada por angiocardiografias contrastada e radiolúscida. Mesmo assim, os valores da FE pela técnica em modo M, tem valor prognóstico significativo, principalmente quando utilizados em associação com outras variáveis, como relação diâmetro/espessura miocárdica, como veremos adiante.

O cálculo da FE do VE, com base no

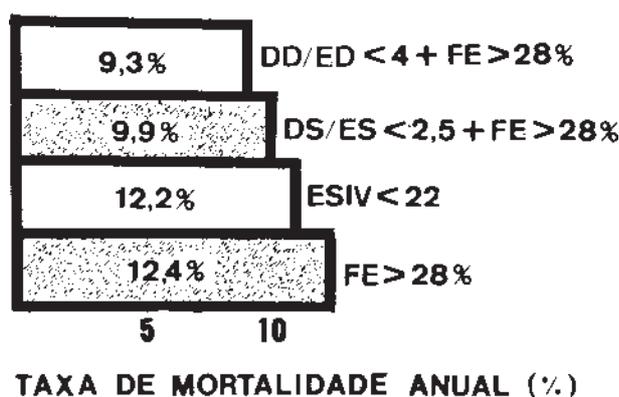


Fig. 1— Quatro variáveis ecocardiográficas associadas à baixa taxa de mortalidade anual, em portadores de insuficiência cardíaca— DD/ ED = relação diastólica entre diâmetro/espessura miocárdica do ventrículo esquerdo; DS/ES = relação sistólica entre diâmetro/espessura miocárdica do ventrículo esquerdo; ESIV = distância entre o ponto “E” da valva mitral e o septo interventricular; FE = fração de ejeção. Modificado de Shah PM².

ecocardiograma bidimensional, embora mais preciso e, por vezes, mais superponível ao obtido por outras técnicas, apresenta limitação ainda mais importante, a baixa reprodutibilidade. Estudo recente⁴ demonstrou grande variação inter-observador e intra-observador, quando se comparam resultados do cálculo da FE pela técnica bidimensional, mesmo quando examinadores experientes executam as aferições. Conclui-se pela baixa reprodutibilidade do método, fato que desaconselha sua utilização como elemento de previsão do prognóstico.

Variação Percentual dos Diâmetros

Variável de fácil aferição e excelente reprodutibilidade, a variação perceptual dos diâmetros do VE —ou delta D%—reflete a capacidade da câmara em encurtar suas dimensões, ao nível do eixo menor, durante a sístole ventricular. Parâmetro análogo à FE (difere apenas por utilizar diâmetro ao invés de volumes) apresenta valor prognóstico satisfatório, sugerindo menor sobrevida quando seus valores caem abaixo de 20%. Da mesma forma que a FE, entretanto, apresenta limitações quando utilizada em portadores de grandes dilatações ventriculares e/ou alterações contráteis segmentares, pois pode subestimar o desempenho sistólico ventricular.

Sua vantagem, ao lado da boa reprodutibilidade, é que pode ser obtida por aferições simples ao exame em modo M, não exigindo técnica ou equipamentos sofisticados.

Distância entre o Ponto “E” da Valva Mitral e o Septo Interventricular

Variável simples e satisfatoriamente relacionada à FE é a distância entre o ponto “E” da valva mitral e a borda esquerda do septo interventricular. Quando a FE do VE apresenta valores normais ($> 55\%$), a referida distância é sempre inferior a 6 mm, havendo excelente correlação inversa entre estas duas variáveis, de tal forma que seu incremento quase sempre se associa à diminuição da FE. Funcionando adequadamente, mesmo em casos com grandes dilatações ventriculares e em presença de alterações contráteis regionais, a variável atinge valores anormais quando excede 10 mm. Quando seus valores ultrapassam 20 mm, pode-se concluir que a FE é inferior a 30%.

Como limitação, devemos mencionar que a distância entre o ponto “E” da valva mitral e o septo interventricular não deve ser utilizada como elemento de predição prognóstica em casos de estenose mitral e insuficiência aórtica. Nestas circunstâncias, a cúspide anterior mitral pode sofrer limitação mecânica da excursão diastólica e o aumento da variável pode não relacionar-se à queda da FE.

A distância ponto “E”-septo interventricular, mesmo analisada isoladamente, pode influir decisivamente na avaliação prognóstica de portadores de ICC. Quando

seus valores excedem 22 mm, a taxa anual de mortalidade atinge níveis próximos a 22% (fig.2).

Relação Diâmetro/Espessura Miocárdica

A redução do estresse diastólico parietal, que ocorre como resultado da hipertrofia compensatória em portadores de ICC, tem sido considerada como elemento de adaptação favorável, indicando melhor prognóstico. De fato, estudos ecocardiográficos demonstraram que, quando a relação diâmetro da câmara/espessura miocárdica ultrapassa determinados valores, aumenta sensivelmente a taxa anual de mortalidade.

Esta relação pode ser calculada tanto na sístole como na diástole, sendo obtida pela divisão do valor do diâmetro cavitário pela soma da espessura miocárdica do septo interventricular e da parede posterior, aferidos ao final da fase pertinente do ciclo cardíaco. Quando, na diástole, seus valores atingem níveis superiores a 4,0, a taxa anual de mortalidade é cerca de 21%, enquanto que índices sistólicos superiores a 2,5 indicam taxas mais elevadas (22%) (fig. 2).

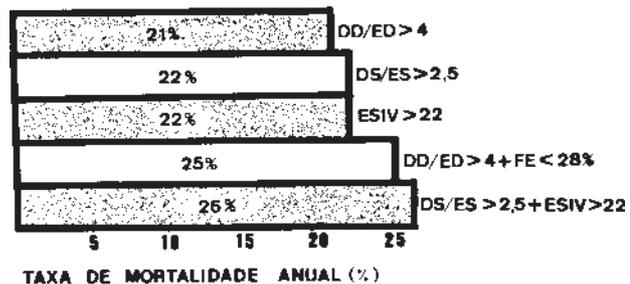


Fig. 2—Cinco parâmetros ecocardiográficos associados à elevada taxa de mortalidade anual, em portadores de insuficiência cardíaca DD/ED = relação diastólica entre diâmetro/espessura miocárdica do ventrículo esquerdo; DS/ES = relação sistólica entre diâmetro/espessura miocárdica do ventrículo esquerdo; ESIV = distância entre o ponto “E” da valva mitral e o septo interventricular; FE = fração de ejeção. Modificado de Shah PMF.

Associação de Variáveis de Valor Prognóstico

Durante o estudo ecocardiográfico convencional pode-se calcular todas as variáveis mencionadas com relativa facilidade, obtendo-se panorama bastante satisfatório do prognóstico. Uma forma de aumentar o potencial de predição do ecocardiograma é analisar, simultaneamente, os resultados de pelo menos duas destas variáveis.

Recentemente, estudo multicêntrico coordenado pelo “Veterans Administration” dos Estados Unidos da América⁵, concluiu que o maior valor de predição de sobrevida, em portadores de ICC, ocorre quando a relação diastólica entre diâmetro/espessura miocárdica é inferior a quatro e a FE superior a 28%. Nestes casos, a taxa anual de mortalidade foi cerca de 9%. Por outro lado, a maior taxa de mortalidade anual (25,6%) foi observada quando a relação sistólica entre o diâmetro e a espessura miocárdica foi superior a dois e meio e a se-

paração entre o ponto "E" da valva mitral e o septo interventricular maior do que 22 mm. Observou-se, portanto, que valores anormais de pelo menos duas variáveis de valor prognóstico se associam a maior sensibilidade do que anormalidades isoladas das mesmas. As figuras 1 e 2 ilustram a importância prognóstica das diferentes variáveis, quando analisadas isoladamente e em conjunto.

Em conclusão, diferentes variáveis ecocardiográficas possuem valor de predição significativo em relação à taxa anual de mortalidade, em portadores de ICC. Em ordem decrescente de importância, na avaliação de variáveis isoladas: 1) aumento da distância entre o ponto "E" da valva mitral e o septo interventricular ou da relação diâmetro/espessura miocárdica (sístole); 2) aumento da relação diâmetro/espessura miocárdica (diástole); 3) diminuição da variação percentual dos diâmetros ou da FE; 4) aumento do diâmetro diastólico.

Considerando-se, simultaneamente, modificações de pelo menos duas variáveis, pode-se aumentar o po-

der de predição do ecocardiograma e, desta forma, hierarquizar, em ordem decrescente: 1) aumento da relação diâmetro/espessura miocárdica (sístole) e da distância ponto "E"/septo interventricular; 2) aumento da relação diâmetro/espessura miocárdica (diástole) e diminuição da FE.

REFERÊNCIAS

1. Shah PM—Echocardiography in congestive or dilated cardiomyopathy. *J Am Soc Echocardiography*, 1: 20, 1988.
2. Unverferth DV, Magorien RD, Moeschberger ML, Baker PB, Fetters JK, Leier CV—Factors influencing the one year mortality of dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol*, 54: 147, 1984.
3. Benjamin IJ, Schuster EH, Bulkley BH—Cardiac hypertrophy in idiopathic dilated congestive cardiomyopathy: a clinicopathologic study. *Circulation*, 64: 442, 1981.
4. Matsumoto AY, Ortiz J, Marotta RHQ, Adler R, Comodo RS, Damaceno AAM, Figueiredo EM, Rodrigues MMR, Silva CES — Reprodutibilidade do cálculo da fração de ejeção do ventrículo esquerdo. *Anais do IX Congresso Paulista de Cardiologia, Ribeirão Preto*, 1988.
5. Shah PM, Archibald D, Lopes B, Cohn JN—Prognostic value of echocardiographic parameters in chronic congestive heart failure. The VHEFT study. *J Am Coll Cardiol*, 9: 202, 1987. (Abstract).