

## Introdução

As Diretrizes das Indicações de Ecocardiografia foram elaboradas no sentido de orientar o cardiologista para o uso racional da ecocardiografia. Utilizando os dados mais recentes da literatura, este documento visa abordar de forma sucinta as diversas situações em que o ecocardiograma (eco), nas suas várias modalidades, pode apresentar o melhor custo benefício para o paciente e seu tratamento.

Este documento não tem como finalidade descrever os métodos ecocardiográficos ou sua interpretação, mas sim abordar suas várias indicações na cardiologia, apontando, sempre que possível, a classe da indicação, conforme descrição abaixo.

**Classe I:** Condição na qual há evidência ou aceitação geral de que um determinado procedimento ou tratamento é útil e efetivo.

**Classe II:** Condições nas quais há conflito de evidências e/ou divergência de opinião sobre a utilidade/eficácia de um procedimento ou tratamento.

**Ila:** Peso da evidência/opinião é a favor da utilidade/eficácia.

**Ilb:** Utilidade/eficácia é bem menos estabelecida por evidência/opinião.

**Classe III:** Condições nas quais há evidência e/ou aceitação geral de que o procedimento/tratamento não é útil/efetivo e que, em alguns casos, pode ser prejudicial.

## 1. Avaliação da função e estrutura ventricular esquerda

### 1.1 - Análise da função sistólica

A indicação do estudo ecocardiográfico com o objetivo de avaliar a função sistólica do ventrículo esquerdo (VE) corresponde a uma das principais aplicações clínicas deste método diagnóstico. A técnica unidimensional permite medidas precisas e padronizadas<sup>1,2</sup> das dimensões da cavidade e da espessura das paredes do VE ao final da sístole e da diástole, a partir das quais são calculados índices de função sistólica da fase de ejeção: 1) percentagem de encurtamento sistólico da dimensão ventricular esquerda (%  $\Delta D$ ), como a diferença entre a dimensão diastólica final ( $D_{fd}$ ) e a dimensão sistólica final ( $D_{fs}$ ) dividida pela dimensão diastólica final; 2) velocidade média de encurtamento circunferencial corrigida ( $Vcf_c$ ), correspondente à relação entre a percentagem de encurtamento sistólico da dimensão do VE dividida pelo tempo de ejeção corrigido pelo intervalo R-R precedente (tempo de ejeção dividido pela raiz quadrada do intervalo R-R); 3) volumes ventriculares ao final da sístole e da diástole, calculados a partir do método de Teichholz e cols.<sup>3</sup>; 4) fração de ejeção (FE) do VE, obtida a partir da diferença entre os volumes ventriculares diastólico e sistólico (volume ejetado por sístole) dividida pelo volume diastólico. As medidas unidimensionais do  $\Delta D$ , da  $Vcf_c$  e da FE expressam adequadamente a função sistólica global apenas quando não existem alterações segmentares de mobilidade ventricular ou de remodelamento do VE.

Com a técnica bidimensional, que apresenta melhor resolução espacial, é possível caracterizar mais precisamente a FE do VE que apresenta forma anormal. Na prática clínica, a estimativa visual da FE do VE é frequentemente utilizada, de modo semiquantitativo, mas deve-se registrar que esta abordagem, pela sua natureza subjetiva, é menos reprodutível que os métodos quantitativos. O método mais aceito para avaliação do volume do VE é o método biplanar de discos (regra de Simpson modificada), em que o volume total é calculado com base no somatório do volume de pequenos discos cilíndricos, o que minimiza eventuais efeitos de modificação da geometria ventricular<sup>4</sup>. Ainda que, tradicionalmente, o limite inferior de normalidade para a FE do VE seja considerado em 50%, recentemente a Sociedade Americana de Ecocardiografia definiu este limite em 55%<sup>5</sup>.

Mais recentemente, várias técnicas ecocardiográficas tridimensionais (3D) tornaram-se disponíveis para quantificação dos volumes ventriculares e da FE, incluindo algumas que permitem a avaliação em tempo real<sup>6</sup>. Estudos comparando a quantificação de volumes ventriculares pela ecocardiografia 3D com a ressonância magnética demonstram elevado nível de concordância entre os métodos, bem como boa reprodutibilidade e acurácia, além de menores dispersão e variabilidade intra e interobservador em relação à ecocardiografia bidimensional<sup>7</sup>.

A análise da contratilidade segmentar do VE pela ecocardiografia bidimensional representa uma técnica semiquantitativa de avaliação da função sistólica regional, que tem se mostrado de grande valor na prática clínica, em especial na ecocardiografia sob estresse. Essa técnica depende da análise de espessamento da parede ventricular e da mobilidade endocárdica. Para análise da função regional, um consenso recente uniformizou critérios ecocardiográficos aplicáveis à medicina nuclear e à ressonância magnética cardíaca. Recomenda-se a divisão do VE em 17 segmentos, sendo 6 deles basais, 6 medioventriculares, 4 apicais e o 17º segmento na ponta do VE<sup>8</sup>. Essa segmentação, a rigor, é mais justificável para análise de perfusão do que de função ventricular. Desse modo, define-se uma gradação semiquantitativa que estabelece diferentes níveis de mobilidade segmentar: 1) normal; 2) hipocinesia; 3) acinesia; 4) discinesia; e 5) aneurisma.

O volume ejetado por sístole pode ser estimado a partir da medida da integral velocidade-tempo obtida por Doppler pulsátil registrado na via de saída do VE e multiplicado pela área transversal desta região. Esse valor multiplicado pela frequência cardíaca permite obter o valor do débito cardíaco. A técnica de Doppler tecidual também é promissora na investigação da função sistólica global e segmentar. A velocidade sistólica do miocárdio ventricular, quando medida na região do anel valvar mitral, reflete o encurtamento sistólico miocárdico longitudinal e pode se mostrar reduzida precocemente em pacientes com disfunção diastólica e FE ainda normal<sup>9</sup>, o que sugere que essa variável possa ser uma medida mais sensível da função sistólica que a FE. Essa metodologia é bastante útil em análise de sincronismo ventricular e como método complementar em ecocardiografia sob estresse, embora não ofereça avaliação adequada da função sistólica nos segmentos apicais do VE.