

ESTUDO ECOCARDIOGRÁFICO BIDIMENSIONAL EM FETOS DE MÃES COM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

JOSÉ L. ANDRADE, JANE SOMERVILLE, WALTER SERINO, ANTONIO CARLOS C. CARVALHO, NABIL MITRE, ANTONIO SERGIO TEBEXRENI, ORLANDO CAMPOS F.º, JOSÉ BOCANEGRA ARROYO, ADOLPHO BARCELLINI

Trinta mulheres com idade gestatória de 14 a 34 semanas (média 25 semanas), portadoras de cardiopatias congênitas diversas, foram submetidas a estudo ecocardiográfico para avaliação da anatomia cardíaca letal. A posição letal era determinada pela identificação da cabeça, sacro e coluna vertebral. Em seguida, tentava-se reproduzir cortes equivalentes aos comumente usados na ecocardiografia. Os cortes 4-câmaras, eixo menor e eixo maior foram obtidos em 90%, 85% e 50% dos casos, respectivamente. Os estudos foram satisfatórios em 26 fetos (87%). Os resultados inadequados em 4 fetos foram decorrentes da inexperiência inicial e/ou da dificuldade para obter cortes ecocardiográficos apropriados. Os achados permitiram analisar as cavidades cardíacas, septos ventricular e atrial, valvas atrioventriculares e grandes vasos. Informações adicionais, tais como banda moderadora, veias pulmonares e nível de implantação das valvas atrioventriculares foram freqüentemente obtidas. A confirmação dos achados ecocardiográficos foi possível em 25 fetos estudados no período pós-natal. A associação dos cortes obtidos permitiu excluir anomalias intracardíacas graves. Conclui-se que é possível a visibilização da anatomia cardíaca letal normal e que o método pode ser útil na detecção de algumas das cardiopatias congênitas na fase gestatória.

A ecocardiografia bidimensional tem desempenhado papel dos mais importantes no diagnóstico anatômico das cardiopatias interessando, de modo particular, as cardiopatias congênitas.

Com a melhora progressiva da resolução dos aparelhos de ultra-som e conseqüente melhora na definição de imagens cardíacas, tornou-se possível também a avaliação ecocardiográfica na fase intra-uterina.

As características anatômicas do coração fetal e a detecção de anomalias cardíacas importantes já foram descritas^{1,4}. Em estudos anteriores, os achados ecocardiográficos foram também relacionados com os achados macroscópicos em abortos⁵.

O objetivo do presente estudo é identificar ecocardiograficamente as estruturas que compõem o coração e grandes vasos de fetos de gestantes com cardiopatias congênitas na fase intra-uterina.

MATERIAL E MÉTODOS

Trinta mulheres com idade gestatória variando de 14 a 34 semanas (média 25 semanas), portadoras de cardiopatias congênitas variáveis (transposição corrigida das grandes artérias, 2; estenose subaórtica, 7; comunicação interatrial, 5; atresia pulmonar, 2; estenose pulmonar valvar, 3; estenose aórtica bicúspide, 3; anomalia de Ebstein, 2; coarctação aórtica, 3; tetralogia de Fallot, 2 e transposição das grandes artérias, 1) foram submetidas a estudo ecocardiográfico bidimensional para análise da anatomia cardíaca fetal. Para isto foi usado um ecocardiógrafo MK 300C ATL, com transdutor mecânico de 3,0 MHz. Os exames foram realizados após consentimento materno.

A posição fetal era determinada pela identificação de 3 pontos de referência: cabeça, sacro e coluna vertebral. Em seguida, tentava se reproduzir cor-

Trabalho realizado nos Laboratórios de Ecocardiografia do Hospital Sírio Libanês, Paediatric & Adolescent Unit-National Heart Hospital e Disciplina de Cardiologia da Escola Paulista de Medicina.

tes equivalentes aos comumente usados na ecocardiografia: eixos maiores, menores e 4-câmaras.

Os cortes obtidos permitiram analisar as posições das cavidades cardíacas, septos ventricular e atrial, valvas atrioventriculares, semilunares e grandes artérias.

Tais achados foram confirmados, no período pós-natal, em 25 dos 30 casos, utilizando-se o mesmo equipamento e reproduzindo os cortes obtidos no estudo fetal. Nos 5 casos restantes, o estudo pós-natal não foi realizado.

RESULTADOS

Estudos ecocardiográficos satisfatórios foram obtidos em 26 mulheres. Os resultados inadequados em 4 pacientes foram decorrentes da inexperiência inicial e da dificuldade para obter cortes ecocardiográficos satisfatórios. Não foi evidenciada nenhuma anomalia cardíaca.

Estruturas cardíacas normais foram avaliadas em diferentes cortes (tab. I).

TABELA I - Porcentagem de cortes ecocardiográficos obtidos e estruturas cardíacas visibilizadas.

Estruturas	Corte	%
Ventriculares		
ventrículo esquerdo	quatro câmaras	90
ventrículo direito		
septo ventricular	eixo menor	85
valvas atrioventriculares		
Atriais		
átrio esquerdo	quatro câmaras	90
átrio direito		
septo, atrial	eixo menor	85
forame oval		
Grandes vasos		
valva aórtica	eixo menor	70
valva pulmonar		
bifurcação da artéria pulmonar	eixo maior	50

Quatro câmaras - Em 90% dos casos, obtivemos o corte 4-câmaras, possibilitando a identificação de ambos os ventrículos, valvas atrioventriculares direita e esquerda, ambos os átrios e septos ventricular e atrial (fig. 1). O tamanho das cavidades cardíacas, a mobilidade das valvas mitral e tricúspide assim como a integridade dos septos puderam ser avaliados nesta projeção.

Informações adicionais relativas à banda moderadora, nível de implantação das valvas atrioventriculares, drenagem das veias pulmonares e sistêmicas foram freqüentemente obtidas, auxiliando na identificação das cavidades (fig. 1).

Devido a sua considerável movimentação durante o ciclo cardíaco, durante a gestação, o forame oval foi freqüentemente visibilizado na porção média do septo atrial oscilando entre as duas cavidades atriais (fig. 1).

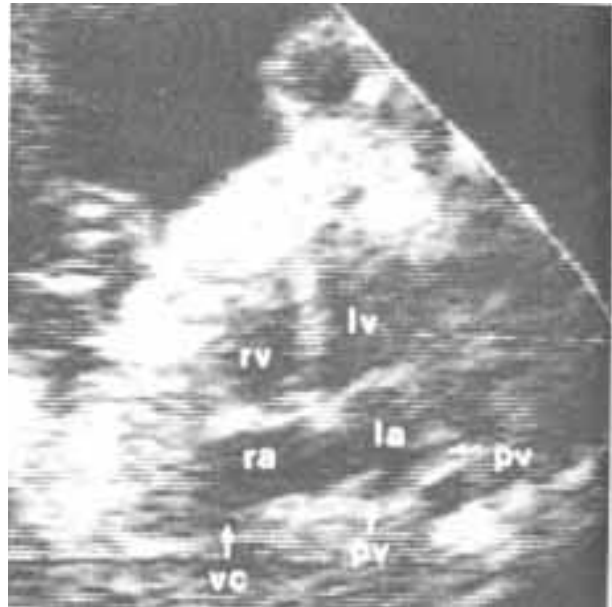


Fig. 1A

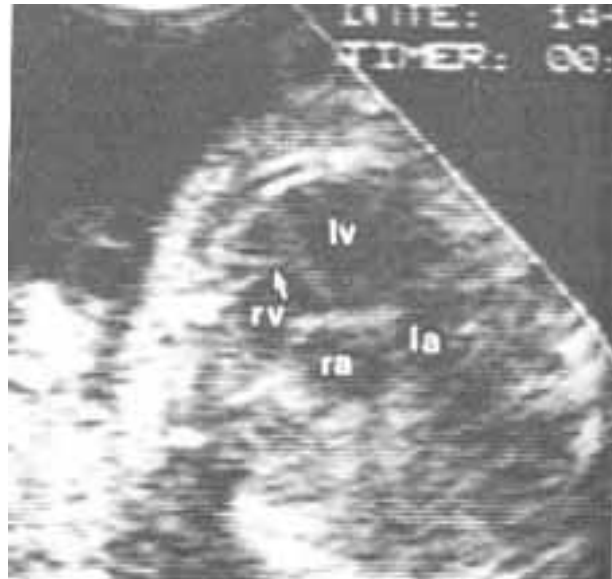


Fig. 1B



Fig. 1C



Fig. 1D

Fig. 1 - Ecocardiograma bidimensional fetal. Em A, num corte 4-câmaras, observa-se presença de dois átrios, dois ventrículos, valvas atrioventriculares e septo ventricular e atrial. Em B, num corte apical 4-câmaras, observa-se presença de estrutura ventricular direita que corresponde à banda moderada (setas). Em C, num corte 4-câmaras, observa-se a presença do forame oval (setas). Em D, num corte eixo menor, ao nível do corpo do ventrículo esquerdo, observa-se presença de um ventrículo posterior e de outro anterior com as respectivas valvas. rv = ventrículo direito; ra = átrio direito; lv = ventrículo esquerdo; la = átrio esquerdo; pv = veia pulmonar; vc = veia cava; tv = valva tricúspide; mv = valva mitral.

Eixo menor - Em 85% dos casos foi possível a visualização do coração em seu eixo menor. Ao nível da porção medial do coração, foi possível a identificação de um ventrículo posterior arredondado com presença de uma valva átrio ventricular morfologicamente mitral e de um ventrículo anterior de forma triangular (fig. 1). Com inclinação superior do transdutor, foi possível a identificação da aorta e da artéria pulmonar, normalmente relacionadas, da veia cava inferior drenando no átrio direito, do septo atrial e do átrio esquerdo (fig. 2).

Eixo maior - A análise do corte eixo maior do coração foi possível em apenas 50% dos casos. Observamos a presença de dois ventrículos separados pelo septo interventricular, assim como as continuidades septo-parede anterior da aorta e folheto anterior mitral-parede posterior da aorta.

Foram também possíveis: a análise adequada das dimensões das cavidades, do padrão contrátil do ventrículo esquerdo e da mobilidade da valva mitral, neste corte ecocardiográfico.

DISCUSSÃO

O sucesso no diagnóstico pré-natal de malformações cardíacas pela ecocardiografia bidimensional depende da capacidade de resolução dos aparelhos de ultra-som e, em grande parte, da habilidade para obter cortes apropriados



Fig. 2 - Ecocardiograma bidimensional fetal correspondente a um corte eixo menor ao nível da base do coração mostrando grandes artérias normalmente relacionadas. ao = valva aórtica; ivc = veia cava inferior; la = átrio esquerdo; L = fígado; rv = ventrículo direito; pt = tronco da artéria pulmonar.

para o reconhecimento das estruturas que compõem o coração.

O coração fetal é, na maioria dos casos, de fácil visualização e independe da posição do feto dentro do útero.

A ausência de ar nos pulmões faz com que o coração seja mais facilmente acessível ao feixe de ultra-som, qualquer que seja a sua incidência.

É importante salientar que a frequência de reconhecimento dos planos ecocardiográficos é resultado da facilidade de identificação das estruturas cardíacas e do tempo dispensado a cada estudo.

Maior frequência de reconhecimento dos cortes é sempre possível se o tempo dispensado a cada estudo for maior e se repetidos estudos durante a gravidez foram realizados.

Em estudos anteriores⁵, observou-se que o coração do feto se encontra em uma posição mais horizontal em relação ao coração do recém-nascido. Isso ocorre porque, no feto, o fígado se estende para o lado esquerdo deslocando cranialmente o coração, com conseqüente horizontalização do eixo longitudinal do coração. Talvez por isso o corte eixo maior do ventrículo esquerdo, que em nosso material foi visualizado em apenas 50% dos casos, seja o mais difícil de ser obtido na fase intra-uterina.

O corte 4-câmaras, visualizado em 90% dos casos foi útil na exclusão de hipoplasia dos ventrículos, ventrículo único, defeitos atrioventriculares, defeitos septais e ausência de valvas atrioventriculares. O corte eixo menor ao nível das grandes artérias, obtido em 85% dos casos, mostrou a presença das valvas semilunares, e a relação espacial normal en-

tre as grandes artérias e excluiu atresia aórtica, atresia pulmonar e transposição das grandes artérias.

Com considerável grau de confiança, a avaliação da morfologia cardíaca e a combinação de cortes permitiram a exclusão de anomalias intracardíacas de importante repercussão.

Esse tipo de informação, ainda que limitado, foi de valia para os obstetras e para esse grupo especial de gestantes presumivelmente com maiores possibilidades de gerarem fetos com cardiopatia.

Essa técnica nos possibilitou assegurar a essas gestantes que não foram detectadas más formações cardiovasculares importantes, eliminando, dessa forma, as tensões e incertezas normais do período gestatório.

Os achados ecocardiográficos mostraram que é possível a visualização da anatomia cardíaca normal fetal e que o método pode ser potencialmente útil na detecção de algumas anomalias cardíacas.

Questões éticas serão sempre levantadas tendo-se em conta, principalmente, as limitações diagnósticas do método e as possíveis condutas quando da detecção de algum defeito cardíaco.

SUMMARY

Thirty pregnant women, with congenital heart disease and gestational ages varying from 14 to 34 weeks ($x = 25$ weeks), were submitted to two-dimensional echocardiographic study to assess the cardiac anatomy of the respective fetus.

The fetal position was established by visualizing the head, sacrum and spine. Attempts were made to reproduce commonly used cross-sectional images of the heart. All four chambers, the short axis and the long axis were observed or determined in 90%, 85% and 50% of the cases,

respectively. The images were satisfactory in 26 of the 30 studies, but were poor in four cases due to our initial inexperience and/or difficulty to obtain reasonable echocardiographic sections.

In our series it was possible to reliably identify the cardiac, cavities, the septa, the atrioventricular and semilunar valves, as well as the great vessels.

Frequently it was possible to obtain additional informations such as the identification of the moderator band, pulmonary veins and inferior vena cava.

The echocardiographic findings were confirmed in 25 fetuses, submitted to echocardiography in the postnatal period.

The images obtained through the sections allowed us to rule out the presence of gross cardiac anomalies, which were extremely valuable for the particular group of pregnant women. The method proved to be useful for defining the normal cardiac anatomy and is potentially useful to detect some of the congenital heart diseases during the gestational period.

REFERÊNCIAS

1. Egebald, H.; Bang, J.; Northeved, A. - Ultrasonic identification and examination of fetal heart structures. *J. Clin. Ultrasonic*, 3: 95, 1975.
2. Lange, L. W.; Sahn, D. J.; Allen, H. D.; Goldberg, S. J.; Anderson, C.; Giles, H. - Qualitative real time cross-sectional echocardiographic imaging of the human fetus during the second half of pregnancy. *Circulation*, 62: 799, 1980.
3. Kleinman, C. S.; Hobbins, J. C.; Jaffe, C. C.; Lynch, D. C.; Talner, N. S. - Echocardiographic studies of the human fetus; prenatal diagnosis: of congenital heart disease and cardiac dysrhythmias. *Pediatrics*, 65: 1059, 1980.
4. Allan, L. D.; Tynan, M.; Campbell, S.; Anderson, R. H. - Identification of congenital heart cardiac malformation by echocardiography in midtrimester fetus. *Br. Heart J.* 46: 358, 1981.
5. Allan, L. D.; Tynan, M.; Campbell, S.; Wilkinson, J. L.; Anderson, R. H. - Echocardiographic and anatomical correlations in the fetus. *Br. Heart J.* 44: 444, 1980.