

VALIDAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DOS CRITÉRIOS DE REFERENCIAÇÃO PROPOSTOS PELA DIRECÇÃO GERAL DE SAÚDE PARA REALIZAÇÃO DE ECOCARDIOGRAFIA FETAL

Silvia BATALHA, Mónica REBELO, Isabel FREITAS, Agostinho BORGES, Fátima PINTO

RESUMO

Introdução: A malformação congénita mais frequente é a cardíaca, afectando cerca de 5-8 recém-nascidos/mil nados vivos. Actualmente é possível obter um diagnóstico pré-natal destas anomalias através do ecocardiograma fetal (EcoF), porém, porque os recursos em Saúde são limitados, este exame deve ser pedido de acordo com os critérios estabelecidos pela Direcção Geral de Saúde (DGS).

Objectivos: Avaliar a importância dos critérios de referenciação propostos pela DGS para detecção de anomalias cardíacas. Determinar as taxas de prevalência e mortalidade nos fetos com doença cardíaca.

Material e Métodos: Revisão casuística de uma amostra de 733 fetos aos quais foi realizado EcoF em consulta de Cardiologia Pré-natal num centro terciário de Cardiologia Pediátrica, no período de 2006 a 2008. Foram avaliados dados demográficos, motivo de referenciação (MR), resultados da EcoF e evolução. Classificámos os MR em dois grupos: (I) concordantes com as indicações da DGS- causas major (familiar, materna, fetal) e causas minor (outras situações); (II) não concordantes.

Resultados: Realizaram-se 871 EcoF a 705 grávidas. A mediana da idade materna foi de 32 anos (15-45 anos) e a média da idade gestacional foi de 26 semanas (± 4 sem). O grupo I incluiu 89% das grávidas. Identificaram-se 52 fetos (7%) com anomalias cardíacas: 42 estruturais, 8 de ritmo e 2 derrames pericárdicos. Estas anomalias distribuíram-se da seguinte forma: grupo I - causa familiar (3), causa materna (3), causa fetal (39), causas minor (5) e no grupo II (2). Observou-se um maior número de anomalias cardíacas no grupo I (6,8% vs 0,3%) ($p > 0,05$), sobretudo nos fetos referenciados por causa fetal ($p < 0,05$). Perderam-se no controlo evolutivo 10 casos positivos, realizaram-se 3 interrupções médicas da gravidez e ocorreram 3 mortes. Mantêm-se em seguimento na consulta de Cardiologia Pediátrica 11 casos positivos.

Conclusões: Na maioria dos casos cumpriram-se os critérios de referenciação da DGS, no entanto não se observou uma diferença estatisticamente significativa na prevalência de anomalias cardíacas fetais nas grávidas com e sem factores de risco. A causa fetal foi a que melhor se correlacionou com a presença de anomalia cardíaca. A prevalência destas anomalias e a taxa de mortalidade aferida na amostra pode estar subestimada por perda de casos positivos no controlo evolutivo.

S.B., M.R., I.F., A.B., F.P.:
Serviço de Cardiologia Pediátrica.
Hospital de Santa Marta (CHLC).
Lisboa, Portugal

SUMMARY

Importance of Primary Indications for Fetal Echocardiography Proposed by the Portuguese Health Department

Background: Congenital heart disease is the most frequent congenital malformation,

affecting about 5-8 newborn per thousand live births. Nowadays it is possible to do prenatal diagnosis of these conditions with fetal echocardiography (EcoF) but because health resources are limited this exam must be ordered according to the criteria established by the Portuguese Health Department.

Aims: Evaluate the importance of the referral criteria for fetal echocardiography attending to the cardiac anomalies identified. To determine prevalence and mortality rates in fetus with cardiac anomalies.

Methods: Retrospective analysis of the clinical records of 733 fetus to which was performed EcoF in the Prenatal Cardiology consultation of a tertiary center of Pediatric Cardiology, between 2006 and 2008. Were registered demographic data, referral motif, EcoF results and follow-up data. The referral motif was classified in two groups: (I) The "Risk Group"- which referral was consistent with the Health department indications and this included major causes (family, maternal, fetal) and minor causes (other situations), and the "No risk Group" (II) - which referral wasn't consistent with those indications.

Results: During this period were performed 871 fetal echocardiograms to 705 pregnant women. The median maternal age was 32 years (15-45 years) and mean gestational age was 26 weeks (± 4 wk). The "Risk group" included 89.5% of the sample. Were identified 52 cases (7%) with cardiac anomalies in fetal echocardiography: 42 structural anomalies, 8 rhythm anomalies and 2 pericardial effusions. These abnormalities were distributed as follows: "Risk Group"- family cause (3), maternal cause (3), fetal cause (39), minor cause (5) and "No Risk Group" (2). The "Risk Group" had more cardiac abnormalities (6.8% vs 0.3%) ($p > 0.05$), specially the "fetal cause subgroup" ($p < 0.05$). Were missed on follow up 10 positive cases, there was 3 medical pregnancy interruptions and 3 children died. Eleven positive cases maintain follow-up on Pediatric Cardiology consultation.

Conclusions: Most of the cases fulfilled the referral criteria established by the Health Department, but there was no statistically significant difference in the prevalence of fetal cardiac anomalies in pregnant women with and without risk factors. The fetal cause was the best related to the presence of cardiac disease. The prevalence of cardiac anomalies and the mortality rate may be underestimated in this sample due to the loss of positive cases in the follow-up.

INTRODUÇÃO

As anomalias congénitas são responsáveis por 20 por cento das mortes entre as 20 semanas de gestação e o ano de vida. A cardiopatia congénita é causa de um terço dessas mortes, estimando-se uma incidência na população de 5 a 8 por mil nados vivos¹. Em Portugal, a cardiopatia congénita é a mais frequente das malformações congénitas, e é também aquela que determina uma taxa de morbilidade e mortalidade mais elevada no primeiro ano de vida. Não obstante, com a melhoria da prestação de cuidados nos últimos anos tem-se assistido a uma diminuição dos óbitos por esta causa. Vários factores se têm conjugado para a obtenção destes ganhos em saúde: melhoria na acuidade do diagnóstico, encaminhamento programado para hospitais com apoio da Cardiologia Pediátrica, transporte adequado do recém-nascido com cardiopatia para centros especializados e bons resultados da cirurgia cardíaca neonatal².

O Ecocardiograma Fetal (EcoF) é actualmente o exame de eleição para diagnóstico pré-natal de cardiopatias congénitas pois é um exame não invasivo e de alta precisão quando usado por operadores treinados².

Permite definir a anatomia cardíaca e detectar arritmias e alterações da função cardíaca "in útero". A idade gestacional mais adequada para a realização de EcoF com abordagem trans-abdominal situa-se entre as 18 e as 22 semanas de gestação. Na abordagem trans-vaginal é possível visualizar as quatro câmaras cardíacas e a maioria das conexões cardíacas entre as 14 e as 18 semanas de gestação³.

O rastreio sistemático de todas as grávidas é incomportável para o Sistema de Saúde actual pelo que foram definidos grupos de risco a quem se recomenda a realização sistemática de EcoF⁴. Segundo as recomendações do *American College of Cardiology* as principais indicações para uma grávida realizar EcoF são: a detecção de anomalias morfológicas (cardíacas ou extra-cardíacas) ou arritmias fetais na ecografia pré-natal de rotina, história familiar de doença cardíaca congénita, diabetes materno ou lúpus eritematoso sistémico, exposição fetal a teratógenos e anomalias do cariótipo fetal⁵. Tendo por base estas recomendações a Direcção Geral de Saúde emitiu uma Circular Normativa (Nº11/DSMIA de 26/09/2006) com uma listagem de critérios de referência de grávidas para realização de EcoF (Quadro

Quadro I- Critérios de referênciação de grávidas para realização de Ecocardiografia Fetal (Circular Normativa n.º 11/DSMIA (26/09/06) - Direcção Geral da Saúde)

CAUSA FAMILIAR	
a)	História familiar de cardiopatia congénita nos pais e irmão do feto
b)	Risco específico de ocorrência no feto de síndrome com cardiopatia
CAUSA MATERNA	
a)	Diabetes não gestacional; fenilcetonúria
b)	Doença do colagénio
c)	Infecção materna
d)	Medicação (nomeadamente, anti-convulsivantes, corticosteróides, lítio)
e)	Exposição significativa a tóxicos teratogénicos no início da gravidez, incluindo o álcool
CAUSA FETAL	
a)	Dificuldades técnicas no estudo do coração fetal, designadamente, a não identificação de 4 câmaras proporcionadas e duas grandes artérias em planos cruzados
b)	Suspeita de cardiopatia na ecografia obstétrica
c)	Alterações no líquido amniótico e derrames fetais: hidrôpsia fetal, derrame pericárdico, derrame pleural, polihidrâmnios
d)	Malformações fetais extracardiácas e restrição do crescimento intrauterino
e)	Translucência da nuca aumentada
f)	Alteração cromossómica não equilibrada associada a cardiopatia
g)	Arritmias
h)	Outras: tumor muito vascularizado, fistula artériovenosa, gémeo acardiaco, transfusão feto-fetal confirmada ou suspeita, anemia, ausência de ductus venosus
OUTRAS SITUAÇÕES A AVALIAR INDIVIDUALMENTE	
a)	Idade materna acima dos 35 anos sem estudo cromossómico
b)	Hipertensão arterial materna
c)	Gravidez gemelar, Fertilização <i>in vitro</i>
d)	Feto anterior falecido e/ou abortos de repetição de causa desconhecida
e)	Focos hiperecogénicos intracardiácas

D). De acordo com esta Circular, grávidas com pelo menos um factor de risco devem ser referenciadas para uma consulta de Cardiologia pré-natal².

Não obstante o reconhecimento da importância dos factores de risco para cardiopatia congénita, estima-se que apenas 15-30% dos defeitos cardíacos são detectados antes do nascimento. A reduzida taxa de diagnóstico pré-natal das malformações cardíacas é provavelmente consequência de a maioria dos casos de cardiopatia congénita ocorrerem em fetos sem factores de risco aos quais não foi realizada EcoF. Também pode ser consequência da incapacidade dos factores de risco tradicionais para identificarem os fetos de maior risco⁶. Estudos recentes vieram demonstrar que o prognóstico pós-natal dos recém-nascidos com cardiopatia congénita é melhor quando existe um diagnóstico pré-natal⁷. A importância do diagnóstico pré-natal com EcoF reside em três aspectos distintos: na actuação terapêutica pré-natal (nomeadamente nas arritmias), na programação das medidas a tomar no período perinatal e na possibilidade de interromper a gravidez⁸. A lei portuguesa prevê a

possibilidade de interrupção médica da gravidez por patologia fetal, nomeadamente por doença grave ou malformação congénita, até às 24 semanas (lei n.º 16/2007 de 17 de Abril, art.º.142,n.º.1, c))⁹.

OBJECTIVOS

Avaliar a importância dos critérios de referênciação propostos pela DGS para detecção de anomalias cardíacas. Determinar as taxas de prevalência e mortalidade nos fetos com doença cardíaca.

MATERIAL E MÉTODOS

Revisão casuística de uma amostra de 733 fetos aos quais foi realizada EcoF em consulta de Cardiologia Pré-natal num centro terciário de Cardiologia Pediátrica, no período de 2006 a 2008 (3 anos). Os dados foram

obtidos por consulta dos registos clínicos e entrevista às mães. Registaram-se dados demográficos, motivo de referênciação (MR), resultados da EcoF e evolução.

Na análise dos dados considerámos dois grupos de acordo com o motivo de referênciação (MR) : Grupo I - MR concordantes com as indicações da DGS, incluindo causas major (familiar, materna, fetal) e causas minor (outras situações); Grupo II - MR não concordantes com as indicações da DGS. Os dados foram analisados com programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 17.0. Os testes estatísticos aplicados foram o qui-quadrado e teste de Fisher, com o intuito de avaliar a independência de duas variáveis: factor de risco e cardiopatia. A regra de decisão para os testes foi baseada num nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Durante este período foram realizados 871 EcoF a 705 mulheres grávidas, executando-se uma média de 290 exames por ano. Na primeira avaliação ecográfica a mediana da idade materna era 32 anos, com um mínimo de 15 e um máximo de 45 anos. A idade gestacional média dos fetos nesta avaliação era de 26 semanas, com desvio padrão de ± 4 semanas. Em 89% ($n=627$) dos casos a referênciação das grávidas foi realizada de acordo com as indicações da Direcção Geral da Saúde (Quadro I), 68% destas por causas major. Foram referenciadas por causa fetal 247 grávidas e a suspeita de malformação cardíaca na ecografia obstétrica de vigilância pré-natal motivou o encaminhamento de 56 destas, confirmando-se a existência de anomalia cardíaca em 23 (41%).

Foram avaliados 28 fetos de gravidezes gemelares e 705 fetos de gravidezes com feto único, num total de 733 fetos. Realizou-se mais de uma avaliação com EcoF a 166 grávidas (24%), na maioria dos casos (89%) para confirmação do diagnóstico e/ou seguimento de anomalia cardíaca, e nos restantes casos por dificuldades técnicas no primeiro exame. Identificaram-se 52 fetos (7%) com anomalias cardíacas: 42 (5,7%) com anomalias cardíacas estruturais, 8 (1%)

com arritmia e 2 (0,3%) com derrame pericárdico isolado (Quadro II). Dois fetos tinham taquidissritmia, nomeadamente, uma taquicardia supraventricular e um flutter auricular que foram controlados medicamente.

Verificou-se correspondência entre os achados dos ecografistas obstétricos e dos cardiologistas pediátricos em cerca de metade dos casos (45%).

Os fetos que apresentavam anomalias cardíacas distribuíam-se nos seguintes grupos: Grupo I - causa familiar ($n=3$), causa materna ($n=3$), causa fetal ($n=39$), causa minor ($n=5$); Grupo II - ($n=2$).

O número de fetos com anomalia cardíaca foi maior no Grupo I (5,4% vs 0,3%) ($p > 0,05$), sobretudo no subgrupo referenciado por causa fetal ($p < 0,05$).

Catorze (26%) dos fetos com anomalias cardíacas tinham mãe com idade superior ou igual a 35 anos.

No controlo evolutivo dos 42 casos com anomalia estrutural (Quadro III) excluímos 10 casos por falta de dados. Na restante amostra ($n=32$) confirmou-se a existência de anomalia cardíaca no período pós-natal em 17 (53%) casos: 3 submetidos a interrupção médica da gravidez, 3 falecidos devido a síndromes polimalformativas e/ou cardiopatia grave e 11 mantêm-se em seguimento na consulta de Cardiologia Pediátrica. A maioria dos resultados falsos-positivos ($n=12/15$) são relativos a fetos com comunicações interventriculares (CIV) que encerraram espontaneamente até ao final da gravidez.

DISCUSSÃO

O diagnóstico precoce das malformações congénitas é uma prioridade do programa de vigilância pré-natal. No que respeita às malformações cardíacas, existem actualmente critérios bem definidos sobre quais os casos em que é prioritário ser feita uma avaliação por um cardiologista pediátrico treinado em ecocardiografia fetal. Na nossa amostra a maioria das grávidas foram referenciadas de acordo com os critérios estabelecidos pela DGS, uma atitude favorável à gestão dos recursos disponíveis.

Quadro II- Anomalias cardíacas objectivadas por Ecocardiografia Fetal

Anomalia Cardíaca	Casos
Defeitos estruturais	42
Vide Quadro III	
Anomalias de ritmo	8
Extrassístoles esporádicas sem doença estrutural	6
Taquidissritmia	2
Derrame pericárdico	2
Derrame pericardico (sem cardiopatia estrutural nem disrritmia)	2
Total	52

Quadro III- Descrição dos casos com defeitos estruturais e seu controlo evolutivo

	Alterações estruturais	I.G (sem)	Controlo evolutivo
1	Truncus arteriosus	32	Verdadeiro positivo
2	Atrésia da tricúspide + Malposição das grandes artérias	24	Verdadeiro positivo
3	Coração univentricular + Obstáculo pulmonar	35	Verdadeiro positivo
4	Ventriculo direito de dupla saída	25	Verdadeiro positivo
5	Tetralogia de Fallot	37	Verdadeiro positivo
6	Tetralogia de Fallot	21	Verdadeiro positivo
7	Tetralogia de Fallot	34	Verdadeiro positivo
8	Comunicação interventricular perimembranosa	37	Verdadeiro positivo
9	Comunicação interventricular perimembranosa	23	Verdadeiro positivo
10	Desproporção ventricular + agénésia pulmonar	34	Verdadeiro positivo
11	Síndrome do coração esquerdo hipoplásico	19	Verdadeiro positivo
12	Insuficiência tricúspide ligeira	31	Falso positivo
13	Desproporção ventricular	23	Falso positivo
14	Desproporção ventricular + Suspeita de coarctação da Aorta	35	Falso positivo
15	Comunicação interventricular perimembranosa	19	Falso positivo
16	Comunicação interventricular perimembranosa	38	Falso positivo
17	Comunicação interventricular perimembranosa	25	Falso positivo
18	Comunicação interventricular muscular pequena	24	Falso positivo
19	Comunicação interventricular muscular pequena	20	Falso positivo
20	Comunicação interventricular muscular pequena	22	Falso positivo
21	Comunicação interventricular muscular pequena	28	Falso positivo
22	Comunicação interventricular muscular pequena	20	Falso positivo
23	Comunicação interventricular muscular pequena	27	Falso positivo
24	Comunicação interventricular muscular pequena	23	Falso positivo
25	Comunicação interventricular não especificada	24	Falso positivo
26	Comunicação interventricular não especificada	36	Falso positivo
27	Tetralogia de Fallot + Síndrome VACTRELL	25	Interrupção médica da gravidez
28	Fibroelastose	22	Interrupção médica da gravidez
29	Defeito completo do septo aurículo-ventricular + Ventriculo direito de dupla saída + Atrésia pulmonar	20	Interrupção médica da gravidez
30	Tetralogia de Fallot + Trissomia 18	29	Faleceu <i>in útero</i>
31	Transposição das grandes artérias + Estenose aórtica grave	37	Faleceu no período pós-natal
32	Miocardopatia dilatada (miocardite virica?)	21	Faleceu no período pós-natal
33	Imagem sub-aórtica: membrana?	22	Perdido
34	Coração univentricular + Obstáculo pulmonar	31	Perdido
35	Desproporção ventricular	36	Perdido
36	Desproporção ventricular + Suspeita de coarctação da Aorta	36	Perdido
37	Atrésia pulmonar	32	Perdido
38	Defeito completo do septo aurículo-ventricular	25	Perdido
39	Comunicação interventricular muscular pequena	32	Perdido
40	Comunicação interventricular muscular pequena	38	Perdido
41	Ductus venosus alterado + Derrame pericárdico	28	Perdido
42	Coração univentricular + Obstáculo pulmonar	23	Perdido

Legenda: I.G (sem) - Idade Gestacional em semanas

Atendendo a que a maioria dos casos de malformação cardíaca congénita ocorre em populações de baixo risco¹, o número de casos identificados será sempre inferior à real prevalência desta patologia. No nosso estudo a maioria das anomalias cardíacas fetais foi diagnosticada em grávidas com factores de risco (Grupo I), o que vem corroborar a importância dos critérios mencionados no Quadro I. Não obstante, no grupo de grávidas sem factores de risco foram identificados dois (0.3%) fetos com anomalias cardíacas, um dos quais com fibroelastose, motivando interrupção da gravidez.

A ecografia obstétrica quando executada por um ecografista experiente é uma excelente forma de rastreio pré-natal de malformações cardíacas no feto, pois é realizada a todas as grávidas que cumpram a vigilância pré-natal. De acordo com alguns estudos, se a ecografia obstétrica for executada por um ecografista com formação adequada e experiência, o plano de quatro câmaras do coração fetal permite a identificação de 40 a 50% dos casos de cardiopatia congénita, e se forem observados também os tractos de saída dos ventrículos esta taxa aumenta para 60 a 80%⁶.

A referenciação por causa fetal foi a que melhor se relacionou com a presença de anomalia cardíaca, justificando envio a consulta de cardiologia pré-natal. Neste grupo a suspeita ecográfica de cardiopatia motivou a referenciação de 56 grávidas, confirmando-se a presença de anomalias cardíacas por EcoF em 45% dos casos no grupo de causa fetal e em 8% dos casos se considerarmos a amostra completa. Estão publicadas outras séries com resultados similares, nomeadamente, a de Cooper e colleagues¹⁰, na qual 4% das EcoF foram realizadas por suspeita de anomalia cardíaca com base em achados na ecografia pré-natal, confirmando-se cardiopatia congénita em 68% dos casos. Na série de Wheller e associados¹¹ a suspeita de cardiopatia motivou 10% das referenciações e o diagnóstico confirmou-se em 29% dos casos. Estes resultados salientam a importância do rastreio pré-natal universal realizado com base na ecografia obstétrica.

O risco de malformações fetais aumenta progressivamente com o aumento da idade materna, sobretudo a partir dos 35 anos. Na amostra estudada (705 grávidas) o número de fetos com anomalia cardíaca foi maior no grupo de grávidas com menos de 35 anos (5,4% vs 2%), o que pode ser consequência do facto de este grupo ser o mais representativo (61%) na amostra total. Considerando o número de casos com anomalias cardíacas dentro de cada grupo (≥ 35 anos e < 35 anos) a proporção é aproximadamente de 1 para 3 (14 vs 38 casos).

Para que o rastreio pré-natal de malformações cardíacas seja eficaz é importante que as grávidas “de risco” sejam referenciadas precocemente para centros especializados em Cardiologia Pediátrica, para que haja possibilidade de interrupção da gravidez caso a patologia

o justifique e se os pais assim optarem. No nosso estudo a idade gestacional média da grávida na primeira consulta de cardiologia pré-natal foi tardia (26 semanas), uma vez que a que a interrupção médica da gravidez por patologia fetal só é permitida por Lei até às 24 semanas.

CONCLUSÃO

Os critérios de referenciação propostos pela DGS foram cumpridos na maioria dos casos, não se observando, nesta amostra, diferença estatisticamente significativa entre os resultados da EcoF de grávidas com (Grupo I) e sem (Grupo II) factores de risco. Porém, nos fetos referenciados por causa fetal observou-se um maior número de anomalias cardíacas, o que vem corroborar a importância deste item nas orientações da DGS.

É limitação importante deste estudo o facto de não haver uma avaliação pós-natal de todos os casos, para tornar possível a identificação de todos os verdadeiros positivos/negativos e falsos positivos/negativos. A perda do seguimento de 10 casos com anomalia cardíaca estrutural limita a comprovação do total de casos verdadeiros positivos, pelo que a taxa de prevalência de anomalias cardíacas (2,1%) e a taxa de mortalidade (0,8%) aferidas nesta amostra podem estar subestimadas. Para minimizar estas deficiências iniciou-se um programa de seguimento pós-natal dos doentes referenciados à consulta de diagnóstico pré-natal com o objectivo de se confirmar a veracidade dos diagnósticos pré-natais. Os fetos nos quais é identificada anomalia cardíaca ficam referenciados à consulta de Cardiologia Pediátrica, e às grávidas cujos fetos tinham ecocardiograma fetal normal é entregue um questionário sobre dados do parto e período neonatal precoce, que devolvem ao Serviço de Cardiologia Pediátrica.

Conflito de interesses:

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

Fontes de financiamento:

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. COPEL J, WILKINS-HAUG L, LEVINE D, BARSS VA. Prenatal sonographic diagnosis of fetal cardiac anomalies. Uptodate, Inc. [last literature review version 16.1: January 2008]. Acessível em: <http://www.uptodate.com/online>.
2. DIRECÇÃO GERAL DE SAÚDE. Diagnóstico Pré-Natal de Cardiopatias Congénitas. Circular normativa N°11/DSMIA, Setembro de 2006.
3. RODRIGUES M.C, ÁLVARES S. Malformações cardíacas. *Nascer e Crescer* 2002; 11:178-184.

4. MONTERROSO J. Rastreo de cardiopatias congénitas em crianças. *Cardiol-Actual* 1997, 7:1906-1910.
5. CHEITLIN MD, ARMSTRONG WF, AURIGEMMA GP, et al. ACC/AHA/ASE 2003 guideline update for the clinical application of echocardiography – summary article: a report of the American College Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42:954.
6. LYNN L, SIMPSON MD. Indications for Fetal Echocardiography from a tertiary-Care Obstetric Sonography Practice. *J Clin Ultrasound* 2004; 32:123-127.
7. QUINONES et al. ACC/AHA Clinical Competence Statement on Echocardiography: a Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association/American College of Physicians–American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41:687-708.
8. ANJOS R. Diagnóstico pré-natal de cardiopatias. *Rev Port Cardiol* 2000, 19:213-214.
9. RAMALHO C, MATIAS A, BRANDÃO O, MONTENEGRO N. Avaliação dos casos de interrupção médica da gravidez de um centro hospitalar terciário num período de 6 anos: correlação do diagnóstico pré-natal com os achados post-mortem. *Acta Obstet Ginecol Port* 2009; 3: 115-120.
10. COOPER MJ, ENDERLEIN MA, DYSON DC, et al. Fetal echocardiography: retrospective review of clinical experience and an evaluation of indications. *Obstet Gynecol* 1995; 86:577.
11. WHELLER JJ, REISS R, ALLEN HD. Clinical experience with fetal echocardiography. *Am J Dis Child* 1990; 144:49.

