

# DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL DAS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS

## Realidade Actual no Sul do País

ISABEL BARATA, ANTÓNIO J. MACEDO, ROSÁRIO MASSA, MANUEL FERREIRA,  
LURDES BERNARDINO, MANUELA LIMA  
Serviço de Cardiologia Pediátrica. Hospital de Santa Marta. Lisboa

### RESUMO

Com o objectivo de avaliar a realidade actual do diagnóstico pré-natal das cardiopatias congénitas realizou-se um estudo prospectivo da actividade do Sector de Cardiologia Fetal num período de 2 anos. Este estudo abrangeu uma população fetal constituída por um grupo de 948 fetos observados no Serviço, 348 no período de Janeiro a Junho de 1993 (Grupo I) e 600 de Julho de 1993 a Dezembro de 1994 (Grupo II), assim como uma população de 185 recém-nascidos, 20 (Grupo I) internados por cardiopatia grave durante o período de Janeiro a Junho de 1993 e 165 observados de Janeiro a Junho de 1994 (Grupo II). Registaram-se os dados relativos à gravidez e ecografia obstétrica, risco fetal para cardiopatia, idade no momento do diagnóstico e tipo de cardiopatia. As populações respectivas de cada um dos grupos foram comparadas entre si. Nos dois grupos da população fetal os principais motivos de referência para ecocardiograma foram os factores maternos (18%) e familiares (14%) sendo os factores fetais causas menos frequentes (7%), nomeadamente a suspeita obstétrica de cardiopatia (6%) e as arritmias fetais (7%). No entanto, a incidência de cardiopatia fetal no grupo I foi de 32% para a suspeita obstétrica de cardiopatia e de 13% para a arritmia fetal; no grupo II esta incidência foi respectivamente de 48% e de 36%. Nos dois grupos os factores maternos associaram-se a cardiopatia em 2% dos casos; não houve associação com factores familiares. Apresentavam factor de risco 30% dos recém-nascidos do grupo I. No grupo II este valor foi de 36% nos recém-nascidos internados e de 22% nos do ambulatório. O ecocardiograma fetal foi realizado em 3 recém-nascidos do grupo I e em 12 casos do grupo II sendo o diagnóstico pré-natal feito em 2 e 3 casos respectivamente. Conclui-se que, exceptuando o aumento do número de fetos referenciados e a melhoria na acuidade do diagnóstico obstétrico, no período de estudo não houve modificações significativas na identificação dos riscos, continuando a maioria dos recém-nascidos com cardiopatia a nascer sem diagnóstico pré-natal. Torna-se necessário continuar a política de divulgação desta área, em particular junto dos médicos que prestam cuidados primários de saúde.

### SUMMARY

#### Prenatal Diagnosis of Congenital Heart Disease Actual view in the South of Portugal

In order to make an actual perspective about prenatal diagnosis of congenital heart disease in the area of influence of our department, a prospective study including 948 fetus and 185 newborn was done, 348 fetus and 20 newborn evaluated during 1993 (group I) and the remaining during 1994 (group II). In both groups indications for fetal echocardiography were mainly maternal (18%) and familiar (14%) factors, but occurrence of CHD were respectively 2% and 0% for them. Fetal factors for echocardiography account for 7%, namely arrhythmias (7%) and obstetric suspicion of CHD (6%), but occurrence of CHD was respectively 13% and 32% for group I and 36% and 48% for group II. In the newborn with serious CHD, risk factors could be identified in 30% in group I and 36% in group II, being respectively 15% and 7% referred for fetal echocardi-

graphy. It is concluded that although a rise in the number of fetus evaluated and a better obstetric accuracy have occurred, the rate of prenatal diagnosis of CHD is still very low, pointing to necessity of continuing our actual policy of teaching and spreading this area, specially in the primary health care units.

## INTRODUÇÃO

O diagnóstico pré-natal das cardiopatias congénitas é um trabalho multidisciplinar, que se processa a diferentes níveis de cuidados de saúde, envolvendo factores variados, e cujo desenvolvimento tem ocorrido sobretudo nas duas últimas décadas<sup>1,2,3</sup>. A articulação dos cuidados de saúde primários com as consultas de alto risco obstétrico e destas com um centro de cardiologia fetal é fundamental. É necessário, por um lado, que a nível dos cuidados de saúde primários, os médicos que prestam cuidados às grávidas estejam atentos aos factores de risco associados com uma maior incidência de cardiopatia no feto e que, por outro lado, os ecografistas de grau I identifiquem correctamente sinais directos e indirectos de cardiopatia fetal em especial na ausência de factores de risco. Desta forma poderão ser as grávidas referenciadas para as consultas de alto risco obstétrico. No *Quadro 1* esses factores de risco são descritos.

### *Quadro 1* – Riscos para cardiopatia congénita

#### Risco familiar

História familiar de cardiopatia congénita.  
Síndromes ou cromossomopatias.  
Abortos de repetição não esclarecidos.

#### Risco materno

Idade materna avançada  
Diabetes  
Doenças do colagénio  
Fenilcetonúria

#### Risco ambiental

*Agentes teratogénicos:*  
tóxicos, radiações, medicamentos, álcool  
*Agentes infecciosos:*  
virus, agentes do grupo TORCHS

#### Risco fetal

Outras malformações fetais (cromossomopatias, onfalocelo, artéria umbilical única, etc.)  
Atraso de crescimento intra-uterino.  
Alterações do líquido amniótico  
Suspeita de anomalia cardíaca ou arritmia.

Há quatro riscos principais para a ocorrência de cardiopatia fetal.

O grupo de maior risco é o risco fetal.

A maioria dos riscos pode ser identificada pela história clínica e exame objectivo da grávida, no seguimento regular da gravidez. Outros riscos são identificados na ecografia obstétrica de rotina. A existência de risco implica a referência da grávida para as consultas de alto risco e destas para um centro terciário com cardiologia fetal.

São reconhecidas as dificuldades no diagnóstico ecográfico das cardiopatias fetais<sup>4,5</sup>. A organização e a existência nas consultas de alto risco de ecografistas mais

treinados nesta área, torna-se importante não só para aumento da acuidade diagnóstica, mas também para a selecção das grávidas a referenciar ao ecocardiografista fetal, aspecto este com particular importância nos centros mais afastados dos hospitais centrais<sup>4,6</sup>.

A prevenção primária das cardiopatias congénitas apenas é possível num pequeno número de situações<sup>7-10</sup>. Por outro lado, a grande vantagem do diagnóstico pré-natal é o de permitir planear o nascimento das crianças com cardiopatia em centros especializados, com apoio cirúrgico e de cardiologistas pediátricos, possibilitando a prestação de cuidados e tratamentos mais adequados, evitando-se assim o transporte por grandes distâncias. O diagnóstico precoce das cardiopatias na criança terá pois que ser cada vez mais um diagnóstico pré-natal, afirmação esta com maior acuidade em situações cujo prognóstico dependa dum tratamento realizado em tempo útil<sup>11,12</sup>.

Desde 1992 o Serviço de Cardiologia Pediátrica do Hospital de Santa Marta iniciou um programa de sensibilização e de ensino<sup>13</sup>, junto de obstetras de consultas de alto risco de hospitais da zona sul do país, alertando para a necessidade do diagnóstico pré-natal das anomalias cardíacas. Outras actividades se seguiram, visando a divulgação<sup>14-16</sup> e ensino<sup>17</sup> desta área. A avaliação e análise destes resultados tem sido uma preocupação constante<sup>5,18,19</sup> e este trabalho vem também nesta linha. Os objectivos são pois os de tentar perceber a realidade actual do diagnóstico pré-natal das cardiopatias congénitas na área servida pelo Hospital de Santa Marta e determinar qual o impacto que a nossa intervenção tem tido nesta situação.

## POPULAÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS

Com o objectivo de avaliar a realidade actual do diagnóstico pré-natal das cardiopatias congénitas, na área abrangida pelo Serviço de Cardiologia Pediátrica do Hospital de Santa Marta, realizou-se um estudo prospectivo e comparativo da actividade do Sector de Cardiologia Fetal, abrangendo um período de dois anos, 1993 e 1994. Foram incluídas uma população de 948 fetos e outra de 185 recém-nascidos. A primeira é constituída por um grupo de 348 fetos observados no Serviço no período de Janeiro a Junho de 1993 (Grupo I) e por um grupo de 600 fetos observados de Julho de 1993 a Dezembro de 1994 (Grupo II). A população de recém-nascidos é constituída por um grupo de 20 com cardiopatia (Grupo I) internados no Serviço durante o período de Janeiro a Junho de 1993 e por um grupo de 165 recém-nascidos observados no internamento e no ambulatório no período de Janeiro a Junho de 1994 (Grupo II).

Registaram-se os dados relativos à gravidez e período neo-natal, ecografia obstétrica, risco fetal para cardiopatia congénita e ecocardiografia fetal. As populações respectivas de cada um destes grupos foram comparadas entre si.

**RESULTADOS**

**POPULAÇÃO FETAL**

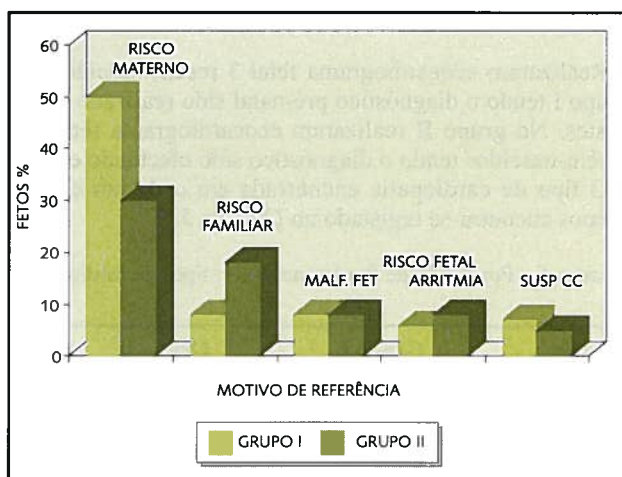
No período de estudo foram avaliados 348 fetos no grupo I e 600 fetos no grupo II.

Em média realizaram-se 33 ecocardiogramas fetais por mês no primeiro período de estudo e 58 no segundo. A idade gestacional média da realização dos exames foi de 27 e de 26 semanas, respectivamente no grupo I e no grupo II.

Os principais motivos de referência das grávidas para realização de ecocardiograma fetal encontram-se descritos no *Quadro 2*. Dominaram, nos dois grupos, os factores maternos (grupo I: idade materna avançada: 25%, doenças maternas: 26%; grupo II: idade materna avançada: 22%, doenças maternas: 10%) e a história familiar de cardiopatia congénita (grupo I: 9%, grupo II: 18%). No *Gráfico 1* agrupam-se estes factores por grupos de risco, no global da população fetal estudada.

*Quadro 2* – População Fetal: motivo de referência para Ecocardiograma Fetal.

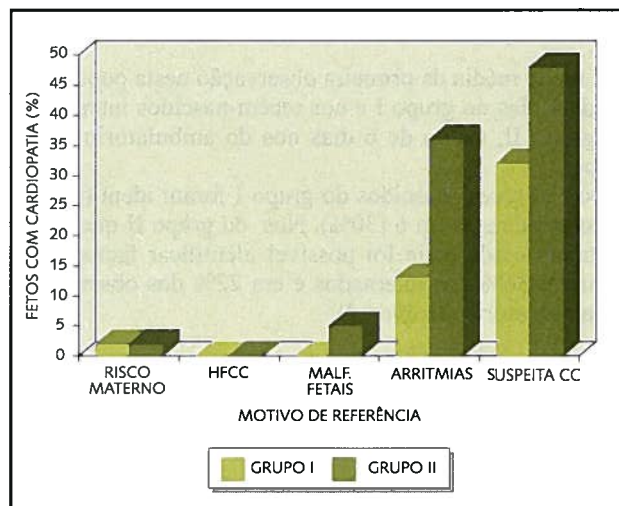
Motivo de Referência	Grupo I (%)	Grupo II (%)
História familiar	9	18
Idade materna avançada	25	22
Doenças maternas	26	10
Arritmia fetal	6	8
Malformações fetais	8	8
Suspeita obstétrica de cardiopatia	7	4
Gemelaridade	–	4
Teratogéneos	–	10



*Gráfico 1* – População Fetal. Motivo de referência para ecocardiograma fetal. Em ambos os períodos, dos motivos de envio para ecocardiograma fetal, verifica-se um predomínio das causas maternas e familiares sobre as causas fetais.

Malf fet – malformações fetais; Susp CC – suspeita obstétrica de cardiopatia congénita

No *Gráfico 2* compara-se a incidência de cardiopatia de acordo com os factores de risco, nos 2 grupos estudados. A maior incidência de cardiopatia verificou-se



*Gráfico 2* – População Fetal. Incidência de Cardiopatia consoante os Factores de Risco. As cardiopatias ocorreram predominantemente nos grupos de risco fetal, em particular na presença de arritmias e quando houve suspeita obstétrica de cardiopatia. Comparando os dois grupos verifica-se também um aumento da acuidade diagnóstica obstétrica no grupo II.

semelhantes ao Gráfico 1. HFCC: história familiar de cardiopatia congénita.

sobretudo na suspeita obstétrica de cardiopatia (grupo I = 32%; grupo II = 48%) e na presença de arritmia fetal (grupo I = 13%; grupo II = 36%). A associação com risco materno ocorreu em 2% dos casos quer no grupo I quer no grupo II. Durante o estudo, em nenhum caso referenciado por história familiar de cardiopatia congénita se verificou a ocorrência de cardiopatia.

Doze fetos do grupo I e 19 fetos do grupo II apresentavam doença cardíaca, correspondendo a uma incidência, respectivamente, de 2,5% e de 3,5%. As anomalias cardíacas mais frequentes foram os defeitos do septo aurículo-ventricular (grupo I: 3 casos; grupo II: 1 caso) e as arritmias, quer no grupo I (3 casos) quer no grupo II (4 casos) (*Quadro 3*).

*Quadro 3* – População Fetal: tipo de cardiopatia.

Tipo de Cardiopatia	Grupo I (n)	Grupo II (n)
Defeito do septo AV	3	1
CIV	2	2
SCEH	–	2
Anomalia tricúspide	–	2
TOF	–	2
VDDS	–	1
Coração univentricular	1	1
Estenose aortica	–	1
Tumor cardíaco	–	2
Truncus arteriosus	–	1
Arritmias	3	4
Cardiomiopatia (mãe diabética)	–	2
<b>Total</b>	<b>9 (2,5%)</b>	<b>21 (3,5%)</b>

AV - aurículo-ventricular. CIV - comunicação interventricular. SCEH - síndrome do coração esquerdo hipoplásico. TOF - tetralogia de Fallot. VDDS - ventrículo direito de dupla saída.

## POPULAÇÃO DE RECÉM-NASCIDOS

A idade média da primeira observação nesta população foi de 4 dias no grupo I e nos recém-nascidos internados do grupo II, sendo de 6 dias nos do ambulatório deste grupo.

Dos 20 recém-nascidos do grupo I foram identificados factores de risco em 6 (30%). Nos do grupo II que apresentaram cardiopatia foi possível identificar factores de risco em 36% dos internados e em 22% dos observados em ambulatório (Gráfico 3).

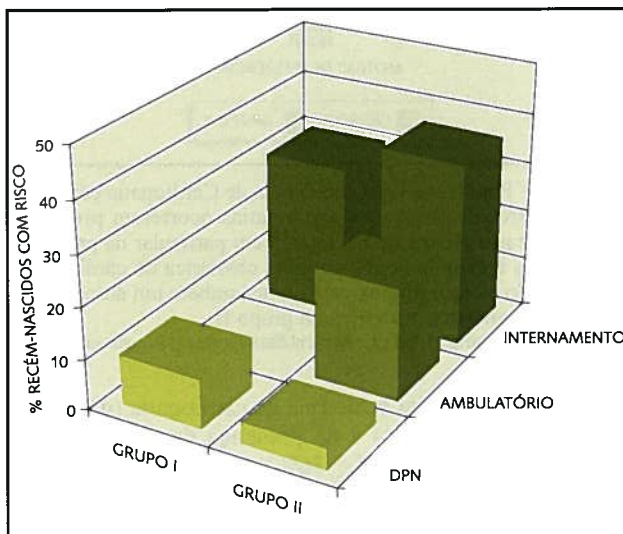


Gráfico 3 – População de Recém-nascidos. Presença de Risco e Diagnóstico pré-natal. O grupo I é constituído por uma população de recém-nascidos estudados em internamento e o grupo II por recém-nascidos estudados em internamento e ambulatório. No grupo I, 30% dos recém-nascidos tinham risco para cardiopatia, mas o diagnóstico pré-natal só foi feito em 10%. No grupo II tinham risco 36% dos recém-nascidos internados e 22% dos de ambulatório, sendo o diagnóstico realizado só em 4%. DPN: diagnóstico pré-natal.

No Quadro 4 comparam-se os factores de risco presentes em cada um dos grupos estudados.

Quadro 4 – População de Recém-nascidos: factores de risco pré-natal para cardiopatia.

Factor de Risco	Grupo I n (%)	Grupo II n (%)
Idade materna avançada	1 (5%)	12 (7,2%)
Malformações fetais	1 (5%)	2 (1,2%)
ACIU	1 (5%)	9 (5,5%)
Ingestão de medic. e toxicodep.	2 (10%)	13 (7,9%)
Arritmia	1 (5%)	3 (1,8%)
História familiar cardiopatia cong	1 (5%)	11 (6,7%)
Doença materna	–	15 (9,1%)
Gemelaridade	–	8 (4,8%)
Vírus	–	3 (1,8%)

ACIU - atraso de crescimento intra uterino.

Verificamos que no grupo II os factores maternos (doença materna: 15, idade materna: 10) e os factores fetais (atraso de crescimento intra-uterino: 9, arritmia: 3, gemelaridade: 8, malformações fetais: 2) foram os factores de risco mais frequentes, surgindo isoladamente ou associados. A história familiar estava presente em 11 recém-nascidos e os riscos ambientais em 16 (toxicodependência: 7, medicamentos e tóxicos: 6, vírus: 3). O risco associado com cada um destes factores foi mais elevado para os factores fetais (atraso de crescimento intra-uterino: 67%, malformações fetais: 50%, gemelaridade: 13%) (Gráfico 4).

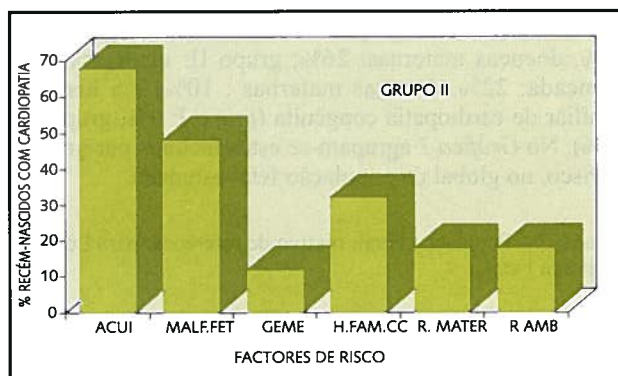


Gráfico 4 – População de Recém-nascidos. Incidência de Cardiopatia de acordo com os Factores de Risco. Os principais riscos de cardiopatia no recém-nascido prendem-se principalmente com factores extrínsecos, nomeadamente o ACIU e as malformações. Por outro lado, constata-se que o contributo dos factores familiares, maternos e ambientais é muito superior nesta população, comparativamente à população fetal.

ACIU: atraso de crescimento intra-uterino. GEME: gemelaridade. H.FAM.CC.: história familiar de cardiopatia congénita. MALFFET: malformações fetais. R.AMB: risco ambiental. R.MATER: risco materno.

Realizaram ecocardiograma fetal 3 recém-nascidos do grupo I tendo o diagnóstico pré-natal sido realizado em 2 destes. No grupo II realizaram ecocardiograma fetal 15 recém-nascidos tendo o diagnóstico sido efectuado em 3.

O tipo de cardiopatia encontrada em cada um destes grupos encontra-se registado no Quadro 5.

Quadro 5 – População de Recém-nascidos: tipos de cardiopatia

Tipo de Cardiopatia	Grupo I (n)	Grupo II (n)	
		Internamento	Ambulatório
Coartação da aorta	4	2	0
CIV	1	3	31
DSAV	4	3	2
TGA	4	6	0
TOF	1	2	2
Anel Vascular	1	–	–
Atrésia pulmonar s/ CIV	1	–	–
SCEH	–	4	0
Outras	3	5	18

CIV - comunicação interventricular. DSAV - defeitos do septo aurículo-ventricular. TGA - transposição das grandes artérias. TOF - tetralogia de Fallot. SCEH - síndrome do coração esquerdo hipoplásico

No grupo I a coarctação da aorta, os defeitos do septo aurículo-ventricular e a transposição das grandes artérias foram as principais cardiopatias ocorrendo cada uma em 4 recém-nascidos (21%).

Nos recém-nascidos do grupo II internados, a síndrome do coração esquerdo hipoplásico foi responsável por 4 casos (16%) e os defeitos do septo aurículo-ventricular por 3 (12%); no entanto, nestes doentes internados por cardiopatia grave, a transposição foi a cardiopatia mais frequente, ocorrendo em 6 casos (24%). No global deste grupo de estudo (internamento e ambulatório) estes números diluem-se e a transposição das grandes artérias passa a representar 8% dos diagnósticos, constituindo a comunicação inter-ventricular a principal doença cardíaca, responsável por 44% (34 casos) dos mesmos. Os aspectos clínicos e diagnósticos destes recém-nascidos são desenvolvidos noutro trabalho<sup>19</sup>.

## DISCUSSÃO

Da análise dos resultados, existem aspectos que nos parece oportuno realçar, mormente, os tipos de risco e o seu peso na ocorrência de cardiopatia, e por outro lado, a identificação desses riscos.

Dentro dos factores de risco é conhecida a incidência relativamente baixa de cardiopatia congénita associada aos factores maternos, nomeadamente, idade materna avançada e doença materna<sup>20-22</sup>. No presente estudo, apesar desta associação ter sido apenas de 2%, estes foram os principais motivos para a realização de ecocardiografia fetal. Contudo, comparando os dois períodos, verificámos uma redução importante no peso destes factores nos motivos de referência (de 51% no grupo I para 32% no grupo II). Este facto pode dever-se à maior dimensão da população do grupo II, mas poderá também traduzir uma melhor triagem pelos ecografistas obstetras.

O risco associado com história familiar de cardiopatia congénita é também inferior ao de outros factores, sendo no entanto maior a ocorrência de malformação cardíaca no feto quando é a mãe ou um irmão o afectado<sup>23,24</sup>. Na população fetal que estudámos, não se verificou nenhuma associação deste tipo. Apesar disso, este constituiu um dos principais motivos de referência, passando mesmo de 9% no grupo I para 18% no grupo II.

Sabe-se que os factores fetais, nomeadamente as malformações fetais, o atraso de crescimento, as alterações do líquido amniótico, e por outro lado a suspeita obstétrica de cardiopatia congénita e as arritmias fetais, constituem os principais riscos para a ocorrência de cardiopatia<sup>18,21</sup>. No estudo actual, contudo, estas não foram das causas mais frequentes para a realização de ecocardiograma e a sua ocorrência não diferiu nos dois grupos (grupo I: 21%; grupo II: 20%). Neste grupo de risco fetal, a incidência de doença cardíaca foi francamente superior à verificada para os outros factores, ocorrendo também um aumento significativo de cardiopatia no global destes factores. (Grupo I: 45%; Grupo II: 89%). Pensamos que o acréscimo verificado, em particular para a suspeita de cardiopatia por parte do obstetra (de 32 para 48%) e para a presença de arritmia fetal (de

13 para 36%), se deve à maior acuidade diagnóstica ecográfica obstétrica, permitindo levantar a suspeita de patologia cardíaca e referenciar a grávida para ecocardiografia fetal.

Nos fetos, a incidência de cardiopatia é bastante superior à dos recém-nascidos, podendo atingir mesmo valores de 30-50% nas idades gestacionais mais baixas, sobretudo se forem incluídos fetos de abortos espontâneos<sup>25,26</sup>. Num estudo anterior, e concordando com a experiência de outros centros<sup>18,22,27</sup>, verificou-se uma incidência de cardiopatias fetais de 4,2%, valor um pouco superior ao encontrado no estudo actual no qual a incidência foi de 2,5% para o grupo I e 3,5% para o II.

Torna-se interessante comparar os riscos identificados na população de recém-nascidos com os identificados na dos fetos. Na população de recém-nascidos ocorreu um aumento importante dos factores de risco maternos (de 5% no grupo I para 16% no grupo II), que se associou a uma incidência de cardiopatia de cerca de 25% no grupo II, valor que contrasta fortemente com os 2% da população fetal. Este dado significa seguramente uma falha no rastreio deste factor de risco, na medida em que a grande maioria destas grávidas nem foram referenciadas para as consultas de alto risco obstétrico nem fizeram ecocardiograma fetal. Por outro lado, é provável que este facto resulte também da mortalidade fetal devida às cardiopatias associadas com os outros factores que não o risco materno, nomeadamente a presença de malformações fetais.

Apesar de neste trabalho se verificar que a acuidade diagnóstica obstétrica aumentou, mesmo assim continuou a ser muito baixo o número de crianças que nasceu beneficiando de diagnóstico pré-natal de cardiopatia. Uma das falhas que para isso contribuiu encontra-se seguramente na identificação dos factores de risco durante a gravidez, falhando deste modo a sua referência para as consultas de alto risco obstétrico. No Grupo I de recém-nascidos, 6 (30%) tinham risco, mas destes só 3 (15%) foram referenciados para ecocardiograma. No segundo período de estudo estes números foram respectivamente, para o risco de 56 (34%) e para a referência 15 (9%). Verifica-se pois não ter havido melhoria neste aspecto. Outra das falhas que não permitiu o diagnóstico pré-natal da cardiopatia, encontrou-se na identificação ecográfica da cardiopatia nas grávidas sem risco. Estas formavam 70% do grupo I e 66% do grupo II, formando pois a maioria. Mas, apesar de terem feito várias ecografias durante a gravidez, não foram então levantadas suspeitas de cardiopatia que as levasse a ser referenciadas para ecocardiografia fetal.

A acuidade diagnóstica obstétrica passa por vários factores, sendo um dos principais a qualidade do equipamento utilizado<sup>4</sup>. Por outro lado, a nível do screening ecográfico, a valorização de sinais indirectos que levantem suspeita de cardiopatia fetal, apresenta-se como uma atitude simples mas segura, ainda que à custa de mais resultados falsos positivos<sup>15</sup>.

A informação aos ecografistas obstetras dos seus resultados falsos negativos constitui, desde os inícios de 1995, uma das actividades do sector de cardiologia fetal deste

Serviço. Fechando assim o ciclo pré e pós-natal, tenta-se deste modo dialogar sobre as realidades atrás descritas, informando por escrito os médicos que estiveram envolvidos no seguimento destas gravidezes.

Os tipos de cardiopatias encontradas diferiram nas populações fetal e de recém-nascidos. Na primeira predominaram as cardiopatias com alterações estruturais graves, mais fáceis de identificar no plano de 4 câmaras, assim como as arritmias; na segunda população a cardiopatia mais frequente foi a comunicação interventricular, a qual, sendo pequena, é difícil de identificar no ecocardiograma fetal. O tipo de cardiopatias fetais que esta metodologia faz emergir prende-se com a técnica ecográfica obstétrica utilizada. No entanto, apesar de o plano de 4 câmaras cardíacas continuar a ser privilegiado, cardiopatias graves diagnosticáveis por este método, como os defeitos do septo aurículo-ventricular e a síndrome do coração esquerdo hipoplásico não tiveram neste estudo diagnóstico pré-natal. Os tractos de saída ventricular e a raiz das grandes artérias são mais difíceis de estudar, mas algumas cardiopatias frequentes e importantes só com este método são diagnosticáveis, nomeadamente a tetralogia de Fallot e a transposição das grandes artérias<sup>28,29</sup>. Provavelmente por este motivo, neste estudo nenhum caso de transposição das grandes artérias teve também diagnóstico pré-natal. Sendo esta uma das cardiopatias graves mais frequentes no recém-nascido cujo tratamento cirúrgico feito na primeira semana de vida se apresenta com óptimos resultados<sup>12</sup>, depreende-se o interesse do diagnóstico precoce desta situação, de modo a que os cuidados sejam programados atempadamente.

Concluimos afirmando que, exceptuando o aumento do número de fetos avaliados e a melhoria na acuidade diagnóstica obstétrica, no período de estudo não houve modificações significativas na identificação dos riscos para cardiopatia, continuando a maioria dos recém-nascidos a nascer sem diagnóstico pré-natal.

Parece-nos pois importante continuar a investir, quer na política de divulgação desta área junto dos médicos que prestam cuidados primários de saúde, quer na formação dos ecografistas obstétricos, por forma a que o diagnóstico pré-natal das cardiopatias congénitas seja uma realidade verdadeiramente útil num futuro próximo.

## BIBLIOGRAFIA

1. ALLAN LD, TYNAN MJ, CAMPBELL A, ANDERSON RH: Identification of congenital cardiac malformations by echocardiography in mid trimester. *Br Heart J* 1981; 46: 358-62
2. COPEL JA, PILU G, GREEM J, HIBBINS JC, KLEINMAN CS: Fetal echocardiographic screening for congenital heart disease: the importance of the 4 chamber view. *Am J Obst Gynecol* 1987; 157: 648-55
3. BORGES A: Ecocardiografia fetal com Doppler. Experiência de 5 anos. *Arq MAC*, 1989; 1: 16-21
4. ALLAN LD: *Cardiac Ultrasound Scanning in Antenatal Diagnosis of Fetal Anomalies*. JO Drife & Donnai Edts, Springer-Verlag, London 1991
5. MACEDO AJ, FERREIRA M, BORGES A, SAMPAIO A, FERREIRA M, SAMPAYO F: Ecocardiografia fetal. Resultados de 3 anos de estudo. *Acta Med Port*, 1993; 6 (Suplem 1):9-13
6. MACEDO AJ, CASTELA E, MONTERROSO J, FERREIRA M, LIMA M: Ecocardiografia Fetal. Recomendações. *Rev Port Cardiol*, 1994; 13(III) 113-4
7. BURN J: *The etiology of congenital heart disease*: in R Anderson, F Macartney, E Shineborne, M Tynan Edts *Pediatric Cardiology*, NY Churchill Livingstone 1987
8. SAMPAYO F et al: Etiologia das Cardiopatias Congénitas. *Colectânea I* (1986) e *II* (1989). Lisboa, Hosp. Santa Marta.
9. ROSE V, CLARK E: Etiology of Congenital Heart Disease. In *Neonatal Heart Disease*, Feedom RM, Benson LN, Smallhorn JF Edts, 1992, London, Springer-Verlag, Pag 3-17
10. MACEDO AJ: Prevenção das Cardiopatias na Criança. In *Prevenção em Pediatria*, Ed. Beecham Monografias Lisboa, 1996. In press
11. CHANG AC, HUHTA J, YOOR GY, WOOD DC, TULZER G, COHEN A, MENNUTI M, NORWOOD DI: Diagnosis, transport and outcome in fetus with left ventricular outflow tract obstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1991; 102: 841-8
12. MAGALHÃES MP, PINTO F, BENTO R, LIMA M: Transposição das grandes artérias. Resultados cirúrgicos com a operação de Jatene. 1995. Em preparação
13. MACEDO AJ, FERREIRA M, SAMPAYO F: Bases Para o Diagnóstico Pré-natal das Cardiopatias Congénitas. *Acta Med Port* 1993; 6 (Suplem 1): 15-42
14. MACEDO AJ, FERREIRA M, LIMA M: Cardiologia Fetal. Estudo ecocardiográfico normal. *Rev Obst Ginecol* 1994; 1: 5-12
15. MACEDO AJ, FERREIRA M, LIMA M: Ecocardiografia Fetal em Cuidados Primários de Saúde *Acta Radiol Port*, 1995; 35: 39-44
16. MACEDO AJ, FERREIRA M, LIMA M: Cardiologia Pré-natal. Aspectos etiológicos, diagnósticos e terapêuticos. *Rev Port Ped*, 1994; 25: 115-20
17. MACEDO AJ, FERREIRA M, LIMA M: Diagnóstico Pré-natal das Cardiopatias Congénitas. Aspectos Sobre Divulgação e Ensino. *Acta Med Port*, 1995; 8: 73-79
18. MACEDO AJ, FERREIRA M, LIMA M: Contributo para o Diagnóstico Pré-natal das Cardiopatias *Rev Port Cardiol*, 1994; 13(11):823-31
19. MASSA R, MACEDO AJ, BARATA I, NUNES MAS, TRIGO C, LIMA M: Recém-nascidos com cardiopatia. *Acta Ped Port*, 1996, em apreciação
20. REED KL, SAHN DJ: A proposal for referral patterns for fetal cardiac studies. *Semin Ultrasound*, 1984; 5: 249-52
21. COPEL JA, PILU G, KLEINMAN CS: Congenital Heart Disease and Extracardiac anomalies: associations and indications for fetal echocardiography. *Am J Obst Gynecol*, 1986; 154: 1121-32
22. DE VORE GR, SIASSI B: *Pre-natal diagnosis and fetal monitoring* in Forrest H Adams, George C Emmanouelidis, Thomas A Riemenshneider, *Heart Disease in Infant, Children and Adolescents*. Baltimore, Williams and Wilkins, 1989
23. FERENCZ C, RUBIN JD, LOFREDO CA, MAGEE CA: *Epidemiology of Congenital Heart Disease. The Baltimore-Washington Infant study*, 1981-1989. NY Futura Company, 1993
24. ALLAN LD, CRAWFORD DC, CHITA SK, TYNAN M, ANDERSON RH: Familial Recurrence of Congenital Heart Disease in a Prospective Series of Mothers Referred for Fetal Echocardiography. *Am J Cardiol*, 1986; 58: 334-7
25. GERLIS LM: Cardiac Malformations in Spontaneous Abortions. *Int J Cardiol*, 1985; 7: 29-43
26. URSELL P, BYRNE JM, STROBINO JA: Significance of Cardiac Defects in the Developing Fetus: a study of spontaneous abortions. *Circulation* 1985; 72: 1232-6
27. SHARLAND GK, ALLAN LD: Screening for congenital heart disease prenatally. Results of a 2 1/2-years study in the South East Thames Region *Br J Obstet Gynaecol*, 1992; 99: 220-5
28. NADINE DAVID: Echocardiographie Foetale dans les Anomalies des Connectives Ventricules Arterielles Textos de apoio. Curso de Ecocardiografia Fetal, Hosp. Santa Marta, Lisboa, 1993
29. MACEDO AJ, FERREIRA M: *O seu bebé tem uma cardiopatia*. Diagnóstico in utero das cardiopatias no feto. Método e implicações em Cuidados Primários de Saúde. Manuais Universitários, Fund. Calouste Gulbenkian, Lisboa 1996, in press.