

1. Introdução

Citânia L. Tedoldi, João Paulo Zouvi

A importância dos estudos no âmbito da cardiopatia e gravidez fundamenta-se em dois aspectos:

1) No Brasil, a incidência de cardiopatia na gravidez é, em centros de referência, de até 4,2%¹, ou seja, oito vezes maior quando comparada a estatísticas internacionais.

2) Universalmente, a cardiopatia é considerada a maior causa de morte materna indireta no ciclo gravídico-puerperal (CGP)².

Morte materna é definida como o óbito que ocorreu entre a gestação e o 42º dia de pós-parto, e cuja causa se deve a uma complicação da gestação, do parto ou do puerpério.

Razão de mortalidade materna (RMM) é a relação do número de óbitos maternos por cem mil nascidos vivos³. Nos Estados Unidos, no período de 1986 a 1996, a mortalidade materna anual variou de 7 a 8 óbitos por cem mil nascidos vivos⁴. No Brasil, a RMM no ano de 1998 foi de 64,8 óbitos/100.000 nascidos vivos, apresentando variações nas diferentes regiões do país. **Morte materna obstétrica direta** é a que ocorre por complicações obstétricas durante a gravidez, o parto ou o puerpério. **Morte materna indireta** é aquela resultante de doenças pré-existentes à gestação ou que se desenvolveram durante este período e que não foram provocadas por causas obstétricas diretas. Nesse mesmo ano, as mortes obstétricas diretas corresponderam a 62,6% (com destaque para doenças hipertensivas, síndromes hemorrágicas, infecções puerperais e aborto), enquanto as indiretas contabilizaram 34,3% do total³. As mortes por cardiopatia são classificadas como indiretas. Em nosso país, os dados disponíveis são os divulgados pelos centros de referência das principais capitais e em estados onde a coleta de informações é mais fidedigna. Em um grupo de mil gestantes cardiopatas, acompanhadas em um centro de referência de São Paulo, 25% apresentaram complicações durante o CGP e a mortalidade materna foi de 2,7%⁵. Em outro centro de referência, também de São Paulo, a mortalidade foi de 1,7%, sendo as causas mais frequentes a insuficiência cardíaca e o tromboembolismo⁶. Ainda não dispomos de informações precisas sobre a real prevalência das cardiopatias em gestantes nas diferentes regiões do nosso país, nem sobre os resultados maternos e perinatais.

2. Assistência pré-natal cardiológica

2.1 - Diagnóstico anatomofuncional da cardiopatia

- **Anamnese** - A diferenciação de sinais e sintomas - tais como edema, dispnéia, palpitação e tontura - entre gestantes normais e portadoras de cardiopatias é muitas vezes difícil. No entanto, devem ser valorizadas queixas como palpitações, piora da capacidade funcional, tosse seca noturna, ortopneia, dispnéia paroxística noturna, hemoptise, dor precordial ao esforço e síncope.

- **Semiologia** - A gravidez favorece o aparecimento de sopros funcionais, aumento na intensidade das bulhas, desdobramento das 1ª e 2ª bulhas e aparecimento de 3ª bulha. Contudo, sopros diastólicos habitualmente estão associados à lesão cardíaca anatômica.

- **Exames complementares** - Os resultados dos exames subsidiários devem ser sempre correlacionados com o quadro clínico, a fim de se estabelecer o grau de repercussão anatomofuncional da lesão cardíaca. Dados isolados de exames complementares não devem determinar conduta terapêutica na gestação.

- **Eletrocardiograma (ECG)** - Ondas q em D 3, desvio do eixo SÂQRS para a esquerda e alteração de repolarização ventricular podem ocorrer em gestantes normais.

- **Ecodoppler cardiograma** - Permite quantificar o débito cardíaco, o gradiente e a área valvar, avaliando a presença de *shunts* cardíacos e o grau de regurgitação valvar. Na gravidez, ocorre aumento do gradiente das lesões obstrutivas ao fluxo sanguíneo e a interpretação deste exame na estenose mitral deve ser complementada com o escore ecocardiográfico. É um método seguro na gestação e reduz a necessidade de exames invasivos.

- **Ecocardiograma transesofágico** - Indicado para a identificação de trombos intracavitários, vegetações valvares e dissecação de aorta torácica.

- **Exames radiológicos** - Os efeitos teratogênicos não são observados com exposições menores de 5 rads, mas exames desnecessários devem ser evitados durante a gestação porque a radiação tem efeito cumulativo. O risco de carcinogênese na criança é mais questionável e a literatura sugere a possibilidade de aumento do risco de leucemia na infância. A radiação é expressa por unidades, sendo a mais conhecida o **rad** e a mais utilizada atualmente o **Gy** (gray), que representa a dose de radiação absorvida por uma porção de matéria. Outra unidade encontrada na literatura é o **Sv** (sievert), que corresponde ao equivalente de dose de uma radiação igual a 1 joule/kg. Para facilitar o entendimento, e como as publicações utilizam todas as unidades, relacionamos a seguir a equivalência entre as unidades de radiação (Tabela 1).

A quantidade de radiação absorvida pelo feto nos diferentes métodos diagnósticos é mostrada na Tabela 2. O limite superior de radiação aceito, e que não ofereceria riscos, corresponderia a 50 mSv ou 50.000 μ Cy⁹.

- **RX de tórax** - Pode ser realizado na projeção AP, pois oferece pequena quantidade de radiação (para a mãe, de 12 a 25 mrad; e para o feto, 0,1 mrad). Em algumas situações, é necessária também a projeção em perfil. Os exames radiológicos devem ser realizados com proteção abdominal por avental de chumbo.

- **Tomografia computadorizada (TC)** - Pode ter a quantidade de radiação reduzida, utilizando a técnica de curto tempo de exposição. Atualmente, considera-se que a quantidade de radiação absorvida pelo feto em angiografia por TC de tórax seja menor que a da cintilografia pulmonar perfusional e maior quanto maior for a idade gestacional (Tabela 2).

- **Angiografias** - Em exames com fluoroscopia, a quantidade de radiação oferecida depende do local e do tempo de exposição, variando de 500 a 5.000 mrad/min.

Tabela 1 - Equivalência das unidades de radiação^{7,8}

1 rem = 1 rad = 0,01 Gy = 0,01 Sv, ou seja, 1 Gy ou 1 Sv = 100 rads

Tabela 2 - Doses estimadas de exposição materna e/ou absorção pelo feto em procedimentos que liberam radiação ionizante⁹

Método diagnóstico	Radiação materna	Radiação fetal*
RX de tórax	12-25 mrad	0,1 mrad, < 10 µGy
RX de abdome	375-700 mrad	105 mrad
Exames com fluoroscopia	500-5.000 mrad/min	
Angiografia coronária		0,55 mSV
Angiografia pulmonar via braquial		< 500 µGy
Angiografia pulmonar via femoral		2.210-3.740 µGy
TC de crânio	2.000-5.000 mrad/min	0
Angiografia por TC de tórax		13-300 µGy
1º trimestre		3-20 µGy
2º trimestre		8-77 µGy
3º trimestre		51-130 µGy
Cintilografia pulmonar perfusional		60-120 µGy
Cintilografia ventilatória com 99mTc		10-50 µGy
Cintilografia ventilatória com xenônio 133		40-190 µGy

* Ver capítulo 15.

Na gestação, aos riscos habituais da coronariografia, são somados os da exposição fetal a fatores como radiação ionizante, fármacos e eventuais alterações hemodinâmicas vinculadas ao procedimento.

Com a proteção abdominal adequada, reduzindo-se o tempo de exame e utilizando-se o braço direito como via de acesso, a radiação absorvida pelo feto na angiografia seria no máximo de 0,55 mSv; já durante a angioplastia transluminal percutânea, a radiação máxima seria de 0,7 mSv. Haveria um consenso de que não há razão para preocupação se a dose oferecida para o conceito for menor do que 10 mSv durante toda a gestação¹⁰, segundo alguns autores, e de 50 mSv, de acordo com publicação mais recente⁹.

A angiografia está contraindicada nas primeiras 14 semanas de gestação. A velocidade de aquisição deve ser de 15 quadros por segundo, restrição do uso da fluoroscopia e grafia, seleção de incidências com menor quantidade de radiação, colimação do feixe primário e uso de menor magnificação de imagem. A paciente deve ter seu abdome protegido por aventais plumbíferos, especialmente na porção posterior. O acesso arterial pela via braquial ou radial pode ser benéfico, por excluir a possibilidade de irradiação primária do abdome^{11,12}.

- *Cintilografias* - Por utilizarem radiofármacos, liberam quantidade variável de radiação, que depende do tipo do radiotraçador, da dose, da meia-vida, do local onde se acumulam no corpo da mãe (como bexiga e cólon, mais próximos do útero gravídico) e da permeabilidade placentária.

Exames de perfusão miocárdica com thallium-201 ou technetium-99m sestamibi liberariam para o conceito menos de 1 rad e só poderiam ser utilizados na gestação se considerados indispensáveis¹³. No entanto, a cintilografia pulmonar perfusional pode ser realizada com segurança⁹.

São contraindicadas, na gestação e amamentação, a flebografia com fibrinogênio marcado com I¹²⁵, porque o radiofármaco atravessa a placenta e se acumula na tireoide do feto, liberando uma dose fetal de 2 rads, além de ser eliminado pelo leite materno; e as cintilografias que utilizam Gálio-67, pois liberam radiação de 0,5 a 5 rads^{7,14}.

- *Ressonância nuclear magnética (RNM)* - Por não produzir radiação ionizante e sem o uso de contraste, pode ser utilizada quando a ultrasonografia não for esclarecedora. Os contrastes utilizados têm baixo peso molecular e atravessam a placenta, e em altas doses poderiam provocar complicações fetais. São classificados pelo FDA como categoria C. Estaria indicado o uso de contraste nos exames de RNM quando o benefício justificasse o potencial risco para o feto¹⁵.

- *Teste ergométrico* - Indicado na suspeita de doença arterial coronariana quando não há contraindicação obstétrica ao esforço. É utilizado teste de esforço submáximo (70% da frequência cardíaca prevista) para evitar bradicardia fetal, a qual pode refletir sofrimento fetal por hipóxia, acidose ou hipertermia¹⁶ (ver item 14.2). O método é utilizado também na avaliação pré-gestacional para estratificação de risco em pacientes com estenose aórtica assintomática. A presença de isquemia subendocárdica ou hipotensão são indicadores de maior risco de complicações¹⁷.

- *ECG de longa duração (Holter)* - Usado para correlacionar a presença de arritmias cardíacas em pacientes sintomáticas ou consideradas de risco, definindo o prognóstico e auxiliando no tratamento.

2.2 - Estimativa do risco gravídico

De acordo com Andrade¹⁸, o risco gravídico pode ser estimado por meio da equação $RG = (RO + RC) RA$, onde RG = risco gravídico; RO = risco obstétrico; RC = risco cardiológico; e RA = doenças associadas (diabetes, tireoidopatias, nefropatias etc.). No RG, o risco obstétrico aumenta em progressão aritmética e o cardiológico em progressão geométrica¹⁸.

2.3 - Estimativa do risco cardiológico

O diagnóstico anatomofuncional da doença e a estimativa do risco gravídico permitem estabelecer as condições que se associam ao mau prognóstico. A assistência pré-natal deve obedecer à rotina habitual, cuidando-se para afastar os fatores que precipitam as complicações cardiovasculares mais frequentes: insuficiência cardíaca, arritmias, tromboembolismo, angina, hipoxemia e endocardite infecciosa⁵. Entre os fatores precipitantes, devem ser pesquisados: anemia, infecção, hipertireoidismo e distúrbio eletrolítico.

Preditores de complicações maternas:

- Classe funcional (CF) III/IV da *New York Heart Association* (NYHA);
- Cianose;

Diretrizes

- Disfunção ventricular esquerda moderada/grave (FE < 40%);
- Hipertensão arterial sistêmica (HAS) moderada/grave;
- Hipertensão arterial pulmonar grave (PAP média > 30 mmHg);
- Obstrução do coração esquerdo;
- Regurgitação pulmonar grave;
- Disfunção ventricular direita;
- Antecedentes de eventos cardiovasculares (tromboembolismo, arritmias, endocardite infecciosa, insuficiência cardíaca)^{5,19,20,21}.

2.4 - Aconselhamento geral

As consultas simultâneas, com o obstetra e o cardiologista, devem ser mensais na primeira metade da gestação, quinzenais após a 21ª semana e semanais nas últimas semanas. Em alguns casos, de acordo com a gravidade do quadro clínico, pode haver necessidade de internação hospitalar prolongada (IC). Redução da atividade física e da ingestão de sal é recomendada quando constatada insuficiência cardíaca. Outras medidas recomendadas:

- *Ácido fólico* - Estimular a ingestão de alimentos ricos em ácido fólico e associar suplementação nas doses de 1 a 5 mg/dia desde antes da concepção, pois evita defeito do tubo neural em 72% dos casos quando administrado durante o primeiro trimestre²¹ (IA). Está indicado seu uso na segunda

metade da gestação associado com a reposição de ferro, pois reduz níveis baixos de hemoglobina e anemia megaloblástica em até 40%²² (IIaA).

- *Dieta* - Devem ser evitados queijos não pasteurizados e patês que podem provocar listeriose (causa de aborto, morte fetal e infecção neonatal), peixes que contenham muito mercúrio (peixe espada, atum etc.) e carnes mal cozidas. As frutas e verduras devem ser bem lavadas para evitar toxoplasmose. Adotar dieta rica em ferro e vitamina C, além de considerar suplementação de ferro após 20 semanas de IG (IA).

- *Peso* - Evitar a obesidade (associada a aborto, diabetes gestacional, tromboembolismo, hipertensão e pré-eclâmpsia,) e a desnutrição (prematuridade, baixo peso ao nascer e morte perinatal). (IA) As crianças que nascem com baixo peso têm maior risco futuro de doenças cardiovasculares e diabetes¹⁷.

- *Tabagismo* - Deve ser evitado quando ativo, pois está relacionado com placenta prévia, descolamento prematuro da placenta, baixo peso fetal e prematuridade. Quando passivo, aumenta o risco de baixo peso ao nascer²¹.

- *Álcool* - Não há consenso quanto à quantidade segura de ingestão. Recomenda-se evitá-lo, pois pode provocar restrição de crescimento fetal, anomalias da face e do sistema nervoso central²¹.

- *Medicações* - Revisar medicações de uso continuado e suspender ou substituir aquelas que são prejudiciais ao feto (vide cap. 6).

Referências

1. Bertini AM, Camano L, Lopes AC. Frequência, classificação e etiologia das cardiopatias na gravidez. In: Lopes AC, Delascio D. (eds.). *Cardiopatia e gravidez*. São Paulo: Sarvier; 1994. p. 36-41.
2. De Swiet M. Maternal mortality: confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. *Am J Obstet Gynecol*. 2000; 182: 760-6.
3. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas da Saúde. *Área Técnica de Saúde da Mulher*. 2ª ed. Brasília; 2002.
4. Maternal mortality - United States, 1982-1996. *CDC Morbidity and mortality weekly Report*. 1998; 47 (34): 705-8.
5. Avila WS, Rossi EG, Ramires JA, Grinberg M, Bortolotto MR, Zugaib M, et al. Pregnancy in patients with heart disease: experience with 1000 cases. *Clin Cardiol*. 2003; 26 (3): 135-42.
6. Feitosa HN, Moron AF, Born D, De Almeida PA. Maternal mortality due to heart disease. *Rev Saude Publica*. 1991; 25: 443-51.
7. Garcia PM. Radiation injury. In: Gleicher N. (editor). *Principles and practice of medical therapy in pregnancy*. Connecticut: Appleton & Lange; 1992. p. 224-8.
8. Instituto de Pesos e Medidas de São Paulo (IPEM). [Acesso em 2008 ago 7]. Disponível em: <http://www.ipem.sp.gov.br>.
9. European Society of Cardiology Guidelines. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J*. 2008; 29: 2276-315.
10. Cowan NC, Belder MA, Rothman MT. Coronary angioplasty in pregnancy. *Br Heart J*. 1988; 59: 588-92.
11. Glazier J, Eldin A, Hirst J, Dougherty JE, Mitchel JF, Waters DD, et al. Primary angioplasty using a urokinase coated hidrogel balloon in acute myocardial infarction during pregnancy. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1995; 36: 216-9.
12. Eickman FM. Acute coronary artery angioplasty during pregnancy. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1996; 38: 369-72.
13. Roth A, Elkayam U. Acute myocardial infarction and pregnancy. In: Elkayam U, Gleicher N. (editors.). *Cardiac problems in pregnancy*. 3rd ed. New York: Wiley-Liss; 1998. p. 131-53.
14. Wilson MA. (editor.). *Textbook of nuclear medicine*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1998. p. 404-14.
15. Colletti PM. Magnetic resonance procedures and pregnancy. In: Shellock FG. (editor.). *Magnetic resonance procedures: health effects and safety*. Florida: CRC Press; 2001. p. 149-82.
16. Elkayam U, Gleicher N. Cardiac evaluation during pregnancy. In: Elkayam U, Gleicher N. (editors.). *Cardiac problems in pregnancy*. 3rd ed. New York: Wiley-Liss; 1998. p. 23-32.
17. Warnes CA. Pregnancy and heart disease. In: Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP. (editors.). *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. 8th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008. p. 1967-82.
18. Andrade J. Análise do risco cardiológico na gravidez. *Bol Grup Est Card Grav*. 1990; 5: 2-3.
19. Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, Lee-Parritz A, Economy KE, Landzberg MJ. Pregnancy outcomes in women with congenital heart disease. *Circulation*. 2006; 113: 517-24.
20. Siu SC, Sermer M, Harrison DA, Grigoriadis E, Liu G, Sorensen S, et al. Risk and predictors for pregnancy-related complications in women with heart disease. *Circulation*. 1997; 96: 2789-94.
21. Nelson-Piercy C. Pre-pregnancy counselling. *Curr Obstet Gynaecol*. 2003; 13: 273- 80.
22. Mahomed K. Folate supplementation in pregnancy. 3rd ed. In: *The Cochrane Library*. Oxford: Update Software; 2001.