

## Predição de Risco de Complicações Cardiovasculares em Gestantes Portadoras de Cardiopatia

*Risk Prediction of Cardiovascular Complications in Pregnant Women With Heart Disease*

Luciana Carvalho Martins<sup>1,2</sup>, Claudia Maria Vilas Freire<sup>1,2</sup>, Carolina Andrade Bragança Capuruçu<sup>1</sup>, Maria do Carmo Pereira Nunes<sup>1</sup>, Cezar Alencar de Lima Rezende<sup>1</sup>

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG<sup>1</sup>; Maternidade Odete Valadares - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais<sup>2</sup>, Belo Horizonte, MG – Brasil

### Resumo

**Fundamento:** Cardiopatia na gravidez é a primeira causa de morte materna não obstétrica. Poucos estudos brasileiros avaliaram o impacto da cardiopatia na gestação.

**Objetivo:** Determinar os fatores de risco associados às complicações cardiovasculares e neonatais.

**Métodos:** Foram avaliadas 132 gestantes cardiopatas, acompanhadas em um Setor de Gestação de Alto Risco, de janeiro de 2005 a julho de 2010. Foram selecionadas variáveis que poderiam influenciar no desfecho materno/fetal: idade, paridade, tabagismo, etiologia, gravidade da cardiopatia, complicações cardíacas prévias, cianose, classe funcional *New York Heart Association* (NYHA) > II, disfunção/obstrução do ventrículo esquerdo, arritmia, mudança de tratamento, início e número de consultas de pré-natal. Foi calculado, retrospectivamente, o índice de risco materno-fetal de acordo com o *Cardiac Disease in Pregnancy* (CARPREG) no início do pré-natal. As pacientes foram estratificadas nas três categorias de risco do CARPREG.

**Resultados:** A cardiopatia reumática foi a cardiopatia mais prevalente (62,12%). As complicações mais frequentes foram descompensação cardíaca (11,36%) e arritmias (6,82%). Fatores associados às complicações cardiovasculares na análise multivariada foram mudança do tratamento ( $p = 0,009$ ), complicações cardíacas prévias ( $p = 0,013$ ) e classe funcional III NYHA na primeira consulta pré-natal ( $p = 0,041$ ). O percentual de complicação cardiovascular foi 15,22% no grupo CARPREG 0; 16,42% no CARPREG 1; e 42,11% no CARPREG >1 – diferentemente do estimado pelo índice original: 5%, 27% e 75%, respectivamente. Na amostra, tivemos 26,36% de prematuridade.

**Conclusão:** Os fatores de risco para complicação cardiovascular nessa população foram a mudança de tratamento, as complicações cardíacas prévias e a classe funcional III NYHA no início do acompanhamento pré-natal. O índice CARPREG, nesta amostra, composta principalmente por pacientes com cardiopatia reumática, superestimou o número de eventos em gestantes classificadas como CARPREG 1 e > 1, e subestimou o risco em pacientes de baixo risco (CARPREG 0). (Arq Bras Cardiol. 2016; 106(4):289-296)

**Palavras-chave:** Doenças Cardiovasculares / complicações; Gestantes; Fatores de Risco; Insuficiência Cardíaca; Arritmias Cardíacas; Cardiopatia Reumática.

### Abstract

**Background:** Heart disease in pregnancy is the leading cause of non-obstetric maternal death. Few Brazilian studies have assessed the impact of heart disease during pregnancy.

**Objective:** To determine the risk factors associated with cardiovascular and neonatal complications.

**Methods:** We evaluated 132 pregnant women with heart disease at a High-Risk Pregnancy outpatient clinic, from January 2005 to July 2010. Variables that could influence the maternal-fetal outcome were selected: age, parity, smoking, etiology and severity of the disease, previous cardiac complications, cyanosis, New York Heart Association (NYHA) functional class > II, left ventricular dysfunction/obstruction, arrhythmia, drug treatment change, time of prenatal care beginning and number of prenatal visits. The maternal-fetal risk index, *Cardiac Disease in Pregnancy* (CARPREG), was retrospectively calculated at the beginning of prenatal care, and patients were stratified in its three risk categories.

**Results:** Rheumatic heart disease was the most prevalent (62.12%). The most frequent complications were heart failure (11.36%) and arrhythmias (6.82%). Factors associated with cardiovascular complications on multivariate analysis were: drug treatment change ( $p = 0.009$ ), previous cardiac complications ( $p = 0.013$ ) and NYHA class III on the first prenatal visit ( $p = 0.041$ ). The cardiovascular complication rates were 15.22% in CARPREG 0, 16.42% in CARPREG 1, and 42.11% in CARPREG > 1, differing from those estimated by the original index: 5%, 27% and 75%, respectively. This sample had 26.36% of prematurity.

**Conclusion:** The cardiovascular complication risk factors in this population were drug treatment change, previous cardiac complications and NYHA class III at the beginning of prenatal care. The CARPREG index used in this sample composed mainly of patients with rheumatic heart disease overestimated the number of events in pregnant women classified as CARPREG 1 and > 1, and underestimated it in low-risk patients (CARPREG 0). (Arq Bras Cardiol. 2016; 106(4):289-296)

**Keywords:** Cardiovascular Diseases / complications; Pregnant Women; Risk Factors; Heart Failure; Arrhythmias, Cardiac; Rheumatic Heart Disease.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Claudia Maria Vilas Freire •

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Rua Ivai 96, Serra. CEP 30210-520, Belo Horizonte, MG – Brasil

E-mail: claudiavilasfreire@gmail.com

Artigo recebido em 30/03/15; revisado em 26/10/15; aceito em 06/11/15

DOI: 10.5935/abc.20160028

## Introdução

A mortalidade materna ainda é muito alta no Brasil. Segundo dados do Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS), a razão da mortalidade materna no Brasil, em 2007, foi de 77 por 100 mil nascidos vivos. A cardiopatia na gravidez é a primeira causa de morte materna de procedência não obstétrica e a quarta causa de morte materna em geral.<sup>1</sup> O diagnóstico prévio da patologia cardíaca ou no início da gravidez é fundamental para avaliar o risco materno-fetal, com impacto na abordagem e na estratégia terapêutica das pacientes. As outras causas de morte materna são inerentes a essa condição e, geralmente, imprevisíveis, diferentemente da cardiopatia.<sup>2,3</sup>

Muitos estudos investigaram fatores de risco para desfechos adversos e complicações cardíacas durante a gestação em pacientes cardiopatas.<sup>4-6</sup> No entanto, são poucos os estudos brasileiros que avaliam esses aspectos.<sup>7</sup> O presente estudo teve como objetivo estabelecer a prevalência e a etiologia das doenças cardíacas em gestantes atendidas em nosso centro de referência; identificar as complicações maternas mais frequentes e as suas repercussões nos resultados maternos e perinatais; e avaliar variáveis preditoras de risco de complicações cardíacas que podem influenciar no desfecho materno-fetal.

Avaliou-se ainda o índice de risco materno-fetal, designado *Cardiac Disease in Pregnancy* (CARPREG), desenvolvido por Siu et al.,<sup>4</sup> com objetivo de classificar o risco da gestante com doença cardíaca, e observar os preditores de complicações cardíacas e neonatais nessa população, com características originalmente diferentes da população estudada pelos autores do referido índice de risco.

## Métodos

Participaram deste estudo pacientes grávidas cardiopatas acompanhadas desde a assistência pré-natal, no parto e puerpério pela equipe do Setor de Assistência às Gestações de Alto Risco entre janeiro de 2005 e julho de 2010. O total de 153 pacientes passou pelo setor durante esse período. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e as pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Todas as grávidas foram examinadas pelo mesmo cardiologista e se submeteram aos exames indicados para confirmação do diagnóstico, classificação e avaliação da gravidade da lesão cardíaca, incluindo ecodopplercardiograma, eletrocardiograma e Holter-24 horas.

Para a análise dos preditores de risco de complicações cardíacas maternas, a partir dessa coorte histórica, foram incluídas neste estudo apenas as pacientes cujas informações eram completas, excluindo-se as que evoluíram para abortamento (perda fetal com menos de 20 semanas), as que tiveram partos em outras instituições e as gestações gemelares. Também foram excluídas as pacientes com cardiomiopatia periparto desenvolvidas no puerpério. Assim, foram incluídas 132 das 153 pacientes grávidas cardiopatas acompanhadas no setor.

## Variáveis analisadas

Os possíveis fatores preditores de risco para complicações cardiovasculares maternas testados foram idade; paridade; número de consultas no pré-natal de alto risco (PNAR); início de PNAR no terceiro trimestre; tabagismo; complicações cardíacas prévias e tratamentos cardiológico cirúrgico ou clínico prévios; necessidade de iniciar ou mudar tratamento medicamentoso durante a gestação em pacientes que mudaram no máximo uma classe funcional durante o acompanhamento, ou ajuste de dose para seguir um protocolo de acompanhamento; prótese valvar; classe funcional da *New York Heart Association* (NYHA)  $\geq$  III no início do acompanhamento do PNAR; disfunção sistólica ventricular Esquerda (VE); pré-eclâmpsia ou hipertensão arterial sistêmica (HAS) associada; doenças obstrutivas do lado esquerdo do coração (DOLEC); e índice CARPREG calculado. Foram agrupadas como DOLEC as seguintes doenças: estenose mitral com área valvar  $< 2,0$  cm<sup>2</sup>, estenose aórtica com área valvar  $< 1,5$  cm<sup>2</sup> e gradiente de pico na via de saída do VE  $> 30$  mmHg.

As variáveis avaliadas relativas à gestação atual foram: idade gestacional de início e número de consultas de pré-natal; complicações cardíacas durante a gestação; procedimentos invasivos necessários durante o pré-natal; classificação funcional conforme a NYHA; doenças associadas (comorbidades); tipo de parto; tempo de internação e complicações obstétricas. Quanto às variáveis neonatais, foram registrados a idade gestacional no parto e o peso ao nascimento.

Foi calculado, retrospectivamente, para cada paciente, o índice de predição de risco de complicações relacionadas à gravidez em mulheres com doença cardíaca, o CARPREG. As variáveis relacionadas a complicações cardiovasculares pelo índice CARPREG estão definidas no quadro 1. As gestantes são classificadas como CARPREG 0, 1 ou  $> 1$  na vigência de nenhum, um ou mais do que um dos fatores de risco definidos.<sup>4</sup> As pacientes foram distribuídas em três grupos:

Preditores de eventos cardiovasculares	Pontuação
Evento cardíaco prévio (falência cardíaca, ataque isquêmico transitório, infarto antes da gravidez ou arritmia)	1
Classe funcional de NYHA basal $> II$ ou cianose	1
DOLEC (valva mitral com área $< 2$ cm <sup>2</sup> , valva aórtica com área $< 1,5$ cm <sup>2</sup> ou gradiente de pico de fluxo de saída $> 30$ mmHg)	1
Função ventricular sistólica reduzida (fração de ejeção $< 40\%$ )	1

Quadro 1 – Índice de risco *Cardiac Disease in Pregnancy* (CARPREG). NYHA: *New York Heart Association*; DOLEC: *doenças obstrutivas do lado esquerdo do coração*.

CARPREG 0, CARPREG 1 e CARPREG > 1, e o percentual de complicações ocorrido em cada grupo foi comparado ao predito pelo índice original: 5, 27 e 75%, respectivamente.

### Definição dos desfechos

Complicações cardíacas foram descritas de acordo as definições previamente propostas por Siu et al.<sup>4</sup>. Foram consideradas complicações cardíacas morte devido à cardiopatia, falência cardíaca com edema agudo de pulmão (documentado em raios X de tórax ou crepitações pulmonares bilaterais auscultadas em tórax posterior ao exame clínico), infarto agudo do miocárdio, taquiarritmia sintomática sustentada ou bradiarritmia requerendo tratamento, piora maior ou igual a duas classes funcionais de NYHA comparada com a de base ou necessidade de procedimento invasivo de urgência durante a gravidez.

### Análise estatística

A análise estatística foi realizada no programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS 17, Inc., Chicago, IL, Estados Unidos). Os dados contínuos foram apresentados como média  $\pm$  desvio padrão e os categóricos como frequência e porcentagem.

As variáveis analisadas foram comparadas entre as gestantes que apresentaram complicações cardiovasculares na gestação com as demais, que apresentaram evolução favorável por meio do teste qui quadrado (variáveis categóricas) ou do teste *t* de Student não pareado (variáveis contínuas com distribuição normal).

Análises de regressão logística univariada e multivariada foram realizadas para se identificarem as variáveis associadas às complicações cardiovasculares na gestação. O critério para seleção de variáveis no modelo multivariado foi relevância clínica ou com  $p < 0,20$  na análise univariada. O valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo estatisticamente.

## Resultados

A idade materna variou de 16 a 45 anos (média:  $27,59 \pm 7,17$ ). Quanto ao número de gestações, 50 pacientes (37,88%) eram primigestas, 38 (28,79%) eram secundigestas, 44 (33,33%) tiveram três ou mais gravidezes – dentre estas, 15 (11,36%) delas estavam na quinta gestação ou mais.

O acompanhamento no ambulatório de PNAR foi iniciado no primeiro trimestre por apenas 34 (25,75%) pacientes. A maioria (79; 59,85%) iniciou o pré-natal no segundo trimestre e as demais 19 (14,40%) só no terceiro trimestre.

Quanto ao diagnóstico principal da cardiopatia, a população de estudo apresentou 82 (62,12%) pacientes com cardiopatias reumáticas, 18 (13,65%) com cardiopatias congênitas, 15 (11,36%) de arritmias, seguidas de prolapso de valva mitral em seis (4,54%). As cardiomiopatias de causas diversas e outras doenças cardíacas somaram 11 (8,33%) casos.

Entre as 82 gestações em pacientes com cardiopatia reumática, 19 (23,17%) eram em portadoras de prótese valvar, sendo 14 (73,68%) próteses normofuncionantes e cinco com disfunção residual ou lesões associadas em outras valvas.

A prótese biológica em posição mitral foi a mais frequente (13; 68,42%), seguida da prótese mecânica mitral (3; 15,79%); duas pacientes tinham próteses mecânicas mitroaórticas e apenas uma possuía prótese mecânica aórtica.

Dos 18 casos de cardiopatia congênita, a maioria de nove casos (50%) foi defeito de *shunt*: comunicação interventricular, comunicação interatrial, defeito de septo atrioventricular e persistência do canal arterial. Desses, 50% foram corrigidos cirurgicamente previamente à gestação. Entre as DOLEC, uma paciente tinha valva aórtica bicúspide, e uma gestante era portadora de coartação da aorta e valva aórtica bicúspide. Nenhuma lesão foi corrigida cirurgicamente antes da gestação. Doenças da valva pulmonar (estenose valvar pulmonar ou dupla lesão pulmonar) somaram três pacientes (16,7%). Entre as cardiopatias cianogênicas, três pacientes foram acompanhadas, sendo que duas delas tinham anomalia de Ebstein não corrigidas cirurgicamente e um caso de tetralogia de Fallot corrigido. Foi observado também um caso de insuficiência tricúspide grave.

Quinze pacientes (11,36%) apresentavam doença arritmica do coração. Oito delas (53,33%) apresentavam Taquiarritmias Supraventriculares (TPSV, *flutter* ou Fibrilação Atrial – FA). As bradiarritmias (Bloqueio Atrioventricular – BAV e bloqueios fasciculares) somaram quatro casos (26,67%), e três pacientes apresentaram outras arritmias.

Entre as pacientes, 20 (15,15%) fumavam uma média de  $8,63 \pm 8,95$  cigarros por dia (5 a 40 cigarros). Dentre as tabagistas, 31,5% fumavam mais de dez cigarros por dia. Em relação a comorbidades associadas, 23 pacientes (17,42%) apresentavam alguma comorbidade: duas eram diabéticas tipo I, 11 apresentavam DPOC /asma, quatro tinham doenças da tireoide, uma nefropata, três eram epilêpticas, uma tinha dermatomiosite e outra tinha megaeosôfago.

Em 132 gravidezes, 57 (43,18%) tiveram complicações cardiovasculares prévias à gestação atual. A descompensação cardíaca, seguida de arritmias, foi a complicação mais frequente.

Das pacientes, 46 (34,85%) apresentavam DOLEC e, dessas, 44 (95,65%) eram portadoras de estenose mitral reumática, com área valvar média de  $1,60 \text{ cm}^2$ , sendo que 11 delas (25,00%) foram consideradas com estenose grave.

Quanto à classe funcional da NYHA na primeira consulta de pré-natal, apenas quatro pacientes (3,3%) foram classificadas como classe funcional III. Dessas, três (75%) foram pacientes com estenose mitral moderada ou grave associadas à regurgitação mitral moderada. Houve um caso de cardiomiopatia dilatada.

Dois pacientes apresentaram fração de ejeção basal do VE inferior a 40%; 18 pacientes (13,63%) apresentavam fração de ejeção entre 40 e 60%. Os demais tinham FE normal  $\geq 60\%$ .

### Desfechos adversos

As complicações cardiovasculares ocorreram em 30 (22,72%) gestantes. A descompensação cardíaca, diagnosticada pela piora de dois níveis na classe funcional da NYHA, ou piora em pacientes com classe funcional III basal foi a complicação mais frequente: 15 casos (11,36%). Arritmias cardíacas ocorreram em nove (6,82%) pacientes. Houve necessidade

de procedimentos invasivos durante a gestação em quatro casos (3,03%), sendo um implante de stent em coarctação da aorta e três valvoplastias mitral percutâneas por cateter-balão em pacientes com estenose mitral grave. Houve uma morte súbita no período pós-parto – de uma paciente com insuficiência mitral grave e insuficiência aórtica grave, portadora de síndrome nefrótica (Tabela 1).

De acordo com o índice de CARPREG, nossa população apresentou complicações nas seguintes proporções: 46 pacientes (34,85%) foram classificadas como CARPREG 0, 67 (57,76%) como CARPREG 1, e 19 (14,39%) gestantes foram classificadas no grupo CARPREG > 1. As gestantes com CARPREG > 1 evoluíram com significativo maior número de complicações durante a gravidez do que as outras classes de CARPREG ( $p = 0,0013$ ), como demonstrado na tabela 2. O percentual de complicações cardiovasculares do grupo estudado, de acordo com as classes do CARPREG, foi comparado ao que era esperado pelo índice CARPREG original (Figura 1).

Entre as 132 gestações avaliadas para análise dos fatores preditores de risco, idade materna ( $p = 0,071$ ), número de consultas no PNAR ( $p = 0,344$ ), tabagismo ( $p = 0,327$ ), HAS ( $p = 0,295$ ), pré-eclâmpsia ( $p = 0,450$ ), início do pré-natal no terceiro trimestre ( $p = 0,379$ ) e prótese valvar ( $p = 0,542$ ) não foram variáveis preditoras de complicações cardiovasculares na gestação. As doenças não cardiovasculares associadas também não foram preditoras de complicação. A necessidade de iniciar ou mudar o tratamento medicamentoso durante a gestação ( $p = 0,001$ ), DOLEC ( $p = 0,018$ ), complicações cardíacas prévias à gestação ( $p = 0,002$ ), fração de ejeção < 40% ( $p = 0,038$ ) e classificação da NYHA III na primeira consulta do PNAR ( $p = 0,011$ ) foram identificados como fatores preditores de risco na análise univariada (Tabela 3).

Na análise multivariada, a necessidade de iniciar ou mudar o tratamento medicamentoso durante a gestação ( $p = 0,009$ ; Intervalo de Confiança de 95% – IC95%: 0,058-0,408), complicações cardíacas prévias ( $p = 0,013$ ; IC95%: 0,401-0,342) e classe funcional III na primeira consulta

do pré-natal ( $p = 0,041$ ; IC95%: 0,032-0,134) foram fatores de risco preditores independentes de complicações cardiovasculares que podem influenciar no desfecho materno-fetal.

Os resultados perinatais foram avaliados em 129 gestações e verificamos 13 (10,07%) recém-nascidos Pequenos para Idade Gestacional (PIG) e 34 (26,36%) prematuros, isto é, (quatro com menos de 30 semanas, 14 entre 32 e 34 semanas, 16 entre 35 e 37 semanas). Não foi encontrada associação dessas complicações com fatores de risco para complicações cardiovasculares maternas.

## Discussão

O presente estudo traz a descrição do perfil de uma população de gestantes cardiopatas com predomínio de lesões reumáticas, habitual em nossa população. Foi encontrada prevalência de 22,72% de complicações cardiovasculares na gestação, taxa próxima à encontrada nessa mesma instituição em 1997<sup>7</sup> e no Instituto do Coração (Incor) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo:<sup>8</sup> 23,9% e 23,5% de complicações cardiovasculares, respectivamente. Os dados internacionais mais recentes revelam um número mais baixo de complicações: estudo canadense registrou 13% de complicações;<sup>4</sup> o estudo ZAHARA I, realizado na Holanda, em 2010,<sup>5</sup> encontrou incidência de 7,6% e, mais recente ainda, em 2013, foi encontrado 10% de complicações cardiovasculares num estudo colaborativo europeu.<sup>9</sup> Essa diferença de complicações em relação aos dados internacionais pode ser explicada, em parte, pela diferença das características das populações em estudo. Além disso, provavelmente, gestantes cardiopatas em países desenvolvidos, dispõem de acesso mais precoce e facilitado para acompanhamento pré-natal, o que não aconteceu em 75% dessa população.

Esta pesquisa mostra que a população de grávidas cardiopatas assistidas por nossa instituição não mudou muito nos últimos 17 anos em relação a etiologia. Mais da metade dessa população (62%) tinha cardiopatia reumática, porcentual semelhante ao obtido por Bacha et al.,<sup>7</sup> no

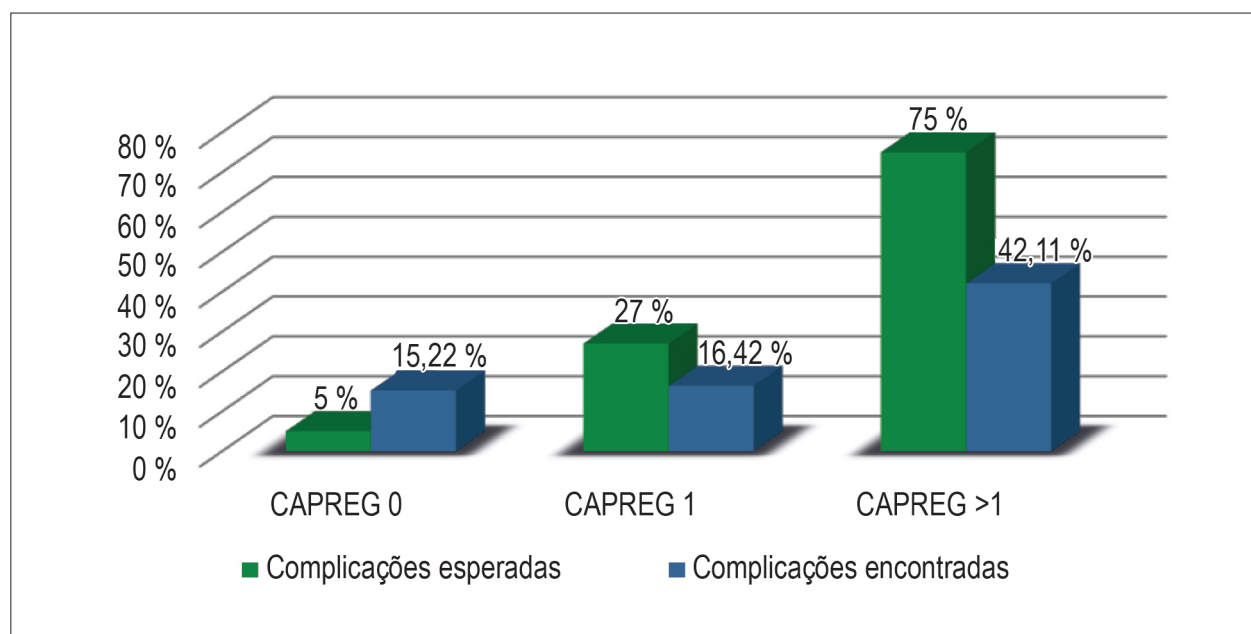
**Tabela 1 – Distribuição das gestações pacientes de acordo com a ocorrência de complicações cardiovasculares**

Complicações cardiovasculares	n (%)
Arritmias	8 (26,67)
AVC	2 (6,67)
Descompensação cardíaca	15 (50,00)
EAP	0
EI	0
Morte súbita*	1 (3,33)
Necessidade de procedimento invasivo	4 (13,33)
VMCB	3 (75)
Stent Ao	1 (25)

\* Insuficiência mitral grave. AVC: acidente vascular cerebral; EAP: edema agudo de pulmão; EI: endocardite infecciosa; VMCB: valvoplastia mitral por cateter balão, Ao: aorta.

**Tabela 2 – Distribuição das gestações de acordo com a ocorrência de complicações cardiovasculares, conforme classificação pelo índice de Cardiac Disease in Pregnancy (CARPREG), encontradas em relação às esperadas**

Categorias de risco	Complicação cardiovascular		Valor de p
	Presente	Ausente	
CARPREG 0	15,2	84,8	0,013
CARPREG 1	16,4	83,6	
CARPREG >1	42,1	57,9	



**Figura 1 –** Porcentual de complicações esperadas durante a gestação pelo índice de Cardiac Disease in Pregnancy (CARPREG) vs. as encontradas.

**Tabela 3 – Análise univariada de fatores de risco preditores de complicações cardiovasculares**

Variáveis*	Complicação cardiovascular		OR	IC95%	Valor de p
	Presente	Ausente			
Tratamento medicamentoso	35,4	65,6	4,57	1,84-11,35	0,001
Tabagismo	29,4	70,6	1,86	0,59-5,86	0,327
HAS	13,0	87,0	0,56	0,15-2,05	0,295
Pré-eclâmpsia	08,3	91,7	0,34	0,43-2,80	0,450
DOLEC	60,9	39,1	3,04	1,35-6,86	0,018
Complicações cardíacas prévias	38,6	61,4	3,65	1,59-8,41	0,002
FE > 60%	18,5	81,5	2,38	1,34-5,42	0,038
NYHA classe III	25,0	75,0	3,89	1,23-7,69	0,011
PNAR iniciado no 3º trimestre	15,4	84,6	1,34	0,50-3,57	0,379
Prótese valvar	21,1	79,0	1,10	0,33-3,65	0,542

\*Porcentagem. Necessidade de iniciar/ modificar tratamento medicamentoso. OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DOLEC: doença obstrutiva do lado esquerdo do coração; FE: fração de ejeção; PNAR: pré-natal de alto risco; CARPREG: Cardiac Disease in Pregnancy.



período de 1990 a 1995, cuja proporção foi de 56,8%. Esse porcentual também foi bastante próximo do registrado por Ávila et al.<sup>8</sup> em 1.000 pacientes acompanhados no Incor em período semelhante.

Das avaliações de predição de risco de complicações cardiovasculares durante a gestação, Siu et al.<sup>4</sup> e Tanous et al.<sup>10</sup> foram os únicos que incluíram tanto doenças cardíacas congênicas quanto as adquiridas, mas com a maioria composta por cardiopatias congênicas: 74% em ambos. Nos demais estudos, todas as populações analisadas consistiam de gestantes portadoras apenas de cardiopatias congênicas.<sup>6,10-12</sup> Das complicações apresentadas por nossas pacientes, a mais frequentemente constatada foi a descompensação cardíaca, com 11,36%. No entanto, esse diagnóstico é, por vezes, impreciso, uma vez que, na gestação, é difícil a distinção entre as alterações fisiológicas próprias da gravidez e os sinais de doença cardíaca. Os critérios usados para considerar descompensação cardíaca, conforme discutido no estudo ZAHARA,<sup>5</sup> precisam ser mais bem definidos e podem explicar o elevado porcentual de complicações em nossa população, em relação a outras publicações.<sup>2,6</sup>

#### Comparação com o índice CARPREG

Apesar da frequência total de complicações ter sido mais alta em nossas pacientes, quando se avaliou a incidência de complicações cardiovasculares pelo índice CARPREG, verificou-se que houve superestimação do risco por esse índice na população do estudo em gestantes CARPREG classe 1 e > 1. Nossas pacientes, que foram classificadas como CARPREG 1, tiveram 16,42% de complicações vs. os 27% propostos pelo estudo de Siu et al.;<sup>4</sup> e as classificadas como CARPREG > 1 tiveram cerca de 42,11% de complicações cardiovasculares vs. 75% do esperado pelo mesmo índice. Este resultado pode ser explicado pelo fato de nossa população ser, aparentemente, constituída por gestantes com cardiopatias de menor gravidade.

Da mesma forma, as DOLEC, em nossa população, evoluíram com menor frequência de descompensação cardíaca ou outras complicações. Enquanto a área valvar mitral média do nosso grupo de pacientes foi de 1,62 cm<sup>2</sup> e de 1,4 cm<sup>2</sup> para área da valva aórtica, as gestantes acompanhadas no estudo CARPREG<sup>4</sup> apresentaram menores áreas valvares médias, de 1,3 e 0,9 cm<sup>2</sup>, respectivamente.

As doenças congênicas apresentadas pelas pacientes desta investigação, além de menos frequentes, foram menos complexas, refletindo o reduzido número de pacientes com disfunção ventricular e com cardiopatias congênicas complexas que chegam a idade procriativa em nossa população.

Apesar das pacientes classificadas como CARPREG 1 e > 1 terem tido porcentual de complicações mais baixo do que o esperado, o grupo de CARPREG 0 apresentou duas vezes mais complicações do que o esperado pelo índice CARPREG<sup>2</sup> (11,36%). Essa subestimação do risco pode refletir diagnóstico tardio de cardiopatias em mulheres jovens, sendo a gestação o momento do primeiro diagnóstico.

Outros estudos realizados em outras populações também relataram superestimação do risco de complicações pelo índice de CARPREG. Os autores do ZAHARA I<sup>5</sup> atribuíram essa superestimação do índice CARPREG à possibilidade de as pacientes com cardiopatias adquiridas apresentarem lesões de maior gravidade no estudo CARPREG do que nos outros estudos e aos critérios usados para definir descompensação cardíaca. Tanous et al.<sup>10</sup> e Curtis et al.<sup>13</sup> também observaram superestimação do índice de CARPREG quando o utilizaram em suas pacientes e sugeriram que as diferenças populacionais seriam o fator primordial para esses resultados.

O ZAHARA II<sup>6</sup> considerou que o CARPREG tem alto poder de predição de eventos cardíacos para casos de moderado e alto risco, mas que poderia subestimar o risco em pacientes classificadas como baixo risco.

Em relação à presença de classe funcional elevada ao início da gestação, todos os estudos, independentemente da população estudada, apontam essa variável como preditora de risco, assim como em nossa população. Desde os estudos de Bacha et al.,<sup>7</sup> essa associação de complicações maternas é apontada quando a gestante tinha classificação NYHA III ou IV logo no início do pré-natal ou era portadora de hipertensão pulmonar.<sup>2,4,8,12</sup>

O tabagismo não mostrou ser fator de risco independente para complicações maternas, o que foi também observado por alguns autores.<sup>4,6</sup> Khairy et al.,<sup>11</sup> entretanto, encontraram associação do tabagismo com complicações maternas, indicando que uma interpretação mais cuidadosa deve ser feita em relação a esse hábito.

As variáveis apontadas na análise multivariada como preditoras de complicação nessa população são muito evidentes na prática clínica. A necessidade de iniciar ou mudar as medicações durante a gestação se associou às complicações maternas, com de OR 4,57, e pode ser interpretada como um equivalente da necessidade de intervenção por piora da classe funcional de NYHA, durante o ciclo gravídico-puerperal.<sup>8,12</sup>

Outros fatores de risco propostos pelo estudo CARPREG, como DOLEC, disfunção ventricular e complicações cardíacas prévias, foram associados às complicações maternas na análise univariada, mas não foram considerados significativas no modelo de regressão logística<sup>13</sup>. Provavelmente, o reduzido número de casos com essas alterações na nossa série de casos poderia explicar essa diferença. Essa análise sugere que, em populações em que as cardiopatias adquiridas reumáticas são ainda a maioria, as DOLEC, que realmente predizem complicações cardiovasculares na gestação, são as com predominância de estenose mitral, principalmente quando a redução da área valvar for grave.

Em relação aos desfechos perinatais, cerca de um quarto dos recém-nascidos foram prematuros e/ou de PIC, o que geralmente é a complicação mais direta das complicações maternas graves, que levam a interrupções prematuras da gestação e a redução da nutrição placentária. No entanto, nesta população, apenas quatro recém-nascidos foram prematuros extremos e, provavelmente, devido ao baixo número, não encontramos a associação esperada com os desfechos maternos.<sup>14</sup>

### Limitações do estudo

Não houve controle dos fatores obstétricos, o que pode ter influenciado nos resultados do presente estudo.

Siu et al.<sup>4</sup> relataram que mesmo em caso de presença de DOLEC, cianose e classe funcional de NYHA avançada, mulheres cardiopatas sem outro fator de risco obstétrico associado apresentaram risco minimamente aumentado de complicações neonatais. Além disso, não tivemos casos de pacientes com cianose e o número de mulheres com classe funcional avançada também foi relativamente baixo.

### Implicações clínicas

O presente estudo enfatiza a necessidade de avaliação precoce da cardiopatia no contexto da gravidez, isto é, em mulheres jovens. A média de idade de nossas pacientes foi de 27 anos, condizente com a média de idade descrita por quase todos os estudos internacionais, mas a maioria delas chega ao ambulatório de PNAR a partir do segundo trimestre, e 40% após a 20ª semana de gestação. Esse dados mostram que nossas pacientes são encaminhadas mais tardiamente para o centro de referência. Outro dado que chama a atenção para a qualidade do acompanhamento dessas pacientes e do planejamento familiar oferecido é que a maioria estava entre a segunda e a quinta gestação e, praticamente, 12% delas estavam na quinta gestação ou mais. Comparados aos dados de países desenvolvidos, como os de Siu et al.,<sup>4</sup> em que apenas 1% delas estava na quinta gestação e a maioria (58%) na primeira gestação, percebe-se a grande diferença na prevenção de complicações cardiovasculares a partir de aconselhamento pré-natal e planejamento familiar eficaz entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. É provável que nossas pacientes não tenham acompanhamento regular pelo cardiologista e, portanto, que recebam pouca informação sobre os riscos da gestação em relação ao problema cardíaco. O ideal seria que a gravidez fosse plenamente planejada num momento de estabilidade da doença, e que o acompanhamento obstétrico já fosse iniciado em seu primeiro trimestre.<sup>13,15</sup>

Grande parte das doenças reumáticas graves deveria ser tratada, muitas vezes com procedimentos invasivos antes da gestação. Isso evitaria esses procedimentos durante a própria gestação, diminuindo a morbimortalidade materna e fetal.<sup>16,17</sup> Outras pacientes com formas mais graves e sem possibilidade de tratamento eficaz deveriam ser desaconselhadas a engravidar e receberem prontamente métodos contraceptivos eficazes.<sup>15,18</sup>

O acompanhamento prospectivo de um número significativo de pacientes com cardiopatas graves a médio e longo prazo pode proporcionar análise mais adequada das situações de quase perda (*near miss*), e do impacto da doença na qualidade de vida, saúde sexual e reprodutiva, e das consequências a longo prazo da sobrecarga da gravidez à paciente que tem comprometimento da função cardíaca, além de contribuir para o surgimento de políticas de saúde voltadas para esse grupo de pacientes.

### Conclusão

Neste estudo em gestantes cardiopatas, com nítido predomínio de cardiopatia reumática, o início ou a modificação de tratamento medicamentoso durante a gestação, ter apresentado complicações cardíacas prévias ao período gestacional e estar em classe funcional III da NY HA no início do acompanhamento pré-natal foram fatores de risco independentes para complicações cardiovasculares durante a gestação. Também observamos que a utilização do índice CARPREG nesta população tendeu a subestimar o risco nas pacientes classificadas como baixo risco e superestimar os riscos nas classificadas como de risco moderado ou elevado.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Martins LC, Freire CMV, Rezende CAL; Obtenção de dados: Martins LC, Freire CMV; Análise e interpretação dos dados: Martins LC, Freire CMV, Capuruçu CAB, Nunes MCP; Análise estatística: Martins LC, Freire CMV, Capuruçu CAB, Nunes MCP; Redação do manuscrito: Rezende CAL; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Martins LC, Freire CMV, Nunes MCP, Rezende CAL.

### Potencial conflito de interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação acadêmica

Este artigo é parte de Dissertação de Mestrado de Luciana Carvalho Martins pela UFMG.

### Referências

1. Ministério da Saúde. Indicadores de dados. Datasus. Brasília; 2009. [Acesso em 2015 Jul 10]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ldb2009/C03b.htm>
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. [Guidelines for pregnancy in the woman with heart disease]. Arq Bras Cardiol. 2009;93(6 supl.1):e110-e78.
3. Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH). Saving Mothers' Lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer. 2003-2005. 7 Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the UK. Obstet Med. 2008;1(1):54.
4. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Alvarez AN, Mercier LA, Morton BC, et al; Cardiac Disease in Pregnancy (CARPREG) Investigators. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. Circulation. 2001;104(5):515-21.
5. Drenthen W, Boersma E, Balci A, Moons P, Roos-Hesselink JW, Mulder BJ, et al; ZAHARA Investigators. Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. Eur Heart J. 2010;31(17):2124-32.

6. Balci A, Sollie KW, Mulder BJM, Ross-Hesselink JW, Van Dijk APJ, Vliegen HW, et al. Prospective assessment of pregnancy risk estimation model in women with congenital heart disease. *Eur Heart J*. 2010;31 (Suppl 1): 615-6.
7. Bacha C, Rezende CA, Cury GC. Avaliação dos fatores de risco para desenvolvimento de complicações clínicas secundárias à cardiopatia na gestante. *J Bras Gynec*. 1997;107(9):315-22.
8. Ávila WS, Rossi EG, Ramires JA, Grinberg M, Bortolotto MR, Zugaib M, et al. Pregnancy in patients with heart disease: experience with 1,000 cases. *Clin Cardiol*. 2003;26(3):135-42.
9. Roos-Hesselink JW, Ruys TP, Stein JL, Thilen U, Webb GD, Niwa K, et al. Outcome of pregnancy in patients with structural or ischaemic heart disease: results of a registry of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2013;34(9):657-65.
10. Tanous D, Siu SC, Mason J, Greutmann M, Wald RM, Parker JD, et al. B-type natriuretic peptide in pregnant with heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(15):1247-53.
11. Khairy P, Lonescu-Iltu R, Mackie AS, Abrahamowicz M, Pilote L, Marelli AJ. Changing mortality in congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(14):1149-57.
12. Song YB, Park SW, Kim JH, Shin DH, Cho SW, Choi JO, et al. Outcomes of pregnancy in women with congenital heart disease: a single center experience in Korea. *J Korean Med Sci*. 2008;23(5):808-13.
13. Curtis SL, Marsden-Williams J, Sullivan C, Sellers SM, Trinder J, Scrutton M, et al. Current trends in the management of heart disease in pregnancy. *Int J Cardiol*. 2009;133(1):62-9.
14. Rezende CA, Freire CM, Bacha CA. Cardiopatia e gravidez. In: Corrêa MD, Correa Jr MD, Aguiar RA, Melo VH. 14ª. ed. *Noções práticas de obstetrícia*. Belo Horizonte: Coopmed; 2011. p. 535-50.
15. Siu SC, Colmam JM, Sorensen S, Smalhorn JF, Farine D, Amankwah KS, et al. Adverse neonatal and cardiac outcomes are more common in pregnant women with cardiac disease. *Circulation*. 2002;105(18):2179-84.
16. Barbosa PJ, Müller RE, Latado AL, Achutti AC, Ramos AI, Weksler C, et al. Diretrizes brasileiras para diagnóstico, tratamento e prevenção da febre reumática da Sociedade Brasileira de Cardiologia, da Sociedade Brasileira de Pediatria e da Sociedade Brasileira de Reumatologia. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(3 supl.4):1-18.
17. Regitz-Zagrosek V, Blomstrom Lundqvist C, Borghi C, Cifkova R, Ferreira R, Foidart JM, et al; European Society of Gynecology (ESG); Association for European Paediatric Cardiology (AEPIC); German Society for Gender Medicine (DGesGM). ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2011;32(24):3147-97.
18. Yap SC, Drenthen W, Pieper PG, Moons P, Mulder BJ, Vliegen HW, et al; ZAHARA investigators. Pregnancy outcome in women with repaired versus unrepaired isolated ventricular septal defect. *BJOG*. 2010;117(6):683-9.