

REBECGA: Registro Brasileiro de Cardiopatias e Gravidez. Estudo Multicêntrico Epidemiológico sobre Cardiopatias na Gravidez: Etapa Retrospectiva

REBECGA: Brazilian Registry of Heart Disease and Pregnancy. Multicenter Epidemiological Study of Heart Diseases in Pregnancy: Retrospective Cohort

Walkiria Samuel Avila,¹ Alexandre Jorge Gomes de Lucena,² Claudia Maria Vilas Freire,^{3,4} Fabio Bruno da Silva,⁵ Ivan Romero Rivera,⁶ Juliana Rodrigues Soares Oliveira,³ Maria Alayde Mendonça Rivera,⁶ Regina Coeli de Carvalho,⁷ Vicente Avila Neto,⁸ Flávio Tarasoutchi¹

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo,¹ São Paulo, SP – Brasil

Hospital Agamenon Magalhães,² Recife, PE – Brasil

Universidade Federal de Minas Gerais,³ Belo Horizonte, MG – Brasil

ECOCENTER,⁴ Belo Horizonte, MG – Brasil

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia,⁵ São Paulo, SP – Brasil

Universidade Federal de Alagoas Faculdade de Medicina,⁶ Maceió, AL – Brasil

Secretaria de Estado da Saúde do Ceará (SESA),⁷ Fortaleza, CE – Brasil

Hospital do Servidor Público Municipal,⁸ São Paulo, SP – Brasil

Resumo

Fundamento: A doença cardíaca, que afeta cerca de 4% das gestações, é a principal causa não obstétrica de morte materna. Estima-se que 40% dessas mortes poderiam ser evitadas com a melhor compreensão sobre os riscos da gravidez.

Objetivos: Desenvolver o Registro Brasileiro de Cardiopatias na Gravidez (REBECGA) para estudar a prevalência, as complicações e a mortalidade materna associadas às cardiopatias durante a gestação e após o parto.

Métodos: Estudo multicêntrico e retrospectivo da evolução da gestação até 12 meses após seu término, em mulheres com doenças cardíacas, com análise das variáveis preditivas dos desfechos maternos. Adotou-se nível de significância bilateral de 5% para a análise estatística.

Resultados: Incluiu-se 638 gestantes com os seguintes diagnósticos: doença valvar (37,8%), cardiopatias congênitas (35,7%), arritmias sem lesão cardíaca estrutural (14,7%), cardiomiopatias (11,3%) e outras cardiopatias (6,4%). As principais complicações foram: insuficiência cardíaca (16,7%), arritmias (10,7%) e síncope (8,0%), com 18 óbitos (2,8%) maternos (2,8%) sendo 10 no puerpério. Parto cesárea foi indicado em 62,9%, com 25,7% de prematuros e 3,2% de perdas fetais. A análise multivariada identificou classe de risco IV da Organização Mundial da Saúde modificada (OR 3,51; IC 95% 1,75-7,04; $p < 0,001$); CF III/IV da New York Heart Association (NYHA) (OR 2,27; IC 95% 1,12-4,60; $p = 0,023$) e hipertensão pulmonar (OR 2,45; IC 95% 1,05-5,70; $p = 0,037$) como variáveis preditivas de complicações e óbitos maternos.

Conclusões: O REBECGA revelou a prevalência da doença valvar, a insuficiência cardíaca como principal complicação, o puerpério como um período crítico para os óbitos maternos e identificou variáveis preditivas de risco para a gravidez em mulheres com doenças cardíacas.

Palavras-chave: Registro; Cardiopatias; Gravidez; Mortalidade Materna.

Abstract

Background: Heart disease, which affects approximately 4% of pregnancies, is the leading non-obstetric cause of maternal death. It is estimated that 40% of these deaths could be prevented with a better understanding of pregnancy risks.

Objectives: To develop the Brazilian Registry of Heart Diseases in Pregnancy (REBECGA) to study the prevalence, complications, and maternal mortality associated with heart diseases.

Correspondência: Walkiria Samuel Avila •

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Av. Dr. Eneas Carvalho Aguiar, 44. CEP 05403-000, São Paulo, SP – Brasil

E-mail: walkiria@incor.usp.br

Artigo recebido em 06/12/2024, revisado em 10/03/2025, aceito em 26/03/2025

Editor responsável pela revisão: Gláucia Maria Moraes de Oliveira

DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20240807>

Methods: A multicenter retrospective study of pregnancy and postpartum follow up until 12 months after delivery in women with heart diseases, including analysis of predictive variables for maternal outcomes. A two-tailed significance level of 5% was adopted for statistical analysis.

Results: A total of 638 pregnant women were included, with the following diagnoses: valvular disease (37.8%), congenital heart diseases (35.7%), arrhythmias without structural heart damage (14.7%), cardiomyopathies (11.3%), and other heart diseases (6.4%). The main complications were heart failure (16.7%), arrhythmia (10.7%), and syncope (8.0%), with 18 maternal deaths (2.8%), 10 of which occurred during the postpartum period. Cesarean delivery was indicated in 62.9% of cases, with 25.7% preterm births and 3.2% fetal losses. Multivariate analysis identified WHO class IV risk classification (OR 3.51; 95% CI 1.75–7.04; $p < 0.001$); NYHA class III/IV (OR 2.27; 95% CI 1.12–4.60; $p = 0.023$), and pulmonary hypertension (OR 2.45; 95% CI 1.05–5.70; $p = 0.037$) as predictive variables for maternal complications and deaths.

Conclusions: REBECCA highlighted the prevalence of valvular disease, heart failure as the main complication, the postpartum period as a critical time for maternal deaths, and identified predictive risk variables for adverse pregnancy outcomes in women with heart disease.

Keywords: Registry; Heart Diseases; Pregnancy; Maternal Mortality.

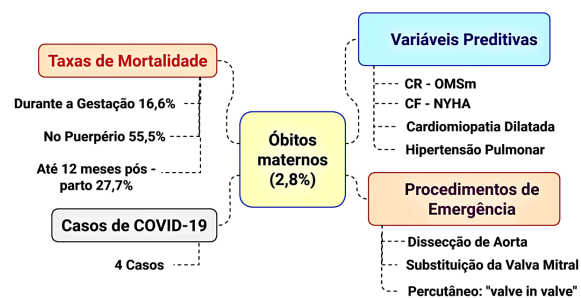
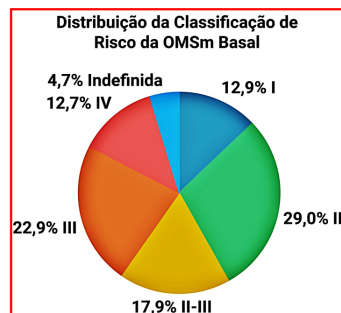
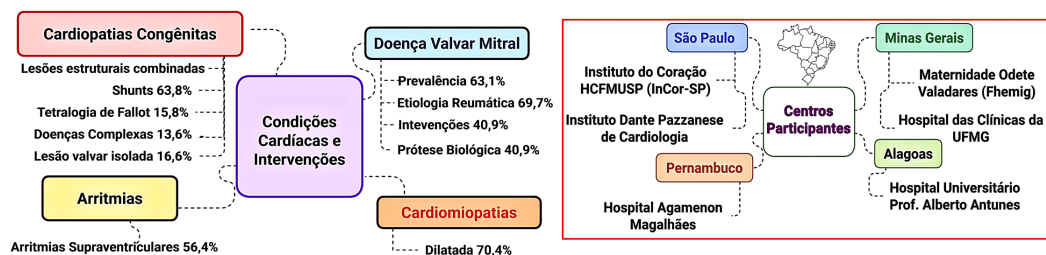
Full texts in English - <https://abccardiol.org/en/>

Figura Central: REBECCA: Registro Brasileiro de Cardiopatias e Gravidez. Estudo Multicêntrico Epidemiológico sobre Cardiopatias na Gravidez: Etapa Retrospectiva



Registro Brasileiro de Cardiopatias e Gravidez – REBECCA

Fase Retrospectiva (2017-2020) - n: 638 gestantes



Arq Bras Cardiol. 2025; 122(8):e20240807

Introdução

As cardiopatias afetam cerca de 4% das gestações no Brasil,¹ sendo a principal causa não obstétrica de morte materna durante a gravidez e após o parto.² Esse cenário decorre do aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular em mulheres jovens, o adiamento da gravidez para idades mais avançadas e a maior sobrevivência de mulheres com cardiopatias manifestas na infância e adolescência.

Cerca de 80% das mortes maternas por cardiopatias são evitáveis, com dois terços ocorrendo nos primeiros 12 meses pós-parto.³ Essas mortes são frequentemente atribuídas à falta

de diagnóstico precoce e tratamento especializado, e a falhas no sistema de saúde.⁴

A maioria das recomendações sobre cardiopatia e gravidez baseiam-se em evidências de nível C, fundamentadas principalmente em opiniões de especialistas e registros multicêntricos.⁵⁻¹¹ Nesse contexto, a classificação de risco da Organização Mundial da Saúde modificada (OMSm) tem demonstrado boa sensibilidade na predição de complicações maternas, sendo uma ferramenta valiosa tanto para o aconselhamento prévio à concepção quanto na condução das gestações de mulheres cardiopatas^{5,12} (Tabela 1 Suplementar).

Artigo Original

No entanto, lacunas persistem no Brasil, onde escores internacionais são limitados devido a diferenças epidemiológicas, sociais e demográficas.¹³ Nesse cenário, a criação do Registro Brasileiro de Cardiopatia e Gravidez (REBECCA) surge como uma necessidade para fornecer uma visão realista das cardiopatias na gravidez no Brasil, alinhando o país às iniciativas globais.

O principal objetivo do REBECCA é determinar a prevalência de cardiopatias, avaliar a ocorrência de complicações cardíacas e mortalidade materna relacionadas à gravidez. Além disso, busca identificar fatores preditivos de complicações e óbitos maternos, bem como descrever a evolução obstétrica e fetal.

Métodos

O REBECCA é um estudo observacional multicêntrico acessível a hospitais de todo o Brasil com infraestrutura adequada para acompanhar mulheres com diagnóstico prévio de doença cardíaca, desde a gestação até 12 meses após o parto, mesmo que participem de outros ensaios clínicos. O período de 12 meses pós-parto foi considerado para identificar as circunstâncias da mortalidade materna tardia, conceitualmente definida como até 12 meses após o término da gestação. O estudo é composto por duas etapas: 1) uma etapa retrospectiva, já concluída, com dados de gestantes atendidas entre 2017 e 2020 (conteúdo desta publicação); 2) uma etapa prospectiva, em andamento, com término previsto para 2027.

Os dados considerados para estudo foram: 1) diagnóstico da cardiopatia; 2) classificação de risco OMSm (CR I, II, II-III, IV - OMSm), 3) classe funcional da *New York Heart Association* (CF I,II,III,IV-NYHA); 4) fatores complicadores – disfunção ventricular, hipertensão pulmonar (HP), hipoxemia, fibrilação atrial (FA), lesões residuais após intervenção cirúrgica ou percutânea, disfunção de enxertos ou de próteses); 5) eventos cardíacos anteriores à gestação; 6) histórico de cirurgia ou intervenção e 7) antecedentes obstétricos.

Os critérios de exclusão do estudo foram: pacientes sem diagnóstico definido ou em investigação de cardiopatia, HP sem envolvimento cardíaco primário e arritmias cardíacas sem registro documentado.

A análise da evolução nos trimestres da gestação, no puerpério (período até 42 dias após o parto) e até 12 meses após o término da gestação, considerou a ocorrência de: 1) complicações cardíacas – insuficiência cardíaca (IC), “nova” arritmia, tromboembolismo, hipoxemia, síncope, infarto agudo do miocárdio, dissecação de aorta, endocardite infecciosa); 2) óbitos maternos; 3) hospitalização para tratamento das complicações cardíacas; 4) necessidade de tratamento intervencionista (cirúrgico ou percutâneo) e 5) complicações obstétricas agrupadas em abortamento, hipertensão gestacional, hemorragia pós-parto e infecção. Os óbitos maternos foram analisados “caso a caso”, considerando as características clínicas prévias à gestação, causa do óbito e a sobrevida fetal.

As condutas adotadas, incluindo medidas gerais e preventivas, terapêutica farmacológica e/ou intervencionista, seguiram às recomendações convencionais estabelecidas pelas Diretrizes em Cardiopatia e Gravidez.⁵⁻⁷

Realizou-se uma análise descritiva das informações relacionadas aos tipos de parto, à anestesia utilizada e aos dados dos recém-nascidos, incluindo perdas fetais, prematuridade e cardiopatias congênitas, com base em informações disponíveis nos autorrelatos das pacientes ou prontuários.

Foram realizadas análises para avaliar a relação entre as doenças cardíacas, as características clínicas das pacientes e a ocorrência de complicações e óbitos maternos.

Registro e gerenciamento de dados

Os dados foram registrados na plataforma Research Electronic Data Capture (REDCap)¹⁴ pelos pesquisadores de cada centro participante e monitorados pela *Academic Research Organization* (ARO) do Instituto do Coração (InCor) – FMUSP. O estudo foi observacional e descritivo, sem intervenções e sem riscos às participantes, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) sob os protocolos SDC5232/21/007 CAAE: 42739321.9.1001.0068.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada com o software R 4.2.2 e gráficos elaborados com o pacote ggplot2.¹⁵ As variáveis contínuas foram apresentadas como médias e desvios-padrão ou medianas e intervalos interquartis, dependendo da distribuição. A normalidade da distribuição foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. O teste de Fisher e o qui-quadrado avaliaram associações entre variáveis categóricas. ANOVA one-way e testes t não pareados ou de Wilcoxon-Mann-Whitney foram usados para comparar variáveis contínuas entre os grupos. Um modelo de regressão logística binária foi ajustado para identificar variáveis associadas à ocorrência de complicações e/ou óbito materno, com seleção inicial de variáveis com $p < 0,10$ no teste univariado e método stepwise. Para a avaliação do desempenho preditivo dos modelos, considerou-se a utilização de curvas ROC. Para os testes estatísticos, foi adotado um nível de significância de 5% e todos foram considerados como bicaudais.

Resultados (Figura Central)

No período de 2017 a 2020, dados de 638 gestantes com doenças cardíacas foram incluídos na etapa retrospectiva do Registro-REBECCA, que contou com a participação de seis centros de cardiologia (Figura Central e Figura Suplementar 1). As pacientes do estudo tinham, em média, $30,4 \pm 7,3$ anos, com predominância de mulheres brancas e solteiras. Metade possuía ensino fundamental ou médio completo, e 62,7% relataram gestações anteriores (Tabela Suplementar 2). Quanto ao aconselhamento reprodutivo prévio, apenas 32,2% planejaram a gravidez, 57,3% receberam orientação sobre anticoncepcionais e 64,9% tiveram orientação sobre os riscos da gravidez.

A análise da distribuição das doenças cardíacas (Figura Suplementar 2) destacou a prevalência da doença valvar, muito próxima à das cardiopatias congênitas, e um percentual de arritmias sem lesão estrutural superior ao de cardiomiopatias.

Houve predomínio da lesão valvar mitral reumática sendo que a intervenção cirúrgica ou percutânea prévia à gestação teve o implante de prótese biológica (PB) como o procedimento mais frequente (Figura Suplementar 3A).

Entre as cardiopatias congênitas, predominaram as lesões combinadas, as comunicações intercavitárias ("shunts") e a tetralogia de Fallot, como cardiopatia cianogênica (Figura Suplementar 3B).

No grupo das cardiomiopatias, o fenótipo dilatado foi o mais frequente, distribuídos de forma semelhante entre a idiopática e periparto (Figura Suplementar 3C). Entre as doenças arritmogênicas isoladas, as arritmias supraventriculares predominaram, sendo que 53 (56,4%) pacientes haviam sido submetidos a intervenção percutânea antes da gestação (Figura Suplementar 3D).

As características clínicas das pacientes no primeiro atendimento da gestação (Tabelas Suplementares 3 A, B, C, D, E) mostrou que cerca de um terço (36,1%) das pacientes foram classificadas em risco III/IV-OMSm (Figura Central); 71/598 (11,2%) pacientes estavam em CF-III/IV-NYHA. No total, foram identificados 224 fatores complicadores (36,5%) e 187 eventos cardíacos prévios à gestação (29,2%) entre as pacientes incluídas, podendo um mesmo caso apresentar mais de um fator ou evento.

A análise longitudinal da evolução materna (Tabela Suplementar 4) nos trimestres da gestação mostrou a progressão da CF-NYHA até o puerpério, com necessidade de hospitalizações, ajustes na terapêutica e indicações de intervenções cirúrgicas ou percutâneas nos casos refratários ao tratamento clínico. As complicações cardíacas mais frequentes foram IC, arritmias e síncope. Ao longo dos 12 meses seguintes à gestação, a taxa de complicações permaneceu elevada e mais da metade dos óbitos maternos aconteceu no puerpério, com um total de 10 em 18 (55,6%) ocorrências fatais. A frequência dos medicamentos prescritos na gestação e após o parto, de acordo com análise de 602 pacientes, está resumida na Tabela Suplementar 5.

Foram registrados 18 (2,8%) óbitos maternos, três (16,6%) durante a gestação, 10 no puerpério (55,5%) e cinco (27,7%) ao longo de 12 meses após o parto descritos caso a caso. Os casos 8, 9, 10 e 14 apresentaram infecção por Covid-19 que antecedeu a morte materna, e houve um natimorto (caso 10) (Tabela Suplementar 6).

Foram realizados três procedimentos em caráter de emergência: 1º) caso 13, correção de dissecação de aorta, com implante de coronárias, na 36ª semana de gestação após a retirada do feto vivo e saudável, com evolução para óbito materno no segundo dia de pós-operatório; 2º) caso 10, reoperação de troca valvar mitral devido à calcificação de prótese, no 30º dia pós-parto com evolução para óbito no segundo dia do pós-operatório, e 3º) caso 12, realizado procedimento percutâneo de "valve in valve," na 12ª semana de gestação, em paciente com prótese calcificada em IC aguda, evoluindo para óbito no primeiro pós-operatório.

A análise das características basais das pacientes e da frequência de complicações maternas e fetais mostrou diferenças ($p < 0,05$) entre os tipos de doenças cardíacas, para as variáveis idade, OMSm, CF-NYHA, fatores complicadores,

histórico de eventos cardíacos e intervenções prévias à gestação (Tabela Suplementar 7).

As complicações cardíacas e os óbitos maternos tiveram associação significativa ($p < 0,05$) com as variáveis OMSm, CF-NYHA, intervenções prévias à gestação, cardiopatias congênitas, cardiomiopatias, IC, disfunção de enxertos/próteses, fração de ejeção reduzida e HP, todas relacionadas a um maior risco materno (Tabelas Suplementares 8A e 8B). A subanálise comparativa entre as cardiomiopatias idiopática e periparto não mostrou diferenças quanto as complicações ou óbitos maternos ($\{9 (45\%) \text{ versus } 5 (37\%)\}$: $p = 0,43$).

Os resultados obstétricos, relacionados às informações de 571 pacientes, mostraram que o parto cesárea predominou, com 548 (96,6%) recém-nascidos vivos, 146 (25,7%) prematuros e 39 (8,4%) com complicações no período neonatal, sendo que nove deles tiveram diagnóstico de cardiopatia congênita (Tabela Suplementar 8).

A análise de predição de complicações cardíacas e óbitos maternos selecionou as variáveis significativas (Tabelas Suplementares 8A e 8B) para a construção dos modelos de predição (Figuras 4A/B e Tabela 10A suplementares) e indicou a OMSm como covariável independente de risco de complicações cardíacas e/ou óbitos (Tabela Suplementar 10B). A análise da predição de complicações obstétricas e fetais resultou no modelo final representado nas Figuras 5A/B e Tabela 11 Suplementares.

Discussão

O REBECCA, primeiro registro nacional multicêntrico sobre doenças cardíacas na gestação, reúne dados de seis centros especializados no Brasil (Figura Central). Este estudo pioneiro trouxe uma visão abrangente da mortalidade materna associada às cardiopatias, incluindo óbitos tardios até 12 meses após a gestação, e dados valiosos sobre prevalência, complicações e fatores preditivos, permitindo comparações com registros internacionais, como o M-PAC¹⁰ e o ROPAC¹⁶ e considerando particularidades culturais, sociais e demográficas brasileiras.

Inicialmente, a análise dos dados demográficos deste estudo mostrou a média de idade de 30,4 anos, refletindo o aumento da idade materna das gestantes brasileiras nesta última década¹⁷ e um percentual de 66,7% de mulheres brancas, superior aos 43,5% no Censo Nacional de 2022¹⁸ (Tabela Suplementar 2).

Prevalência e características das doenças cardíacas

As doenças valvares foram as mais comuns entre as lesões estruturais do coração, principalmente as da valva mitral. A etiologia reumática foi observada em 168 pacientes (69,7%), o que reflete a realidade brasileira¹⁴ assemelhando-se ao registrado em outros países emergentes.^{10,16}

O predomínio da doença reumática neste estudo pode justificar o elevado percentual de pacientes graves (46%), o que explica as taxas de complicações cardíacas (42,9%) e de óbitos maternos (3,9%). De fato, a história natural da doença valvar reumática favorece o desenvolvimento de complicações, como FA e HP, resultando em piores desfechos

Artigo Original

da gestação.¹⁹ É importante destacar que esses desfechos ocorreram mesmo em pacientes com CF I/II-NYHA, relatada por 83,7% delas no início da gestação (Tabela Suplementar 7).

A escolha da PB em 74% das pacientes submetidas a implante valvar reflete o princípio amplamente adotado pela maioria dos serviços de cirurgia cardíaca no Brasil, conforme indicado nas diretrizes sobre doenças valvares.²⁰ Essa abordagem favorece a PB em mulheres em idade reprodutiva, visto que essa opção não exige o uso contínuo de anticoagulantes. No entanto, do ponto de vista estrutural, o presente estudo mostrou a associação da disfunção da prótese com complicações e óbitos maternos, sugerindo que a PB não garante segurança à gestação (Tabelas 6 e 8 B suplementares).

A prevalência de cardiopatias congênitas foi de 35,7%, superior aos 19,1% relatados em um registro brasileiro da década de 1990⁹ mas ainda abaixo de outros registros internacionais.^{16,21} Ao incluir os 16,6% de doenças valvares congênitas, os dados se aproximaram dos padrões internacionais e superaram as cardiopatias reumáticas, antes predominantes no Brasil. Esses resultados refletem uma transição epidemiológica das doenças cardíacas em pacientes jovens no país, impulsionada pelo avanço no diagnóstico e tratamento de cardiopatias congênitas na infância. O predomínio de lesões congênitas com *shunts* em 33,8% dos casos está em concordância com a prevalência global das cardiopatias congênitas no adulto.²¹ Vale destacar o número crescente de gestantes com cardiopatias complexas, com bons resultados na gravidez.²²

A mortalidade materna por cardiopatias congênitas é baixa, especialmente em países desenvolvidos.²³ Neste estudo, essas cardiopatias apresentaram menor risco de complicações (OR 0,47; IC 95% 0,29-0,75; $p = 0,002$), possivelmente devido às correções cirúrgicas realizadas antes da gestação em 74,1% dos casos. Nesse cenário, merece destaque o óbito materno em paciente com comunicação interventricular não operada e HP grave (caso 17), evidenciando a importância da intervenção cirúrgica precoce nessa população.

As arritmias cardíacas sem lesão cardíaca estrutural, na maioria supraventriculares, tiveram bom controle medicamentoso ou por intervenções percutâneas, resultando em uma evolução favorável da gravidez. É notável que os avanços na eletrofisiologia, tanto no diagnóstico quanto no tratamento das arritmias, favoreçam um aumento significativo no percentual de gestantes com arritmias e bom prognóstico da gestação.²⁴ Como contrapartida, arritmias associadas à lesão cardíaca estrutural, foram, neste estudo, a segunda causa de complicações, atrás apenas da IC (Tabela Suplementar 7). Em destaque, a FA, presente em 7,6% dos casos, esteve envolvida em dois dos 18 óbitos maternos.

No grupo das cardiomiopatias, observou-se um perfil desfavorável desde o início da gestação, evidenciado pela presença de fatores complicadores em 70,8% dos casos e por eventos cardíacos prévios em 50% das pacientes (Tabela Suplementar 7). Essas condições contribuíram para os óbitos registrados em cinco casos, todos no pós-parto, devido à IC, resultando em uma taxa de mortalidade de 6,8%. De forma geral, as cardiomiopatias tiveram forte associação a complicações e óbitos maternos (OR 2,32; IC 95% 1,25-4,24;

$p = 0,007$), independentemente da etiologia, reforçando a constatação de estudo anterior.²⁵

Uma particularidade do REBECCA foi a inclusão de seis casos (0,94%) de cardiomiopatia chagásica, número muito inferior aos 128 casos (12,8%) registrados no Brasil na década de 1990, quando a doença de Chagas causou uma taxa de mortalidade de 8,3% entre gestantes com cardiomiopatias.⁹ No estudo atual, as formas arritmogênica e de IC da doença não se associaram aos óbitos maternos. Esses resultados refletem avanços no diagnóstico, no controle da transmissão e no tratamento dos pacientes.²⁶ No entanto, estudos recentes sugerem possível subnotificação da doença, com um número maior de mulheres em idade reprodutiva infectadas, representando um risco significativo para mãe e feto.^{27,28}

As doenças da aorta, apesar de sua baixa prevalência, apresentaram uma taxa de mortalidade materna de 14,2%, resultando em dois óbitos entre os 14 casos estudados. Esses dados ressaltam o alto risco dessas doenças para a gravidez.²⁹ Além disso, as doenças da aorta geralmente ocorrem associadas a síndromes hereditárias, como a síndrome de Marfan, ou a doenças sistêmicas, como a arterite de Takayasu, a outras cardiopatias congênitas.³⁰

A doença cardíaca isquêmica foi observada em gestantes com uma média de idade de $37,0 \pm 7$ anos, representando 3,6% das cardiopatias registradas. É importante mencionar que, entre as 23 pacientes, 65,2% apresentavam histórico de eventos cardíacos isquêmicos, enquanto as demais sofreram infarto durante ou após a gravidez.

Vale destacar que mais da metade dessas pacientes teve complicações obstétricas e/ou fetais, provavelmente devido à natureza do tratamento emergencial dessa condição.³¹ De fato, a cardiopatia isquêmica foi a variável mais significativa na predição de complicações obstétricas e fetais nas análises univariada (OR 5,61; IC 95%: 1,48-36,6; $p = 0,026$) e multivariada (OR 5,75; IC 95%: 1,24-26,7; $p = 0,022$).

Considerações sobre as complicações cardíacas e óbitos maternos

O registro REBECCA revelou uma taxa de complicações maternas de 28%, abaixo dos 36% observados em outros países emergentes,¹⁶ mas próxima aos 23,5% de um estudo brasileiro de 1990.⁹ Isso sugere que, apesar das mudanças epidemiológicas, os desafios permanecem. A IC continua sendo a complicação mais frequente, com prevalência de 16,6%, refletindo tanto o impacto hemodinâmico da gravidez³² quanto o atraso no diagnóstico e nas intervenções.³³

As evidências indicam que o risco de complicações e óbitos maternos aumenta proporcionalmente com a elevação da CR-OMSm, já validada como um bom preditor de risco.¹² No entanto, este estudo revelou, de forma curiosa, uma taxa expressiva (26%) de complicações entre as pacientes classificadas como CR II-OMS, sugerindo a necessidade de estudos futuros para aprimorar a aplicação da CR-OMSm na estratificação de risco em cardiopatias.

O percentual de óbitos maternos foi de 2,8%, diferente do observado em outros estudos,^{8,10,16} possivelmente devido à inclusão de um período de 12 meses após o parto, enquanto os demais consideraram apenas o puerpério ou até 90 após a

gestação. Dos 18 óbitos, 10 (55,5%) ocorreram no puerpério, e cinco (27,8%) foram classificados como mortalidade materna tardia. Isso destaca o pós-parto como um período crítico, evidenciando a necessidade de otimizar o tratamento cardiovascular e garantir cuidados especializados. Além disso, a infecção por COVID-19 precedeu a morte de quatro pacientes, corroborando os dados do Ministério da Saúde, que reportaram uma mortalidade de 13,5% entre gestantes e puérperas infectadas, das quais 25% eram portadoras de cardiopatias.³⁴

Variáveis preditivas de complicações cardíacas e óbitos maternos

A análise de predição das complicações e óbitos maternos ressaltou variáveis que refletem o perfil clínico crítico das pacientes incluídas neste registro, muitas delas com contra-indicação formal à gravidez (Suplementar 10A). Apesar de 62,5% das pacientes terem recebido orientação cardiológica prévia sobre os riscos associados à gestação, apenas 32,5% planejaram a gravidez, evidenciando uma lacuna significativa no planejamento reprodutivo dessas mulheres.

Entre as variáveis selecionadas, a HP merece destaque especial, pois manteve-se como um forte preditor de complicações e óbitos maternos (Figura 4A e Tabela 10A suplementar) corroborando a literatura internacional. Um estudo com 3.532 gestantes relatou taxas mais altas de eventos cardiovasculares (15,7% vs. 0,3%; $p < 0,001$) e mortalidade materna (0,9% vs. 0,01%; $p < 0,001$) em mulheres com HP.³⁵ Esses dados reforçam que, apesar dos avanços terapêuticos e melhora do prognóstico, a gravidez continua sendo uma condição de alto risco para mulheres com HP, sendo fortemente desaconselhada nessa população.

Medicamentos prescritos

A escolha das medicações utilizadas na gestação e no pós-parto (Tabela Suplementar 5), no tratamento das complicações cardíacas maternas, fundamentou-se nas recomendações convencionais.^{5-7,36} Ressalta-se que os antagonistas dos receptores de angiotensina e os inibidores da enzima conversora de angiotensina, conhecidos por seus efeitos teratogênicos, não foram prescritos durante a gravidez. Contudo, nos casos de gravidez não planejada, as pacientes que já faziam uso desses medicamentos, o tratamento foi imediatamente suspenso na primeira consulta da gestação.

Considerações sobre os resultados obstétricos e fetais

O parto cesárea foi realizado em 62,9% das pacientes, alinhando-se à realidade brasileira, onde, segundo dados do Ministério da Saúde, cerca de 57% dos partos são realizados por cesariana, o que equivale a cinco vezes as taxas recomendadas pela OMS, que são de 10% a 15%.³⁷ Neste estudo, a escolha do tipo de parto foi baseada na indicação da equipe obstétrica, reconhecendo-se as indiscutíveis vantagens do parto vaginal, que incluem menores riscos de sangramento e infecção, além de uma recuperação mais rápida, resultando em menor ocorrência de complicações. A incidência de partos prematuros de 25%, superior aos 11% reportados na população geral brasileira,³⁸ possivelmente relacionada às condições clínicas maternas e à evolução

obstétrica, que muitas vezes demandam a antecipação do parto. A ocorrência das perdas fetais em 6,3% das pacientes não reflete plenamente a realidade das gestantes cardiopatas, já que, em estudos retrospectivos, informações sobre perdas fetais precoces podem ser subnotificadas. Por outro lado, o índice de hipertensão gestacional, observado em apenas 1,1%, foi significativamente menor do que o estimado para a população geral.³⁹

Limitações

As limitações do estudo refletem características inerentes a pesquisas retrospectivas, muitas vezes não permitindo embasar discussões aprofundadas sobre alguns tópicos. Nesse contexto, a supervisão do centro regulador da pesquisa (Academic Research Organization – ARO) desempenhou papel crucial na filtragem dos dados, uniformização dos diagnósticos, agrupamento das complicações e padronização dos tratamentos, garantindo a conclusão desta etapa com qualidade. Ressalta-se que a temporalidade dos dados esteve limitada ao período de 2017 a 2021 para todos os centros, restringindo a análise de tendências ao longo do tempo. O REBECCA foi idealizado para incluir hospitais de todas as macrorregiões do Brasil, com financiamento do Ministério da Saúde, empenhado em 2022, mas suspenso em 2023. Ainda assim, seis centros seguiram com a coleta e análise dos dados com recursos próprios, concluindo a etapa retrospectiva.

Conclusões

O REBECCA evidenciou a alta prevalência da doença valvar durante a gestação, identificou a insuficiência cardíaca e as arritmias como as principais complicações cardíacas e revelou que a maioria das mortes maternas ocorreu no puerpério. Além disso, o estudo destacou que as condições classificadas como risco IV pela OMS, a CF III/IV da NYHA e a hipertensão pulmonar foram significativamente associadas à predição de complicações e óbitos maternos. O REBECCA representa um marco importante na pesquisa sobre cardiopatias e gravidez no Brasil, e sua continuidade fortalecerá as bases para estudos futuros, contribuindo para a redução da mortalidade materna associada a essas condições.

Agradecimentos

Agradecemos à Comissão Científica e à Academic Research Organization (ARO) do InCor-HCFMUSP pelo apoio constante neste projeto; ao Dr. Ivan Rivera e ao Sr. Sidnei Silva pela elaboração da arte gráfica; à Luciana Ishihara pela análise estatística; e à Sra. Maria do Carmo Barreto pela revisão bibliográfica. Manifestamos, ainda, nossa gratidão a Adriane Oliveira, Leydiane Ferreira e Yasmin Amorim pelo valioso auxílio na coleta e revisão dos dados deste estudo.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa; Obtenção de dados; Análise e interpretação dos dados; Análise estatística; Obtenção de financiamento; Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo:

Artigo Original

Avila WS, Lucena AJG, Freire CMV, Fabio Silva FB, Rivera IR, Oliveira JRS, Rivera MAM, Carvalho RC, Avila Neto V, Tarasoutchi F.

Potencial conflito de interesse

Não há conflito com o presente artigo.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Aprovação ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital das Clínicas sob o número de protocolo 4.540.406. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013.

Uso de Inteligência Artificial

Os autores não utilizaram ferramentas de inteligência artificial no desenvolvimento deste trabalho.

Disponibilidade de Dados

Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no manuscrito.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos Casos de Arboviroses Urbanas Transmitidas pelo Aedes Aegypti (Dengue, Chikungunya e Zika). Semanas Epidemiológicas 1 a 19, 2020. Bol Epidemiol. 2020;20(51):1-47.
2. Campanharo FF, Cecatti JG, Haddad SM, Parpinelli MA, Born D, Costa ML, et al. The Impact of Cardiac Diseases during Pregnancy on Severe Maternal Morbidity and Mortality in Brazil. PLoS One. 2015;10(12):e0144385. doi: 10.1371/journal.pone.0144385.
3. Carvalho PI, Frias PG, Lemos MLC, Frutuoso LALM, Figueirôa BQ, Pereira CCB, et al. Sociodemographic and Health Care Profile of Maternal Death in Recife, PE, Brazil, 2006-2017: A Descriptive Study. Epidemiol Serv Saude. 2020;29(1):e2019185. doi: 10.5123/S1679-49742020000100005.
4. Hirshberg A, Srinivas SK. Epidemiology of Maternal Morbidity and Mortality. Semin Perinatol. 2017;41(6):332-7. doi: 10.1053/j.semperi.2017.07.007.
5. Avila WS, Alexandre ERG, Castro ML, Lucena AJG, Marques-Santos C, Freire CMV, et al. Brazilian Cardiology Society Statement for Management of Pregnancy and Family Planning in Women with Heart Disease - 2020. Arq Bras Cardiol. 2020;114(5):849-942. doi: 10.36660/abc.20200406.
6. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cifková R, De Bonis M, et al. 2018 ESC Guidelines for the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy. Eur Heart J. 2018;39(34):3165-241. doi: 10.1093/eurheartj/ehy340.
7. American College of Obstetricians and Gynecologists' Presidential Task Force on Pregnancy and Heart Disease and Committee on Practice Bulletins - Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 212: Pregnancy and Heart Disease. Obstet Gynecol. 2019;133(5):320-56. doi: 10.1097/AOG.0000000000003243.
8. van Hagen IM, Boersma E, Johnson MR, Thorne SA, Parsonage WA, Subías PE, et al. Global Cardiac Risk Assessment in the Registry Of Pregnancy And Cardiac Disease: Results of a Registry from the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2016;18(5):523-33. doi: 10.1002/ehfj.501.
9. Avila 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. doi: 10.1002/clc.4960260308.
10. Paul GJ, Princy SA, Anju S, Anita S, Mary MC, Gnanavelu G, et al. Pregnancy Outcomes in Women with Heart Disease: The Madras Medical College Pregnancy And Cardiac (M-PAC) Registry from India. Eur Heart J. 2023;44(17):1530-40. doi: 10.1093/eurheartj/ehad003.
11. D'Souza RD, Silversides CK, Tomlinson GA, Siu SC. Assessing Cardiac Risk in Pregnant Women with Heart Disease: How Risk Scores are Created and Their Role in Clinical Practice. Can J Cardiol. 2020;36(7):1011-21. doi: 10.1016/j.cjca.2020.02.079.
12. Pijuan-Domènech A, Galian L, Goya M, Casellas M, Merced C, Ferreira-Gonzalez I, et al. Cardiac Complications during Pregnancy are Better Predicted with the Modified WHO Risk Score. Int J Cardiol. 2015;195:149-54. doi: 10.1016/j.ijcard.2015.05.076.
13. Martins LC, Freire CM, Capuruçu CA, Nunes MC, Rezende CA. Risk Prediction of Cardiovascular Complications in Pregnant Women with Heart Disease. Arq Bras Cardiol. 2016;106(4):289-96. doi: 10.5935/abc.20160028.
14. Nascimento BR, Beaton AZ, Nunes MC, Diamantino AC, Carmo GA, Oliveira KK, et al. Echocardiographic Prevalence of Rheumatic Heart Disease in Brazilian Schoolchildren: Data from the PROVAR Study. Int J Cardiol. 2016;219:439-45. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.06.088.
15. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing [Internet]. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2022 [cited 2025 Apr 25]. Available from: <http://www.R-project.org/>.
16. Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M, De Backer J, Otto C, Marelli A, et al. Pregnancy Outcomes in Women with Cardiovascular Disease: Evolving Trends over 10 Years in the ESC Registry of Pregnancy and Cardiac Disease (ROPAC). Eur Heart J. 2019;40(47):3848-55. doi: 10.1093/eurheartj/ehz136.
17. Brasil. Ministério da Mulher da Família e dos Direitos Humanos. Secretária Nacional da Família. Fatos e Números - Famílias e Filhos no Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Mulher da Família e dos Direitos Humanos; 2021 [cited 2025 Apr 25]. Available from: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/observatorio-nacional-da-familia/fatos-e-numeros/familias-e-filhos-no-brasil.pdf>.
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatística do Registro Civil [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015 [cited 2025 Apr 25]. Available from: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/135/rc_2015_v42.pdf.
19. van Hagen IM, Thorne SA, Taha N, Youssef G, Elmagar A, Gabriel H, et al. Pregnancy Outcomes in Women with Rheumatic Mitral Valve Disease: Results from the Registry of Pregnancy and Cardiac Disease. Circulation. 2018;137(8):806-16. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032561.
20. Tarasoutchi F, Montera MW, Ramos AIO, Sampaio RO, Rosa VEE, Accorsi TAD, et al. Update of the Brazilian Guidelines for Valvular Heart Disease - 2020. Arq Bras Cardiol. 2020;115(4):720-75. doi: 10.36660/abc.20201047.
21. Silversides CK, Grewal J, Mason J, Sermer M, Kiess M, Rychel V, et al. Pregnancy Outcomes in Women with Heart Disease: The CARPREG II Study. J Am Coll Cardiol. 2018;71(21):2419-30. doi: 10.1016/j.jacc.2018.02.076.

22. Avila WS, Ribeiro VM, Rossi EG, Binotto MA, Bortolotto MR, Testa C, et al. Pregnancy in Women with Complex Congenital Heart Disease. A Constant Challenge. *Arq Bras Cardiol.* 2019;113(6):1062-9. doi: 10.5935/abc.20190197.
23. Lammers AE, Diller GP, Lober R, Möllers M, Schmidt R, Radke RM, et al. Maternal and Neonatal Complications in Women with Congenital Heart Disease: A Nationwide Analysis. *Eur Heart J.* 2021;42(41):4252-60. doi: 10.1093/eurheartj/ehab571.
24. Tamirisa KP, Oliveros E, Paulraj S, Mares AC, Volgman AS. An Overview of Arrhythmias in Pregnancy. *Methodist DeBakey Cardiovasc J.* 2024;20(2):36-50. doi: 10.14797/mdcvj.1325.
25. Avila WS, Carvalho ME, Tschaen CK, Rossi EG, Grinberg M, Mady C, et al. Pregnancy and Peripartum Cardiomyopathy. A Comparative and Prospective Study. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79(5):484-93. doi: 10.1590/s0066-782x2002001400006.
26. Marin-Neto JA, Rassi A Jr, Oliveira GMM, Correia LCL, Ramos NA Jr, Luquetti AO, et al. SBC Guideline on the Diagnosis and Treatment of Patients with Cardiomyopathy of Chagas Disease - 2023. *Arq Bras Cardiol.* 2023;120(6):e20230269. doi: 10.36660/abc.20230269.
27. Souza DK, Lopes VM, Cafe-Lopes AL, Medina-Lopes MD. Maternal Deaths by Chagas' Disease in Brazil. *Int J Cardiovasc Sci.* 2024;37:e20240009. doi: 10.36660/ijcs.20240009.
28. Rivera MAM, Rivera IR, Oliveira GMM, Echeverri AGM, Avila W. Chagas Disease and Maternal Mortality: An Overlooked Link in a Neglected Disease in Brazil. *Int J Cardiovasc Sci.* 2024;37:e20240148. doi: 10.36660/ijcs.20240148.
29. Wang Y, Yin K, Datar Y, Mohnot J, Nodoushani AY, Zhan Y, et al. Aortic Dissection during Pregnancy and Puerperium: Contemporary Incidence and Outcomes in the United States. *J Am Heart Assoc.* 2023;12(9):e028436. doi: 10.1161/JAHA.122.028436.
30. Isselbacher EM, Preventza O, Black JH 3rd, Augoustides JC, Beck AW, Bolen MA, et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2022;146(24):334-482. doi: 10.1161/CIR.0000000000001106.
31. Nguyen AH, Murrin E, Moyo A, Sharma G, Sullivan SA, Maxwell GL, et al. Ischemic Heart Disease in Pregnancy: A Practical Approach to Management. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2024;6(3):101295. doi: 10.1016/j.ajogmf.2024.101295.
32. Sanghavi M, Rutherford JD. Cardiovascular Physiology of Pregnancy. *Circulation.* 2014;130(12):1003-8. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009029.
33. DeFilippis EM, Bhagra C, Casale J, Ging P, Macera F, Punnoose L, et al. Cardio-Obstetrics and Heart Failure: JACC: Heart Failure State-of-the-Art Review. *JACC Heart Fail.* 2023;11(9):1165-80. doi: 10.1016/j.jchf.2023.07.009.
34. 34 Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações/Grupo Técnico-Influenza. Dados do Sivep-Gripe 24 de maio de 2020 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2025 Apr 25]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-contedo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid>.
35. Maligredy A, Jabri A, Zghouzi M, Rojulpote C, VanAken G, Janga C, et al. Maternal and Fetal Outcomes in Pulmonary Hypertension during Pregnancy: A Contemporary Nationwide Analysis. *Am J Cardiol.* 2024;221:113-9. doi: 10.1016/j.amjcard.2024.04.016.
36. Halpern DG, Weinberg CR, Pinnelas R, Mehta-Lee S, Economy KE, Valente AM. Use of Medication for Cardiovascular Disease during Pregnancy: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73(4):457-76. doi: 10.1016/j.jacc.2018.10.075.
37. Knobel R, Lopes TJP, Menezes MO, Andreucci CB, Gieburowski JT, Takemoto MLS. Cesarean-Section Rates in Brazil from 2014 to 2016: Cross-Sectional Analysis Using the Robson Classification. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2020;42(9):522-8. doi: 10.1055/s-0040-1712134.
38. Alberton M, Rosa VM, Iser BPM. Prevalence and Temporal Trend of Prematurity in Brazil Before and during the COVID-19 Pandemic: A Historical Time Series Analysis, 2011-2021. *Epidemiol Serv Saude.* 2023;32(2):e2022603. doi: 10.1590/S2237-96222023000200005.
39. Guida JPS, Andrade BG, Pissinatti LGF, Rodrigues BF, Hartman CA, Costa ML. Prevalence of Preeclampsia in Brazil: An Integrative Review. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2022;44(7):686-91. doi: 10.1055/s-0042-1742680.

*Material suplementar

Para informação adicional, por favor, clique aqui.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons