



Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências
Curso de Pós-Graduação em Medicina e Saúde Humana

Larissa Santos Novais

**PROGNÓSTICO DE GESTANTES CARDIOPATAS DE UMA MATERNIDADE
DO ESTADO DA BAHIA**

Salvador – Bahia

2024

Larissa Santos Novais

**PROGNÓSTICO DE GESTANTES CARDIOPATAS DE UMA MATERNIDADE
NO ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Medicina

Orientador: Prof. Dr. Mário de Seixas Rocha

Salvador – Bahia

2024

“...a terra está cheia da bondade do Senhor”. Salmo 33:5 (Bíblia Sagrada)

*Dedico este trabalho a Deus, em quem
“vivemos, nos movemos e existimos”.*

*Aos meus pais, Sandoval e Mara,
incansáveis no esforço de nos levar mais
longe.*

*Aos meus irmãos, Thiago e Maressa,
amigos de vida e de profissão.*

*Ao meu amor, Robson, que chegou no
meio dessa caminhada, sendo um
incentivador e apoiador incondicional.*

Instituições envolvidas

EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

FBDC – Função Bahiana para o Desenvolvimento das Ciências

MRPJMMN – Maternidade de Referência Professor José Maria de Magalhães Neto

Fontes de Financiamento

Não houve financiamento de fontes oficiais de pesquisa

Equipe

Dra. Larissa Santos Novais – mestrandanda da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana

Prof. Dr. Mário de Seixas Rocha – orientador. Professor adjunto e da Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

Itana Ferreira, Leonardo Dourado, Rachel Silveira Peixoto Brasil, Vanessa Corral (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública), Sabrina Rios (Faculdade de Medicina Universidade Salvador), acadêmicos de Medicina, participaram da revisão de prontuários.

Agradecimentos

A Deus, em quem “vivo, me movo e existo”, parafraseando o apóstolo São Paulo em Atos 17:28.

Aos meus pais, Sandoval e Mara, que nunca pouparam esforços para dar o melhor deles e da vida e por sempre me incentivarem a sonhar alto e chegar mais longe.

Aos meus irmãos e colegas de profissão, Thiago e Maressa, pela amizade e torcida incondicionais.

Ao meu amor, Robson, que chegou no meio dessa jornada e a apoiou gentil e amorosamente.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Mario de Seixas Rocha, que é uma inspiração na caminhada profissional e na vida. Agradeço sua orientação maestral e gentil.

Aos alunos que fizeram parte deste grupo de pesquisa, capitaneando a coleta de dados; agradeço a confiança daquelas que estiveram sob minha orientação. Sem vocês nada disso seria possível. Obrigada pela dedicação diligente a este trabalho.

À Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, pelo apoio e incentivo à pesquisa e por acreditar que havia em mim algum potencial.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo primário	6
2.2 Objetivos secundários.....	6
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
4. METODOLOGIA.....	20
4.1 Desenho do estudo.....	20
4.2 Local e período do estudo.....	20
4.3 População do estudo	20
4.3.1 Critérios de inclusão	20
4.3.2 Critérios de exclusão	20
4.4 Métodos de coleta de dados.....	20
4.5 Plano de análise	21
4.6 Considerações éticas.....	21
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXO 1. CRONOGRAMA	26
ANEXO 2. ORÇAMENTO	27
ANEXO 3. CARTA DE ANUÊNCIA	28
APÊNDICE 1. INSTRUMENTO DE COLETA.....	30

1. INTRODUÇÃO

A ocorrência da gestação provoca no organismo materno mudanças adaptativas a partir de um estímulo hormonal intrínseco que induz a alterações na fisiologia do sistema cardiovascular, as quais são necessárias para adequado desenvolvimento do concepto¹. Tais mudanças levam, em última instância, a sobrecarga volêmica, que pode revelar cardiopatias subjacentes até então desconhecidas ou agravar patologias cardiovasculares previamente existentes¹.

As cardiopatias continuam sendo, em todo o mundo, a principal causa não obstétrica de mortalidade materna^{2,3}. Estudos apontam que as doenças cardiovasculares complicam entre 1% e 4% das gestações e são responsáveis por mais de 15% das mortes maternas⁴. A melhora na assistência cardiovascular, contudo, tem proporcionado mudanças no prognóstico de doenças cardiovasculares e nas características das cardiopatias que ocorrem na idade reprodutiva³. Um exemplo notório deste fato é o número cada vez maior de mulheres portadoras de cardiopatias congênitas que atingem idade reprodutiva⁵. Isso possibilita maior expectativa e qualidade de vida das mulheres cardiopatas, viabilizando a realização do desejo da maternidade para aquelas que o possuem. Há que notar também uma tendência em postergar a maternidade, expondo as mulheres a maior chance de desenvolvimento de comorbidades que causem impacto na sua saúde cardiovascular, a exemplo da síndrome metabólica⁶.

Segundo sumário executivo em estatísticas de mortalidade entre 1990 e 2015 publicado por um grupo de organizações com interesse em avaliar a queda da mortalidade materna como parte do alvo do *Millenium Development Goal 5 (MDG 5)*⁶, cujo objetivo em parte era estabelecer medidas acuradas e internacionalmente comparáveis de mortalidade materna para atingir o alvo das Nações Unidas de reduzir tal mortalidade em até 75% entre 1999 e 2015, houve globalmente uma queda de cerca de 44% na mortalidade materna, revelando que o objetivo não foi alcançado. Nesta publicação foi encontrado que mais de 50% de todas as mortes maternas ocorreram em apenas seis países em 2008 (Índia, Nigéria, Paquistão, Afeganistão, Etiópia e República Democrática do Congo). Apesar de ter havido alguma queda na taxa de mortalidade materna, embora aquém do esperado, estas continuam elevadas em países em desenvolvimento, sendo um sensível indicador das condições de vida de uma população, e reflete a qualidade da assistência em saúde oferecida a uma mulher no período pré-natal².

De maneira surpreendente, nos Estados Unidos, essa taxa tem crescido, contrariamente ao que vem ocorrendo em todos os demais países ricos, com dados que apontam contundentes disparidades étnico-raciais, tendo as mulheres negras e nativo-americanas taxas de mortalidade duas a quatro vezes superior à de mulheres brancas e asiáticas^{7,8,9}

No Brasil, nas últimas três décadas, houve um decréscimo no coeficiente de mortalidade materna em decorrência de complicações durante o ciclo gravídico-puerperal, embora os números ainda estejam aquém da meta^{2,10}. No Estado da Bahia, entre 2015 e 2019, o total de óbitos maternos foi de 523, e entre as Macrorregiões de Saúde a região Leste (Núcleos Regionais de Saúde – Salvador) possui a maior taxa de mortes maternas com 30,2%. O maior registro de óbitos maternos foi na faixa etária de 30 – 39 (43,5%) anos, cor/raça parda (63,6%), estado civil solteira (41,1%) e escolaridade de 8 a 11 (32,8%) anos. A maior proporção destes óbitos ocorreu por causa obstétrica direta (65,3%)¹¹.

Assim, profissionais de saúde, especialmente médicos Obstetras e Cardiologistas que assistem mulheres em idade reprodutiva, precisam estar devidamente qualificados para detectar risco de desenvolvimento de cardiopatia ou agravamento de doença cardíaca pré-existente na gestação, oferecendo assistência qualificada e individualizada idealmente desde a fase pré-concepcional⁹. Os esforços para implementação de políticas públicas que visem reduzir a morbimortalidade materna devem passar também por medidas que insiram as pacientes em serviços de assistência especializada o mais precocemente o possível na gestação, uma vez que a literatura aponta que ter a primeira consulta em uma fase tardia da gravidez tem impacto negativo no prognóstico materno-fetal⁴. Por diversas razões, pesquisas na área de gestação e doença cardíaca são difíceis de serem realizadas, sendo uma dessas razões o receio quanto às implicações ético-legais de pesquisas clínicas nesta população¹². Desta forma, a literatura carece de registros, na realidade local, sobre preditores prognósticos de mulheres com a condição de interesse mencionada. Tais registros também apontariam possíveis lacunas de intervenção em políticas de saúde pública que, uma vez supridas, poderão contribuir para redução da morbimortalidade materno-fetal. Este trabalho, ao fazer tal registro em uma realidade local, compõe mais um esforço da pesquisa científica para este fim.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Identificar características clínicas determinantes do prognóstico de gestantes cardiopatas atendidas no ambulatório de Cardiologia da Maternidade de Referência Professor José Maria de Magalhães Neto na cidade de Salvador que impactam no prognóstico materno-fetal.

Objetivos específicos

2.2.1 Identificar as características demográficas (idade, etnia/cor da pele) das gestantes e seu impacto no prognóstico;

2.2.2 Identificar características de acesso ao serviço de referência que possam predizer aumento do risco da paciente, bem como informações relativas ao parto que possam influenciar os desfechos;

3. REVISÃO DE LITERATURA

O risco de doença cardiovascular tem aumentado conforme aumenta a idade da primeira gestação, fato detectado especialmente nos países desenvolvidos¹³. Segundo a *World Atlas*¹⁴, os 10 países com maiores médias de idade materna na primeira gestação (entre os quais incluem-se Grécia, Austrália, Coreia do Sul, Japão e Itália, dentre outros) registram idades entre 28.8 e 31.2 anos, o que não justifica aumento expressivo de doença cardiovascular durante a gravidez apenas pela idade¹³. Contudo, nos últimos anos, tem-se observado um aumento progressivo no número de mulheres que engravidam em idade mais avançada (40-50 anos), sendo já portadoras de comorbidades como diabetes mellitus e hipertensão, além de crescente número de pacientes portadoras de cardiopatias congênitas que sobrevivem até a idade adulta e reprodutiva⁵. Nos Estados Unidos, por exemplo, a doença cardiovascular já é a principal causa de mortalidade materna, com aumento progressivo no decorrer dos anos (de 7.2 para 17.2 mortes maternas por 100.000 nascidos vivos de 1987 a 2015)⁵.

Em 2013, segundo análise sistemática publicada por Kassebaum e cols¹⁵, o Brasil registrou uma taxa de mortalidade materna de 58,7, número que representou uma queda de um ponto percentual no período de 1990 a 2013, porém ainda bastante elevado ao comparar-se por exemplo com o Chile, outro país da América do Sul, que em 2013 registrou taxa de mortalidade materna de 18,7 mortes por cem mil nascidos vivos¹⁵.

Em 2018, segundo dados do Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde, o Brasil registrou uma taxa de mortalidade materna de 59,1 óbitos por 100.000 nascidos vivos¹⁶. No estado da Bahia, também em 2018, a taxa foi de 60,8, quase o dobro da encontrada no estado de Santa Catarina, a unidade federativa com menor taxa, a qual foi de 35,1 no mesmo período. O estado do Amazonas apresentou o pior desempenho, com 100,8 mortes maternas por 100.000 nascidos vivos no ano de 2018¹⁶. Em 2021, o Brasil chegou a registrar e alarmante taxa de 107.53 mortes maternas a cada 100mil nascidos vivos, o que pode representar o impacto da pandemia de COVID 19 nestes índices¹⁷.

Publicações recentes mostram que as causas indiretas têm crescido como responsáveis pela mortalidade materna, sobretudo entre as mulheres mais pobres do mundo, a exemplo das que vivem no Sudeste Asiático e na África subsaariana¹⁸. Apesar disso, o esforço

global para entender e registrar o impacto dessas causas parece insuficiente. Em parte, por este grupo de causas ser bastante diverso, envolvendo desde complicações relacionadas à infecção pelo HIV, anemia a doenças cardiovasculares preexistentes.

Nos países de alto índice de desenvolvimento humano, as doenças hipertensivas constituem o principal acometimento cardiovascular durante a gravidez, ocorrendo em 5-10% de todas as gestações. Vale ressaltar a associação fisiopatológica da hipertensão com dislipidemia, obesidade e resistência à insulina, o que aumenta o risco cardiovascular global de um indivíduo¹⁹.

Dentre as demais desordens cardiovasculares, as cardiopatias congênitas são as mais frequentes a ocorrer nestes países, computando 75-82% dos acometimentos cardiovasculares na gestação não relacionados à hipertensão. Já nos países mais pobres, a doença reumática do coração segue como principal causa de doença cardiovascular na gravidez, sendo responsável por 56-89% de todas as doenças cardíacas no período gestacional¹³.

Em países desenvolvidos, já é reconhecida a diferença de mortalidade relacionada ao período gravídico-puerperal entre as diferentes etnias. Nos Estados Unidos, os índices mais elevados estão entre as mulheres negras não hispânicas, seguidas das mulheres de origem indígena americana não hispânica, mulheres de origem pacífico-asiática não hispânica, brancas não hispânicas e brancas hispânicas (42,8; 32,5; 14,2; 13 e 11,4 mortes maternas por 100.000 nascidos vivos, respectivamente)⁵. Segundo publicação de 2019 do Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas²⁰, citando uma opinião de comitê do mesmo colegiado publicada em 2015²⁰, as maiores taxas de mortalidade entre mulheres negras devem-se em parte a vieses étnicos e raciais no provimento de assistência à saúde e nos diferentes processos dos sistemas de saúde. Vieses implícitos ou explícitos por parte da equipe médica ou mesmo franco racismo podem resultar em diagnósticos inadequadamente descartados ou tratamento inadequado para essas pacientes²⁰. Desta forma, mulheres negras estão mais expostas a complicações cardiovasculares no período pós-parto, bem como estão mais expostas a risco cardiovascular ao longo do restante de suas vidas, como demonstrado por Shanshan Sheehy *et al* em publicação de 2023²¹, onde foi encontrado um risco 66% maior de acidente vascular cerebral em longo prazo (período médio de seguimento de 22 anos) entre mulheres negras norte-americanas que tiveram alguma desordem hipertensiva da gestação.

Em uma coorte nacional sueca¹ onde foi utilizado o *Swedish Medical Birth Register*, o qual contém informações sobre pré-natal e parto de quase todos os partos ocorridos no país desde 1973, foi encontrado que os cinco eventos adversos na gestação estudados (parto prematuro, neonato pequeno para idade gestacional, pré-eclâmpsia, outras doenças hipertensivas e diabetes gestacional) estiveram associados de maneira independente a um aumento de mortalidade das mulheres que experimentaram algum desses desfechos, permanecendo o risco elevado mesmo 30 a 46 anos após o parto. Mulheres que tiveram múltiplos desfechos apresentaram risco ainda maior. A principal causa de morte dessas mulheres incluiu, de maneira não surpreendente, doenças cardiovasculares e respiratórias, além de diabetes¹.

Nos cenários de pior desenvolvimento econômico, ainda há um alto percentual de partos que ocorrem em domicílio, com mais da metade deles transcorrendo sem qualquer assistência ou sob supervisão de assistência não especializada, a exemplo de cuidadores tradicionais da comunidade¹⁸. Beaton e colaboradores ainda sinalizam como agravante o fato de muitas mulheres desconhecerem serem portadoras de doenças cardíacas até que estas doenças já estejam em estado avançado¹⁸, como demonstrado por Zhang W *et al* ocorrer em cerca de 85% de gestantes em Uganda, portadoras de doença reumática²².

Desta forma, a assistência especializada e multidisciplinar nos períodos pré, peri e pós-natal é essencial para reduzir a mortalidade materna até o primeiro ano após a parturição²³. Neste sentido, surgem os times de Cardio Obstetrícia ou Time de Cardiologia na Gestação, compostos idealmente por cardiologistas, obstetras, especialistas em Medicina Fetal, anestesistas, intensivistas, farmacêuticos, enfermeiros, assistentes sociais e psicólogos³, que devem prover revisão clara e completa dos riscos cardíacos e obstétricos da gestante e dos riscos fetais, além dos possíveis desfechos para ambos^{2,3,5}.

Várias mudanças ocorrem no organismo materno para adaptar-se ao estado gravídico com o objetivo de atender às demandas metabólicas maternas e fetais. Tais mudanças incluem aumento do volume plasmático e do débito cardíaco (este aumentado em função de incremento do volume sistólico na primeira metade da gestação e, depois disso, por aumento progressivo da frequência cardíaca); aumento dos diâmetros atrial e ventricular com preservação da função ventricular e queda das resistências vasculares pulmonar e sistêmica^{2,24}. O aumento do débito cardíaco pode chegar a 40% acima dos valores pré-gestacionais, com seu maior incremento no início do terceiro trimestre e redução no termo². Além das alterações nas dimensões ventriculares, a ativação do sistema regina-

angiotensina-aldosterona mediada pelo estrógeno, provocando retenção de sódio e água, bem como flutuações hormonais – a exemplo do que ocorre com a prolactina, lactogênio placentário humano, prostaglandinas e hormônio do crescimento², são os responsáveis por essas adaptações maternas ao estado gravídico. A maior parte dessas alterações terá revertido seis meses após o parto²⁴. A maior magnitude (28%) de redução do débito cardíaco terá ocorrido duas semanas após o parto, assim como terá havido também neste período redução das dimensões atriais e diastólica final do ventrículo esquerdo, não havendo diferença entre mulheres lactentes e não lactentes²⁵.

O aumento desproporcional do volume plasmático em relação à massa de glóbulos vermelhos é responsável pela anemia fisiológica, também chamada dilucional, da gestação, mais evidente ao final do segundo trimestre gestacional. Sendo a função renal preservada, em cerca de oito semanas de puerpério o volume sanguíneo e seus constituintes voltam aos valores pré-gravídicos, enquanto a hemoglobina começa a elevar-se já no terceiro dia de puerpério.

Mudanças de decúbito adotadas pela gestante, especialmente na segunda metade da gestação, podem também provocar variações no débito cardíaco em repouso. A adoção do decúbito lateral esquerdo pode elevar o débito e volume sistólico, ao passo em que reduz a frequência cardíaca. A posição supina provoca compressão da veia cava inferior e, por conseguinte, redução do retorno venoso e hipotensão, podendo levar até mesmo à tontura e/ou síncope, a chamada síndrome da hipotensão supina.

Em função de queda na concentração plasmática de albumina que atinge seu nadir por volta da 24ª semana de gestação, há redução da pressão coloidosmótica do plasma em cerca de 12-18%, agravando o edema de membros inferiores e predispondo à congestão pulmonar mulheres que recebem excesso de soluções cristalóides². Tais alterações podem ser bem toleradas em mulheres com corações estruturalmente normais. Contudo, em pacientes portadoras de cardiopatia estrutural, essas mudanças hemodinâmicas podem representar estresse para seu sistema circulatório, levando a complicações cardiológicas, como insuficiência cardíaca e arritmia, e a complicações obstétricas²⁴, a exemplo de parto prematuro e necessidade de cirurgia cesariana de urgência⁴.

Uma vez que os sintomas de doença cardíaca são em parte similares aos de uma gestação normal, o diagnóstico de cardiopatias neste cenário é por vezes desafiador. Estima-se que se doença cardíaca fosse suspeitada como causa de sintomas mais de um quarto das

mortes por doença cardiovascular na gestação poderiam ser evitadas²⁰. As manifestações clínicas mais comuns de doença cardíaca durante a gestação e no período pós-parto são síndrome de insuficiência cardíaca, arritmia ou dissecção de aorta²⁰. Outros sintomas comuns são palpitações, dispneia, fadiga, dor torácica e tontura. Assim, é importante que os profissionais da assistência obstétrica saibam diferenciar sintomas ordinários da gestação daqueles de doenças potencialmente fatais³ e investigar judiciosamente qualquer sintoma que a paciente venha a referir que seja possivelmente atribuível a cardiopatia.

Com o objetivo de reduzir a frequência de mortes maternas relacionadas a cardiopatias não adequadamente diagnosticadas e/ou tratadas, a força tarefa de doença cardiovascular na gestação e puerpério da *California Maternal Quality Care Collaborative* (CMQCC), em parceria com a divisão de saúde materna, da infância e adolescência da Universidade de Stanford e o Departamento de Saúde Pública da Califórnia (CDPH – *California Department of Public Health*) publicou em Novembro de 2017 uma ferramenta que fornece uma visão geral de estratégias de manejo e avaliação clínica baseada em fatores de risco, sinais e sintomas presentes²⁶. Essa ferramenta contém algoritmos desenhados para guiar a estratificação de risco de gestantes ou puérperas sintomáticas ou de alto risco para doença cardiovascular. A ferramenta contém ainda orientações quanto ao nível de complexidade de assistência das instituições que atendem gestantes cardiopatas, orientação contraceptiva, medicações cardiovasculares apropriadas na gravidez, avaliação de risco cardiovascular futuro, além de discussão quanto às disparidades étnico-raciais em diagnosticar e prevenir doença cardiovascular²⁶.

Baseados em uma revisão de literatura e na análise da revisão de mortes cardiovasculares do CA-PAMR (*California Pregnancy-Associated Mortality Review*) os autores desenvolveram dois algoritmos com base em fatores de risco, sintomas, dados vitais e achados de exame físico comumente identificados nas mulheres que morreram por doença cardiovascular. Os sinais e sintomas bem como as alterações de dados vitais mais graves foram designados como “bandeiras vermelhas” (*red flags*), os quais incluem dispneia em repouso, ortopneia grave (necessidade de quatro ou mais travesseiros), frequência cardíaca de repouso > 120 bpm, pressão sistólica em repouso ≥ 160 mmHg, frequência respiratória em repouso ≥ 30 incursões por minuto e saturação periférica de oxigênio $\leq 94\%$ ²⁶.

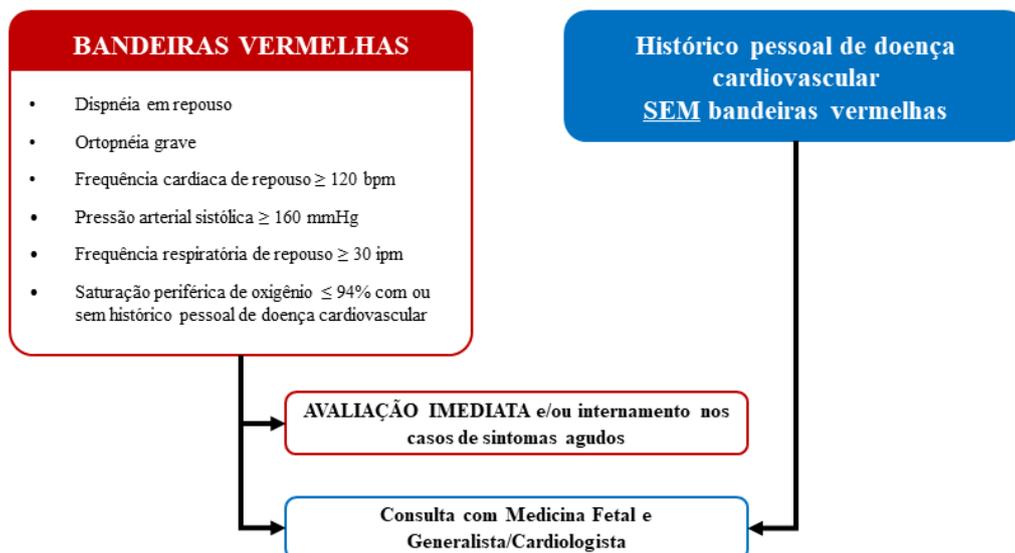
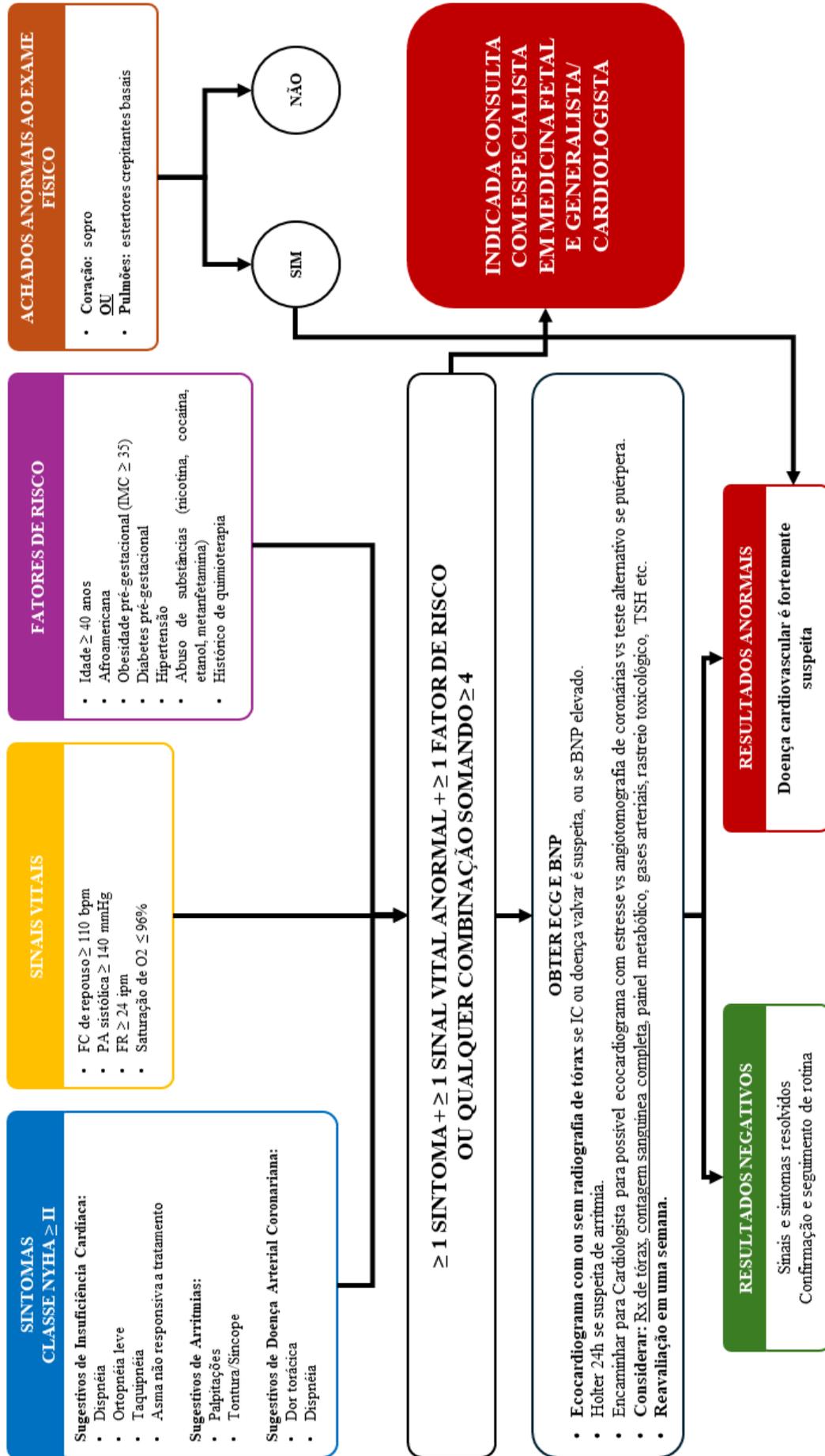


Figura 1. Traduzido de *Cardio-obstetrics: a practical guide to care for pregnant cardiac patients*. Afshan B. Hameed, Diana Wolfe. Boca Raton : CRC Press, 2020.

(Sem bandeiras vermelhas e/ou ausência de histórico pessoal de doença cardiovascular e hemodinamicamente estável)



FC: frequência cardíaca. PA: pressão arterial. FR: frequência respiratória. O2: oxigênio. Rx: radiografia. IC: insuficiência cardíaca. BNP: peptídeo natriurético cerebral. TSH: hormônio tireoestimulante.

Figura 2. Traduzido de *Cardio-obstetrics: a practical guide to care for pregnant cardiac patients*. Afshan B. Hameed, Diana Wolfe. Boca Raton : CRC Press, 2020.

O objetivo dos algoritmos é ajudar médicos assistentes a diferenciarem entre sinais de sintomas de uma gestação normal daqueles de doença cardiovascular, além de guiá-los no processo de triagem para avaliação cardiológica adicional, encaminhamentos pertinentes e seguimento de gestantes e puérperas que possam ter doença cardiovascular.

Avaliação adicional deve incluir realização de eletrocardiograma (ECG) e dosagem de peptídeo natriurético do tipo B (BNP). Realização de Holter 24h, ecocardiograma, radiografia de tórax, contagem sanguínea completa, painel metabólico, gasometria arterial, função tireoidiana e exames toxicológicos também devem ser considerados²⁶.

Para avaliar a performance do algoritmo enquanto instrumento de triagem, ou seja, o quão bem ele identifica os casos mais graves e não resulta em testes falso-negativos, o grupo o aplicou aos 64 casos de morte materna por causas cardiovasculares identificados pelo CA-PAMR de 2002-2006 usando os sete sinais/sintomas críticos do algoritmo, incluindo frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, frequência respiratória, saturação de oxigênio, taquipneia, tosse ou sibilância. O resultado foi que o algoritmo teria identificado 56 das 64 (88%) pacientes como pacientes graves. Esta proporção aumentaria para 93% se a comparação fosse feita apenas com as 60 pacientes que eram sintomáticas ou que já tinham documentação de doença suficiente para se aplicar o algoritmo²⁶.

Além de parâmetros clínicos, dados do teste cardiopulmonar de exercício realizado antes da gestação também podem servir como indicadores para prever eventos adversos maternos e fetais, ao menos em pacientes portadoras de cardiopatia congênita, como demonstrado por Ohuchi H. e colaboradores em coorte retrospectiva de 33 pacientes japonesas²³. Nesta publicação, os autores encontraram que frequência cardíaca de pico ≥ 150 batimentos por minuto e/ou pico de consumo de oxigênio (VO_2) $\geq 25\text{mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ podem ser valores de referência para prever desfechos materno-fetais favoráveis.

Embora o teste cardiopulmonar de exercício não seja recomendado como exame de rotina na gestação, deve ser realizado em gestantes cardiopatas em situações específicas (doença valvar e cardiopatia congênita), em nível submáximo (até 85% da frequência cardíaca máxima prevista)²⁷, após exclusão das contraindicações clínicas e obstétricas absolutas, modalidade considerada segura pelas Sociedades Brasileira e Europeia de Cardiologia²⁸.

A ausência de estudos adequados não permite, contudo, validar essa modalidade de investigação para caracterização de doença isquêmica do coração no período gestacional. O ecocardiograma sob estresse físico em bicicleta ergométrica pode melhorar a especificidade do diagnóstico da doença arterial coronariana por agregar a imagem aos achados do teste de exercício submáximo, sendo raramente indicado o uso de estresse farmacológico com Dobutamina durante a gravidez, uma vez que a gestação *per si* já é um estado de estresse hemodinâmico^{27,28}.

Uma outra forma de avaliação da capacidade cardiorrespiratória de gestantes é a realização do teste de caminhada de seis minutos (TC6min), modalidade já validada para avaliação de reserva cardiorrespiratória em adultos não gestantes²⁹. Embora seu uso não seja difundido durante a gestação, é uma prova considerada segura e aplicável em mulheres grávidas no termo, podendo ajudar a personalizar programas de exercício para essas pacientes e avaliar de maneira individual sua capacidade funcional^{27,29,30}.

O risco de complicações durante a gestação depende não só do diagnóstico cardiovascular subjacente, mas também de variáveis como funções valvares e ventriculares, pressão arterial pulmonar, classe funcional da New York Heart Association (NYHA), presença de cianose e outros fatores. Outras comorbidades, como doenças musculoesqueléticas e transtornos mentais também devem ser levadas em consideração, fazendo assim com que a avaliação de risco seja individualizada²⁸.

O risco que a gestação impõe a uma mulher portadora de cardiopatia depende da patologia cardíaca em questão, e pode chegar a mais de 50% de risco de morte materna em portadoras de hipertensão pulmonar até um risco semelhante ao da população geral em portadoras de lesões simples, a exemplo da estenose pulmonar leve³¹. A partir da classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS) para uso de métodos contraceptivos em pacientes portadoras de cardiopatia³², foi feita uma adaptação proposta por Thorne e colaboradores para classificar também o risco que a gestação viria a impor conforme lesões cardíacas específicas da paciente, que passou a ser conhecida como mWHO (*modified World Health Organization*). Esta classificação aloca a mulher em uma de quatro categorias, que vai da classe I, quando o risco da gestação é semelhante à de uma mulher saudável, à classe IV, quando o risco de mortalidade materna ou grave morbidade é extremamente alto, devendo a gestação ser contraindicada³¹. Em 2011, quando da publicação das diretrizes da Sociedade Europeia de Cardiologia para manejo de doenças cardiovasculares na gestação³³, adicionou-se à mWHO uma quinta categoria,

nomeada mWHO II-III, que inclui lesões que implicam em aumento intermediário do risco de mortalidade materna ou aumento moderado/elevado do risco de morbidade (vide quadro 1). Embora esta seja uma classificação amplamente utilizada, ela parece ter melhor performance em pacientes em países desenvolvidos em relação às pacientes dos países em desenvolvimento²⁸.

Há, no entanto, outras comorbidades ou dados clínicos que podem impor risco adicional àquele relacionado apenas à lesão cardíaca específica. Tal fato ficou demonstrado pelo grupo de pesquisadores do CARPREG (*Cardiac Disease in Pregnancy*) após resultado de uma coorte prospectiva envolvendo na análise final 546 gestantes assistidas em treze hospitais canadenses ao longo de 599 gestações que ultrapassaram vinte semanas de idade gestacional. A maioria destas pacientes (74%) era portadora de cardiopatia congênita³⁴. Os autores encontraram que eventos cardíacos prévios (arritmia, edema pulmonar, acidente vascular isquêmico ou acidente isquêmico transitório), classe funcional da *New York Heart Association* > II, cianose, lesão obstrutiva do lado esquerdo do coração e fração de ejeção do ventrículo esquerdo < 40% eram preditores independentes de complicações maternas. Assim, um escore de risco com quatro preditores foi derivado, onde, para cada preditor de risco materno presente, assinala-se um ponto. A estimativa de risco materno na gravidez para pacientes com 0, 1 e >1 pontos foi 5%, 27% e 75%, respectivamente³⁴.

Embora a maior parte das pacientes incluídas no CARPREG fossem portadoras de cardiopatia congênita, muitas cardiopatias congênitas complexas estiveram sub-representadas naquela coorte, além dela ter incluído pacientes com outras doenças cardíacas. Com o objetivo principal de melhor identificar características da paciente ligadas a desfechos adversos na gestação e propor um escore de risco modificado, publica-se em 2010 o escore ZAHARA (*Zwangerschap bij Aangeboren HARTafwijking - Gestação em Mulheres com Doença Cardíaca Congênita*) a partir de coorte composta exclusivamente de portadoras de cardiopatia congênita³⁵. Este escore inclui alguns componentes do escore CARPREG, como lesão obstrutiva do lado esquerdo do coração. Como características novas que apareceram como preditores de desfechos adversos incluem-se presença de prótese mecânica e regurgitação de valva atrioventricular sistêmica ou pulmonar relacionada a complexidade moderada da cardiopatia congênita de base³⁵.

Ainda Khairy *et al* descreveram que mulheres portadoras de cardiopatia congênita com grave regurgitação pulmonar e/ou função sistólica ventricular subpulmonar comprometida estão em maior risco de eventos cardíacos adversos, encontrando também história de tabagismo como preditor independente de eventos cardíacos maternos primários³⁶.

Quadro 1. Estratificação de risco materno durante o ciclo gravídico-puerperal em função do tipo de doença cardíaca (feita pela Sociedade Europeia de Cardiologia, derivada da classificação da OMS modificada).

Classe	Risco de acordo com a condição clínica	Patologias
I	Não há aumento no risco de mortalidade materna e nenhum/leve aumento de morbidade	Pequena ou não complicada: estenose pulmonar, ducto arterioso patente, prolapso de valva mitral
		Lesões simples reparadas: defeito do septo atrial ou ventricular, drenagem anômala das veias pulmonares
		Batimentos ectópicos atriais ou ventriculares isolados
II	Pequeno aumento no risco de mortalidade materna ou moderado aumento de morbidade	Defeitos de septo atrial ou ventricular não operado
		Tetralogia de Fallot corrigida
		Arritmias
		Síndrome de Turner sem dilatação aórtica
II-III	Aumento intermediário de risco de mortalidade materna ou moderado/severo aumento de morbidade	Disfunção ventricular esquerda moderada (FE > 45%)
		Cardiomiopatia hipertrófica
		Patologia valvar compensada (valva nativa ou bioprótese)
		Síndrome de Marfan ou doença de aorta torácica hereditária sem dilatação aórtica
		Valva aórtica bicúspide com anel valvar < 45 mm
		Coarctação de aorta reparada
		Defeito septal atrioventricular
III	Aumento significativo no risco de mortalidade materna ou morbidade severa	Cardiomiopatia periparto prévia sem disfunção ventricular esquerda residual
		Prótese valvar mecânica
		Ventriculo mecânico direito
		Circulação de Fontan
		Cardiopatia cianogênica não reparada
		Cardiopatia congênita complexa
		Taquicardia supraventricular
		Síndrome de Marfan com dilatação aórtica de 40-45 mm
		Estenose mitral moderada
Estenose aórtica severa assintomática		
IV	Risco extremamente alto de mortalidade materna ou morbidade severa	Cardiomiopatia periparto prévia com disfunção ventricular residual
		Estenose mitral severa (área valvar < 1,5 cm ²)
		Estenose aórtica severa sintomática
		Disfunção de prótese com repercussão hemodinâmica
		Hipertensão pulmonar

		Disfunção sistêmica severa ventricular (FE < 30% ou NYHA classe III-IV)
		Síndrome de Marfan com dilatação aórtica > 45 mm
IV	Risco extremamente alto de mortalidade materna ou morbidade severa	Doença aórtica/Valva bicúspide com anel valvar > 50 mm
		Coarctação congênita severa não corrigida

Fonte: Traduzido e adaptado de 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. Vol. 39, European Heart Journal. 2018. Pag. 3165–3241.

Quadro 2. Preditores de eventos cardiovasculares maternos identificados em doenças cardíacas congênicas nos estudos ZAHARA e Khairy (adaptado da diretriz europeia de manejo de doenças cardiovasculares na gestação)

Preditores ZAHARA²⁸

História de arritmia

Classe funcional basal NYHA \geq II

Prótese valvar mecânica

Regurgitação de valva atrioventricular moderada a grave (possivelmente relacionada a disfunção ventricular)

Regurgitação valvar atrioventricular subpulmonar moderada a grave (possivelmente relacionada à disfunção ventricular)

Uso de medicamentos cardiológicas antes da gestação

Doença cardíaca congênita cianogênica corrigida ou não

Preditores do estudo de Khairy²⁹

História de tabagismo

Função ventricular subpulmonar reduzida e/ou regurgitação pulmonar grave

Fonte: Traduzido e adaptado de Regitz-Zagrosek *et al.* ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. European Heart Journal (2011) 32, 3147–3197 doi:10.1093/eurheartj/ehr218.

Um outro registro internacional, multicêntrico, estabelecido em 2007 alistou 1321 gestantes portadoras de doença cardíaca estrutural (doença valvar, cardiopatia congênita ou miocardiopatia) ou doença isquêmica do coração entre 2007 e Junho de 2011. Esta etapa do ROPAC (*Registry on Pregnancy and Cardiac disease*) envolveu 60 hospitais em 28 diferentes países e encontrou que insuficiência cardíaca (IC) foi a complicação mais comum durante a gravidez, ocorrendo tipicamente ao final do segundo trimestre ou após o nascimento. Os parâmetros associados à ocorrência de IC nesta coorte foram classe funcional da NYHA \geq III, sinais de insuficiência cardíaca, classificação mWHO \geq 3, presença de miocardiopatia ou hipertensão pulmonar³⁷.

Em 2018, Silversides *et al* publicaram os resultados de nova coorte de gestantes portadoras de cardiopatia sendo assistidas em dois grandes hospitais terciários no Canadá (localizados nas cidades de Toronto e Vancouver). No total, 1938 gestações foram incluídas e todas foram classificadas segundo os escores CARPREG, ZAHARA e mWHO, para efeito de comparação dos modelos de risco³⁸. Complicações cardíacas

ocorreram em 16% das gestações, primariamente relacionadas a arritmia e insuficiência cardíaca. Dez preditores de complicações cardíacas maternas foram identificados, sendo cinco preditores gerais (evento cardíaco prévio ou arritmia; classe funcional deteriorada ou cianose; doença valvar de alto risco/obstrução da via de saída do ventrículo esquerdo; disfunção ventricular sistêmica; nenhuma intervenção cardíaca prévia); quatro preditores lesão-específicos (valvas mecânicas, aortopatias de alto risco, hipertensão pulmonar e doença arterial coronariana) e um preditor relacionado à assistência (ingresso tardio na rede de assistência à gestação). Estes dez preditores foram então incorporados a um novo escore de risco, denominado CARPREG II⁷. Para cada preditor é atribuída uma pontuação ponderada e a soma dos pontos corresponde à classificação de risco. Com base no resultado da soma, classificam-se cinco grupos: 0-1 ponto; 2 pontos; 3 pontos; 4 pontos e > 4 pontos. Mesmo no grupo de menor risco (0-1 ponto), a chance de complicações ainda é de aproximadamente 5%. No grupo de maior risco (> 4 pontos) a taxa de complicações chega a 41%³⁸.

Ao avaliar mulheres alistadas no ROPAC entre Janeiro de 2008 e Abril de 2014 com doença cardíaca conhecida antes da gestação (especialmente cardiopatias congênitas e doenças valvares), van Hagen e colaboradores objetivaram avaliar a incidência de eventos nessas pacientes, validar a classificação de risco mWHO e procurar por preditores evento-específicos³⁹. Na população deste estudo, 33,3% das pacientes eram de países emergentes. O resultado encontrado foi uma má performance da classificação mWHO para prever eventos obstétricos (estatística-C = 0.601) e eventos fetais (estatística C = 0.561). Em análise multivariada, doença da valva aórtica esteve relacionada à pré-eclâmpsia. Cardiopatia congênita esteve relacionada a parto prematuro espontâneo, com as doenças congênitas complexas associadas a neonatos pequenos para idade gestacional³⁹.

De maneira diversa, A. Pijuan-Domènech *et al*, objetivando comparar a acurácia de diversos escores de risco em prever complicações cardíacas em gestantes cardiopatas, incluíram prospectivamente 179 gestações em 164 pacientes assistidas em um centro de ensino especializado na Espanha, com seguimento até seis meses após o parto, entre Janeiro de 2007 a 2012⁴⁰. Os autores encontraram que a classificação mWHO foi mais acurada que o escore CARPREG para prever complicações cardíacas, assim como teve melhor performance nas pacientes portadoras de cardiopatia congênita, mesmo quando comparado aos escores específicos (ZAHARA e Khairy) para tais cardiopatias⁴⁰.

O exposto mostra o desafio global na complexa assistência e manejo de gestantes portadoras de cardiopatias. A correta identificação de tais pacientes, sobretudo daquelas com maior risco de acometimento ou piora cardiovascular durante a gravidez é peça central na assistência à saúde da mulher. Isto envolve inseri-las nos sistemas de saúde para adequado seguimento multidisciplinar o mais precocemente o possível, idealmente desde a fase pré-concepcional, fornecendo à mulher tratamento e intervenções apropriadas que reduzam os riscos em uma eventual gestação futura. Naquelas com doenças ou preditores clínicos de mais alto risco, deve-se salientar as consequências indesejadas que uma gestação pode provocar, orientando a paciente também quanto às possibilidades de métodos contraceptivos. Uma vez que a mortalidade materna de um país é um dos grandes indicadores das condições de vida de sua população, nenhuma iniciativa científica e eticamente respaldada que objetive mitigar estes números deverá ser desconsiderada.

4. METODOLOGIA

4.1 Desenho do estudo

O estudo desenvolvido é observacional analítico, em uma coorte retrospectiva.

4.2 Local e período do estudo

O estudo foi realizado no ambulatório de Cardiopatia na Gestação na mais importante Maternidade de Referência para gestantes de alto risco no Estado da Bahia. É uma unidade de grande porte, programada para desenvolver um trabalho assistencial preferencial para o Sistema Único de Saúde (SUS).

4.3 População do estudo

A população estudada é composta de mulheres grávidas e puérperas atendidas no ambulatório de Cardiopatia na Gestação da referida Maternidade.

4.3.1 Critérios de inclusão

Mulheres matriculadas para assistência especializada de Cardiologia no ciclo gravídico-puerperal, atendidas entre os anos de 2018 e 2022.

4.3.2 Critérios de exclusão

Prontuários que não dispunham de dados suficientes para as análises pretendidas (por dados incompletos, sendo assim considerados na ausência de informações em mais de dez por cento de todas as variáveis) e partos realizados fora da instituição cujos dados não estavam disponíveis.

4.4 Métodos de coleta de dados

A coleta de dados foi obtida a partir da revisão dos prontuários eletrônicos do sistema (SOUL MV) da Maternidade de Referência pelos pesquisadores deste projeto, após devida aprovação do mesmo pela instituição no qual a pesquisa foi realizada e pelo Comitê de Ética e Pesquisa em seres Humanos designado para avaliá-la, sob número de CAAE 59113522.7.0000.5544. Os dados foram extraídos através da aplicação do instrumento de coleta (apêndice) ao prontuário das pacientes atendidas entre 2018 e 2022.

4.5 Análise estatística descritiva e inferencial

As variáveis contínuas (idade, idade gestacional do parto, número de gestações, partos e abortos, peso do RN ao nascer, tempo total de internamento hospitalar) foram descritas como médias \pm desvio padrão e as variáveis dicotômicas apresentadas como proporções. A normalidade foi avaliada com a inspeção visual de histogramas e aplicação do teste de normalidade de Shapiro-Wilks. Em caso de distribuição não homocedástica, as variáveis contínuas foram descritas como mediana e correspondente intervalo interquartil. Foi utilizado o teste *t* de Student e na sua impossibilidade o teste não paramétrico. O teste χ^2 e o teste exato de Fisher foram utilizados quando apropriados para as variáveis categóricas. Os valores com $p \leq 0,05$ foram considerados significativos.

A associação entre fator prognóstico e desfecho (sendo o desfecho primário considerado o combinado de óbito, parto pré-termo, internação em UTI ou necessidade de ventilação mecânica) foi determinada utilizando-se análise de regressão logística. As variáveis que apresentaram $p < 0,10$ na análise univariada foram consideradas para entrada no modelo de regressão binária logística com eliminação manual. Todas as variáveis do modelo de regressão binária foram apresentadas com seus *odds* e respectivos intervalos de confiança, tendo sido utilizado o teste de Hosmer e Lemeshow para avaliar a calibragem do mesmo. Das variáveis que permaneceram no modelo, aquelas que atingiram significância ($p < 0,05$) foram consideradas preditoras.

A capacidade das variáveis em discriminar os indivíduos com maior risco de eventos adversos foi também analisada através da área sob a curva ROC.

A fim de detectar uma proporção de 20-25% (por exemplo, taxa de eventos na alta dos pacientes), considerando-se um erro amostral de 5%, um erro alfa de 5% e um poder estatístico de 80%, seria necessário incluir 104 pacientes. Esse tamanho de amostra seria suficiente para responder aos objetivos primários do estudo, o qual seria factível dentro do primeiro ano de recrutamento, tendo sido este número ultrapassado. A análise estatística foi realizada com os *softwares* SPSS versão 14.0 e R 4.2.3.

4.6 Considerações éticas

Este projeto de pesquisa foi submetido à aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa em seres Humanos, seguindo as normas da Resolução Nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, tendo sido aprovado com número de CAAE 59113522.7.0000.5544. Foi garantida a privacidade das pacientes, isto é, seu nome,

endereço ou qualquer outro dado ou elemento que pudesse, de qualquer forma, identificá-las. Por tratar-se de estudo de análise exclusivamente retrospectiva e, após consulta pelo Comitê de Ética responsável pela análise deste, obteve-se a Solicitação de Dispensa do TCLE, mediante assinatura dos pesquisadores responsáveis do Termo de Compromisso de Utilização dos Dados. Conforme também prevê a legislação, foi assegurada a confidencialidade e privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização das participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades das quais fazem parte. Para tanto, os pesquisadores responsáveis comprometeram-se também com o *download* dos dados coletados, uma vez concluída a coleta, para dispositivo eletrônico local, sendo apagados todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem” de acordo com o Ofício Circular 02/2021 da CONEP.

5. RESULTADOS

No período de 2018 a 2022, foram atendidas 513 pacientes no ambulatório de Cardiologia Obstétrica da Maternidade de Referência. Duas pacientes foram excluídas da análise por dados insuficientes de prontuário médico. A média de idade das participantes foi 31,3 anos, sendo a maioria negra (94,5%), solteira (63,3%) e procedente da capital (58,2%) (tabela 1). Não foi considerada para as análises pretendidas a variável escolaridade por esta informação encontrar-se ausente nos prontuários de mais de oitenta por cento das pacientes.

Tabela 1. Características demográficas de acordo com o desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		
Idade	31.3 (6.8)	31.3 (6.7)	31.1 (7.0)	0	0.880
Cor da pele				59	0.110
Branca	25 (5.5%)	18 (6.5%)	7 (4.0%)		
Parda	101 (22.4%)	69 (24.9%)	32 (18.4%)		
Preta	325 (72.1%)	190 (68.6%)	135 (77.6%)		
Estado civil				1	0.282
Casada	143 (28.1%)	96 (30.9%)	47 (23.7%)		
União estável	40 (7.9%)	23 (7.4%)	17 (8.6%)		
Divorciada	3 (0.6%)	1 (0.3%)	2 (1.0%)		
Solteira	322 (63.3%)	190 (61.1%)	132 (66.7%)		
Outro	1 (0.2%)	1 (0.3%)	0 (0.0%)		
Procedência				5	<0.001
Salvador	296 (58.6%)	151 (49.2%)	145 (73.2%)		
Outra localidade	209 (41.4%)	156 (50.8%)	53 (26.8%)		

Tabela 1. Características demográficas de acordo com o desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		

¹Média (Desvio Padrão); n (%)

²Teste de soma de postos de Wilcoxon; Teste qui-quadrado de independência; Teste exato de Fisher

A média de gestações foi de 2,6 ($\pm 1,6$) e a média de partos das pacientes foi de 2,2 ($\pm 1,3$). As pacientes com desfecho combinado tiveram partos por via cesariana com mais frequência, assim como menor idade gestacional no parto e menor número de consultas de pré-natal (tabela 2). Das pacientes que tiveram parto por via cesariana, 60,8% apresentaram o desfecho combinado.

Tabela 2. Características da gestação de acordo com o desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		
Número de gestações	2.6 (1.6)	2.7 (1.6)	2.5 (1.5)	0	0.357
Número de partos	2.2 (1.3)	2.2 (1.4)	2.1 (1.2)	0	0.842
Número de abortos	0.5 (0.8)	0.5 (0.8)	0.4 (0.8)	0	0.171
Parto vaginal	1.1 (1.4)	1.0 (1.3)	1.2 (1.4)	2	0.012
Parto cesárea	1.1 (1.0)	1.3 (0.9)	0.9 (1.0)	1	<0.001
Parto forceps	0.0 (0.1)	0.0 (0.1)	0.0 (0.1)	2	0.261
Parto vácuo	0.0 (0.1)	0.0 (0.0)	0.0 (0.1)	3	0.030
Idade gestacional atual	36.3 (4.2)	34.7 (4.7)	38.9 (0.8)	1	<0.001
Idade gestacional na primeira consulta	20.1 (7.9)	19.7 (7.7)	20.6 (8.1)	90	0.306
Número de consultas pré natal	6.1 (4.3)	5.2 (4.1)	7.5 (4.1)	3	<0.001
Primeira consulta tardia	187 (45.1%)	107 (44.6%)	80 (45.7%)	95	0.819

¹Média (Desvio Padrão); n (%)

Tabela 2. Características da gestação de acordo com o desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		

²Teste de soma de postos de Wilcoxon; Teste qui-quadrado de independência

Quantos aos desfechos isolados, do total de pacientes, quase metade (49,4%) teve parto prematuro; 38,7% necessitaram de internamento em unidade de terapia intensiva após o parto e 4,7% dos fetos foram a óbito (tabela 3).

Tabela 3. Desfechos isolados

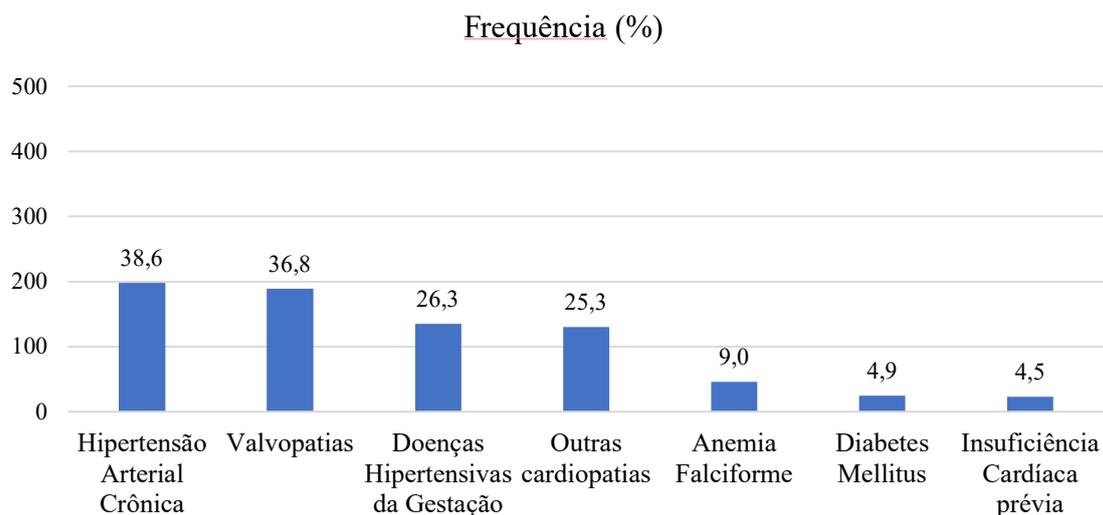
Características	N = 513 ¹	Sem informação
Parto prematuro	252 (49.4%)	3
Necessidade de uti	197 (38.7%)	4
Óbito fetal	24 (4.7%)	0
Óbito materno	1 (0.2%)	0

¹n (%)

Observou-se, ainda, que as pacientes procedentes de cidades do interior do estado tiveram menor média de número de consultas pré-natal em relação àquelas procedentes da capital (5.3 x 6.8, respectivamente; $p < 0.001$), tendo estas 40% da chance das pacientes do interior do estado de ter o desfecho combinado.

Seguindo-se à Hipertensão Crônica (HAS), as cardiopatias mais prevalentes foram valvopatias nativas (33%), a maior parte de etiologia reumática (52,5%), seguida por arritmias (13,8%), doenças congênitas (7,4%) e insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (4,5%). A Doença Hipertensiva da Gravidez (DHEG) foi encontrada em 26,3% das pacientes (figura 1). Nesta população, foi encontrada prevalência de 9% de anemia falciforme, não tendo sido esta patologia preditora de desfecho adverso (tabela 4).

Figura 1. Prevalência das cardiopatias



Fonte: próprios autores.

A média de gestações foi de 2,6 (\pm 1,6) e a média de partos foi de 2,2 (\pm 1,3). A idade gestacional no momento do parto foi menor nas pacientes com desfecho combinado e elas tiveram também menor número de consultas de pré natal. A idade gestacional na primeira consulta foi similar entre as pacientes que apresentaram e as que não apresentaram o desfecho combinado (19,7 semanas x 20,6 semanas, respectivamente), não tendo sido preditora de ocorrência do desfecho (p 0.306).

Houve alta prevalência de partos por via cesariana, tendo sido a via de parto utilizada em 61% das pacientes que apresentaram o desfecho combinado, sendo esta uma variável preditora do desfecho com significância estatística ($p < 0,001$).

A presença de restrição de crescimento intrauterino (CIUR) foi significativamente maior nas pacientes que apresentaram o desfecho primário composto, ao passado que a presença de diabetes mellitus gestacional foi mais frequente nas pacientes que não apresentaram o desfecho primário (tabela 4).

Tabela 4. Características clínicas de acordo com desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		
CIUR	82 (16.2%)	73 (23.6%)	9 (4.6%)	4	<0.001
DHEG				0	<0.001
Eclâmpsia	2 (0.4%)	2 (0.6%)	0 (0.0%)		
Hipertensão gestacional	24 (4.7%)	11 (3.5%)	13 (6.6%)		
Não	375 (73.5%)	200 (64.1%)	175 (88.4%)		
Pré-eclâmpsia	39 (7.6%)	35 (11.2%)	4 (2.0%)		
Pré-eclâmpsia superajuntada	70 (13.7%)	64 (20.5%)	6 (3.0%)		
PP	5 (1.0%)	4 (1.3%)	1 (0.5%)	2	0.653
DPP	9 (1.8%)	7 (2.3%)	2 (1.0%)	1	0.493
DMG	76 (14.9%)	36 (11.5%)	40 (20.2%)	0	0.007
Anemia falciforme	46 (9.0%)	30 (9.6%)	16 (8.1%)	1	0.567
Sífilis na gestação	11 (2.2%)	4 (1.3%)	7 (3.5%)	0	0.118
Tabagismo				216	0.785
Atual	6 (2.0%)	3 (1.8%)	3 (2.3%)		
Prévio, atualmente abstinência	19 (6.5%)	12 (7.4%)	7 (5.3%)		
Nunca	269 (91.5%)	148 (90.8%)	121 (92.4%)		
Etilismo				218	0.087
Atual	15 (5.1%)	5 (3.0%)	10 (7.8%)		
Prévio, atualmente abstinência	44 (15.1%)	29 (17.7%)	15 (11.7%)		
Nunca	233 (79.8%)	130 (79.3%)	103 (80.5%)		
Drogas ilícitas				427	0.262
Atual	2 (2.4%)	0 (0.0%)	2 (5.4%)		

Tabela 4. Características clínicas de acordo com desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		
Prévio, atualmente abstinência	5 (6.0%)	2 (4.3%)	3 (8.1%)		
Nunca	76 (91.6%)	44 (95.7%)	32 (86.5%)		
HAS	196 (38.4%)	121 (38.8%)	75 (37.9%)	0	0.838
Diabetes tipo 2	25 (4.9%)	17 (5.5%)	8 (4.0%)	1	0.468
Diabetes tipo 1	1 (0.2%)	1 (0.3%)	0 (0.0%)	0	>0.999
HIV	1 (0.2%)	0 (0.0%)	1 (0.5%)	11	0.391
VDRL positivo	13 (3.7%)	8 (3.7%)	5 (3.6%)	154	0.982
Hipertensão pulmonar	49 (11.9%)	45 (17.0%)	4 (2.7%)	98	<0.001

¹n (%)²Teste qui-quadrado de independência; Teste exato de Fisher

Peso do recém-nascido e pontuações de Apgar no 1º e 5º minutos foram menores em pacientes com desfecho combinado. Infecção no puerpério e disfunção renal também foram mais frequentes nas pacientes com desfecho combinado. Disfunção sistólica e hipertrofia do ventrículo esquerdo foram mais frequentes nas pacientes com desfecho combinado. Urgências obstétrica e materna ocorreram mais em pacientes com o desfecho combinado. Anestesia geral e do neuroeixo foram mais aplicadas em pacientes com desfecho combinado. O tempo de hospitalização das pacientes foi maior nas pacientes com desfecho combinado (tabela 5).

Tabela 5. Características do parto de acordo com desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		
Peso do recém nascido	2741.8 (793.1)	2421.8 (818.2)	3225.9 (423.7)	15	<0.001
Apgar de 1 min	7.8 (1.6)	7.4 (1.8)	8.4 (0.9)	23	<0.001

Tabela 5. Características do parto de acordo com desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		
Apgar de 5 min	8.8 (1.2)	8.6 (1.5)	9.2 (0.6)	23	<0.001
Uso de VM	5 (1.0%)	5 (1.6%)	0 (0.0%)	1	0.162
Reabordagem	3 (0.6%)	3 (1.0%)	0 (0.0%)	1	0.287
Infecção no puerpério	22 (4.3%)	18 (5.8%)	4 (2.0%)	0	0.042
Disfunção renal,	17 (3.3%)	16 (5.1%)	1 (0.5%)	1	0.005
Uso DVA	5 (1.0%)	5 (1.6%)	0 (0.0%)	0	0.162
Nova arritmia	14 (2.8%)	9 (2.9%)	5 (2.5%)	1	0.804
Dias de UTI	1.4 (2.9)	2.3 (3.5)	0.0 (0.0)	0	<0.001
Disfunção sistólica				83	0.018
Grave (FE < 30%)	5 (1.2%)	5 (1.9%)	0 (0.0%)		
Moderada (FE 30-40%)	7 (1.6%)	6 (2.2%)	1 (0.6%)		
Leve (FE 40-54%)	13 (3.0%)	12 (4.4%)	1 (0.6%)		
Ausente	402 (94.1%)	247 (91.5%)	155 (98.7%)		
Disfunção diastólica				155	>0.999
Concêntrica	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)		
Excêntrica	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)		
HVE não especificada	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)		
Ausente	355 (100.0%)	209 (100.0%)	146 (100.0%)		
HVE				96	<0.001
Ausente	341 (82.4%)	202 (76.8%)	139 (92.1%)		
Concêntrica	21 (5.1%)	16 (6.1%)	5 (3.3%)		
Excêntrica	50 (12.1%)	44 (16.7%)	6 (4.0%)		

Tabela 5. Características do parto de acordo com desfecho

Características	Desfecho combinado			Sem informação	Valor p ²
	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹		
HVE não especificada	2 (0.5%)	1 (0.4%)	1 (0.7%)		
DDVE	48.7 (6.1)	48.7 (6.6)	48.5 (5.1)	142	0.840
DSVE	30.8 (6.3)	31.0 (7.0)	30.2 (4.6)	143	0.956
Urgência obstétrica	103 (20.2%)	87 (27.9%)	16 (8.1%)	0	<0.001
Urgência materna	93 (18.2%)	89 (28.5%)	4 (2.0%)	0	<0.001
Anestesia				4	<0.001
Geral	17 (3.4%)	14 (4.5%)	3 (1.5%)		
Neuroeixo	351 (69.4%)	247 (79.7%)	104 (53.1%)		
Não	138 (27.3%)	49 (15.8%)	89 (45.4%)		
Tempo total de hospitalização	9.2 (9.5)	11.8 (10.7)	5.1 (4.9)	0	<0.001

¹Média (Desvio Padrão); n (%)

²Teste de soma de postos de Wilcoxon; Teste exato de Fisher; Teste qui-quadrado de independência

O desfecho primário ocorreu em 59,8% das pacientes, tendo como preditores a presença de valvopatia nativa (insuficiência mitral OR 2.1; IC 95% 1.3 – 3.4; estenose mitral OR 2.6; IC 95% 1.2 – 6.2 e insuficiência aórtica OR 5.0; IC 2.0 – 14.6; tabela 6), a ocorrência de DHEG, presença de hipertensão pulmonar e de insuficiência cardíaca (p<0,001; tabela 7).

Tabela 6. Associações entre valvopatias primárias e desfecho composto

Características	Total, N = 510 ¹	Sim, N = 312 ¹	Não, N = 198 ¹	Odds Ratio (IC 95%) ²³	Valor p ²
Insuficiência mitral	126 (24.7%)	93 (29.8%)	33 (16.7%)	2.1 (1.3, 3.4)	<0.001

Tabela 6. Associações entre valvopatias primárias e desfecho composto

Características	Total, N = 510¹	Sim, N = 312¹	Não, N = 198¹	Odds Ratio (IC 95%)²³	Valor p²
Estenose mitral	43 (8.4%)	34 (10.9%)	9 (4.5%)	2.6 (1.2, 6.2)	0.014
Insuficiência aórtica	48 (9.4%)	42 (13.5%)	6 (3.0%)	5.0 (2.0, 14.6)	<0.001
Estenose aórtica	8 (1.6%)	6 (1.9%)	2 (1.0%)	1.9 (0.3, 19.6)	0.493
Insuficiência tricúspide	32 (6.3%)	25 (8.0%)	7 (3.5%)	2.4 (1.0, 6.6)	0.059
Insuficiência pulmonar	2 (0.4%)	2 (0.6%)	0 (0.0%)	Inf (0.1, Inf)	0.524
Estenose pulmonar	1 (0.2%)	1 (0.3%)	0 (0.0%)	Inf (0.0, Inf)	>0.999

¹n (%)²Teste exato de Fisher

Tabela 7. Regressão logística multivariada para o desfecho combinado

<u>Características</u>	OR (IC 95%)¹	Valor p
<u>Procedência</u>		
<u>Outra localidade</u>	—	
Salvador	0.4 (0.2, 0.6)	<0.001
<u>Cor da pele</u>		
Branca	—	
Parda ou Preta	0.7 (0.2, 2.2)	0.602
<u>IC prévia</u>	4.0 (1.3, 18.1)	0.033
HAS	1.1 (0.6, 1.9)	0.827
<u>DHEG</u>		
<u>Não</u>	—	
Sim	5.9 (3.0, 12.4)	<0.001
<u>Diabetes</u>		
<u>Não</u>	—	
Sim	0.9 (0.5, 1.9)	0.844
<u>Hipertensão pulmonar</u>	6.7 (2.2, 29.6)	0.003
<u>Insuficiência mitral</u>	1.7 (0.9, 3.1)	0.092
<u>Estenose mitral</u>	1.8 (0.7, 5.4)	0.258
<u>Insuficiência aórtica</u>	4.4 (1.4, 19.6)	0.025

¹OR = Razão de chances, IC = Intervalo de Confiança

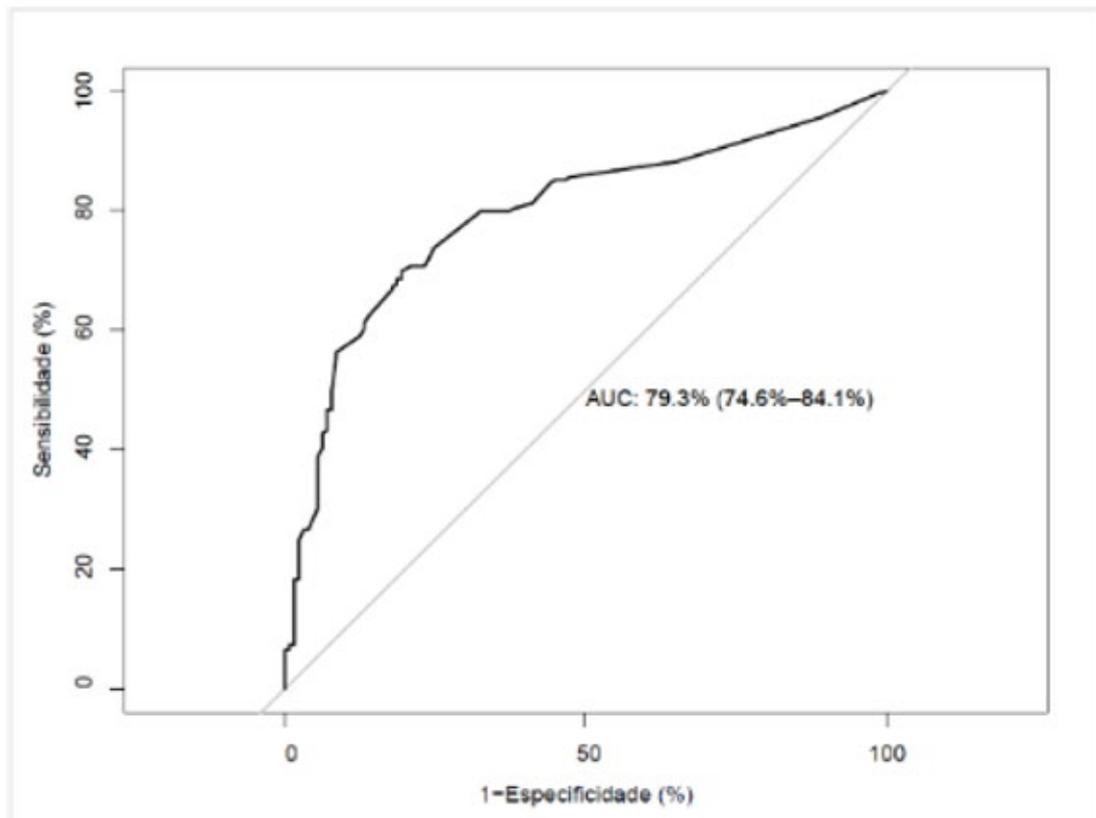
Não foi encontrada diferença de associação entre os diferentes graus de gravidade da insuficiência cardíaca classificada pela fração de ejeção (FE) do ventrículo esquerdo como leve (FE 40%-54%), moderada (FE 30%-40%) e grave FE < 30%) e a ocorrência de desfecho combinado (disfunção leve, OR 7.5; IC 1.5, 137.9, p 0.054; disfunção moderada OR 3.8; IC 0.6,71.5, p 0.222; não houve pacientes que tenham gestado já sendo portadoras de insuficiência cardíaca classificada como grave (tabela 8).

Tabela 8. Regressões logísticas univariadas para o desfecho combinado.

Características	OR (IC 95%)¹	Valor p
Procedência		
Outra localidade	—	
Salvador	0.4 (0.2, 0.5)	<0.001
Cor da pele		
Branca	—	
Parda ou Preta	0.6 (0.2, 1.4)	0.268
IC prévia	6.3 (2.5, 21.4)	<0.001
HAS	1.0 (0.7, 1.5)	0.838
DHEG		
Não	—	
Sim	4.3 (2.6, 7.1)	<0.001
Diabetes		
Não	—	
Sim	0.7 (0.4, 1.0)	0.077
Hipertensão pulmonar	7.3 (2.9, 24.7)	<0.001
Insuficiência mitral	2.1 (1.4, 3.4)	<0.001
Estenose mitral	2.6 (1.3, 5.8)	0.015
Insuficiência aórtica	5.0 (2.2, 13.3)	<0.001

A área sob a curva ROC para o modelo proposto foi de 0,79 (IC 95% 0,75 – 0,84), com sensibilidade de 0,70 (IC 95% 0,64 - 0,76), especificidade 0,81 (IC 95% 0,74 – 0,87), valor preditivo positivo de 0,86 (IC 95% 0,82 – 0,91) e valor preditivo negativo 0,60 (IC 95% 0,53 – 0,67) (figura 2).

Fig. 2. Área sob a curva ROC



Fonte: próprios autores

6. DISCUSSÃO

A ocorrência de uma gestação, embora fenômeno biológico e social universal, pode ter características e implicações peculiares próprias de contextos étnicos e socioeconômico específicos.

Na população do estudo aqui apresentado foi encontrada uma média de idade materna de 31,3 anos, em consonância com o descrito na literatura de que este fenômeno tem ocorrido de maneira cada vez mais tardia no curso de vida das mulheres, como destacam Du et al. (2009)¹² e o ATS Statement (2002)⁹. Foi encontrada ainda alta prevalência de doença hipertensiva, seja crônica ou específica da gestação, corroborando achados de um estudo transversal feito com amostra de 1.439 adultos com mais de 20 anos de idade em Salvador/BA no ano de 2006⁴¹, em que foi descrita prevalência total de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) de 29,9%, sendo, porém, tal prevalência de 41,1% entre as mulheres negras. A Doença Hipertensiva Específica da Gestação mostrou-se um preditor independente de desfecho adverso no atual estudo e alerta para maior risco cardiovascular global ao longo de toda a vida nas mulheres que a desenvolvem, conforme sugere publicação de Sheehy et al²¹, que mostrou os resultados do *Black Women's Health Study*, uma coorte prospectiva de 42.924 mulheres negras americanas.

Segundo publicação de 2019 do Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas¹⁴, citando uma opinião de comitê do mesmo colegiado publicada em 2015²⁰, as maiores taxas de mortalidade entre mulheres negras devem-se em parte a vieses étnicos e raciais no provimento de assistência à saúde e nos diferentes processos dos sistemas de saúde. Vieses implícitos ou explícitos por parte da equipe médica ou mesmo franco racismo podem resultar em diagnósticos inadequadamente descartados ou tratamento inadequado para essas pacientes²⁰. Desta forma, mulheres negras estão mais expostas a complicações cardiovasculares no período pós-parto, bem como estão mais expostas a risco cardiovascular ao longo do restante de suas vidas. Embora os resultados encontrados no presente estudo não permitam comparação entre diferentes grupos étnicos uma vez que quase a totalidade das pacientes era de mulheres negras, este registro reforça a necessidade de considerar fatores étnicos e socioeconômicos nos estudos de saúde materna, considerando o impacto que a morbimortalidade perinatal tem no curso de vida da mulher e de sua prole.

Em coorte prospectiva de 48197 mulheres grávidas assistidas em 12 centros clínicos nos Estados Unidos entre 1959 e 1966⁴¹, 45% das quais eram negras, foi encontrado que complicações na gestação estiveram associadas com maior mortalidade quase 50 anos após o parto. A maior incidência de algumas dessas complicações (a exemplo de parto prematuro) em mulheres negras e diferentes associações de risco quando comparadas às mulheres brancas sugerem que as disparidades na saúde materna podem ter implicações prognósticas por toda a vida, implicando em maior mortalidade. Estudos como o de Creanga et al. (2015)²¹ e Petersen et al. (2019)¹ também discutem as disparidades étnico-raciais e socioeconômicas em desfechos de saúde materna, ressaltando a necessidade de abordagens direcionadas para populações vulneráveis.

Conforme demonstrado pelo grupo de pesquisadores do CARPREG (*Cardiac Disease in Pregnancy*), eventos cardíacos prévios (arritmia, edema pulmonar, acidente vascular isquêmico ou acidente isquêmico transitório), classe funcional da *New York Heart Association* > II, cianose, lesão obstrutiva do lado esquerdo do coração e fração de ejeção do ventrículo esquerdo < 40% eram preditores independentes de complicações maternas. No presente estudo, por sua vez realizado em uma população de mulheres majoritariamente negras, atendidas em um serviço de referência do Sistema Único de Saúde em um estado da região Nordeste do Brasil, a presença de doença valvar primária (em sua maioria de etiologia reumática), hipertensão gestacional, insuficiência cardíaca e hipertensão pulmonar foram preditores de eventos clínicos adversos. Dentre as valvopatias, estenose mitral, insuficiência mitral e insuficiência aórtica estiveram relacionadas à ocorrência do desfecho primário. Estes achados corroboram os descritos em estudo de subgrupo do ROPAC (*Registry of Pregnancy and Cardiac Disease*) publicado por Iris M. van Hagen e colaboradores⁴² envolvendo 390 gestantes portadoras de doença reumática da valva mitral, sem abordagem cirúrgica prévia, sendo 75% delas provenientes de países subdesenvolvidos. Houve necessidade de internamento hospitalar em 23,1% das portadoras de estenose mitral (49,1% das quais tinham estenose mitral grave), sendo a principal razão insuficiência cardíaca, destacando a alta morbidade que a doença valvar reumática ainda impõe. Em 15 pacientes foi necessária intervenção durante a gravidez, 14 delas tendo sido submetidas à valvotomia por balão e uma a troca valvar cirúrgica. Ressalte-se que as gestações seguiram sem intercorrências após a intervenção, destacando o potencial benefício da mesma. Nesta população do ROPAC, classe funcional da NYHA > 1 foi um preditor independente de eventos cardíacos maternos, à

semelhança do achado deste estudo de insuficiência cardíaca como preditor independente de desfecho. Estudos semelhantes, como os realizados por Silversides et al. (2018)⁴⁰ e Roos-Hesselink et al. (2019)⁴³, também relatam a prevalência de cardiopatias em gestantes, enfatizando valvopatias, arritmias e insuficiência cardíaca, sugerindo um padrão global nas complicações cardíacas durante a gravidez.

Na população deste estudo, a idade gestacional tardia (considerada como sendo mais de 20 semanas) na primeira consulta pré-natal não foi um preditor independente de evento adverso, diferente do descrito em outras publicações^{4,40}. No entanto, maior número de consultas pré-natal parece contribuir para redução de ocorrência de evento, uma vez que foi encontrado que as pacientes oriundas de Salvador tiveram menor taxa de desfecho adverso em comparação com as procedentes de outras localidades do Estado, tendo estas pacientes tido menor média de número de consultas pré-natal. Isto reforça a necessidade de políticas públicas que garantam às pacientes do interior da Bahia o acesso regular à assistência especializada, conforme sugerem também as análises de Khairy et al. (2006)³⁶ e Pijuan-Domènech et al. (2015)⁴⁰, que enfatizam a importância da gestão especializada de gestantes cardiopatas para melhorar os desfechos.

A baixa incidência de óbito encontrada na população deste estudo em uma análise retrospectiva de cinco anos pode refletir o curto tempo de seguimento, o qual foi apenas até a primeira semana após o parto, além da análise ter sido retrospectiva com base em dados secundários de prontuário eletrônico, sendo uma limitação deste trabalho. Sabe-se que gestantes cardiopatas, conforme já exposto, estão sujeitas a agravos que podem surgir por até um ano após o parto ou mesmo impactar a mortalidade destas pacientes em seu curso de vida¹. Tais agravos, ainda que não levem à morte da parturiente e/ou do seu conceito, poderão ter impacto biológico, psíquico⁴⁴ e social para o binômio, eventualmente, para os restos de suas vidas.

7. CONCLUSÃO

Pesquisas clínicas em gestação são, por diversas razões, difíceis de serem realizadas. A maior parte do corpo de evidência científica neste campo do conhecimento deriva de populações majoritariamente caucasianas, de origem norte-americana ou europeia. Este trabalho, de forma pioneira, descreve o perfil clínico e os desfechos obstétricos de uma população de gestantes essencialmente negras, assistida por um serviço de referência do Sistema Único de Saúde em uma localidade do Nordeste brasileiro.

Os achados lançam luz sobre a ainda elevada prevalência de hipertensão nesta população e seu impacto negativo na morbimortalidade materno-fetal. Ademais, os dados trazem à tona a urgente necessidade de políticas públicas que garantam acesso ao serviço de assistência para pacientes que residem fora da capital do Estado, o qual tem área territorial maior do que boa parte dos países europeus, podendo esta barreira geográfica ser crítica para o desfecho da gestação. Menor número de consultas pré-natal foi mais prevalente nas gestantes do interior do estado, as quais também tiveram maior incidência de desfechos adversos.

O estudo traz ainda uma contribuição original ao enfatizar a prevalência e o impacto das valvopatias de etiologia reumática nesta população. Essa ênfase ajuda a compreender melhor as nuances das cardiopatias em populações sub-representadas, onde fatores como o acesso limitado a cuidados de saúde preventivos e tratamentos podem exacerbar os riscos.

Descrever o prognóstico clínico e obstétrico de uma população de gestantes de um contexto socioeconômico de maior vulnerabilidade fornece uma base concreta para o desenvolvimento de estratégias de saúde pública que considerem tais complexidades e culminem com uso mais racional dos recursos a serem investidos em saúde pública, considerando que os eventos clínicos que ocorrem no curso de uma gestação irão ecoar na vida da mulher e, ainda, de sua prole, por anos adiante, com repercussões nada desprezíveis no tecido social.

REFERÊNCIAS

1. Crump C, Sundquist J, Sundquist K. Adverse Pregnancy Outcomes and Long-Term Mortality in Women. *JAMA Intern Med.* 2024 Apr 15;
2. Avila WS, Alexandre ERG, Castro ML de, Lucena AJG de, Marques-Santos C, Freire CMV, et al. Posicionamento da Sociedade Brasileira de Cardiologia para Gravidez e Planejamento Familiar na Mulher Portadora de Cardiopatia – 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020 May 22;114(5):849–942.
3. Hameed AB, Wolfe DS. *Cardio-Obstetrics: A Practical Guide to Care for Pregnant Cardiac Patients.* 1st ed. Vol. 1. CRC Press; 2020.
4. 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 Dec 14;40(47):3848–55.
5. Mehta LS, Warnes CA, Bradley E, Burton T, Economy K, Mehran R, et al. Cardiovascular Considerations in Caring for Pregnant Patients: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2020 Jun 9;141(23).
6. Hogan MC, Foreman KJ, Naghavi M, Ahn SY, Wang M, Makela SM, et al. Maternal mortality for 181 countries, 1980–2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5. *The Lancet.* 2010 May;375(9726):1609–23.
7. Creanga AA, Berg CJ, Syverson C, Seed K, Bruce FC, Callaghan WM. Pregnancy-Related Mortality in the United States, 2006–2010. *Obstetrics & Gynecology.* 2015 Jan;125(1):5–12.
8. Petersen EE, Davis NL, Goodman D, Cox S, Syverson C, Seed K, et al. Racial/Ethnic Disparities in Pregnancy-Related Deaths — United States, 2007–2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019 Sep 6;68(35):762–5.
9. Sharma G, Zakaria S, Michos ED, Bhatt AB, Lundberg GP, Florio KL, et al. Improving Cardiovascular Workforce Competencies in Cardio-Obstetrics: Current Challenges and Future Directions. *J Am Heart Assoc.* 2020 Jun 16;9(12).
10. MMR_executive_summary_final_mid-res_243.
11. Pinto Ferreira L, Magalhães de Araújo Santos P, Angélica Gómez Pérez B, Pública S. Mortalidade Materna na Bahia entre 2015 a 2019 Maternal Mortality in Bahia between. 2015.
12. Riley MF. Including Pregnant and Lactating Women in Clinical Research. *JAMA.* 2024 Apr 10;
13. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cífková R, De Bonis M, et al. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J.* 2018 Sep 7;39(34):3165–241.
14. Worldatlas. Countries with the oldest average mother’s age at first birth. 2017.
15. Kassebaum NJ, Bertozzi-Villa A, Coggeshall MS, Shackelford KA, Steiner C, Heuton KR, et al. Global, regional, and national levels and causes of maternal mortality during 1990–

- 2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 2014 Sep;384(9947):980–1004.
16. Ministério da Saúde. Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2022.
 17. Observatório Obstétrico Brasileiro. OObR Óbitos de Gestantes e Puérperas, 2022. Disponível em <https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/obitos-grav-puERP>. DOI: <https://doi.org/10.7303/syn44144271>
 18. Beaton A, Okello E, Scheel A, DeWyer A, Ssembatya R, Baaka O, et al. Impact of heart disease on maternal, fetal and neonatal outcomes in a low-resource setting. *Heart*. 2019 May;105(10):755–60.
 19. Stanciu S, Rusu E, Miricescu D, Radu AC, Axinia B, Vrabie AM, et al. Links between Metabolic Syndrome and Hypertension: The Relationship with the Current Antidiabetic Drugs. *Metabolites*. 2023 Jan 5;13(1):87.
 20. ACOG Practice Bulletin No. 212: Pregnancy and Heart Disease. *Obstetrics & Gynecology*. 2019 May;133(5):e320–56.
 21. Sheehy S, Aparicio HJ, Xu N, Bertrand KA, Robles YP, Lioutas VA, et al. Hypertensive Disorders of Pregnancy and Risk of Stroke in U.S. Black Women. *NEJM Evidence*. 2023 Sep 26;2(10).
 22. Zhang W, Mondo C, Okello E, Musoke C, Kakande B, Nyakoojo W, et al. Presenting features of newly diagnosed rheumatic heart disease patients in Mulago Hospital : a pilot study : cardiovascular topics. *Cardiovasc J Afr*. 2013 Mar 28;24(2):28–33.
 23. Ohuchi H, Tanabe Y, Kamiya C, Noritake K, Yasuda K, Miyazaki A, et al. Cardiopulmonary Variables During Exercise Predict Pregnancy Outcome in Women With Congenital Heart Disease. *Circulation Journal*. 2013;77(2):470–6.
 24. Cornette J, Ruys TPE, Rossi A, Rizopoulos D, Takkenberg JJM, Karamermer Y, et al. Hemodynamic adaptation to pregnancy in women with structural heart disease. *Int J Cardiol*. 2013 Sep;168(2):825–31.
 25. ROBSON SC, DUNLOP W, MOORE M, HUNTER S. Haemodynamic changes during the puerperium: a Doppler and M-mode echocardiographic study. *BJOG*. 1987 Nov 21;94(11):1028–39.
 26. Disease Pregnancy CI, Task Force P. THIS COLLABORATIVE PROJECT WAS DEVELOPED BY: THE CARDIOVASCULAR DISEASE IN PREGNANCY AND POSTPARTUM TASK FORCE CALIFORNIA MATERNAL QUALITY CARE COLLABORATIVE, STANFORD UNIVERSITY [Internet]. 2017. Available from: www.cdph.ca.gov/mcah
 27. Campos M dos SB, Buglia S, Colombo CSS de S, Buchler RDD, Brito ASX de, Mizzaci CC, et al. Posicionamento sobre Exercícios Físicos na Gestação e no Pós-Parto – 2021. *Arq Bras Cardiol*. 2021 May 26;
 28. 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 Sep 7;39(34):3165–241.

29. Hafner T, Pirc Marolt T, Šelb J, Grošelj A, Kosten T, Simonič A, et al. Predictors of Success of Inpatient Pulmonary Rehabilitation Program in COPD Patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2023 Nov;Volume 18:2483–95.
30. Du H, Newton PJ, Salamonson Y, Carrieri-Kohlman VL, Davidson PM. A Review of the Six-Minute Walk Test: Its Implication as a Self-Administered Assessment Tool. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2009 Mar;8(1):2–8.
31. Thorne S. Risks of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart*. 2006 May 15;92(10):1520–5.
32. Cardiovascular disease and use of oral and injectable progestogen-only contraceptives and combined injectable contraceptives. *Contraception*. 1998 May;57(5):315–24.
33. Regitz-Zagrosek V, Blomstrom Lundqvist C, Borghi C, Cifkova R, Ferreira R, Foidart JM, et al. 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 Dec 2;32(24):3147–97.
34. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Alvarez AN, Mercier LA, Morton BC, et al. Prospective Multicenter Study of Pregnancy Outcomes in Women With Heart Disease. *Circulation*. 2001 Jul 31;104(5):515–21.
35. Drenthen W, Boersma E, Balci A, Moons P, Roos-Hesselink JW, Mulder BJM, et al. Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. *Eur Heart J*. 2010 Sep 1;31(17):2124–32.
36. Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, Lee-Parritz A, Economy KE, Landzberg MJ. Pregnancy Outcomes in Women With Congenital Heart Disease. *Circulation*. 2006 Jan 31;113(4):517–24.
37. Ruys TPE, Roos-Hesselink JW, Hall R, Subirana-Domènech MT, Grando-Ting J, Estensen M, et al. Heart failure in pregnant women with cardiac disease: data from the ROPAC. *Heart*. 2014 Feb 1;100(3):231–8.
38. Silversides CK, Grewal J, Mason J, Sermer M, Kiess M, Rychel V, et al. Pregnancy Outcomes in Women With Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2018 May;71(21):2419–30.
39. van Hagen IM, Roos-Hesselink JW, Donvito V, Liptai C, Morissens M, Murphy DJ, et al. Incidence and predictors of obstetric and fetal complications in women with structural heart disease. *Heart*. 2017 Oct;103(20):1610–8.
40. 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 Sep;195:149–54.
41. Hinkle SN, Schisterman EF, Liu D, Pollack AZ, Yeung EH, Mumford SL, et al. Pregnancy Complications and Long-Term Mortality in a Diverse Cohort. *Circulation*. 2023 Mar 28;147(13):1014–25.
42. van Hagen IM, Thorne SA, Taha N, Youssef G, Elnagar A, Gabriel H, et al. Pregnancy Outcomes in Women With Rheumatic Mitral Valve Disease. *Circulation*. 2018 Feb 20;137(8):806–16.

43. Roos-Hesselink JW, Ruys TPE, Stein JI, Thilén 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 Mar 1;34(9):657–65.
44. Hutchens J, Frawley J, Sullivan EA. Quality of life and mental health of women who had cardiac disease in pregnancy and postpartum. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022 Oct 28;22(1):797.

REFERÊNCIAS

1. Parikh et al. Adverse Pregnancy Outcomes and Cardiovascular Disease Risk : Unique Opportunities for Cardiovascular Disease Prevention in Women. *Circulation*. 2021;143:e902–e916. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000961
2. Avila WS, Alexandre ERG, Castro ML, Lucena AJG, Marques-Santo C, Freire CMV, et al. Posicionamento da Sociedade Brasileira de Cardiologia para Gravidez e Planejamento Familiar na Mulher Portadora de Cardiopatia – 2020. *Arq Bras Cardiol*. 2020; 114(5):849-942.
3. Cardio-obstetrics: a practical guide to care for pregnant cardiac patients. Afshan B. Hameed, Diana Wolfe. Boca Raton : CRC Press, 2020.
4. Creanga AA et al. Pregnancy-related mortality in the United States, 2006-2010. *Obstet Gynecol*. 2015;125(1):5-12.
5. Petersen EE et al. Racial/ethnic disparities in pregnancy-related deaths – United States, 2017-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68(35):762-65.
6. J. Roos-Hesselink et al. Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Erupean Heart Journal* 2019 (40), 3848-3855.
7. Silversides et al. Outcomes of Pregnancy in Women With Heart Disease. *JACC VOL. 71, NO. 21, 2018 MAY 29, 2018:2419 – 3 0*.
8. Metha et al. Cardiovascular considerations in caring for pregnant patients. *Circulation*. 2020;141:e884–e903. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000772.
9. Kassebaum et al. Global, regional, and national levels and causes of maternal mortality during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013.
10. Fonte: Objetivos de desenvolvimento sustentável. <https://odsbrasil.gov.br/objetivo3/indicador311> (Fonte: Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Acessado em Fevereiro de 2022.
11. Beaton A, Okello E, Scheel A, et al. Heart Epub ahead of print: [please include Day Month Year]. doi:10.1136/ heartjnl-2018-313810.
12. Zhang W et al. Presenting features of newly diagnosed rheumatic heart disease patients in Mulago Hospital: a pilot study. *Cardiovasc J Afr* 2013; 24: 28–33.
13. Regitz-Zagrosek et al. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *European Heart Journal* (2018) 39, 3165–3241.
14. Worldatlas. Countries with the oldest average mother’s age at first birth. <https://www.worldatlas.com/articles/countries-with-the-highest-mother-s-mean-age-at-first-birth.html> (25 April 2017).

15. The American College of Obstetricians and Gynecologists Practice Bulletin Pregnancy and Heart Disease. *Obstetrics & Gynecology* e320 VOL. 133, NO. 5, MAY 2019.
16. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Racial and Ethnic Disparities in Obstetrics and Gynecology. COMMITTEE OPINION *Obstetrics & Gynecology* Number 649, December 2015.
17. J. Cornette et al. Hemodynamic adaptation to pregnancy in women with structural heart disease. / *International Journal of Cardiology* 168 (2013) 825–831.
18. C. S. Robson et al. Haemodynamic changes during the puerperium: a Doppler and M-mode echocardiographic study. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* November 1987, Vol. 94, pp. 102kL-1039.
19. Trends in maternal mortality: 1990 to 2015: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Geneva: World Health Organization; 2015.
20. Hamed AB, Morton CH, Moore A. Improving Health Care Response to Cardiovascular Disease in Pregnancy and Postpartum. Developed under contract #11-1006 with California Department of Public Health, Maternal Child and Adolescent Health Division. Published by the California Department of Public Health. <http://www.CMQCC.org>, 2017.
21. Ohuchi H, Tanabe Y, Kamiya C, Noritake K, Yasuda K, Miyazaki A, Ikeda T, Yamada O. Cardiopulmonary variables during exercise predict pregnancy outcome in women with congenital heart disease. *Circ J* 2013;77:470–476.
22. Campos MSB, Buglia S, Colombo CSSS, Buchler RDD, Brito ASX, Mizzaci CC, et al. Posicionamento sobre Exercícios Físicos na Gestação e no Pós-Parto – 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2021; 117(1):160-180.
23. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 166. pp 111–117, 2002 DOI: 10.1164/rccm.166/1/11.
24. H. Du et al. A review of the six-minute walk test: Its implication as a self-administered assessment tool. *European Journal of Cardiovascular Nursing* 8 (2009) 2–8.
25. World Health Organization. Cardiovascular disease and use of oral and injectable progestogen-only contraceptives and combined injectable contraceptives. Results of an international, multicenter, case-control study. World Health Organization Collaborative Study of Cardiovascular Disease and Steroid Hormone Contraception. *Contraception* 1998;57:315–24.
26. Thorne S. Risks of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart* 2006;92:1520–1525. doi: 10.1136/hrt.2006.095240.

27. Siu SC, Sermer M, Colman JM, et al. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation* 2001;104:515–2.
28. Regitz-Zagrosek *et al.* ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *European Heart Journal* (2011) 32, 3147–3197 doi:10.1093/eurheartj/ehq218.
29. W. Drenthen *et al.* Pregnancy in women with congenital heart disease. *European Heart Journal* (2010) 31, 2124–2132 doi:10.1093/eurheartj/ehq200.
30. Khairy et al. Pregnancy Outcomes in Congenital Heart Disease. *Circulation*. 2006;113:517-524.) DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.589655.
31. Ruys TPE, Roos-Hesselink JW, Hall R, et al. Heart failure in pregnant women with cardiac disease: data from the ROPACHeart 2014;100: 231–238.
32. van Hagen IM, *et al.* Incidence and predictors of obstetric and fetal complications in women with structural heart disease. *Heart* 2017;0:1–9. doi:10.1136/heartjnl-2016-310644.
33. A. Pijuan-Domènech *et al.* Cardiac complications during pregnancy are better predicted with the modified WHO risk score. *International Journal of Cardiology* 195 (2015) 149–154
34. Margaret C Hogan et al. Maternal mortality for 181 countries, 1980–2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5. *Lancet* 2010; 375: 1609–23. April 12, 2010 DOI:10.1016/S01406736(10)60518-1
35. Margaret Foster Riley. Including Pregnant and Lactating Women in Clinical Research – Moving Beyond Legal Liability. *JAMA* April 10, 2024. doi:10.1001/jama.2024.6874
36. Sharma et al. Improving Cardiovascular Workforce Competencies in Cardio-Obstetrics: Current Challenges and Future Directions. *J Am Heart Assoc.* 2020;9:e015569. DOI: 10.1161/JAHA.119.015569
37. Ferreira, Larissa Pinto. Mortalidade materna na Bahia entre 2015 a 2019. <https://repositorio.bahiana.edu.br:8443/jspui/handle/bahiana/6092>
38. Stanciu, S.; Rusu, E.; Miricescu, D.; Radu, A.C.; Axinia, B.; Vrabie, A.M.; Ionescu, R.; Jinga, M.; Sirbu, C.A. Links between Metabolic Syndrome and Hypertension: The Relationship with the Current Antidiabetic Drugs. *Metabolites* **2023**, *13*, 87. <https://doi.org/10.3390/metabo13010087>
39. Shanshan Sheehy et al. Hypertensive Disorders of Pregnancy and Risk of Stroke in U.S Black Women. *NEJM Evidence* 2023;2 (10). DOI: 10.1056/EVIDoA2300058

ANEXO 2. ORÇAMENTO

ELEMENTO DE DESPESA	VALOR ESPECÍFICO	VALOR GERAL
Computador: SAMSUNG, Intel Core i5	R\$ 2600,00	R\$ 2600,00
Caneta	R\$ 30	R\$ 30
Internet	R\$ 200,00	R\$ 200,00
EPI para coleta de dados (máscara, álcool gel, face shield)	R\$ 55,00	R\$ 55,00

*1: A pesquisa será custeada pelos pesquisadores (orçamento próprio).

*2: Os pacotes Office e SPSS serão disponibilizados pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

ANEXO 3. CARTA DE ANUÊNCIA

28/04/2022 14:10

SEI/GOVBA - 00045933371 - Carta



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DA SAÚDE - SESAB
GABINETE DA SECRETÁRIA

Salvador, 19 de abril de 2022.

Assunto: Carta de Anuência

CARTA DE ANUÊNCIA

Autoriza-se a pesquisadora **Larissa Santos Novais** sob a responsabilidade do orientador **Prof. Dr. Mário de Seixas Rocha**, para realizar a pesquisa intitulada "**Prognóstico Clínico e Obstétrico de Gestantes Cardiopatas de uma Maternidade de Referência do Estado da Bahia**" que tem como objetivo avaliar características e determinantes associados ao atendimento de gestantes atendidas no ambulatório de Cardiologia da Maternidade de Referência Professor José Maria de Magalhães Neto na cidade de Salvador, Bahia e de que forma impactam no prognóstico das circunstâncias relacionadas ao parto realizado na referida instituição.

- Aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa, devidamente credenciado ao Sistema CEP/CONEP;
- Cumprimento das determinações éticas da (Resolução nº 466/2012 CNS/CONEP);
- Garantia de solicitação e recebimento de esclarecimentos antes, durante e após o desenvolvimento da pesquisa;
- Garantia de não haver nenhuma despesa para a Secretaria de Saúde do Estado da Bahia decorrente do desenvolvimento da pesquisa;
- Ao término do prazo do projeto de pesquisa, solicita-se a garantia de citação do apoio dado pela instituição no projeto e que este esteja presente no documento do relatório final e publicações derivadas deste trabalho;
- Articular junto a instituição a apresentação dos resultados do estudo antes de sua publicação, em uma data previamente agendada.

No caso do não cumprimento dos requisitos citados, será tomado sem efeito a presente carta a qualquer momento, sem penalização alguma.

Salvador, 19 de Abril de 2022.

Marcelo (U) das Assemany
Diretor Geral
Mat. 011615
MRPJMMN - IGH
05/05/22

29/04/2022 14:10

SEINGOVBA - 00045933371 - Carta

Adélia Maria Carvalho de Melo Pinheiro

Secretária da Saúde do Estado da Bahia



Documento assinado eletronicamente por **Adélia Maria Carvalho de Melo Pinheiro, Secretário(a) Estadual de Saúde**, em 24/04/2022, às 22:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **00045933371** e o código CRC **DDC9551A**.

Referência: Processo nº 019.15066.2022.0052983-88

SEI nº 00045933371


Marcelo Quintas Assesmany
Diretor Geral
Mat. 011615
MRP/IMM - IGH

APÊNDICE 1. INSTRUMENTO DE COLETA**INSTRUMENTO DE COLETA**

- 1) Registro de atendimento da paciente na MRPJMMN: _____

- 2) Identificação da paciente
 - Idade da paciente: _____ anos Data de nascimento: ____/____/____
 - Cor: Branca ___ Negra ___ Parda ___ Amarela ___ Outros _____
 - Estado Civil : Casada ___ Solteira ___ União Estável ___ Divorciada ___ Outros _____
 - Escolaridade: Primária ___ Secundária ___ Universitário ___ Não informado _____

- 3) Paridade: Gestação () Partos () Abortos ()
 - Parto Vaginal () Parto Cesárea () Parto Vaginal com Fórceps () Parto Vaginal com Vácuo ()
 - Idade gestacional do parto: ____ semanas ____ dias
 - Idade gestacional da data da primeira consulta na MRPJMMN: __ semanas __ dias
 - Números de consultas de pré-natal na MRPJMMN: _____

- 4) Valvopatia primária
 - Estenose mitral ()
 - Insuficiência mitral ()
 - Dupla lesão mitral com predomínio de estenose ()
 - Dupla lesão mitral com predomínio de insuficiência ()
 - Estenose aórtica ()
 - Insuficiência aórtica ()
 - Estenose tricúspide ()
 - Insuficiência triscúspide ()
 - Estenose pulmonar ()
 - Insuficiência pulmonar ()

5) Valva

- Valva Nativa ()
- Prótese mitral normofuncionante ()
- Prótese mitral com disfunção ()
- Prótese aórtica normofuncionante ()
- Prótese aórtica com disfunção ()

6) Etiologia da valvopatia

- Cardiopatia Reumática

Não () Sim ()

- Degeneração mixomatosa

Não () Sim ()

- Endocardite infecciosa

Não () Sim ()

- Congênita

Não () Sim ()

7) Presença de doença cardíaca estrutural outra

Não ()

Sim () Qual? () Miocardiopatia dilatada

8) Comorbidades da gestação:

- CIUR ()
- DHEG ()
- PP – Placenta Prévia ()
- DPP – Descolamento prematuro da placenta ()
- DMG ()
- Sífilis na gestação ()

9) Dados do Parto:

- Peso do RN _____ gramas
- Apgar do 1º Min () Apgar do 5º Min ()

10) Evolução na UTI materna

- Uso de Ventilação Mecânica: Sim () Não ()
- Reabordagem: Sim () Não ()
- Infecção puerperal: Sim () Não ()
- Disfunção renal: Sim () Não ()
- Uso de drogas vasoativas: Sim () Não ()
- Episódio de arritmia: Sim () Não ()
- Tempo total de internação em UTI: _____ dias

11) Ecocardiograma (mais recente ao parto disponível)

Disfunção sistólica ()

- Leve (FE = 40 – 54%)
- Moderada (FE = 30 – 40%)
- Grave (FE < 30%)

Disfunção diastólica ()

- Ausência de alteração na pressão de enchimento
- Presença de alteração na pressão de enchimento
- Não avaliada devido a condição cardíaca

Hipertrofia ventricular esquerda ()

- Concêntrica
- Excêntrica
- Ausente

Qual valor do diâmetro sistólico do VE (DSVE)?

Sua resposta (mm)

Qual valor do diâmetro diastólico do VE (DDVE)?

Sua resposta (mm)

12) Outras patologias maternas

- Ausência ()
- Asma moderada ou grave ()
- DPOC ()
- Insuficiência Renal moderada ou grave ()
- Insuficiência cardíaca prévia ()
- Cirrose hepática ()
- Hepatite B ()
- Lupus Eritematoso Sistêmico ()
- AVC prévio ()
- TVP prévia ()
- TEP prévio ()
- Obesidade ()
- Arritmias ()
- Doença de Chagas ()
- Cardiopatia congênita ()
 - Se sim, () previamente corrigida () não previamente corrigida
 - () cianogênica () não cianogênica
- Síndrome de Marfan ()
- Outras

13) Tabagismo

Nunca ()

Prévio, atualmente abstêmia ()

Atual ()

14) Etilismo

Nunca ()

Prévio, atualmente abstêmia ()

Atual ()

15) Drogas ilícitas

() Não () Sim

16) Hipertensão Arterial

() Não () Sim

17) Diabetes Mellitus tipo 2

() Não () Sim

18) Diabetes Mellitus tipo 1

() Não () Sim

19) HIV

() Não () Sim

20) VDRL +

() Não () Sim

21) Hipertensão Pulmonar

() Não () Sim

Se sim

Qual valor da PMAP ?

Sua resposta

Caso não seja possível calcular a PMAP, qual a PSAP?

Sua resposta

22) Estratificação de risco materno (mWHO) ?

- Classe I ()
- Classe II ()
- Classe II/III ()
- Classe III ()
- Classe IV ()
- Não informado ()

23) Classe funcional NYHA

- Classe I
- Classe II
- Classe III
- Classe IV
- Não informado

24) Urgência Obstétrica?

() Não () Sim

25) Urgência Materna?

() Não () Sim

26) Anestesia

() Não () Sim

- Geral ()
- Neuroeixo ()

27) Tempo Total de Permanência Hospitalar

Sua resposta (dias)

28) Óbito materno

Não Sim

29) Óbito fetal

Não Sim