

CENTRO UNIVERSITÁRIO TIRADENTES – UNIT
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

ELINE MARIA LOBO VERAS
HADASSA EVELYN SANTOS OLIVEIRA

CIRURGIA CARDÍACA COM PERFUSÃO EXTRACORPÓREA NA
GESTÃO: Uma Revisão Integrativa.

MACEIÓ - AL
2016.1

ELINE MARIA LOBO VERAS
HADASSA EVELYN SANTOS OLIVEIRA

**CIRURGIA CARDÍACA COM PERFUSÃO EXTRACORPÓREA NA
GESTAÇÃO: Uma Revisão Integrativa.**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao
Centro Universitário Tiradentes – UNIT como requisito
para obtenção do Grau de Bacharel no curso de
Biomedicina.

Orientador: MSc. Wbiratan de Lima Souza.

Área de concentração: Perfusão e Hemodinâmica.

ELINE MARIA LOBO VERAS
HADASSA EVELYN SANTOS OLIVEIRA

**CIRURGIA CARDÍACA COM PERFUSÃO EXTRACORPÓREA NA
GESTAÇÃO: Uma Revisão Integrativa.**

Data de defesa: 17 de junho de 2016.

Data da Aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. MSC. Wbiratan de Lima Souza
Orientador

Profº. MSc. Carlos Vieira de Andrade Júnior
Avaliador

Profª. Esp. Renata de Almeida Rocha Maria
Avaliadora

**MACEIÓ-AL
2016.1**

**CIRURGIA CARDÍACA COM PERFUSÃO EXTRACORPÓREA NA
GESTAÇÃO: Uma Revisão Integrativa.
HEART SURGERY WITH EXTRACORPOREAL PERFUSION IN PREGNANCY:
AN INTEGRATIVE REVIEW**

ELINE MARIA LOBO VERAS¹

HADASSA EVELYN SANTOS OLIVEIRA¹

WBIRATAN DE LIMA SOUZA²

RESUMO

A cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea em pacientes gestantes é um procedimento de maior complexidade, levando em conta o estado fisiológico sobre dois organismos em situações biológicas distintas. O objetivo deste estudo é analisar o conhecimento publicado acerca de cirurgia cardíaca com perfusão extracorpórea na gestação. Este estudo trata-se de uma revisão integrativa, que sintetizou o que está sendo publicado sobre perfusão extracorpórea na gestação. As fontes consultadas foram SCIELO, MEDLINE, LILACS e BSC via portal BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Foram identificadas 340 produções escritas no período de 1998 a 2015, sendo utilizadas apenas 06 produções como amostra. Dos periódicos, o Brasil concentra o maior número em produção com 66,4% da amostra, 100% dos artigos foram publicados pela área médica, 33,2% são estudos de caso e 66,4% relatos de casos. A idade das cardiopatas gestantes variou de 15 a 44 anos com idade gestacional da 3ª a 33ª semana. As principais indicações cirúrgicas foi insuficiência cardíaca 71,66% e edema pulmonar com 40,31%. As reoperações totalizaram 28,36%. As comissurotomias 17,91% é o melhor procedimento cirúrgico. O tempo de perfusão varou de 15 min a 203 min, com hipotermia de entre 13°C e 32°C. Índice de mortalidade fetal 41,82% e materna 7,47%. A mortalidade fetal está diretamente associada aos efeitos da anestesia, da cirurgia e da circulação extracorpórea. Portanto, a monitorização fetal é fundamental durante a cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea em paciente gestante.

Descritores: Cirurgia Cardíaca. Circulação Extracorpórea. Gestantes.

Graduandos do Curso Bacharel em Biomedicina do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/Maceió – AL, e-mail: elinelobo@hotmail.com, hadassabiomed@outlook.com.

²Orientador, Docente, Enfermeiro Especialista em Enfermagem do Trabalho – IBPEX, Esp. em Obstetrícia- FIP, Esp. em Emergência Geral – UNCISAL (Modalidade Residência), Esp. em Saúde Pública – CEAP, Esp. Pediatria e Neonatologia – FIP, Esp. Dermatologia – FIP, Mestrando em Enfermagem – UFF (NITEROI – RJ), Docente da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Centro Universitário Tiradentes – UNIT e da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL, e-mail: wbiratansouza@yahoo.com.br.

ABSTRACT

A heart surgery with extracorporeal circulation in pregnant patients is an extremely complex procedure, taking into account the physiological state of two organisms in distinct biological situations. The aim of this study is to analyse the literature on heart surgery with extracorporeal perfusion in pregnancy. This study is an integrative review, which synthesizes what has already been published on this topic. The sources consulted were SCIELO, MEDLINE, LILACS and BSC through the BVS (Virtual Library on Health). 340 written articles were identified between 1998 and 2015, only six of which were used in the sample. According to the literature, Brazil has the highest number of publications, at 66.4% of the total sample, 100% of the published articles came from the medical field, 33.2% were case studies and 66.4% were case reports. The age of the pregnant women with heart disease ranged from 15 to 44, with a stage of pregnancy from 3 – 33 weeks. The major surgical diagnoses were a weak heart (71.66%) and pulmonary edema (40.31%). 28.36% were repeat surgeries. The commissurotomy (17.91%) was the best surgical procedure. The time for the perfusion varied from 15 to 203 minutes, with hypothermia of between 13 C and 32 C. The mortality rate of the fetus was 41.82% and of the mother 7.47%. The fetal mortality rate is directly related to the effects of the anaesthetic, of the surgery and the extracorporeal circulation. For this reason, monitoring of the fetus is vital during heart surgery with extracorporeal circulation in pregnant patient.

Key words: Heart Surgery. Extracorporeal Circulation. Pregnant Women.

INTRODUÇÃO

A ciência contém descobertas grandiosas construídas passo a passo sobre os alicerces de numerosas tentativas e erros. Em 1628, William Harvey, publicou em “De Motu Cordis” os princípios gerais da fisiologia humana, sendo aceito a partir de 1661, quando Malpighi complementou o conhecimento da circulação sanguínea (SOUZA, 2006).

Desde então, os fisiologistas descreveram experiências fundamentais e em 1813 surge o primeiro conceito de circulação artificial, por Le Gallois, quando postulou que,

“Se fosse possível substituir o coração por uma forma de bombeamento artificial do sangue, não seria difícil manter viva, por um tempo indeterminado, qualquer parte do organismo” (SOUZA, 2006, p. 04).

Historicamente, a primeira cirurgia cardíaca a céu fechado com sucesso, foi realizada em 1938, no Hospital infantil de Boston, pelo Drº Robert E. Gross, uma correção da persistência de canal arterial, em uma menina de 7 anos.

A cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea foi considerada uma das grandes conquistas e importante avanço médico no século XX (BRAILE, 2012). A circulação extracorpórea (CEC) é constituída por um conjunto de máquinas, aparelhos, circuitos e técnicas que tem por finalidade substituir as funções do coração e do pulmão durante o procedimento cirúrgico, mantendo as trocas gasosas em equilíbrio. No Brasil, nas décadas de 40 e 50, através de Hugo Felipozzi a circulação extracorpórea passou a ser estudada e anos depois se tornou rotina em todo país (AMARANTE, 2013).

No início da década de 50, a circulação extracorpórea era limitada para a realização das operações mais simples. Com a evolução das técnicas e o desenvolvimento dos equipamentos mais sofisticados possibilitou os progressos com relação à indicação cirúrgica, possibilitando realizar operações mais complexas e prolongadas em pacientes graves, entre eles, as gestantes (SOUZA, 2006).

A cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea em uma paciente grávida é um procedimento de maior complexidade, levando em conta o estado fisiológico sobre dois organismos em situações biológicas distintas (SOUZA, 2006).

A identificação com o tema surgiu no transcorrer de leituras referente à atuação do perfusionista e as principais patologias que levam um paciente ao centro cirúrgico, entre elas a gravidez. Sobrepõem-se, esta pesquisa, pela carência de estudos atuais mencionando a utilização da circulação extracorpórea, as causas e consequências maternas ou fetais.

Esse estudo justifica-se pela necessidade de publicações sobre a temática, por ser um tema pouco discutido e/ ou disseminado entre os profissionais da saúde, em especial a biomedicina. Visto que, o biomédico perfusionista tem grande responsabilidade, tornando-se fundamental para a equipe multidisciplinar e os únicos profissionais reconhecidos de acordo com o inciso II do artigo 10, da lei nº 6.684/79 de 03 de setembro de 1979, com a modificação contida na lei nº 7.017 de 30 de agosto de 1982 e, o disposto no inciso III, do artigo 12, do decreto nº 88.439 de 28 de junho de 1983 (SBCEC, 2015).

Esse trabalho tem como objetivo analisar o conhecimento publicado acerca de cirurgia cardíaca com perfusão extracorpórea na gestação. Diante da abordagem apresentada e discutida, elaborou-se a seguinte pergunta norteadora que busca responder o objetivo: O que está sendo publicado sobre perfusão extracorpórea na gestação?

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa que é um método de pesquisa no âmbito da prática baseada em evidências (PBE) a mais ampla abordagem metodológica quanto às revisões, pois permite o acesso de forma eficaz aos resultados relevantes de pesquisas que fundamentam as condutas ou a tomada de decisão. Fazendo a definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular. Desta forma em conjunto com a multiplicidade de propostas, gera um panorama consistente e compreensível de conceitos complexos (SOUZA et al., 2010).

A revisão integrativa é constituída de seis etapas primordiais para o melhor desempenho do relator e maior seguridade da pesquisa, são elas: A identificação do tema e seleção da hipótese, o estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura em bases de dados que identificaram os estudos que serão incluídos na revisão, as informações a serem extraídas dos

estudos selecionados, os estudos incluídos na revisão integrativa analisando-os de forma crítica, a interpretação dos resultados comparando a discussão dos principais resultados na pesquisa convencional, a apresentação da revisão/síntese do conhecimento, ou seja, consiste na elaboração do documento que deve contemplar a descrição das etapas percorridas pelo revisor e os principais resultados evidenciados da análise dos artigos incluídos (MENDES et al., 2008).

Para a seleção dos artigos foram realizadas consultas nas bases de dados científicas via portal Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de março a abril de 2016 em: *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em ciências da Saúde* (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval Sistem on-line* (MEDLINE) e Sociedade Brasileira de Cardiologia (BSC), para elaboração e análise dos resultados e discussões conforme o objetivo proposto no estudo. Havendo, desta forma, consulta complementar ao acervo da biblioteca central do Centro Universitário Tiradentes (UNIT-AL Campus Amélia Uchoa).

Foi realizada a busca com os seguintes descritores: “circulação extracorpórea”, “cirurgia cardíaca”, “gestantes”. Posteriormente, foi realizado um cruzamento da seguinte forma “circulação extracorpórea” AND “cirurgia cardíaca”, “circulação extracorpórea” AND “gestantes” e “cirurgia cardíaca” AND gestantes” descritos na tabela 01.

Os critérios de inclusão dos artigos definidos, inicialmente, para a presente revisão integrativa foram artigos completos publicados em português, inglês e espanhol, disponíveis nas bases de dados selecionadas, no período compreendido entre 1995 a 2015. Percebe-se que o período do estudo compreende 20 anos devido a escassez de produção, bem como o objetivo da análise de estudo em que se reporta a uma pesquisa histórica temporal visando através desta revisão integrativa apresentar evoluções tecnológicas assistenciais. Foram identificados 340 artigos. No entanto, os artigos não respondiam à pergunta norteadora da pesquisa e ao objetivo geral desta revisão, bem como as produções em duplicidade.

Diante disso, a amostra final desta revisão integrativa foi constituída de 06 artigos.

Tabela 01: Pesquisa das bases de dados.

	SCIELO	LILACS	MEDLINE	SBC
INCLUÍDOS	01	01	02	02

EXCLUÍDOS	15	156	162	-
TOTAL	16	157	164	02

Para a análise e organização da produção selecionada dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão foi utilizado um quadro sinóptico distribuídos com as informações pertinentes: ano de publicação, quantidade, área profissional, título, autores, métodos de estudo, periódico de publicação e país/estado.

As variáveis a serem discutidas, após a análise da amostra foram: Idade gestacional, indicações cirúrgicas, cardiopatias, reoperações, tempo de CEC, temperatura durante CEC, mortalidade materna e fetal, anestesia e monitorização fetal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na presente revisão integrativa, verificou-se que, dos 340 artigos encontrados, apenas 6 contemplavam o objetivo do estudo. As 6 (100%) amostras que atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos, estão representadas no quadro 01.

Conforme os dados expostos no quadro 1, vale ressaltar que não foi encontrado artigo desse seguimento publicado pela biomedicina, dificultando a ampla divulgação no conhecimento sobre o qual o biomédico perfusionista faz parte. Os artigos que compreendem a amostra do estudo foram publicados e produzidos pela área médica, correspondendo a 100% da amostra.

Periódicos como o Arquivo Brasileiro de Cardiologia, apresentam um maior percentual de publicações na área de interesse, com 3 (50%) artigos, Elsevier Science Inc., Revista Brasileira de Cardiologia e o Instituto Nacional de Cardiologia Ignacio Chávez com 1 (16,66%) artigo cada.

Constatou-se que 66,8% dos estudos foram desenvolvidos no Brasil, com destaque para o estado de São Paulo, com 3 publicações e o estado de Minas Gerais, com 1 publicação. Os países da Turquia e o México correspondem a 1 (16,66%) artigo cada.

Quanto ao delineamento da pesquisa dos artigos avaliados, foram identificados 2 (33,36%) estudos de caso e 4 (66,64%) relatos de casos.

Quadro 01: Produções científicas selecionadas e identificadas relativas ao período de 1995 a março de 2015.

Ano	Nº	Área	Título	Autores	Método de estudo	Periódicos / Base de dados	País / Estado
1995	-	-	-	-	-	-	-
1996	-	-	-	-	-	-	-
1997	-	-	-	-	-	-	-
1998	01	Medicina	Cirurgia Valvar em Gestantes. Experiência em oito casos.	POMERANTZEFF, P.M.A; BENICIO, A; BRANDÃO, C.M.A; ÁVILA, W.S; BUENO, P.C.L; GRINBERG, M; BORTOLOTTI, M.R .L; STOLF, M.A.G; JATENE, A.D	Estudo de caso	Arq. Bras. Cardiol.	Brasil / São Paulo
1999	-	-	-	-	-	-	-
2000	02	Medicina	Cardiac Operations During Pregnancy: Review of Factors Influencing Fetal Outcome	MAHLI, A; IZDES, S; COSKUN, D.	Relato de caso	Elsevier science inc	Turquia / Ankara
2001	03	Medicina	Heart surgery with cardiopulmonary bypass in pregnant women	SALAZAR, E; ESPINOLA, N; MOLINA, F. J; REYES, A; BARRAGÁN, R	Relato de caso	Instituto nacional de cardiologia Ignacio Chávez	México / D.F.
2002	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-	-	-
2004	-	-	-	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	-	-
2006	05	Medicina	Dissecção Aguda da Aorta Durante a gravidez	ÁVILA, W.S; DIAS, R.; YAMADA, R.T; ARMELIN, A	Relato de caso	Arq. Bras. Cardiol.	Brasil / São Paulo

2007	05	Medicina	Cirurgia de troca valvar em gestante	CUNHA, C.R; SANTOS, P.C; CASTINEIRA, C.P; PEREIRA, F.S.F.	Relato de caso	Rev. Bras. Cir. cardiovasc.	Brasil / Minas Gerais
2008	-	-	-	-	-	-	-
2009	06	Medicina	Evolução e Prognóstico Materno-fetal da Cirurgia Cardíaca Durante a Gravidez	ÁVILA, W.S; GOUVEIA, A.M.M; POMERANTZEFF, P; ; BORTOLOTTI, M. R. L; GRINBERG, M; STOLF, N; ZUGAIB, M.	Estudo de caso	Arq. Bras. Cardiol.	Brasil / São Paulo
2010	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-

A idade gestacional foi mencionada em 100% da amostra como sendo um fator relevante nos estudos. Todas as pacientes submetidas à cirurgia cardíaca encontravam-se em caráter de urgência. Realizando uma somatória dos casos, percebeu-se que foram estudados 67 gestantes cardiopatas com idade entre 15 e 44 anos, no período gestacional da 3ª semana a 33ª semana, conforme tabela 2.

Em 3 (50%) dos artigos defendeu-se que a melhor idade gestacional para realizar a cirurgia seria no segundo trimestre entre a 14ª semana e 28ª semana, 1 (16,66%) acredita que após o segundo trimestre a vida fetal corre menos risco, visto que seria o melhor período para realizar uma cesariana de urgência, 1 (16,66%) defende que o primeiro trimestre seria a melhor opção devido ao risco materno e a evolução rápida da doença e 1 (16,66%) apenas menciona a idade gestacional da paciente em seu relato de caso e informa ser aspecto importante na mortalidade fetal.

Tabela 2: Idade e idade gestacional de acordo com os artigos

Autores (Ano)	Datas	Casos	Idade	Idade gestacional
POMERANTZEFF	1998	8	19 a 44 anos	12 a 31 semanas
MAHLI	2000	1	24 anos	32 semanas
SALAZAR	2001	15	17 a 38 anos	3 a 32 semanas
ÁVILA	2006	1	35 anos	33 semanas
CUNHA	2007	1	31 anos	20 semanas
ÁVILA	2009	41	15 a 44 anos	20 semanas
TOTAL		67		

A idade gestacional no momento da cirurgia cardíaca é imprescindível para intervir na mortalidade fetal. Embora, a indicação médica visa preservar a vida materna em primeiro lugar e, se possível, a vida fetal (SOUZA, 2006).

As cirurgias programadas devem ser realizadas, preferencialmente, entre a 12^a semana e a 28^o semana. Uma vez que, o primeiro trimestre ocorre a fase da organogênese e há possibilidade de alterações no feto, provocando má formação (POMERANTZEFF et al., 1998). Acredita-se que as cirurgias realizadas durante o período final da gravidez (terceiro trimestre) têm a possibilidade de parto prematuro; além disso, nessa fase, a sobrecarga hemodinâmica materna é maior e difíceis de controlar (SOUZA, 2006).

Contradizendo as estatísticas e os riscos fetais, diversas pacientes que desconheciam a existência da gravidez, deram a luz recém-natos normais, após a cirurgia. No entanto, devido aos riscos elevados de teratogenia, a cirurgia no primeiro trimestre da gravidez deve ser evitada (SOUZA, 2006). Após 32^a semana, condição em que o feto está viável, a cirurgia com circulação extracorpórea, deve ser realizada após uma intervenção cesariana, com o objetivo de eliminar a influência da perfusão sobre a placenta e o organismo fetal (ÁVILA et al., 2006).

A principal indicação cirúrgica, durante o ciclo gravídico-puerperal encontrada nos artigos foi de insuficiência cardíaca 71,66% (48 casos), citados em 5 (83,34%) artigos, evoluindo para complicações graves como edema pulmonar 40,31% (27 casos). E apenas 1 (16,66%) abordou a dissecação da aorta, como doença incomum.

A gestação pode ser extremamente perigosa na presença de patologia cardíaca significativa, resultando em descompensação e morte. Visto que, não é infrequente que pacientes grávidas que estavam sob controle clínico adequado da cardiopatia, evoluam para insuficiência cardíaca. O diagnóstico para pacientes que apresentam insuficiência cardíaca congestiva e edema pulmonar no início da gravidez correspondem a 40% (ACHA, 2009 apud FERREIRA, 2009).

As principais indicações de cirurgia cardíaca são as valvopatias, que no transcorrer da gestação levam a descompensação materna, uma vez que o aumento do volume sanguíneo e o débito cardíaco ocorrem por volta da 28^a a 30^a semana (CASTRO, 2006 apud CANGIANI, 2006). Corroborando, Pomerantzeff et al (1998), afirma que o edema pulmonar já no 2º trimestre de gestação, mesmo com o tratamento clínico, são indicações absolutas para a cirurgia.

Na amostra do estudo foi observado que das 67 gestantes 82,11% (55 casos) apresentaram história de doença reumática. As cardiopatias mais comuns encontradas em 5 artigos (83,34%) nas pacientes durante o período gestacional foram as valvopatias 89,58% (60 casos) e 1 artigo (16,66%) dissecação da aorta. São classificadas como doenças valvares: disfunção de próteses biológicas e metálicas 38,82% (26 casos), estenose mitral 22,39% (15 casos), insuficiência mitral 11,94% (8 casos), estenose aórtica 8,96% (6 casos) e insuficiência aórtica 7,46% (5 casos) .

Tabela 3: Cardiopatias adquiridas mais comuns

Doenças cardiovasculares	Casos	%
Disfunção de prótese Biológica e Metálica	26	38,82%
Estenose Mitral (EMi)	15	22,39%
Insuficiência Mitral (IMi)	8	11,94%
Estenose Aórtica (EAo)	6	8,96%
Insuficiência Aórtica (IAo)	5	7,46%
TOTAL	60	

Nos países desenvolvidos a frequência de cardiopatias adquiridas diminuiu devido ao sucesso no tratamento precoce da doença reumática (ACHA, 2009 apud FERREIRA, 2009). Enquanto no nosso país ainda não foi erradicada, com predomínio de lesões estenóticas (valva natural ou prótese biológica),

principalmente o sexo feminino com manifestações clínicas na idade reprodutiva (ÁVILA et al., 2009).

A doença cardíaca na gestação corresponde 84% a 90% dos casos secundários a doença reumática (POMERANTZEFF et al., 1998). Sendo a causa mais comum de valvopatias (CUNHA et al., 2007).

Durante a gravidez a fisiologia do organismo passa por alterações características como o aumento da frequência cardíaca, o débito cardíaco, anemia e a hipovolemia relativa, causando desequilíbrio. Em gestantes com valvulopatias apresentam insuficiência cardíaca, arritmias e a necessidade de iniciar ou alterar as doses do medicamento (CUNHA et al., 2007). Por isso, com o aumento do débito cardíaco no início do segundo trimestre da gestação faz-se necessário uma constante reavaliação clínica (ÁVILA et al., 2009).

Devido a disfunção das valvas biológica ou metálica a reparação ou a troca durante a gravidez pode ser indicada em pacientes sintomáticas (CUNHA et al., 2007). Entretanto, o implante da prótese metálica aumenta o risco materno e fetal, pois requer anticoagulação devido a incidência de trombose. Diante disso recomenda-se a implantação de prótese biológica (ACHA, 2009, apud FERREIRA, 2009).

Deve-se considerar que a disfunção de prótese valvar representa um risco materno durante a gestação proveniente a reoperação devido a hemodinâmica que é muitas vezes irreversível (MAHLI et al., 2000).

No presente estudo a necessidade de reoperações corresponderam a 50% (3 artigos) da amostra, as quais mencionaram o procedimento, enquanto, os outros 50% (3 artigos) não houve casos. Totalizando 28,36% (19 casos), das 67 pacientes, com diagnóstico de valvopatias que cursaram com insuficiência cardíaca; alerta para a má clínica de disfunção de prótese valvar, seja por calcificação na biológica ou por trombose na metálica (ÁVILA et al., 2009).

A influência do procedimento cirúrgico sobre o organismo fetal deve-se ao tempo de duração do procedimento e ao tempo de circulação extracorpórea. Portanto, os procedimentos cirúrgicos com maior complexidade como as disseções aórticas, tendem a complicações e mortalidades fetais superiores as comissurotomias de troca valvar (SOUZA, 2006). Destacamos que 17,91% (12 casos) realizaram comissurotomia valvar, enquanto 4,48% (3 casos) disseção de aorta. Apesar do alto risco no período gestacional, dois casos optaram em realizar a

cesariana preservando a vida fetal e evitando o risco de parto espontâneo no pós-operatório (ÁVILA et al., 2009).

O tempo de perfusão nos artigos estudados variou de 15 min a 203 min, de acordo com 100% da amostra (6 artigos). Entretanto, a literatura não especifica um tempo máximo ao qual o paciente poderá se submeter à circulação extracorpórea. Sabe-se que quanto menos tempo, melhor.

Após levantamento dos dados, analisou-se a variação de temperatura utilizada durante a CEC entre 13°C e 35°C. Em 66,64% (4 artigos) citam a temperatura menores que 35°C e 33,36% (2 artigos) temperaturas maiores que 34°C.

Tabela 4: Temperatura durante CEC

Autores (Ano)	Datas	Hipotermia
POMERANTZEFF	1998	>34°C
MAHLI	2000	30°C a 32°C
SALAZAR	2001	>28°C
ÁVILA	2006	20°C
CUNHA	2007	35°C
AVILA	2009	13°C a 32°C

A circulação extracorpórea inclui um conjunto de técnicas capazes de comprometer o sistema feto-placentário, entre eles a hipotermia. Quando conduzida abaixo de 35°C, a mortalidade fetal é mais elevada (SOUZA, 2006).

A hipotermia pode induzir distúrbios do equilíbrio ácido-base e pode suscitar o surgimento de contrações uterinas (MAHLI et al., 2000). A ocorrência das contrações indica que a normotérmica deve ser a primeira opção nas pacientes grávidas (SOUZA, 2006). Vale ressaltar que essas contrações são maiores com a maior idade gestacional e pode resultar em insuficiência placentária e hipóxia secundária (MAHLI et al., 2000).

O procedimento cirúrgico com circulação extracorpórea apresenta risco tanto materno quanto fetal visando ser um procedimento de alta complexidade. Embora as pacientes fossem informadas, a indicação cirúrgica era a melhor opção.

No que se refere à mortalidade materna e fetal, verificou-se que 50% (3 artigos) das amostras não houve nenhum óbito. Em 33,34% (2 artigos) relataram os

casos de mortalidade descritos na tabela 5 e apenas 16,66% (1 artigo) relataram uma morte fetal, após meses da cirurgia, decorrente de comprometimento neurológico.

Tabela 5: Índice de mortalidade materna e fetal

Mortalidade Materna e Fetal	Casos	%
Morte fetal	19	28,37%
Morte materna no pós-operatório	3	4,48%
Natimorto	3	4,48%
Morte fetal decorrente de morte materna	2	2,99%
Morte materna durante cirurgia	2	2,99%
Aborto	2	2,99%
Morte tardia (Fetal)	2	2,99%
TOTAL	33	

A mortalidade fetal está diretamente relacionada aos efeitos da anestesia, da cirurgia e da perfusão (SOUZA, 2006). O ato anestésico cirúrgico pode provocar alterações na fisiologia materna, resultando em hipóxia, hipercarbica, estresse e anormalidades na temperatura corpórea e metabolismo dos carboidratos (CASTRO, 2006, apud CANGIANI, 2006).

Quanto a anestesia 33,33% (2 artigos) mencionaram a medicação utilizada durante a cirurgia, 33,33% (2 artigos) relataram os efeitos causados pela medicação sobre o feto e 33,33% (2 artigos) não falaram sobre a anestesia.

O efeito de substâncias teratogênicas, quando administrada em um período crítico correspondente à organogênese, no qual ocorre do 15^a ao 60^a dia da gestação, promove má formação do feto (CASTRO, 2006, apud CANGIANI, 2006). Houve quatro casos de má formação neurológica em fetos de pacientes operadas após 20^a semana, provavelmente em decorrência da hipóxia intra-útero (ÁVILA et al., 2009).

Outro fator relevante é a hiperventilação e a alcalose durante a anestesia, que resulta em redução do fluxo uterino em 25% causando uma queda do retorno venoso e do débito cardíaco materno e diminui a tensão arterial de oxigênio fetal (ÁVILA et al., 2009).

Quanto ao procedimento cirúrgico, a mortalidade fetal torna-se maior em gestantes portadoras de valvulopatias reumáticas durante a cirurgia de troca valvar

(SOUZA, 2006). Em situações de reoperação com dupla troca, aumenta o tempo de CEC consequentemente aumentando a chances da mortalidade fetal (CUNHA et al., 2007). Visto que, a influência do procedimento cirúrgico sobre o feto deve-se ao tempo de circulação extracorpórea (SOUZA, 2006)

A CEC desencadeia contrações uterinas consideradas um fator importante para a morte fetal ou parto prematuro (SOUZA, 2006). Devido ao fluxo não pulsátil, durante a circulação extracorpórea, pode ocorrer bradicardia fetal causando hipóxia fetal, embolia por microbolhas, obstrução da veia cava inferior durante canulização, queda de pressão no início da perfusão, hemodiluição e choque hipotérmicos (CASTRO, 2006 apud CANGIANI, 2006). Todos esses fatores podem dificultar a perfusão e o desenvolvimento fetal (MAHLI et al., 2000).

Por esses motivos, a monitorização da frequência cardíaca fetal e da contração uterina é fundamental durante a cirurgia visando observar as reações do feto em decorrência da CEC ajustando o fluxo e temperatura (POMARENTZEFF et al., 1998).

Na amostra do estudo foi observado que 33,36% (2 artigos) usaram cardiógrafo, 16,66% (1 artigo) utilizou ultrassonografia, 16,66% (1 artigo) usou dopplerfluxometria, 16,66% (1 artigo) utilizou fetoscópio após a cirurgia para verificar a frequência cardíaca fetal e 16,66% (1 artigo) não relatou monitorização.

A monitorização realizada através do cardiógrafo permite verificar as variações na frequência cardíaca fetal as contrações uterinas e indica o efeito às drogas e o sofrimento fetal. É um aparelho convencional, semelhante ao traçado do eletrocardiograma (SOUZA, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, diante dos resultados apresentados acima, as cardiopatias que mais acometem as gestantes estão relacionadas a doença reumática, que evoluem para a insuficiência cardíaca e edema pulmonar levando a descompensação valvares e aumento do fluxo sanguíneo.

Nesta revisão, foi possível identificar que os artigos publicados referentes as doenças cardíacas durante a gestação com o acompanhamento de CEC, são revisão de literatura ou relatos de casos, no entanto, a quantidade disponível para nosso estudo foi pequena, sendo pouco abordada e ainda com interesse maior de

pesquisa relacionada a categoria médica. Sentindo a necessidade de estudos e na área do biomédico perfusionista.

Constatou-se que a idade gestacional ideal para indicação cirúrgica corresponde ao 2º trimestre, diminuindo os riscos de má-formação e a possibilidade de parto prematuro. Levando em conta que o índice de mortalidade fetal é elevado estando diretamente relacionada aos efeitos da anestesia, da cirurgia e da perfusão.

Por isso, é extremamente importante o acompanhamento de uma equipe multidisciplinar, para os devidos cuidados maternos e fetais. A monitorização fetal é essencial no acompanhamento da frequência cardíaca e das contrações uterina durante a cirurgia com a circulação extracorpórea.

REFERÊNCIAS

ACHA; Renato Enrique Sologurem. 2009, apud FERREIRA, Celso; PÓVOA, Rui. **Cardiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu.

AMARANTE, Gabriela Bragança et al. **História e desenvolvimento da circulação extracorpórea na cirurgia cardíaca**. Bioclínica-Revista Eletrônica, v. 4, n. 1, 2013.

AVILA, Walkiria Samuel et al. **Dissecção aguda da aorta durante a gravidez**. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo, v. 87, n. 4, p. e112-e115, Oct. 2006. available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2006001700027&lng=en&nrm=iso>. Access on 19 Apr. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2006001700027>.

AVILA, Walkiria Samuel et al. **Evolução e prognóstico materno-fetal da cirurgia cardíaca durante a gravidez**. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo, v. 93, n. 1, p. 9-14, July 2009. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000700003&lng=en&nrm=iso>. Access on 24 Apr. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009000700003>.

BRAILE, Domingo M. **Circulação Extracorpórea**. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São José do Rio Preto, v. 25, n. 4, p. III-V, Dec. 2010. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382010000400002&lng=en&nrm=iso>. Access on 27 Apr. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-76382010000400002>.

BRAILE, Domingo Marcolino; GODOY, Moacir Fernandes de. **História da cirurgia cardíaca no mundo**. Rev Bras Cir Cardiovasc, São José do Rio Preto, v. 27, n. 1, p. 125-136, Mar. 2012. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382012000100019&lng=en&nrm=iso>. access on 15 apr 2016. <http://dx.doi.org/10.5935/1678-9741.20120019>.

CASTRO, Luiz Fernando Lima. 2006 apud CANGIANI, Luiz Marciano et al. **Tratado de anestesiologia SAESP/ organização sociedade de anestesiologia do estado de São Paulo**. 6.ed. São Paulo: editora Atheneu, 2006.

CUNHA, Cláudio Ribeiro da et al. **Cirurgia de troca valvar em gestante**. Rev Bras Cir Cardiovasc, São José do Rio Preto, v. 22, n. 4, p. 498-500, Dec. 2007. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382007000400019&lng=en&nrm=iso>. access on 19 Apr. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-76382007000400019>.

MAHLI, A.; IZDES, S.; COSKUN, D. Cardiac operations during pregnancy: review of factors influencing fetal outcome. The Annals of thoracic surgery, v. 69, n. 5, p. 1622, 2000. available from <<http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975%2800%2901178-4/abstract>>. acess on 15 Apr 2016. [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(00\)01178-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(00)01178-4).

MENDES, Karina Dal Sasso, SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira, and GALVÃO, Cristina Maria. **"Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem."** *Texto and Contexto Enfermagem* 17.4 (2008): 758. SOUZA, Marcela Tavares; SILVA, Michelly Dias; CARVALHO, Rachel. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. v. 8, 2010. p. 102-106.

SBCEC – **Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea**. 2015. Disponível em: <http://www.sbcec.com.br>. Acessado em: 13 de abril de 2016.

SALAZAR, Eduardo et al. **Heart surgery with cardiopulmonary bypass in pregnant women**. Arch. cardiol. Méx, México 2001, v. 71, n. 1, p. 20-27. available from <<http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2001/ac011d.pdf>>. access on 13 Apr 2016.

SOUZA, Maria Helena L.; ELIAS, Décio O. **Fundamentos da circulação extracorpórea**. Segunda edição Fundamentos da circulação extracorpórea pg, v. 180, 2006.

POMERANTZEFF, Pablo Maria Alberto et al. **Cirurgia valvar em gestantes. Experiência em oito casos**. Arq. Bras. Cardiol. São Paulo, v. 70, n. 6, p. 403-408, June 1998. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X1998000600005&lng=en&nrm=iso>. Access on 08 Apr. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X1998000600005>.