

Maria Rita de Figueiredo Lemos Bortolotto

Estudo dos fatores relacionados à  
determinação da via de parto em gestantes  
portadoras de cardiopatias

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade  
de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de concentração: Obstetrícia e Ginecologia

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Zugaib

**São Paulo**

**2005**

À minha mãe Dalva

Que os exemplos recebidos de uma vida plena de força e determinação  
permaneçam em mim e sejam transmitidos aos meus filhos.

Obrigada por tudo!

### **Agradecimentos especiais**

Ao meu marido, Luiz Aparecido Bortolotto

Por todo carinho e ajuda na realização deste estudo.

A Marco Antonio e Alexandre, meus filhos,

pelos momentos roubados e pelo apoio na fase final.

## **Agradecimentos**

Ao Professor Marcelo Zugaib

Obrigada pela orientação neste estudo, e pelo respeito e apoio às minhas atividades na Clínica Obstétrica, em todos os momentos. Sua inteligência e espírito de luta são inesgotáveis fontes de admiração e inspiração!

Ao doutor Ricardo Faccioli

Minha eterna gratidão pelos ensinamentos e amizade dispensados.

À Professora Doutora Roseli Mieko Yamamoto Nomura

Obrigada pelo apoio à realização deste trabalho e pela sua amizade, sempre valiosa em vários momentos de minha vida.

Às Doutoradas Rossana Pulcinelli Vieira Francisco e Eliane Aparecida Alves

Obrigada pelo impulso inicial no empreendimento desta tarefa e pelo suporte técnico e afetivo ao longo de seu cumprimento.

Às doutoras Adriana Lippi Waissman e Andréia David Sapienza

Pelo companheirismo e apoio no Setor de Cardiopatia e Gravidez.

À Profa. Dra. Walkiria Samuel Ávila e às doutoras Maria Elisa Carvalho,  
Ana Maria Milani Gouveia e Cristina Reis

Pela assistência cardiológica prestada às nossas pacientes

Às minhas amigas Fernanda Spadotto Baptista e Erika Midori Ussami

Pela amizade e apoio durante a realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

Resumo

Summary

1	Introdução.....	1
2	Revisão de Literatura.....	6
2.1	Dados epidemiológicos.....	7
2.2	Modificações cardio-circulatórias na gravidez normal.....	9
2.2.1	Período anteparto.....	10
2.2.2	Parto e puerpério.....	12
2.3	Repercussões da gravidez sobre a cardiopatia.....	16
2.4	Repercussões da cardiopatia sobre a gravidez e o produto da concepção.....	25
2.5	O parto da mulher portadora de cardiopatia.....	28
2.6	Complicações obstétricas e clínicas associadas à via de parto.....	33
3	Objetivos.....	37
4	Casuística e método.....	39
4.1	Casuística.....	40
4.2	Método.....	40
4.2.1	Tipo de estudo.....	40
4.2.2	Seleção de casos.....	40
4.2.3	Coleta de dados.....	41
4.2.4	Variáveis analisadas.....	42
4.3	Análise estatística.....	51
4.4	Considerações éticas.....	52
4.5	Caracterização da população estudada.....	53
5	Resultados.....	69
5.1	Dados dos partos.....	70
5.1.1	Idade gestacional no parto.....	70
5.1.2	Forma de início do parto.....	71

5.1.3	Tipos de partos.....	72
5.2	Anestesia utilizada nos partos.....	76
5.3	Caracterização dos recém-nascidos.....	78
5.4	Análise dos partos segundo a cardiopatia.....	83
5.4.1	Determinação da forma de início do parto.....	83
5.4.2	Distribuição dos partos vaginais e cesáreos segundo o tipo de cardiopatia.....	85
5.4.3	Indicações de cesáreas nos grupos de cardiopatias.....	86
5.4.4	Distribuição dos casos com cesárea anterior entre os grupos de cardiopatias.....	88
5.4.5	Distribuição dos partos dos casos sem cesárea anterior.....	90
5.4.6	Indicações de cesáreas nos casos sem cesárea anterior.....	91
5.5	Determinação dos fatores relacionados à via de parto.....	92
5.5.1	No grupo total de casos.....	92
5.5.2	Nos casos sem cesárea anterior.....	95
5.5.3	Entre os grupos de cardiopatia (sem cesárea anterior).....	98
5.6	Complicações do parto.....	101
6	Discussão.....	104
6.1	Quanto ao tipo de estudo.....	107
6.2	Quanto à casuística.....	109
6.3	Quanto aos dados dos partos.....	112
6.4	Quanto ao papel da cesárea anterior.....	116
6.5	Influência da condição do produto da concepção.....	118
6.6	Determinação dos fatores relacionados à via de parto.....	119
6.7	Complicações relacionadas ao parto.....	125
7	Conclusões.....	128
8	Anexos.....	131
9	Referências bibliográficas.....	137

**RESUMO**

Bortolotto MRFL **Estudo dos fatores relacionados à determinação da via de parto em gestantes portadoras de cardiopatia.** [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 2005.

Os objetivos deste estudo foram: avaliar as freqüências de partos vaginais e cesáreas em mulheres portadoras de cardiopatias, bem como a distribuição dos partos nos diferentes subgrupos de doenças cardíacas: arritmias (A), cardiopatias congênitas (CC) e cardiopatias adquiridas (CA); analisar os fatores clínicos e obstétricos que estiveram relacionados à determinação da via de parto no grupo total de cardiopatas e também nos subgrupos, e avaliar a associação entre o tipo de parto e complicações clínicas e obstétricas. Foram analisados retrospectivamente os dados referentes a 571 gestações de 556 mulheres internadas para parto na Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo entre 2001 e 2005. A composição dos grupos foi: A - 57 casos (10%), CC - 163 casos (28,6%) e CA - 351 casos (61,4%). As taxas de cesárea foram 57,2% (total), 45,6% (A), 64,2% (CC) e 55,7% (CA). A indicação da cesárea foi obstétrica em 77% dos casos. Analisando os 425 casos sem cesáreas anteriores, as taxas de cesárea foram: 47,1% (total), 37,8% (A), 57,8% (CC) e 43,3% (CA). A probabilidade de parto cesáreo esteve relacionada à presença de cesárea anterior, idade gestacional no parto inferior a 37 semanas, presença de intercorrências obstétricas, diagnóstico de cardiopatia congênita, insuficiência cardíaca classe funcional (CF) III ou IV, e uso de medicamentos de ação cardiovascular. A paridade maior ou igual a um diminuiu a probabilidade de cesárea. A presença de cesárea anterior foi o principal fator relacionado à probabilidade de parto cesáreo nesta população. Nos subgrupos de cardiopatia (sem cesárea anterior) a probabilidade de cesárea esteve aumentada na presença dos seguintes fatores: A - uso de medicação cardiovascular; CC - CF III/IV e intercorrências obstétricas; CA - intercorrências obstétricas e idade gestacional no parto inferior a 37 semanas. A ocorrência de complicações obstétricas foi 6,8% (total), sendo maior em A (18,6%) e nos partos vaginais (10,7%); complicações clínicas maiores ocorreram em 2,5% dos casos e foram mais freqüentes nos casos de cesárea (3,8%). Conclusão: As taxas de cesárea observadas em gestante com cardiopatia foram elevadas (em especial nos casos de cardiopatia congênita) e correlacionadas à presença de cesárea anterior, insuficiência cardíaca CF III/IV, uso de medicamentos de ação cardiovascular, presença de intercorrências obstétricas e idade gestacional no parto inferior a 37 semanas.



**SUMMARY**

Bortolotto MRFL. **Obstetrical and clinical factors related to the mode of delivery in pregnant women with heart disease** [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo"; 2005.

This study reviewed the data of 571 pregnancies in 556 pregnant women with heart disease admitted for delivery in a tertiary university hospital between 2001 and 2005. The objectives were to assess the prevalence of cesarean sections and vaginal births among the whole group of cases and in three subgroups: patients with arrhythmias (A – 57 cases / 10%), congenital diseases (CD – 163 cases / 28,6%) and acquired diseases (AD – 351 cases / 61,4%), and to determine the clinical and obstetrical factors related to the mode of delivery in the whole population and in the subgroups, as well as the association between the mode of delivery and clinical and obstetrical complications. The frequencies of cesarean sections were: 57,2% (whole population), 45,6% (A), 64,2% (CD) and 55,7% (AD); the cesarean sections were performed due to obstetrical reasons in 77% of the cases. In the 425 cases with no previous cesarean sections, the frequencies of c-sections deliveries were 47,1% (whole group), 37,8% (A), 57,8% (CD) and 43,3% (AD). The factors related to a higher probability of cesarean section were: previous cesarean section, gestational age at delivery of less than 37 weeks, presence of obstetrical events, diagnosis of congenital heart disease, heart failure (NYHA functional class III/IV) and use of cardiovascular drugs. The parity above 1 was related to a lesser probability of c-sections, and previous cesarean was the main factor related to the risk of abdominal delivery. In the cases with no previous cesarean sections, according to the subgroups of heart disease, the probability of cesarean section was heightened in the presence of the following factors: group A: use of cardiovascular drugs, CD: functional class III/IV and obstetrical events and AD: obstetrical events and gestational age in delivery less than 37 weeks. The rate of obstetrical complications was 6,8%, most of them in group A and in vaginal birth. Major clinical complications occurred in 2,5% of the cases, and were more related to cesarean sections (3,8%). Conclusion: the rates of cesarean sections observed in pregnant women with heart disease were high (mainly in the CD group), and related to previous cesarean sections, heart failure, use of cardiovascular drugs, presence of obstetrical events and gestational age at delivery less than 37 weeks.

## **INTRODUÇÃO**

## INTRODUÇÃO

A associação de cardiopatia e gravidez é uma situação que, embora pouco freqüente, reveste-se de importância por ainda hoje apresentar altas taxas de morbidade e mortalidade <sup>1</sup>.

O sistema cardiovascular é profundamente alterado no decorrer da gravidez, parto e puerpério. A presença de doença cardíaca pode interferir no curso dessas modificações, ora levando à piora da condição clínica materna, ora afetando o produto da concepção.

Em gestantes portadoras de afecções cardíacas graves o risco de morte pode estar triplicado em relação ao observado em mulheres da mesma idade, não-grávidas <sup>2</sup>. A melhora da assistência pré-natal e cardiológica prestada às gestantes cardiopatas permitiu que houvesse melhora significativa dos índices de mortalidade materna e fetal. Ainda assim, estudos recentes mostram que a mortalidade fetal e neonatal é quatro vezes maior do que a observada em gestações de mulheres normais <sup>3</sup>.

A assistência à gestante com cardiopatia envolve várias especialidades, e é fundamental o bom entrosamento entre obstetra, cardiologista, anestesiológico e neonatologista para a redução dos riscos maternos e também neonatais <sup>4,5</sup>. A determinação da via de parto mais

adequada, bem como do melhor momento para a resolução da gravidez, são objetos de questionamentos.

Durante o parto e no puerpério imediato o sistema circulatório sofre sobrecarga adicional àquela já observada ao longo da gestação. O débito cardíaco e volume de ejeção chegam a aumentar 45% acima dos valores pré-parto; logo após a expulsão do concepto o débito cardíaco pode estar até 80% aumentado em relação aos valores pré-gravídicos <sup>6</sup>. Essas modificações são influenciadas pela postura materna, anestesia ou variações de volemia <sup>7</sup>.

A maior parte da literatura nacional e internacional das últimas décadas afirma que o parto vaginal é a via de escolha para a gestante com cardiopatia <sup>2,4,8,9</sup>, devendo a cesárea ser reservada aos casos de indicação obstétrica. Entretanto, na prática diária não é incomum a recomendação de parto cesáreo por parte dos cardiologistas, especialmente naquelas pacientes de difícil controle clínico <sup>10,11</sup>, ou ainda na impossibilidade de monitorizar agressivamente a parturiente <sup>1,7,12</sup>.

O momento do parto também é objeto de certa controvérsia. O parto prematuro terapêutico tem sido indicado com maior frequência quando as medidas clínicas são ineficazes para salvaguardar a vida da mãe ou do concepto <sup>1</sup>. Mas essa abordagem não raro resulta em altos índices de mortalidade materna e morbidade neonatal. Uma vez que a indução de parto aumenta a probabilidade de cesárea, é recomendado o início espontâneo do parto nas gestantes cardiopatas <sup>2,4</sup>. Entretanto, existe a proposta a antecipação do parto no termo da gestação, quando

as condições da cérvix são favoráveis à indução do trabalho de parto, como maneira de assegurar assistência programada a estas gestantes de alto risco <sup>13,14</sup>.

A taxa de cesárea entre as pacientes portadoras de doença cardíaca tende a ser mais elevada do que em mulheres normais, seja devido a questões clínicas, seja decorrente de repercussões fetais. Dados da literatura informam que o parto cesáreo tem sido realizado em 29 a 93% das gestantes cardiopatas <sup>3,15-17</sup>, dependendo do local de atendimento, tipo de doença cardíaca e da condição clínica materna.

Nos últimos anos tem sido observada elevação da taxa de cesáreas. Este fenômeno é observado não apenas nas cardiopatas, mas em todas as situações de gestação de alto risco, como em mulheres com síndromes hipertensivas e diabetes <sup>18</sup>. Algumas questões se apresentam: por que são indicadas as cesáreas? Trata-se de aumento do número de mulheres com cesáreas prévias, ou induções de parto dificultadas por condições desfavoráveis da cérvix? Trata-se de repercussão da doença materna ou do seu tratamento sobre o feto indicando o parto, ou ainda abreviação da sobrecarga imposta pela gestação em pacientes com estado clínico alterado? Quais os subgrupos de doenças cardíacas que apresentam maior risco de determinar um parto cesáreo? E a cesárea em gestantes cardiopatas, nos dias atuais, continua a representar uma agressão importante, com morbidade e mortalidade materna elevadas? Quais os riscos associados a cesáreas de emergência e com as eletivas? Qual o papel da via de parto nessas mulheres sobre o produto da concepção?

Na literatura referente ao tema cardiopatia e gravidez existem poucos trabalhos focalizando especificamente os fatores relacionados à determinação da via de parto e suas implicações <sup>15,19</sup>. Em geral, os dados referentes ao parto são abordados de maneira superficial em meio ao demais eventos obstétricos e fetais, faltando uma abordagem mais aprofundada sobre o tema.

O intento deste trabalho é estudar estas questões na população de gestantes portadoras de cardiopatias internadas para parto em nosso serviço nos últimos quatro anos.

**REVISÃO DA LITERATURA**



## REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Dados epidemiológicos

A cardiopatia diagnosticada antes ou durante o ciclo gravídico-puerperal tem incidência de 0,3 a 4,2%<sup>13,20</sup>, variando conforme a população analisada. No Reino Unido, a incidência caiu de 3% para menos de 1% nos últimos 50 anos, com a redução da cardiopatia reumática após a introdução da penicilina<sup>21</sup>. Em contrapartida, o aumento da taxa de sobrevivência de mulheres portadoras de cardiopatia congênita tem mantido esta incidência em níveis estáveis nos últimos anos<sup>12</sup>.

O perfil do tipo de cardiopatia também tem se modificado. Se em países em desenvolvimento ainda ocorre predomínio de pacientes com cardiopatia reumática<sup>13,20,22-25</sup>, na Europa, Canadá e Estados Unidos predominam as pacientes com cardiopatia congênita<sup>8,13,21,26</sup>, devido ao grande avanço das técnicas de cirurgia cardíaca e suporte clínico nestes casos<sup>21,26</sup>.

Em nosso meio, ainda ocorre predomínio de pacientes com cardiopatia reumática. Feitosa<sup>20</sup> mostra que 694 (4,2%) das gestantes atendidas no Hospital São Paulo, de 1979 a 1998 eram portadoras de cardiopatia, sendo 52,3% reumáticas, 19,3% chagásicas e 8,1% portadoras de cardiopatias congênitas. Em revisão de 1000 casos atendidos pelo Instituto do Coração (InCor) e pela Clínica Obstétrica do

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) de 1989 a 1999, Avila <sup>22</sup> refere 55,7% dos casos com cardiopatia reumática, 19,1% com cardiopatia congênita, doença de Chagas em 8,5%, arritmias em 5,1%, cardiomiopatias em 4,3%, e doença arterial coronariana em 1,4%.

A despeito da queda de incidência, a cardiopatia persiste como uma das principais causas de mortalidade materna, inclusive nos países desenvolvidos <sup>12</sup>. Nos períodos de 1987 a 1990, e de 1991 a 1997 a cardiopatia foi responsável por 5,6 e 7,7% dos casos de morte relacionada à gravidez nos Estados Unidos <sup>27,28</sup>. Na Europa, dados de 1999 e 2000 mostram que na França e Finlândia as doenças cardiológicas foram causa da morte materna em 10 e 11% dos casos <sup>29</sup>.

A cardiopatia é a principal causa indireta de mortalidade materna em nosso meio, sendo responsável por 23,5% das mortes maternas observadas no Hospital São Paulo (no período de 1979 a 1989 <sup>12</sup>) e 10% dos óbitos maternos na Clínica Obstétrica do HC FMUSP (no período de 1986 a 1998 <sup>30</sup>). Nos dois estudos, a maior parte das mortes ocorreu no período puerperal. No município de São Paulo, a cardiopatia foi causa de 18 dos 204 casos (8,8%) de morte materna em 2001 e 2002, respondendo por 18,9% dos casos de morte materna indireta<sup>1</sup> <sup>31,32</sup>. Considerando-se que a descompensação clínica materna pode ocorrer no puerpério tardio, e muitos casos de miocardiopatia periparto se

---

<sup>1</sup> A mortalidade materna indireta é definida como sendo aquela resultante de doenças pré-existentes ou que se desenvolvem durante a gravidez, não devida a causas diretas, mas agravadas pelos efeitos fisiológicos da gravidez <sup>31,32</sup>.

manifestam até 5 meses após o parto, essas cifras podem ser até maiores quando são avaliados os casos de mortalidade materna tardia <sup>2</sup>  
29,31,32.

A morbidade clínica também está elevada nas gestantes cardiopatas. Estudos canadenses (CARPREG <sup>33,34</sup>) mostram que eventos cardiológicos (edema agudo dos pulmões, arritmias graves, acidentes vasculares cerebrais embólicos) ocorreram em 13% das gestações (55% deles no período anteparto). A influência da gravidez na cardiopatia será abordada em outra seção deste capítulo.

## **2.2 Modificações cardio-circulatórias na gravidez normal**

Durante a gravidez, parto e puerpério acontecem profundas modificações no sistema cardiovascular, que têm por objetivos a provisão adequada de nutrientes e oxigênio necessários ao desenvolvimento e crescimento do produto da concepção e permitir a sobrevivência materna ao processo reprodutivo, com margem de segurança <sup>13</sup>. Tais modificações ocorrem desde o início da gravidez, apresentam características distintas em cada fase do ciclo gravídico, e são resultado de complexas interações bioquímicas, hormonais e eletrofisiológicas <sup>35,36</sup>.

---

<sup>2</sup> Mortalidade materna obstétrica tardia é definida como morte materna direta ou indireta que ocorreu entre 43 dias e 1 ano após o parto <sup>31,32</sup>.

### 2.2.1 Período anteparto:

Já na sexta semana de gestação a circulação materna torna-se hiperdinâmica, com elevação do débito cardíaco (de 10,7% dos valores pré-gravídicos <sup>37</sup>) e redução da resistência vascular sistêmica, sem a concomitância de aumento da demanda metabólica <sup>38</sup>. A queda da resistência periférica reduz a pré e pós carga, ativando os sistemas retentores de volume, bem como liberação de vasopressina, o que resulta em retenção hídrica, expansão do volume plasmático e hemodiluição <sup>35,38</sup>.

Em consequência destes mecanismos iniciais, em combinação com a elevação da frequência cardíaca (de 20 a 30%) e do volume de ejeção (de 11 a 32%) <sup>13</sup>, ocorre aumento do débito cardíaco (cerca de 37% na 25ª semana <sup>37</sup>, e de 40 a 50% entre as 24ª e 28ª semanas <sup>36,37</sup>). Os dados da literatura são conflitantes a respeito do comportamento do débito cardíaco do segundo para o terceiro trimestre da gravidez. A maioria dos estudos mostra que o débito atinge um "plateau" após 26/28 semanas, permanecendo assim até o parto; porém outros estudos referem que o débito continua aumentando até o termo, embora em menor escala, e outros ainda mostram redução do débito no final da gestação, permanecendo porém em níveis superiores aos observados no início da gravidez <sup>35-38</sup>. A diminuição (ou estagnação) do débito cardíaco no final da gravidez seria devida à redução do volume de ejeção com estabilização da frequência cardíaca neste período <sup>35,38</sup>.

A queda da resistência vascular periférica acarreta redução dos níveis de pressão arterial (com queda de 10 e 5 mm Hg respectivamente nas pressões diastólica e sistólica). Este fenômeno já começa a acontecer ao redor da 6ª semana, tem seu efeito máximo no segundo trimestre (devido ao efeito de fístula da circulação útero-placentária) e persiste até ao redor da 30ª semana, quando os níveis pressóricos começam a subir, atingindo os níveis pré-gravídicos no termo da gestação <sup>38</sup>.

A resistência vascular pulmonar também é reduzida (de 30 a 35%), porém com manutenção da pressão média de artéria pulmonar <sup>35,39</sup>. As medidas dos parâmetros hemodinâmicos realizados com cateter de Swann-Ganz <sup>40</sup> realizadas no termo da gestação em mulheres normais mostram aumento da frequência e do débito cardíacos (respectivamente de 17 e 43%), diminuição das resistências vasculares periférica e pulmonar (de 21 e 34%), redução da pressão coloidosmótica e do gradiente de pressão alvéolo-pulmonar (14 e 28%). Não foram observadas diferenças significantes da pressão arterial média, pressão venosa central, pressão de oclusão de artéria pulmonar e do índice cardíaco.

A compressão do útero gravídico sobre a veia cava em posição supina produz diminuição do retorno venoso, reduzindo o débito cardíaco. Em situações normais, esta redução do débito é contrabalançada por um aumento compensatório da resistência vascular periférica; entretanto, quando a compressão é mantida ou a resposta é inadequada, hipotensão significativa e sintomática pode ocorrer <sup>41</sup>. A simples mudança de

decúbito de posição supina para lateral é capaz de aumentar o débito cardíaco em 21,7%<sup>42</sup>.

Paralelamente às modificações hemodinâmicas, na gravidez se desenvolve um estado de hipercoagulabilidade, com elevação do fibrinogênio e dos fatores VII, VIII, IX e X, além de diminuição da fibrinólise. Estas modificações, associadas à estase venosa, resultam em risco aumentado de fenômenos tromboembólicos<sup>12,41</sup>, o que deve ser levado em conta quando há riscos adicionais (pacientes com próteses valvares mecânicas, presença de fibrilação atrial, trombofilias hereditárias ou genéticas)<sup>13,41</sup> e na administração de medicamentos antitrombóticos<sup>12</sup>.

### 2.2.2 Parto e puerpério

Durante o parto o débito cardíaco sofre flutuações, com aumento gradual de 12 a 31%, devido a aumento da frequência cardíaca e do volume de ejeção<sup>7,35,42</sup>. Medidas do débito durante o trabalho de parto mostram que, com dilatação cervical de aproximadamente 3 cm o débito está 17% acima dos valores basais (em relação ao período anterior ao trabalho de parto), aumentado em 23% com dilatação cervical de 4 a 7 e em 34% com dilatação de 8 cm ou mais<sup>42</sup>.

A pressão arterial também se modifica de maneira progressiva, apresentando aumento de até 35 mmHg na pressão arterial sistólica e 25

mmHg na pressão arterial diastólica <sup>35,42</sup>. No momento da expulsão fetal o débito cardíaco aumenta em até 37%, pelo aumento da volemia decorrente da contração uterina e liberação da compressão da cava; esta alteração é compensada pela perda sanguínea no momento da dequitação <sup>43</sup>.

Neste período a postura materna exerce influência marcante sobre as variações de volemia e débito cardíaco, principalmente durante as contrações uterinas. Ueland <sup>44</sup> mostra que em posição supina o débito cardíaco aumenta 15,3% durante a contração uterina, contra aumento de 7,6% durante contração com a paciente em decúbito lateral. No momento da expulsão fetal, em posição supina, o débito chega a estar até 80% acima dos valores pré-gravídicos <sup>43</sup>.

A analgesia ou anestesia loco-regional também exercem influência na intensidade das modificações circulatórias, reduzindo o aumento cumulativo do débito cardíaco durante o progredir do trabalho de parto e limitando o aumento absoluto do débito na expulsão fetal <sup>7,43</sup>. O aumento do débito cardíaco medido em paciente com dilatação de 4 a 5 cm, sob peridural, foi de 11% acima dos valores pré-parto <sup>43</sup>. A resposta cardiovascular às contrações uterinas ou alterações de postura não parece ser tão afetada pela analgesia.

Para que seja atingida estabilidade hemodinâmica durante o trabalho de parto, duas medidas são importantes: manutenção da paciente em decúbito lateral e alívio da dor e ansiedade com analgesia <sup>7</sup>.

Na cesárea o tipo de anestesia tem papel fundamental na resposta cardiovascular materna ao parto. Ueland et al <sup>45</sup> mostram que, durante parto cesáreo sob raquianestesia, as pacientes apresentaram logo após o bloqueio anestésico hipotensão arterial significativa, que melhorava em decúbito lateral. Logo após a extração fetal, observaram aumento de 52% no débito cardíaco.

Os estudos de Ueland sobre a hemodinâmica do parto mostram que quando a cesárea era realizada sob anestesia geral houve aumento de 41% do débito cardíaco 10 minutos após a extração fetal <sup>46</sup>. Entretanto, no momento da intubação e extubação ocorrem elevações da frequência cardíaca, pressão arterial e do débito cardíaco <sup>7</sup>. Já em cesárea sob anestesia peridural (sem epinefrina) as alterações hemodinâmicas foram menos intensas, com redução da pressão arterial (13%) após o bloqueio, transitória, e aumento do débito cardíaco na extração fetal de 25% acima dos valores de base <sup>47</sup>. Na cesárea sob peridural com epinefrina as modificações foram semelhantes às observadas na raquianestesia <sup>7</sup>.

Outros autores mostram resultados diferentes; James et al <sup>48</sup> mostram que medidas do débito cardíaco, realizadas 15 e 30 minutos após a extração fetal, em cesáreas com peridural (com epinefrina) e anestesia geral, tiveram aumentos de 36,7% e 26,3% (com peridural) e 28% e 17,2% (com anestesia geral). Em ambos os casos o débito retorna aos valores pré-operatórios em 60 minutos.



Nas primeiras 24 horas do período puerperal o débito cardíaco está aumentado de 20 a 30% acima dos valores observados no período pré-parto <sup>49</sup>. No parto normal, o débito cardíaco continua elevado pelo menos por 48 horas, principalmente devido ao aumento do volume de ejeção decorrente do fenômeno de "autotransfusão" (retorno do sangue represado no território útero-placentário à circulação sistêmica) <sup>49</sup>. Este aumento de volemia é rapidamente eliminado através de aumento da diurese espontânea <sup>50</sup>, que tem pico entre o segundo e quinto dias após o parto. O débito cardíaco cai progressivamente, diminuindo 33% depois de duas semanas, assim como a frequência e contratilidade cardíacas e o volume de ejeção <sup>49,51</sup>. As modificações hemodinâmicas puerperais podem ser alteradas pelas perdas sangüíneas no parto (habitualmente cerca de 500 a 610 ml no parto normal e ao redor de 1030 ml na cesárea) <sup>7,50</sup>. O retorno completo dos parâmetros circulatórios às condições pré-gravídicas pode levar de quatro a seis meses <sup>35</sup>.

Como pode ser observado, o aumento do débito após a retirada do feto ocorre tanto no parto vaginal quanto no parto cesáreo. Se no trabalho de parto ocorrem alterações hemodinâmicas adicionais, essas podem ser minimizadas com o emprego liberal da analgesia; já na cesárea, temos os riscos adicionais da perda sangüínea elevada, maior risco de infecção e fenômenos tromboembólicos <sup>7,13</sup>.

### 2.3 Repercussões da gravidez sobre a cardiopatia

O aumento da volemia durante a gravidez é mal tolerado por pacientes com limitação do débito cardíaco: portadoras de insuficiência cardíaca congestiva, lesões miocárdicas, doença obstrutiva valvar ou vascular, e também nas pacientes com risco de dilatação ou dissecação de grandes vasos (síndrome de Marfan) <sup>13</sup>. A diminuição da resistência vascular periférica pode ser bem tolerada em pacientes com regurgitação (insuficiência) mitral ou aórtica, mas nas pacientes com "shunts" direita-esquerda e hipertensão pulmonar, pode provocar piora das condições hemodinâmicas, acentuação da cianose (por hipofluxo pulmonar), e até levar à morte súbita em casos de hipovolemia secundária a sangramento ou redução de retorno venoso <sup>52</sup>.

O estado funcional cardiovascular materno é preditor de complicações clínicas e obstétricas. Siu <sup>33</sup>, em estudo retrospectivo, observou complicações clínico-cardiológicas (arritmia, insuficiência cardíaca congestiva com edema pulmonar, acidente vascular cerebral isquêmico) em 45 de 276 gestações de mulheres com cardiopatia (18%). Os eventos cardiológicos estiveram relacionados à presença de classe funcional (NYHA)<sup>3</sup> III ou IV ou cianose, disfunção miocárdica, obstrução de vias de saída de coração esquerdo, arritmia e eventos cardíacos

---

<sup>3</sup> Classe funcional de insuficiência cardíaca congestiva – normatizada pela New York Heart Association <sup>53</sup>:

- CF I (paciente assintomática),
- CF II (paciente sintomática a médios esforços),
- CF III (sintomatologia presente aos mínimos esforços) e
- CF IV (sintomatologia presente mesmo em repouso)

prévios à gestação <sup>33</sup>. Estes achados foram confirmados em estudo multicêntrico prospectivo, no qual foi indicado que, na ausência de tais preditores, o risco de complicações cardiológicas na gravidez é de 5%. Na presença de um preditor, o risco de eventos sobe para 27%, e quando existe mais de um preditor, o risco chega a 75% <sup>34</sup>.

O risco de morte materna por cardiopatia está comparativamente aumentado nas pacientes com hipertensão pulmonar e síndrome de Eisenmenger (risco de morte de 30 a 50%), síndrome de Marfan com dilatação de raiz de aorta (50%), miocardiopatia periparto na gravidez em questão (18 a 50%) e também nos casos de infarto agudo do miocárdio com menos de 2 semanas de intervalo até o parto (50%) <sup>54</sup>. Outras condições cardiológicas apresentam risco um pouco aumentado, como miocardiopatia periparto em gravidez pregressa (risco de morte materna de até 19%), estenose mitral (classe funcional III ou IV) e estenose aórtica (0 a 2%), presença de próteses valvares mecânicas (1 a 4%), coarctação de aorta não corrigida ou cardiopatia congênita cianótica (1 a 2%) <sup>12,54</sup>.

Em alguns casos, a descompensação clínica materna pode estar associada à interrupção de medicamentos, presença de anemia, estados infecciosos, desenvolvimento de forma grave da doença hipertensiva específica da gestação, gestação múltipla, ganho de peso elevado ou atividade física excessiva <sup>2,55,56</sup>.

Alguns grupos específicos de doenças cardíacas apresentam peculiaridades que devem ser analisadas. Nas pacientes portadoras de

cardiopatias congênitas a correção cirúrgica prévia à gestação pode melhorar o prognóstico materno <sup>55,57</sup>, com redução das complicações clínicas e obstétricas. Whittemore <sup>55</sup> demonstra que a boa evolução da gravidez nestas pacientes não dependia apenas da correção cirúrgica, mas também das condições clínicas maternas, com o que concorda Chugh <sup>56</sup>, para quem as gestantes com diminuição da capacidade funcional e da função ventricular sistêmica apresentam maior risco de resultados adversos, mesmo após cirurgia paliativa ou corretiva dos defeitos congênitos. A presença de cianose, mesmo com boa reserva funcional, está associada a riscos adicionais, como a maior frequência de fenômenos trombóticos e endocardite infecciosa <sup>58</sup>.

Pacientes com tetralogia de Fallot previamente submetidas à correção cirúrgica geralmente suportam bem a gravidez, com índice de complicações ao redor de 12% <sup>59</sup> (arritmias, desenvolvimento de insuficiência cardíaca direita). Nas pacientes não corrigidas cirurgicamente, bem como nas pacientes com lesões cardíacas complexas cianóticas costuma ocorrer piora do grau de cianose e hipoxemia secundários ao aumento do débito associado à queda da resistência vascular periférica, bem como aumento de fenômenos tromboembólicos (32%) <sup>52,60</sup>.

Na transposição corrigida das grandes artérias (discordância átrio-ventricular e ventrículo-arterial ou cirurgia corretiva) a ocorrência de complicações na gravidez está associada à disfunção ventricular e / ou de bloqueios átrioventriculares <sup>61</sup>. As pacientes com transposição submetidas à cirurgia de Mustard ou Senning também costumam apresentar boa

evolução, na ausência de disfunção ventricular, arritmias graves e obstrução do desvio venoso pulmonar<sup>60,62,63</sup>. Complicações cardiológicas (deterioração da função ventricular, arritmias) ocorrem em 14% dos casos<sup>62,63</sup>.

Na presença de persistência de canal arterial e defeitos septais (ventriculares e atriais) pequenos a gravidez costuma ter evolução favorável. Os defeitos mais amplos não corrigidos podem estar associados à disfunção ventricular sistêmica ou à hipertensão pulmonar, que pioram na presença de queda da pressão arterial ou de volemia. Nos defeitos septais é relatada a presença de embolia paradoxal<sup>59,60</sup>, com acidentes vasculares isquêmicos.

A coarctação de aorta e a síndrome de Marfan têm sido relacionadas a maior risco de morte materna secundária a dissecção de aorta. Na coarctação de aorta, estudos recentes mostram que complicações maiores são incomuns, mas continuam sendo motivos de preocupação nestas pacientes, especialmente nas pacientes com coarctação não corrigida ou ainda com gradiente de coarctação residual pós-cirurgia, nas quais a presença de hipertensão arterial é mais freqüente<sup>64</sup>. Na síndrome de Marfan, o risco de morte por dissecção de aorta descrito em séries de casos mais recentes é de 1%<sup>61,63,65</sup>. e aumenta com a presença de antecedente familiar, tratamento cirúrgico prévio à gestação e diâmetro de raiz da aorta superior a 4 cm<sup>63</sup>. Meijboom et al<sup>65</sup> observaram apenas um caso de dissecção de aorta em 142 gestações de mulheres com Marfan.

Na síndrome de Eisenmenger (hipertensão pulmonar associada a defeito septal ventricular ou canal arterial pérvio) a mortalidade materna vem se mantendo alta nos últimos 50 anos (30 e 40% dos casos) <sup>66</sup>. O mesmo é válido nos casos de hipertensão pulmonar, que pode ser primária ou secundária (decorrente de tromboembolismo pulmonar, doença pulmonar obstrutiva crônica, esquistossomose, vasculites, uso de drogas ou medicamentos). Nestes casos, as mortes (até 52% dos casos) acontecem mais freqüentemente no puerpério, podendo ser súbitas, decorrentes de tromboembolismo pulmonar, relacionadas hipotensão ou hipovolemia, ou ainda associadas a fenômenos hemorrágicos, mais comuns nesta população <sup>67,68</sup>.

As mulheres com valvopatias (congenitas ou adquiridas) apresentam aumento de incidência de insuficiência cardíaca congestiva (de 5,1 a 38%) e arritmias (de 7,3 a 15%) <sup>69,70</sup>, em especial os casos de estenose mitral e aórtica. Em 52% das gestantes seguidas por Hameed et al foi necessário o emprego de terapêutica medicamentosa para controle clínico (diuréticos, beta-bloqueadores, bloqueadores de canal de cálcio, digoxina, hidralazina, aspirina e heparina). Em situações de descompensação cardiológica refratária a tratamento clínico pode haver indicação de valvoplastia percutânea por balão ou até cirurgia cardíaca, para valvoplastia ou troca valvar <sup>71</sup>. Na estenose aórtica as complicações maternas estão relacionadas à estenose moderada ou grave (área valvar <1cm<sup>2</sup> ou gradiente transvalvar > 64 mmHg) <sup>71,73</sup>. Nestes casos, a redução da pré-carga (compressão da cava, perda sangüínea, vasodilatação decorrente de anestesia loco-regional) pode levar a queda

exagerada do débito e hipotensão <sup>73</sup>. Hameed et al <sup>69</sup> observaram 44% e 25% de congestão pulmonar e arritmia em pacientes com estenose aórtica moderada e grave. Em estudo recente, no qual foram seguidas 49 gestações (59% com estenose grave) foram observados eventos cardíacos em 6% dos casos, e não houve nenhuma morte <sup>72</sup>.

Na estenose mitral o grau de comprometimento valvar está intimamente relacionado à ocorrência de eventos cardiológicos. Silversides <sup>74</sup> analisou a evolução de 80 gestações em 74 mulheres com estenose mitral. O edema pulmonar foi observado em 31% dos casos e arritmias em 11% (70% fibrilação atrial). As taxas de complicações cardíacas foram de 26%, 38% e 67% respectivamente nas pacientes com estenose mitral leve, moderada ou grave. Em nosso meio, Avila et al relatam piora de classe funcional (de I / II para III ou IV) em até 86% dos casos de gestantes com estenose mitral <sup>75</sup>.

A estenose pulmonar leve ou já previamente submetida a valvoplastia percutânea ou cirúrgica (quase sempre congênita) tolera bem a sobrecarga da gravidez. Nas estenoses graves, podem ocorrer falência cardíaca direita ou arritmias <sup>71,73</sup>.

As lesões valvares com regurgitação (insuficiência mitral e aórtica) não combinadas a lesões estenóticas habitualmente apresentam evolução mais favorável na gravidez. Quando existe disfunção ventricular sintomática, habitualmente é indicado tratamento com diuréticos, digoxina, e em substituição aos inibidores de enzima de conversão da angiotensina, nitratos e / ou hidralazina <sup>26,52,57,71</sup>.

Em gestantes portadoras de próteses valvares, a evolução da gravidez depende do tipo, posição e estado da prótese. Pacientes com próteses biológicas normofuncionantes não necessitam anticoagulação e geralmente apresentam evolução favorável. Avila et al<sup>22</sup> relatam sintomas de insuficiência cardíaca em 13,7% das gestantes portadoras de biopróteses, e não houve nenhum óbito materno. A aceleração da deterioração de próteses biológicas durante a gravidez foi observada por alguns autores <sup>76,77,78</sup>, porém outros em estudos <sup>79,80</sup> tais achados não foram confirmados. A ocorrência de complicações clínicas durante a gravidez está associada à presença de disfunção da prótese ou de arritmias ou disfunções ventriculares residuais <sup>22,78,81</sup>.

As complicações em gestações de mulheres portadoras de próteses mecânicas estão relacionadas às dificuldades observadas com a anticoagulação. Como na gravidez existe aumento da coagulação, existe risco aumentado de fenômenos trombóticos (7 a 23% dos casos <sup>78</sup>), exigindo atenção redobrada com a profilaxia antitrombótica. Por outro lado, os anticoagulantes orais têm sido relacionados a aumento do número de abortamentos espontâneos, embriopatia varfarínica (em 1,4 a 7,4% do feto exposto), sangramentos cerebrais fetais durante a gestação (2%), ou no período periparto e fenômenos hemorrágicos maternos <sup>78,81,82</sup>. Os esquemas terapêuticos alternativos (heparina regular por via subcutânea e intravenosa, ou mesmo heparina de baixo peso molecular) ainda não tiveram eficácia e segurança comprovadas em estudos controlados <sup>82,83</sup>. Os trabalhos, diretrizes e revisões mais recentes sobre o tema recomendam: possível uso de heparina ou



heparina de baixo peso molecular no primeiro trimestre, emprego de anticoagulantes orais até a 35ª semana de gestação com posterior substituição por heparina intravenosa até 48 horas após o parto, com posterior transição para anticoagulantes orais <sup>9,26,54,78,81,82,83</sup>. Complicações hemorrágicas no parto e puerpério têm sido observadas em 2,5% dos casos <sup>82</sup>.

O comportamento da cardiomiopatia hipertrófica na gravidez depende em grande parte do estado funcional pré-gravídico; Autore et al <sup>84</sup> mostram que complicações e piora ocorreram em 4% das mulheres em classe funcional I contra 42% em pacientes em classe funcional III e IV. Amaral <sup>85</sup> observou complicações cardiológicas em 47,8% de 23 casos (insuficiência cardíaca em 35%), correlacionadas principalmente ao histórico de forma familiar da doença. As complicações cardiológicas associam-se também ao grau de hipertrofia, aumento do gradiente interventricular e à ocorrência de arritmias ventriculares <sup>86,87</sup>.

As miocardiopatias dilatadas virais, idiopáticas, seqüelas de miocardiopatia periparto ou ainda de etiologia chagásica (mais freqüentes em nosso meio) apresentam evolução variável durante a gestação. Nas situações em que a disfunção é grave (fração de ejeção inferior a 45%) há uma grande possibilidade de deterioração na gravidez e puerpério <sup>26</sup>. No caso da miocardiopatia periparto com disfunção ventricular importante, a mortalidade materna pode chegar a 20 % <sup>61</sup>. Elkayam et al descreveram dados da evolução de 123 pacientes com miocardiopatia periparto, nos quais descreve associação com hipertensão arterial (43%), tocólise (19%) e gestação gemelar (13%). A mortalidade materna foi de

9%, e 4% dos casos foram submetidos a transplante cardíaco<sup>88</sup>. Avila et al<sup>22</sup> relatam 41,8% de complicações em gestantes com miocardiopatia, com 3 casos de óbito (devidos a fenômenos tromboembólicos e arritmias graves).

A gravidez em pacientes com doença arterial coronariana é atualmente um pouco menos rara. Pacientes previamente submetidas a angioplastia ou revascularização podem engravidar, desde que tenham capacidade funcional preservada<sup>26</sup>. A incidência de infarto agudo do miocárdio na gravidez é de 1:10.000 gestações. A mortalidade no quadro agudo pode ser de 25 a 50%, aumentando em mulheres com menos de 35 anos, e quando o infarto acontece no final da gravidez ou com menos de duas semanas de intervalo até o parto<sup>61</sup>. A sobrecarga hemodinâmica no final da gestação pode precipitar quadros de doença coronariana latente e piorar o prognóstico nas pacientes que infartam<sup>12</sup>.

Arritmias leves são comuns durante a gravidez, como taquicardia sinusal, extra-sístoles ventriculares e supra-ventriculares, geralmente são pouco sintomáticas e bem toleradas sem medicação<sup>57</sup>. O surgimento de uma arritmia sintomática pode estar associado a outras condições, como anemia, hipertireoidismo ou embolia pulmonar. Taquiarritmias supra-ventriculares sustentadas podem ocorrer em até 1,3% de gestações sem anomalias cardíacas estruturais<sup>89</sup>.

Arritmias mais graves não raro estão associadas a doenças estruturais, congênitas ou adquiridas; arritmias maternas graves não tratadas reduzem o débito cardíaco e, conseqüentemente o fluxo útero-

placentário <sup>89</sup>. Em contrapartida, os medicamentos utilizados no tratamento de arritmias podem levar a efeitos indesejáveis sobre o conceito, como a amiodarona (hipotireoidismo fetal) e os beta-bloqueadores (restrição do crescimento fetal) <sup>89,90</sup>. O tratamento de reversão de arritmias com adenosina ou veraspamil é seguro e pode ser feito durante a gravidez e o puerpério <sup>91</sup>, assim como a cardioversão elétrica <sup>12,89</sup>.

Mulheres portadoras de arritmia que apresentam risco de morte importante deveriam, antes da gravidez, ser aconselhadas à ablação de feixes anômalos, ou ainda implante de marca-passo ou cardiodesfibrilador, o que diminuiria a ocorrência de risco materno <sup>12</sup>.

#### **2.4 Repercussões da cardiopatia sobre a gravidez e o produto da concepção:**

Na década de 50 a mortalidade fetal em gestantes portadoras de cardiopatia chegava a 31%, quando a paciente apresentava sinais de insuficiência cardíaca congestiva, arritmias graves e doenças associadas (diabetes, nefrite, tuberculose) <sup>92</sup>. A melhora da assistência pré-natal e cardiológica prestada a essas mulheres permitiu que houvesse melhora significativa tanto dos índices de morbidade e mortalidade materna e quanto fetal. Ainda assim, em estudo realizado no Canadá no final da década de 90 demonstra-se que a ocorrência de eventos perinatais está

significativamente aumentada em gestações de mulheres cardiopatas quando comparadas às gestantes normais, em especial prematuridade (15%) e mortalidade perinatal (10%)<sup>3</sup>.

A evolução da gravidez e o bem-estar do produto da concepção estão intimamente relacionados ao estado funcional materno. Borges et al<sup>93</sup> estudaram a relação entre o crescimento fetal e alterações hemodinâmicas e estruturais cardíacas maternas (em gestantes normais), e verificaram que mães que tiveram recém-nascidos de baixo peso não apresentaram a mesma intensidade de elevação do débito cardíaco ao longo da gravidez que as mães de recém-nascidos de peso adequado tiveram; outros estudos também associaram o baixo peso fetal à má adaptação hemodinâmica no início da gravidez<sup>35</sup> e ausência de expansão da volemia próxima ao termo<sup>94</sup>. Em mulheres portadoras de cardiopatia, a dificuldade em acompanhar as modificações hemodinâmicas fisiológicas da gravidez pode ser responsável pela maior frequência de baixo peso fetal nas pacientes com capacidade funcional limitada<sup>3</sup>.

Estudos americanos e indianos<sup>34,69</sup> observam maior frequência de complicações fetais (prematuridade, restrição do crescimento fetal e média de peso ao nascimento) em gestantes portadoras de valvopatias em comparação a gestações normais. Os resultados fetais também foram afetados pela intensidade das lesões valvares: em estenose mitral ou aórtica moderadas e graves, a incidência de parto prematuro foi de 44% e a de restrição de crescimento fetal foi de 22%<sup>69</sup>.

Siu et al mostram que, comparativamente com a evolução da gravidez em mulheres normais, as gestantes portadoras de cardiopatia apresentaram taxas significativamente aumentadas de trabalho de parto prematuro (10% vs 4% em gestantes normais), cesáreas (29% vs 23%), eventos neonatais (parto com idade gestacional inferior a 37 semanas, peso do recém-nascido abaixo do 10º percentil e presença de síndrome de angústia respiratória do recém-nascido), e a mortalidade perinatal foi 4 vezes a observada nas gestantes normais <sup>3</sup>. A ocorrência destas alterações esteve relacionada à idade materna inferior a 20 ou superior a 35 anos, presença de fatores de risco obstétricos (trabalho de parto prematuro, amniorrexe prematura, incompetência cervical, cesárea prévia, restrição do crescimento fetal, sangramento do primeiro trimestre, alterações placentárias), gestações gemelares e tabagismo.

São relatados como fatores de risco fetal <sup>56</sup>: cianose materna, disfunção ventricular, comprometimento da capacidade funcional, redução do fluxo útero-placentário e utilização de drogas teratogênicas ou que possam afetar o desenvolvimento fetal. A repercussão da cianose sobre o produto da concepção é intensa, com altas taxas de perdas fetais, prematuros e fetos de baixo peso <sup>55,58</sup>. Presbitero et al <sup>58</sup> descrevem a evolução de 96 gestações em 44 mulheres com cardiopatias cianóticas, das quais apenas 41 (43%) resultaram em nascidos vivos, 15 (37%) prematuros. A média de peso dos recém-nascidos de termo foi 2575 gramas . O risco de repetição de doenças cardíacas em filhos de mulheres com cardiopatias congênitas é de 2 a 16,1 <sup>13,26,55,58</sup>, motivo pelo qual são recomendadas a ecocardiografia fetal ou a pesquisa pós-natal.

Muitas vezes a repercussão sobre o produto da concepção não é decorrente apenas da doença materna, mas também do tratamento a ela dispensado. Diuréticos e beta-bloqueadores podem levar à redução do fluxo placentário, restrição do crescimento fetal, e oligohidramnia <sup>56,90</sup>. Outras drogas podem levar a efeitos adversos sobre a gestação – contratilidade uterina aumentada tem sido relatada ao emprego de disopirâmida, e a amiodarona pode levar ao hipotireoidismo fetal <sup>90</sup>. Outros medicamentos comumente utilizados, tais como a digoxina, bloqueadores de canal de cálcio (nifedipina, verapamil), vasodilatadores (hidralazina), nitratos, não costumam estar associados a efeitos fetais adversos.

## **2.5 O parto da mulher portadora de cardiopatia**

Em condições favoráveis, o parto da gestante cardiopata deveria ser espontâneo, sob analgesia peridural e com abreviação do período expulsivo através de fórceps de alívio <sup>7,73</sup>.

É praticamente consenso na literatura referente ao tema que a indicação da via de parto em mulheres cardiopatas deve ser obstétrica <sup>1,2,4,8,9,11,13,14,57,71,73</sup>, estando a cesárea indicada apenas em pacientes com dissecção aórtica, síndrome de Marfan com dilatação da raiz da aorta e naquelas com uso atual ou recente de anticoagulantes orais (até duas semanas antes do parto) <sup>5,73</sup>. Gei & Hankins <sup>13</sup> também recomendam o

parto cesáreo em mulheres com indicação de cirurgia para troca valvar no final da gestação, estenose aórtica grave, restrição de crescimento fetal em pacientes com síndrome de Eisenmenger com colo desfavorável e em casos de descompensação hemodinâmica durante o trabalho de parto.

Alguns estudos e revisões aceitam a realização de cesárea na impossibilidade de monitorizar agressivamente a parturiente cardíaca <sup>1,7</sup>. Clark recomenda monitorização invasiva (com cateter de Swann-Ganz) em pacientes com estenose mitral moderada ou grave, após observar que a pressão de oclusão de artéria pulmonar pode subir até 16 mmHg logo após a expulsão fetal (como o edema pulmonar é raro com pressões de oclusão de artéria pulmonar abaixo de 30 mmHg, o objetivo da monitorização seria manter a pressão abaixo de 14 mmHg, através do controle de líquidos ou uso de diuréticos) <sup>12,95</sup>.

Franken <sup>10</sup> e Warnes <sup>11</sup> recomendam a indicação de parto cesáreo em pacientes de difícil controle clínico. Mais recentemente, o Consenso de Especialistas da Sociedade Européia de Cardiologia <sup>26</sup> recomenda que em pacientes de alto risco (disfunção ventricular importante, obstrução de via de saída de ventrículo esquerdo, hipertensão pulmonar grave), seja realizada cesárea eletiva. O argumento é que, embora ocorra aumento do débito cardíaco de até 30% na cesárea (tanto com anestesia geral quanto com peridural), a cesárea eletiva permitiria condições hemodinâmicas mais estáveis do que no parto espontâneo (onde o débito chega a aumentar até 50%). Além disto, a indução de parto em idade

gestacional precoce em geral não é bem-sucedida ou demanda muito tempo.

Na síndrome de Eisenmenger a cesárea foi considerada por Gleicher <sup>96</sup> um fator de risco para morte materna, assim como em pacientes com outras causas de hipertensão pulmonar <sup>67</sup>. Entretanto, em estudo realizado na Clínica Obstétrica do HC-FMUSP não foi comprovado o aumento da mortalidade materna com a cesárea na síndrome de Eisenmenger <sup>97</sup>, e em descrição de 15 gestações de pacientes com hipertensão pulmonar, Bonnin <sup>98</sup> observou mortalidade de 36% e sugere que a melhor conduta nestes casos seria a cesárea eletiva.

Em pacientes com valvopatias reumáticas as taxas de partos operatórios tendem a ser mais altas na presença de insuficiência cardíaca e obstrução à via de saída de ventrículo esquerdo (estenose mitral, estenose aórtica). Hameed et al descrevem parto vaginal em 92% de pacientes com valvopatias (37% de fórcepe); 97% das pacientes estavam em classe funcional I e II por ocasião do parto <sup>69</sup>. Faccioli observou 27,5% de cesárea e 44,8% de parto fórcepe em gestantes com estenose mitral moderada e grave <sup>99</sup>. Bhatla et al <sup>24</sup> descrevem cesáreas em 13,19% das pacientes com valvopatia reumática em classe funcional I e II, contra 23,07% nas pacientes em classe funcional III e IV (a ocorrência de complicações maternas no puerpério foi similar nos dois grupos - 13,19% e 10,25%). Lesniak-Sobelga et al<sup>100</sup> avaliam a via de parto em pacientes com valvopatias reumáticas, observando 20,5% de cesáreas na população estudada; em pacientes com estenose mitral e



aórtica moderadas e graves, as taxas foram de 57,1% e 58,8%, e em pacientes com próteses valvares, 60%.

Em pacientes com miocardiopatia hipertrófica o parto vaginal não é contra-indicado, porém cuidados adicionais devem ser tomados com analgesia (pacientes suportam mal episódios de hipotensão arterial)<sup>87</sup>. O Consenso de Especialistas Europeu recomenda parto vaginal programado nestas pacientes<sup>26</sup>. Amaral<sup>85</sup> relata que 52% das pacientes com miocardiopatia hipertrófica tiveram indicação de cesárea (principalmente por sofrimento fetal anteparto e intraparto), sendo mais freqüente (72%) nas pacientes que necessitaram de internação para controle clínico durante a gravidez.

Em pacientes com cardiopatias congênitas, Kaemmerer et al observam 78,7% de partos vaginais, e não houve indicação cardíaca de cesárea no grupo estudado<sup>101</sup>. Whittemore<sup>55</sup>, em casuística apresentada em 1982, referiu 31 cesáreas em 372 gestações que resultaram em feto vivo (8,5%), todas devido a indicações obstétricas, muitas associadas a malformações genitais associadas ou a desproporção feto-pélvica, considerada como decorrente de crescimento inadequado em pacientes cianóticas. Zuber<sup>102</sup>, em série mais recente, relata taxas de cesárea de 15% (em pacientes com comunicações interatriais e interventriculares, cerca de 50% já operadas), 30% em pacientes com Tetralogia de Fallot (todas operadas), e 70% em pacientes com cardiopatias congênitas cianóticas complexas (cirurgias paliativas em 62%).

As taxas de cesáreas variam conforme a população analisada e origem do estudo. Siu et al <sup>33</sup>, em 1997, revendo 252 gestações (arritmias 11%, cardiopatias congênitas 55%, cardiopatias adquiridas 34%) obteve índice de cesáreas de 27%. Em estudo posterior <sup>3</sup>, prospectivo, o grupo obteve 29% de cesáreas em 302 pacientes cardiopatas, das quais 6,8% foram realizadas por indicações cardiológicas.

No México, Cabral-Castañeda et al <sup>25</sup> revisaram 1169 gestações em cardiopatas, relatando 32,5% de cesáreas. As indicações principais para realização dos partos abdominais foram: desproporção céfalo-pélvica (23,7%), baixa reserva feto-placentária (11,8%), apresentação pélvica (10%), doença hipertensiva específica da gestação (7,9%) e amniorrexe prematura (6,3%). No Chile, Henríquez et al <sup>103</sup> seguiram 52 pacientes, com taxa de cesárea foi de 50% em pacientes com classe funcional I e II e 100% nas pacientes em classe funcional III e IV.

Chalupczak et al <sup>15,17</sup>, na Polônia, analisaram o tipo de parto em 242 gestantes cardiopatas (56,5% com cardiopatias adquiridas e 40,9% cardiopatias congênitas). A taxa geral de cesáreas foi de 49,5%. Das pacientes que permaneceram em classe funcional I e II a cesárea foi indicada em 34,5% (em 46% por indicações obstétricas e em 28,8% por indicação cardiológica), enquanto nas que chegaram a classe funcional III ou IV, a cesárea aconteceu em 91,8% dos casos (indicação cardiológica em 84%).

No Egito, Abdel-Hady et al <sup>23</sup> realizaram cesáreas em 57% de 82 gestantes portadoras de cardiopatia (50% das pacientes que estavam em classe funcional I e II e 87,5% das pacientes em classe funcional III e IV). Não foram mencionadas, nem neste nem nos estudos acima citados, a frequência de complicações maternas relacionadas aos tipos de partos.

## **2.6 Complicações obstétricas e clínicas associadas à via de parto**

Autores como Szekely <sup>2</sup>, Ueland <sup>7</sup>, Whittemore <sup>55</sup> e Gleicher <sup>96</sup>, em textos e estudos publicados há duas ou três décadas, associam o parto cesáreo a maior risco de mortalidade e morbidade maternas nessas pacientes. Em contraposição, as diretrizes da Sociedade Européia de Cardiologia <sup>26</sup>, publicadas em 2003, propõem a cesárea eletiva como parto de escolha em pacientes portadoras de cardiopatias graves, com o objetivo de promover maior estabilidade hemodinâmica .

Bhatla et al <sup>24</sup>, na Índia, descreve a presença de complicações maternas em 13,5% das puérperas portadoras de cardiopatias (infecções respiratórias, edema agudo dos pulmões, hemorragia puerperal, lacerações perineais e infecção da ferida operatória); neste grupo a cesárea havia sido realizada em 20,3% dos casos. Hameed et al <sup>69</sup>, nos Estados Unidos, relatam complicações clínicas (edema agudo dos pulmões, infecção respiratória) em 4,5% dos casos de gestantes com

valvopatia estudados (nas quais a cesárea foi indicada em apenas 8% dos casos).

Como podemos observar, nos últimos anos as taxas de cesárea em pacientes portadoras de cardiopatias vêm aumentando de maneira consistente, especialmente em países em desenvolvimento, e em muitos desses estudos, as operações cesarianas têm sido indicadas por motivos cardiológicos. Nesses estudos, as referências à morbidade e mortalidade maternas relacionadas à via de parto são escassas.

Em nosso meio, Nomura et al <sup>18</sup> estudaram as complicações maternas associadas ao tipo de parto em hospital universitário. Constataram taxa de cesárea de 56,5% em 1748 partos realizados em 2001, na Clínica Obstétrica do HC-FMUSP. A freqüência elevada de cesárea neste serviço explica-se pela alta prevalência de pacientes com gestação de alto risco (80% de pacientes com patologias associadas - 17,6% de pacientes com síndromes hipertensivas, 10,1% com amniorrexe prematura, 9,6% diabéticas, 7,6% cardiopatas, 6,4% com fetos portadores de malformações). As principais indicações de cesárea apresentadas foram: sofrimento fetal (21%), cesárea iterativa (17,6%), distocia funcional (12,5%), patologia materna grave (8,8%) e presença de líquido amniótico meconial (7,6%). Na população estudada, não foram observadas diferenças significativas entre a ocorrência de complicações hemorrágicas em cesáreas (1,2%) e partos vaginais (0,8%) nem de complicações infecciosas (0,4% de cesáreas e 0,1% dos partos vaginais).

O Brasil apresenta uma das maiores taxas de cesáreas do mundo. Em 2001 e 2002, as taxas no país foram de 38% e 38,6%. No estado de São Paulo, as taxas foram de 49,2% e 50% (em 2001 e 2002) e, no município de São Paulo, 46,8% e 47,6% <sup>104</sup>. Em estudo referente à situação do Rio Grande do Sul, Freitas et al <sup>105</sup> relatam que a taxa de cesarianas de 45% observada naquele estado no anos de 1996, 1998 e 2000 esteve positivamente associada à escolaridade, idade materna mais elevada e maior número de consultas de pré-natal, e negativamente associada às etnias não-brancas, e a variação das taxas entre as macrorregionais mostraram uma maior prevalência de cesarianas nas regiões mais ricas do estado, indicando mau uso da tecnologia na atenção do parto.

Cabral et al <sup>106</sup> analisaram os fatores de risco para indicação de cesárea em 3919 partos em maternidade-escola de Recife, no qual foi observado que as chances de cesárea foram aumentadas 8,3 vezes na gemelaridade, 3,4 vezes na síndrome hipertensiva, 1,9 vezes na primiparidade, 1,5 vezes na idade materna superior a 34 anos e 1,2 vezes na presença de ruptura prematura das membranas.

A associação do parto cesáreo à morbidade e mortalidade materna deve ser analisada com cautela, tendo em vista à sua prevalência aumentada em situações de risco clínico e obstétrico <sup>31,32</sup>. Lydon-Rochelle et al <sup>107</sup> estudaram a associação entre o tipo de parto e mortalidade materna até 6 meses após o parto, em primíparas, no estado de Washington entre 1987 e 1996. Foi verificado que a mortalidade materna no parto cesáreo não foi significativamente aumentada em relação ao

vaginal quando foram feitos ajustes na análise de regressão logística para a idade materna, o estado conjugal e a presença de doença materna grave (pré-eclampsia grave). Desta forma, os autores afirmam que o parto cesáreo deve ser visto como um marcador de morbidades pré-existentes associadas a maior risco de mortalidade, e não como um fator predisponente isolado de morte materna.

**OBJETIVOS**

## **OBJETIVOS**

Este estudo visa avaliar de a via de parto em mulheres portadoras de cardiopatias analisando os seguintes aspectos:

- Verificar as freqüências de cesáreas e partos vaginais, bem como sua distribuição nos diferentes subgrupos de doenças cardíacas (arritmias, cardiopatias congênitas e cardiopatias adquiridas);
- Analisar os fatores clínicos e obstétricos que estiveram relacionados à determinação da via de parto no grupo total de cardíacas e também nos subgrupos;
- Verificar a associação entre o tipo de cardiopatia e via de parto com a ocorrência de complicações maternas (clínicas e obstétricas).



**CASUÍSTICA E MÉTODO**

## **4.1 CASUÍSTICA**

Foram analisados os dados referentes a 571 gestações em 556 mulheres cardiopatas internadas para parto na Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP) entre 1º de abril de 2001 e 06 de abril de 2005.

## **4.2 MÉTODO**

### **4.2.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de estudo retrospectivo observacional descritivo.

### **4.2.2 SELEÇÃO DOS CASOS**

Foram incluídos neste estudo todos os casos de gestantes portadoras de cardiopatia, com idade gestacional superior a 26 semanas, internadas para parto na Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo entre 1º de abril de 2001 e 06 de 2005.

### **4.2.3 COLETA DE DADOS**

A coleta de dados foi feita através do Banco de Dados da Enfermaria da Clínica Obstétrica. A partir de 1º de abril de 2001 a Clínica Obstétrica do HC-FMUSP passou a utilizar sistema informatizado para a impressão da ficha de internação das pacientes e para a coleta de dados clínicos e epidemiológicos sobre partos realizados nesta instituição. O banco de dados foi elaborado em plataforma Access® e ambiente Windows® e está operante na rede de computadores da Clínica Obstétrica. Módulos específicos desenvolvidos para a enfermaria e centro obstétrico permitem a coleta dos dados de todas as pacientes internadas, bem como os dados relacionados ao parto ou outros procedimentos cirúrgicos realizados. O programa armazena dados de cadastro das pacientes e os dados clínicos da parturiente e do recém-nascido. Os diagnósticos clínicos e obstétricos de todas as pacientes internadas estão armazenados, bem como as indicações para a realização dos procedimentos cirúrgicos.

Os dados foram analisados retrospectivamente a partir da consulta desse banco de dados, aplicando-se os critérios de inclusão propostos (diagnóstico de "cardiopatia materna"). A confirmação de dados duvidosos ou faltantes foi realizada através da revisão do prontuário hospitalar, ou ainda em consulta aos livros de registros de partos do Centro Obstétrico do HC-FMUSP.

#### 4.2.4 **VARIÁVEIS ANALISADAS:**

Para a análise dos fatores relacionados à decisão da via de parto (vaginal ou cesáreo) foram investigadas as seguintes variáveis:

##### **Variáveis dependentes:**

Tipo de parto :

- vaginal (normal ou fórcepe)
- cesárea

##### **Variáveis independentes:**

- Idade materna (anos): divisão em três faixas etárias:

- De 15 a 19 anos;
- De 20 a 35 anos;
- Igual ou superior a 35 anos;

##### **Dados referentes à cardiopatia:**

- Classificação dos grupos de cardiopatia: a classificação foi feita a partir da etiologia, seguindo a padronização em estudos semelhantes<sup>3,15,17,33</sup>;

- Arritmias: casos de arritmias cardíacas, sem alterações estruturais cardíaca, sintomáticas e / ou necessitando de terapêutica medicamentosa.
  - Cardiopatia congênita (CC): casos de cardiopatias congênitas acianóticas, cardiopatias congênitas cianóticas e valvopatias congênitas (com ou sem cirurgia cardíaca prévia à gestação), Síndrome de Eisenmenger, e pacientes com síndrome de Marfan (com ou sem acometimento valvar ou aórtico) ;
  - Cardiopatia adquirida (CA): casos de miocardiopatias, doença arterial coronariana, hipertensão pulmonar e valvopatia reumática (com ou sem cirurgia cardíaca). Nos casos em que houve procedimento cirúrgico antes da gestação estudada, foi considerada a alteração valvar resultante do procedimento (por exemplo, na estenose mitral submetida a valvoplastia, resultando em dupla lesão mitral, foi considerado este último diagnóstico).
- Utilização de medicamentos de ação cardiovascular (isoladamente ou em associação) de qualquer um dos seguintes fármacos:
- diuréticos (tiazídicos ou furosemida),
  - digitálicos (digoxina, digitoxina ou ainda cedilanide),
  - beta-bloqueadores (propranolol, atenolol, sotalol, pindolol, carvedilol),

- antagonistas dos canais de cálcio (verapamil, nifedipina, diltiazem, amlodipina),
  - antiarrítmicos (amiodarona, propafenona);
  - Utilização de anticoagulantes (oral ou parenterais) e / ou anti-agregantes plaquetários (varfarina, heparina regular, heparina de baixo peso molecular, ácido acetil salicílico);
- Classe funcional no momento do parto <sup>53</sup>: definida como limitação funcional decorrente da cardiopatia (fadiga, palpitações, dispnéia ou angina):
- CF I (paciente assintomática);
  - CF II (paciente sintomática a médios esforços);
  - CF III (sintomatologia presente aos mínimos esforços);
  - CF IV (sintomatologia presente mesmo em repouso)

**Dados obstétricos:**

- Número de gestações prévias;
- Número de partos anteriores à gestação em questão:
  - Nulíparas;
  - Pacientes com um ou mais partos prévios;
- Número de cesáreas anteriores:

- Pacientes sem cesárea anterior;
  - Pacientes com uma cesárea prévia;
  - Pacientes com duas ou mais cesáreas anteriores;
- Realização de pré-natal (sim ou não);
- Local onde foi feito o seguimento pré-natal:
- pré-natal na Clínica Obstétrica do HC-FMUSP;
  - pré-natal em outro serviço;
- Idade gestacional no início do pré-natal:
- inferior a 20 semanas ou
  - superior a 20 semanas de idade gestacional;
- Número de consultas de pré-natal:
- até 5 consultas de pré-natal;
  - 6 ou mais consultas de pré-natal.
- Ocorrência de **intercorrências obstétricas** na gestação em questão:
- Amniorrexe prematura (definida como rotura das membranas ovulares antes do início do trabalho de parto);
  - Trabalho de parto prematuro (desencadeamento do trabalho de parto antes da 37ª semana de gestação);

- Restrição do crescimento fetal (peso fetal estimado abaixo do 10º percentil pela curva de Hadlock <sup>108</sup>);
  - Gemelaridade;
  - Oligohidramnia (definido como índice de líquido amniótico – ILA – igual ou menor a 5);
  - Alterações importantes da dopplerfluxometria da artéria umbilical fetal (diástole zero ou reversa);
- Ocorrência de **co-morbidades clínicas** na gestação índice:
- Presença de diabetes gestacional ou pré-gestacional;
  - Presença de hipertensão arterial prévia ou doença hipertensiva específica da gestação;
  - Presença de anemia ferropriva ou secundária a hemoglobinopatias;
  - Ocorrência de processos infecciosos extra-uterinos – infecção do trato urinário, infecções das vias aéreas;
  - Tromboembolismo venoso na gestação atual ou prévio;
  - Presença de asma brônquica;
  - Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV);
  - Concomitância de qualquer outra afecção clínica não cardiológica.



- Idade gestacional (IG) no parto (semanas): calculada a partir da data da última menstruação e confirmada ou corrigida pela primeira ultra-sonografia realizada pela paciente no pré-natal.
  
- Determinação da forma de início do parto:
  - Cesárea eletiva (realizada antes do início do trabalho de parto);
  - Trabalho de parto espontâneo;
  - indução com ocitocina;
  
- Indicações de parto cesáreo:
  - Indicações **obstétricas**:
    - presença de sofrimento fetal anteparto ou intraparto;
    - observação de mecônio anteparto ou intraparto;
    - Iteratividade (cesárea indicada em paciente com duas ou mais cesáreas pregressas);
    - distocia funcional;
    - falha de indução de parto;
    - apresentações fetais anômalas (apresentação pélvica, córmica ou ainda deflexões do polo cefálico);
    - prolapso de cordão umbilical;
    - desproporção feto-pélvica;
    - macrossomia fetal (feto com peso estimado acima de 4500 gramas);

- vício pélvico;
- cicatriz uterina prévia;
- Situações com indicação obstétrica de resolução da gestação (p.ex. oligohidramnia ou restrição do crescimento fetal) e contra-indicação de indução devido a cesárea anterior ou cérvix desfavorável;

➤ Indicações **clínicas**:

- Recomendação do cardiologista: em pacientes com síndrome de Marfan, coarctação de aorta não corrigida ou residual ou ainda em outras situações de difícil monitorização materna (síndrome de Eisenmenger, hipertensão pulmonar primária ou secundária, comprometimento grave da função ventricular e outras);
- Deterioração do quadro clínico materno (aqui descrita como patologia materna grave);

➤ Indicações **clínicas e obstétricas**:

- situação onde exista uma indicação clínica de resolução da gravidez concomitante com contra-indicação de indução de parto (p.ex. piora funcional cardiológica refratária a tratamento clínico, feto viável e presença de cesárea anterior ou colo desfavorável);

➤ **Outras indicações / desconhecidas**:

- Indicação não discriminada;
- Indicação motivada por outras causas:
  - Cardiopatia ou outra malformação fetal grave;

- Gestação de 40 semanas associada a diabetes ou hipertensão arterial e contra-indicação para indução;
  - Prevenção da transmissão vertical do vírus da imunodeficiência humana;
- Tipo de analgesia ou anestesia utilizada no parto:
- Sem emprego de qualquer tipo de anestesia;
  - Anestesia local;
  - Peridural;
  - Raquianestesia;
  - Anestesia geral.

**Dados referentes ao recém-nascido:**

- Peso do RN (em gramas -média);
  - Índice de Apgar do 1º e 5º minutos (média);
  - Adequação do peso do recém-nascido (comparação do peso ao nascimento com os valores normais para a idade gestacional, de acordo com a curva de Alexander <sup>109</sup>).
- PIG (pequenos para a idade gestacional) – abaixo do 10º percentil;

- AIG (adequados para a idade gestacional) – entre o 10º e o 90º percentis;
- GIG (grandes para a idade gestacional) – acima do 90º percentil.

### **Complicações do parto**

- Complicações clínicas (sim ou não), definidas como:
  - Descompensação do quadro clínico ou ocorrência de eventos cardiovasculares;
  - Anemia com necessidade de terapêutica medicamentosa ou transfusão uterina;
  - Morte materna
  
- Complicações obstétricas (sim ou não), definidas como:
  - Sangramento aumentado no parto devido a hipotonia uterina ou acretismo placentário;
  - Traumatismo de canal de parto (lacerações do canal vaginal);
  - Presença de hematomas intraperitoneais, parede abdominal ou ainda em vagina e períneo, com ou sem necessidade de drenagem cirúrgica;
  - Ocorrência de infecção puerperal.

### 4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados foram analisados através do programa SPSS.10.0. Para a análise das tabelas de associação, foi utilizado o teste de qui-quadrado ( $X^2$ ). Nas situações em que o teste de  $X^2$  não pôde ser aplicado, e, em se tratando de tabelas 2x2, foi utilizado o teste exato de Fisher. Para comparações entre as variáveis contínuas entre os diversos grupos foi utilizado o teste ANOVA (Analysis of Variance), confirmando-se as diferenças pelo teste de Bonferroni.

Foi adotado como nível de significância o valor 0,05 ( $\alpha=5\%$ ). Com isso, níveis descritivos (p) inferiores a esse valor foram considerados significantes ( $p < 0,05$ ).

A partir das tabelas de associação 2 X 2 , calculou-se a razão de chance (OR) para parto cesáreo e os respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%.

Para a avaliação dos fatores relacionados à via de parto, visando analisar a dependência das variáveis para a ocorrência dos eventos (parto vaginal e cesáreo), e a influência dos fatores de confusão, foi utilizado o modelo de ajuste de Regressão Logística. Para análise de regressão logística foram consideradas as formas binomiais, sendo as variáveis divididas em sim (=1) ou não (=0), e a presença do parto cesáreo foi considerado como sim (=1). Foram selecionadas para regressão somente as variáveis que apresentarem nível de significância inferior a 0,10 na análise comparativa.

#### **4.4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS:**

##### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esta pesquisa envolveu a análise retrospectiva de banco de dados, onde foram investigadas características de uma determinada população que realizou o parto nesta Instituição. Não caracterizou nenhum risco adicional aos sujeitos da pesquisa e teve como objetivos principais analisar os fatores que influenciaram a escolha da via de parto em mulheres cardiopatas e relacionar os aspectos maternos, fetais e da conduta obstétrica com o tipo de parto, complicações clínicas maternas e resultado perinatal.

A não inclusão de pacientes pelo fato de não se obter o termo de consentimento livre e esclarecido a posteriori, pela dificuldade de se localizar os sujeitos da pesquisa após a alta hospitalar (ou mesmo porque algumas destas mulheres já faleceram), poderia invalidar os resultados da pesquisa. Essas características deste trabalho impedem a obtenção do termo de consentimento livre e esclarecido. Ressaltamos ainda que os nomes dos sujeitos da pesquisa foram e serão mantidos em absoluto sigilo.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) do HC-FMUSP.

#### **4.5 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA**

No período compreendido entre 1º de abril de 2001 e 06 de abril de 2005 ocorreram 571 partos, em 556 gestantes portadoras de doenças cardíacas, na Clínica Obstétrica do HC-FMUSP. Também foram estudados os 581 recém-nascidos resultantes destes partos (houve dez gestações gemelares).

- IDADE MATERNA, NÚMERO DE GESTAÇÕES, PARTOS E CESÁREAS ANTERIORES:

A idade das pacientes variou entre 15 e 46 anos, apresentando média de 28,6 anos e desvio padrão de 7,2 anos. O Gráfico 1 mostra a distribuição da população de acordo com a faixa etária.

A distribuição dos casos de acordo com o número de gestações, paridade e número de cesáreas anteriores está demonstrada nos gráficos 2, 3 e 4. Ressalte-se que 221 pacientes eram nulíparas (38,7%), e que 39 pacientes (6,8%) tinham quatro ou mais partos progressos. A maioria das pacientes (425 - 74,4%) não tinha cesáreas anteriores, 100 delas (17,5%) tinham uma cesárea prévia e 46 (8,1%) tinham duas ou mais cesáreas prévias.

Gráfico 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA

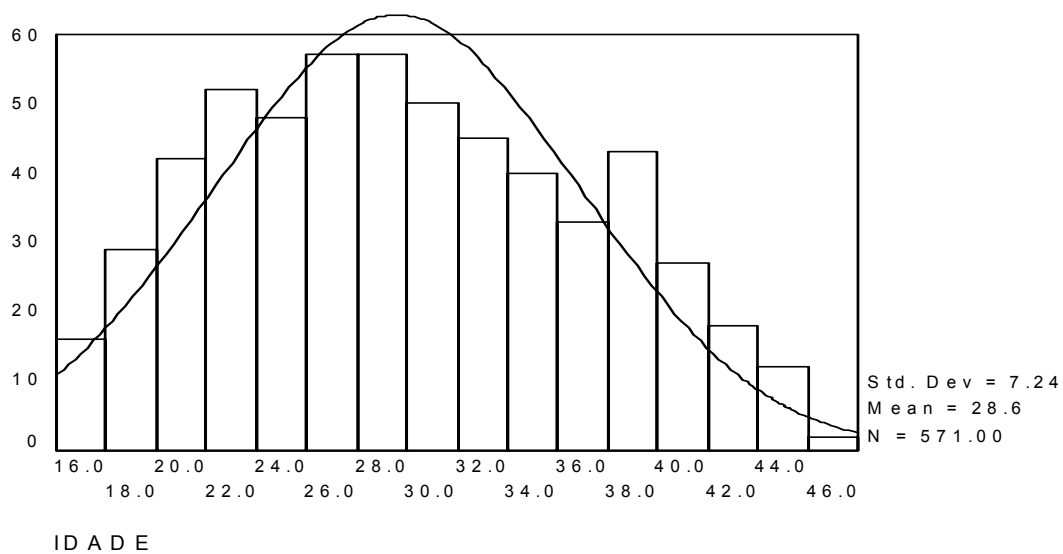


Gráfico 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS SEGUNDO O NÚMERO DE GESTAÇÕES

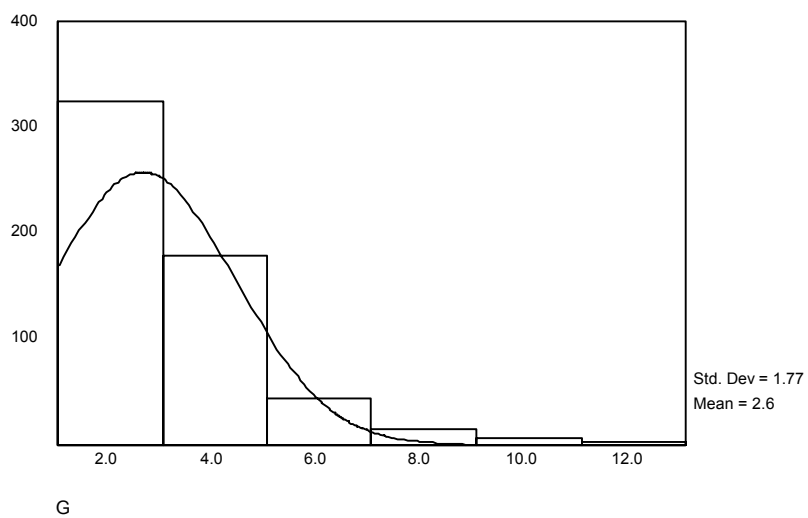




Gráfico 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS SEGUNDO A PARIDADE

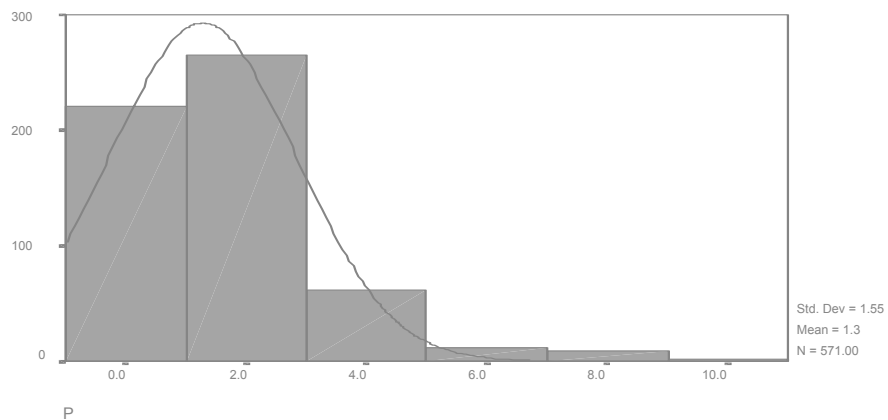
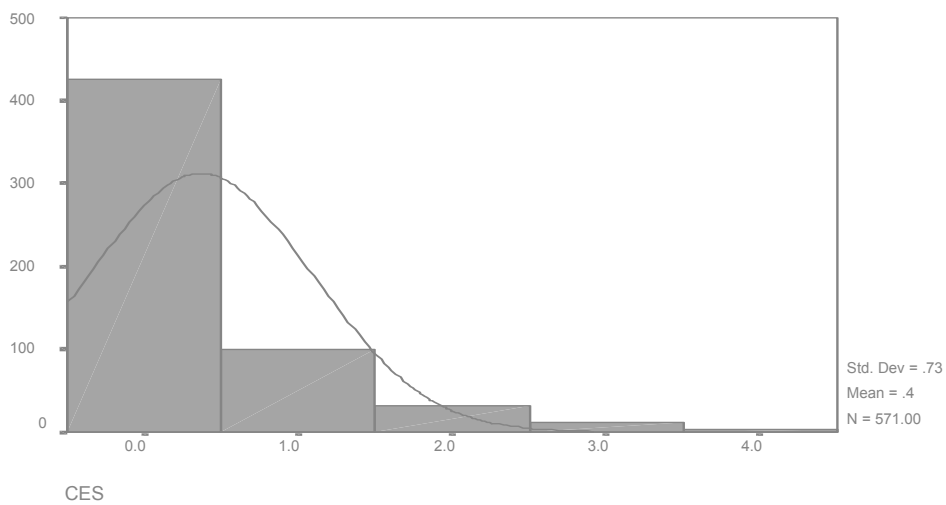


Gráfico 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS SEGUNDO O NÚMERO DE CESÁREAS PRÉVIAS



- **DADOS REFERENTES À CARDIOPATIA:**

- **DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS CONFORME O TIPO DE CARDIOPATIA:**

Os casos foram classificados de acordo com a etiologia da doença cardíaca: das 571 gestações analisadas, 57 (10%) eram casos de arritmias, 163 (28,6%) casos de cardiopatias congênitas e 351 (61,4%) casos de cardiopatias adquiridas. O gráfico 5 mostra a divisão dos casos segundo o grupo de cardiopatia e a tabela 1 mostra a idade, número de gestações e partos médios nos três grupos.

Gráfico 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE ACORDO COM O GRUPO DE CARDIOPATIA

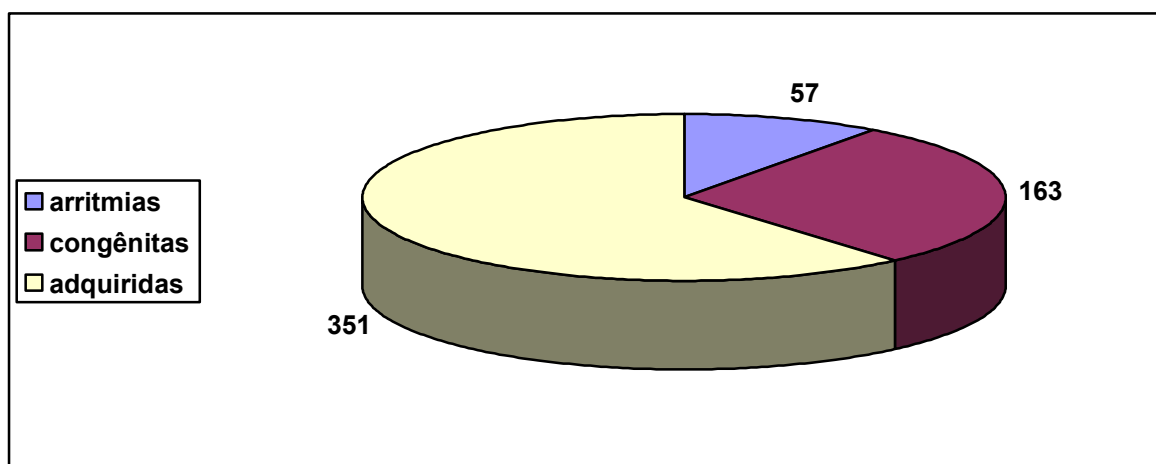


TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS (IDADE, NÚMERO DE GESTAÇÕES , NÚMERO DE PARTOS) DAS PACIENTES DE CADA GRUPO DE CARDIOPATIA.

	<b>Arritmias</b>	<b>Congênitas</b>	<b>Adquiridas</b>
Idade materna (anos)	29.8 ± 7.5	25.6 ± 6.5 *	29.7 ± 7.1
Nº de gestações	2.5 ± 1.4	2,04 ± 1,2 *	2,9 ± 1,9
Nº de partos	1,2 ± 1,1	0,7 ± 0,9 *	1,5 ± 1,7

\* p < 0,001 (Congênitas vs. Adquiridas)

Em relação à idade materna, o grupo de cardiopatias congênitas apresentou idade significativamente menor. O número de gestações e o número de partos também foram menores no grupo de cardiopatias congênitas.

A tabela 2 revela a distribuição dos casos conforme a cardiopatia materna em cada um dos grupos. As cardiopatias congênitas cianóticas e acianóticas respondem por 65% dos casos do grupo de congênitas. As valvopatias reumáticas correspondem a 74,6% dos casos no grupo de adquiridas (e 45,8% do total de casos).

TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS CONFORME A CARDIOPATIA MATERNA

<b>Grupo de Cardiopatia</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>ARRITMIAS</b>	<b>57</b>	<b>10</b>
<b>CARDIOPATIAS CONGÊNITAS</b>	<b>163</b>	<b>28,6</b>
Congênitas acianóticas e cianóticas	106	18,6
Valvopatias congênitas	48	8,4
Síndrome de Marfan	6	1,1
Síndrome de Eisenmenger	3	0,5
<b>CARDIOPATIAS ADQUIRIDAS</b>	<b>351</b>	<b>61,4</b>
Valvopatias reumáticas	262	45,8
Miocardiopatias	73	12,8
Doença arterial coronariana	12	2,1
Hipertensão Pulmonar	4	0,7
<b>TOTAL</b>	<b>571</b>	<b>100</b>

- DESCRIÇÃO DOS GRUPOS DE CARDIOPATIAS
  
- ARRITMIAS

Este grupo foi composto por 57 casos. As arritmias mais frequentes foram as supraventriculares (31,6%), seguidas pela síndrome de Wolf-Parkinson-White (22,8%) e arritmias ventriculares (22,8%). Quatro

pacientes eram portadoras de marca-passo cardíaco. Os diferentes tipos de arritmias encontradas nesta amostragem estão listados na anexo, tabela A.

- **CARDIOPATIAS CONGÊNITAS**

Foram agrupados neste segmento 163 casos: 106 (18,4%) portadores de cardiopatias congênitas acianogênicas ou cianogênicas, 48 (8,4%) de valvopatias congênitas, 6 casos de síndrome de Marfan (apenas um com comprometimento aórtico), e 3 casos de síndrome de Eisenmenger. Antecedentes de cirurgias cardíacas corretivas ou paliativas, realizadas antes da gestação, foram encontrados em 76 (46,6%) destes casos, e 4 (2,5%) eram portadores de cardiopatias cianóticas não operadas (dois casos de atresia pulmonar, um de atresia tricúspide e ventrículo único, e um com tetralogia de Fallot não operada). A composição dos grupos de cardiopatia congênita cianótica e acianótica e do grupo de valvopatias congênitas estão nas tabelas B e C do anexo.

- **CARDIOPATIAS ADQUIRIDAS**

Este grupo foi composto por 351 casos: 262 deles com valvopatias reumáticas, 73 com miocardiopatias, 12 casos de doença arterial coronariana e 4 com hipertensão pulmonar.

O grupo de valvopatias reumáticas foi composto por 262 casos (45,8%). Muitos casos apresentavam lesões valvares associadas, e nem sempre foi possível, pelos registros, determinar alguns tipos de procedimentos invasivos ou cirúrgicos prévios (como comissurotomia ou valvoplastia, percutânea ou através de toracotomia). As pacientes que haviam sido submetidas a trocas valvares foram mais facilmente identificadas (45 pacientes com próteses valvares biológicas e 9 com próteses valvares mecânicas).

A lesão valvar isolada mais comum foi insuficiência mitral (60 pacientes, 22,9% dos casos), seguida por estenose mitral (39 casos, 14,9%). A tabela D (anexo) mostra a natureza da lesão valvar das pacientes deste grupo.

O grupo de miocardiopatias contou com 73 casos. A miocardiopatia decorrente da doença de Chagas foi detectada em 23 casos (31,5%), 15 casos (20,5%) tinham miocardiopatia dilatada (sem determinação da etiologia na maioria dos casos), e 15 casos tinham cardiomiopatia hipertrófica (assimétrica ou simétrica). A miocardiopatia secundária à hipertensão arterial foi observada em sete dos casos.

Foram encontrados alguns casos de miocardiopatia periparto (3 pacientes) – porém, em outros desses casos permaneceu dúvida quanto à etiologia do comprometimento miocárdico, e então nesta situação o diagnóstico aqui apresentado foi de miocardiopatia dilatada. Apenas uma paciente com miocardiopatia periparto apresentou

descompensação no final da gestação estudada (as demais apresentavam antecedente de cardiomiopatia periparto com disfunção ventricular residual).

Ressaltamos ainda que quatro pacientes deste grupo haviam sido previamente submetidas ao implante de um cardiodesfibrilador (indicado pela presença de arritmia ventricular grave com risco de morte súbita). Duas destas pacientes eram chagásicas, uma tinha miocardiopatia dilatada periparto e a outra miocardiopatia hipertrófica. A tabela E (anexo) lista a etiologia da doença (nos casos onde foi possível esta determinação).

Foram encontrados apenas 12 casos (2,1%) de doença arterial coronariana. Uma das pacientes havia apresentado infarto agudo do miocárdio (IAM) com angioplastia e colocação de "stent" no início da gravidez, e outras 10 pacientes apresentavam histórico de IAM prévio à gestação (uma delas já submetida a revascularização miocárdica com ponte de artéria mamária e outra a angioplastia e implante de "stent"). Chama ainda atenção que este grupo, embora pequeno, apresenta média de idade mais elevada (colocar o valor).

Foram observadas somente quatro pacientes com hipertensão pulmonar: duas com hipertensão pulmonar primária e duas com hipertensão pulmonar secundária (decorrente de doença pulmonar

obstrutiva crônica, em um caso, e de tromboembolismo pulmonar prévio, no outro).

- EMPREGO DE MEDICAÇÃO CARDIOVASCULAR

Dentre os 558 casos (97,7%) nos quais foi possível a determinação da medicação utilizada no final da gestação, 223 (40%) não estavam fazendo uso de quaisquer medicamentos para a cardiopatia e 335 (60%) estavam sendo medicadas com pelo menos um tipo de droga (em 42,7% dos casos foram empregados um ou dois medicamentos, e em 17,4% houve necessidade de três ou mais medicamentos para controle clínico – 90% destes casos eram de cardiopatias adquiridas). A distribuição das pacientes medicadas entre os grupos de cardiopatia está na tabela 3.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DAS PACIENTES SEGUNDO A UTILIZAÇÃO OU NÃO DE MEDICAMENTOS CARDIOVASCULARES DE ACORDO COM O GRUPO DE CARDIOPATIA.

<b>Grupo</b>	<b>Uso de medicação cardiovascular</b>		<b>N</b>
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	
Arritmias	35 (61,4%)	22 (38,6%)	57
Congênitas	55 (34,4%)*	105 (65,6%)	160
Adquiridas	245 (71,8%)	96 (28,2%)	341
Total	335 (60%)	223 (40 %)	558

\*  $\chi^2 = 63,7$  ( $p < 0,001$ ) – Congênitas vs. Arritmias e Adquiridas



Os beta-bloqueadores foram prescritos mais freqüentemente nas pacientes com arritmia (32 dos 35 casos, 56% do total) e nas pacientes com cardiopatia adquirida (107 dos 341 casos, 31,4% do total), e em menor escala nas pacientes com cardiopatia congênita (8 dos 55 casos, 5% do total).

Foi verificado que, no momento da internação para o parto, 32 casos estavam fazendo uso de terapêutica anticoagulante (5,6%), sendo cinco casos do grupo de cardiopatias congênicas (3%) e 27 do grupo de cardiopatias adquiridas (7,7%).

- CLASSE FUNCIONAL NO FINAL DA GESTAÇÃO

Em 569 casos foi possível a determinação da classe funcional (CF) no final da gestação: 113 pacientes (19,8%) estavam em CF I, 344 (60,2%) em CF II, 93 (16,3%) em CF III e 19 (3,3%) em CF IV. A distribuição das pacientes entre os grupos de cardiopatia conforme a classe funcional está discriminada na tabela 4. Todas as pacientes do grupo de arritmias estavam em CF I e II, e o grupo de cardiopatias adquiridas concentrou o maior número de pacientes em CF III e IV (26,1%).

TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS ENTRE OS GRUPOS DE CARDIOPATIA CONFORME A CLASSE FUNCIONAL.

<b>Grupo</b>	<b>CF I</b>	<b>CF II</b>	<b>CF III</b>	<b>CF IV</b>	<b>N</b>
<b>Arritmias</b>	24 (42,1%)	33 (57,9%)	-	-	57
<b>Congênitas</b>	58 (35,6%)	84 (51,6%)	20 (12,3%)	1 (0,6%)	163
<b>Adquiridas</b>	31 (8,9%)	227 (65%)	73 (20,9%)*	18 (5,2%)*	349
<b>Total</b>	<b>113</b> <b>(19,9%)</b>	<b>344</b> <b>(60,5%)</b>	<b>93</b> <b>(16,3%)</b>	<b>19</b> <b>(3,3%)</b>	<b>569</b>

CF: classe funcional

\*  $X^2 = 83,5$  ( $p < 0,001$ ) – Adquiridas vs Arritmias e Congênitas

## DADOS DO PRÉ-NATAL

- REALIZAÇÃO E LOCAL DO PRÉ-NATAL

A grande maioria das pacientes estudadas realizou pré-natal no ambulatório da Clínica Obstétrica do HC-FMUSP. Apenas 1,2% das pacientes do presente estudo não havia feito pré-natal, como pode ser observado na Tabela 5.

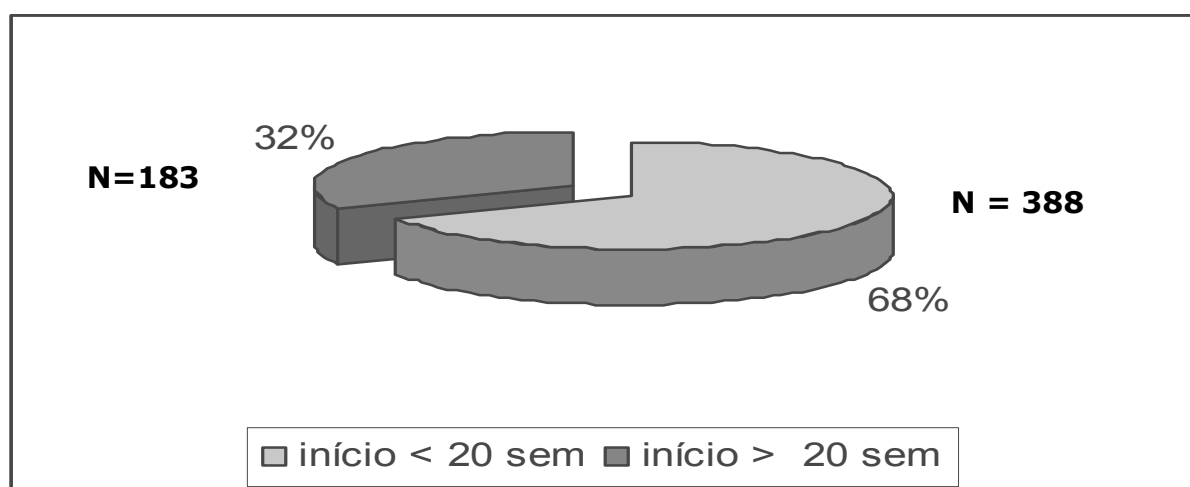
TABELA 5 – DISTRIBUIÇÃO DAS PACIENTES DE ACORDO COM O LOCAL DE REALIZAÇÃO DO PRÉ-NATAL.

<b>PRÉ-NATAL (PN)</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
PN HC	485	84,9
PN em outro serviço	79	13,8
Sem PN	7	1,2

▪ ÉPOCA DE INÍCIO DO PRÉ-NATAL

A idade gestacional média de início do pré-natal foi de 16,35 semanas (desvio padrão de 9,3 semanas). No Gráfico 6 pode-se observar que a maioria das pacientes iniciou o pré-natal até a 20ª semana de gravidez.

Gráfico 6 – DISTRIBUIÇÃO DAS PACIENTES DE ACORDO COM A ÉPOCA DE INÍCIO DO PRÉ NATAL



- NÚMERO DE CONSULTAS NO PRÉ-NATAL

A média do número de consultas de pré-natal foi de 7 consultas, com desvio padrão de 4 consultas. Verificamos que 215 (37,7%) casos tiveram menos do que 6 consultas, e 356 (62,3%) tiveram 6 ou mais consultas de pré-natal. A análise do número de consultas conforme o grupo de cardiopatia não apresentou diferença estatística.

- PRESENÇA DE INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS E CO-MORBIDADE CLÍNICA

Dentre os casos estudados, 137 (24%) apresentaram algum tipo de co-morbidade clínica, e 201 (35,2%) tiveram algum tipo de intercorrência obstétrica.

Na tabela 6 estão relatadas as freqüências de intercorrências obstétricas e clínicas nos diferentes grupos de cardiopatia, sem constatação de diferença significativa.

TABELA 6 – DISTRIBUIÇÃO DAS INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS E CO-MORBIDADES CLÍNICAS CONFORME O GRUPO DE CARDIOPATIA

	<b>Arritmias Congênitas Adquiridas</b>		
Intercorrências obstétricas n, (%)	11, (19,3)	33, (20,2)	93, (26,5)
Co-morbidade clínica n, (%)	25, (43,9)	46, (28,2)	130, (37)

\* NS

Na tabela 7 estão relacionadas as principais intercorrências obstétricas apresentadas e na tabela 8 co-morbidades clínicas (não cardiológicas) mais comumente observados.

TABELA 7 – INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS (patologias mais comuns)

<b>TIPO DE INTERCORRÊNCIA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Amniorrexe prematura	44	7,7
Trabalho de parto prematuro	35	6,1
Restrição do crescimento fetal	32	5,6
Oligohidramnia	29	5,1
Pós-datismo	19	3,3
Alteração da dopplerfluxometria de art. umbilical	10	1,8
Gemelaridade	10	1,8
Óbito fetal	6	1,1
Malformação fetal	5	0,9
Cardiopatía fetal	3	0,5
Isoimunização Rh	2	0,4
Outros	6	1,1

TABELA 8 - CO-MORBIDADE CLÍNICA (doenças mais freqüentes)

<b>DOENÇA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Hipertensão arterial sistêmica	47	8,2
Diabetes	26	4,6
DHEG	18	3,2
Anemia	10	1,8
Asma	7	1,2
Antecedente de tromboembolismo venoso	5	0,9
Hepatite C	4	0,7
HIV	3	0,5
Miomatose uterina	3	0,5
Lupus eritematoso sistêmico	2	0,4
Epilepsia	2	0,4
Outros	3	0,5

DHEG: doença hipertensiva específica da gravidez

HIV: vírus da imunodeficiência humana

**RESULTADOS**

## 5.1 DADOS DOS PARTOS

### 5.1.1 IDADE GESTACIONAL NO PARTO

A idade gestacional no parto variou de 26 a 42 semanas, com média de 37,8 e desvio padrão de 2,25 semanas (Gráfico 7). O parto prematuro (idade gestacional inferior a 37 semanas) ocorreu em 128 (22,4%) dos casos. Não foi constatada diferença significativa entre a idade gestacional média no parto entre os grupos de cardiopatia (Tabela 9), mas o grupo de Adquiridas teve maior porcentagem (26.5%) de partos prematuros que os demais grupos de cardiopatia (10.5% Arritmias e 17.8% Congênitas).

Gráfico 7 - DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS CONFORME A IDADE GESTACIONAL DO PARTO

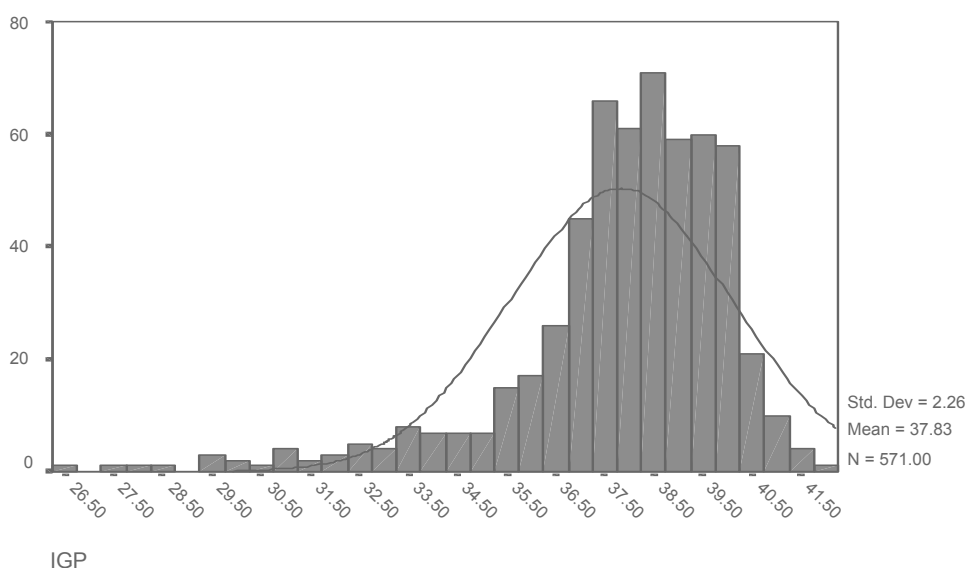




TABELA 9 - IDADE GESTACIONAL MÉDIA NO PARTO E TAXA DE PARTOS COM MENOS DE 37 SEMANAS CONFORME O GRUPO DE CARDIOPATIA

	<b>Arritmias</b>	<b>Congênitas</b>	<b>Adquiridas</b>
Id gestacional no parto/DP (sem)	38.4 ± 1.8	37.9 ± 2.2	37.7 ± 2.3
N/ % partos < 37 sem	6/ 10,5	29/ 17,8	93/ 26,5 *

$X^2 = 9,99$  (p = 0,007 – Adquirida vs. Congênitas e Arritmias)

### 5.1.2 FORMA DE INÍCIO DO PARTO

Das 571 gestações estudadas, foi verificado que o trabalho de parto espontâneo foi a forma de início do parto em 238 casos (41,7%), e em 180 (31,6%) houve indicação de cesárea eletiva. Em 121 casos (19,8%) o parto foi iniciado através de indução com ocitocina (em apenas 8 destes casos foi feito o preparo cervical com prostaglandina). Em 31 casos (5,4%) não houve relato da maneira pela qual foi iniciado o parto. A tabela 10 lista os motivos das induções de parto na população estudada.

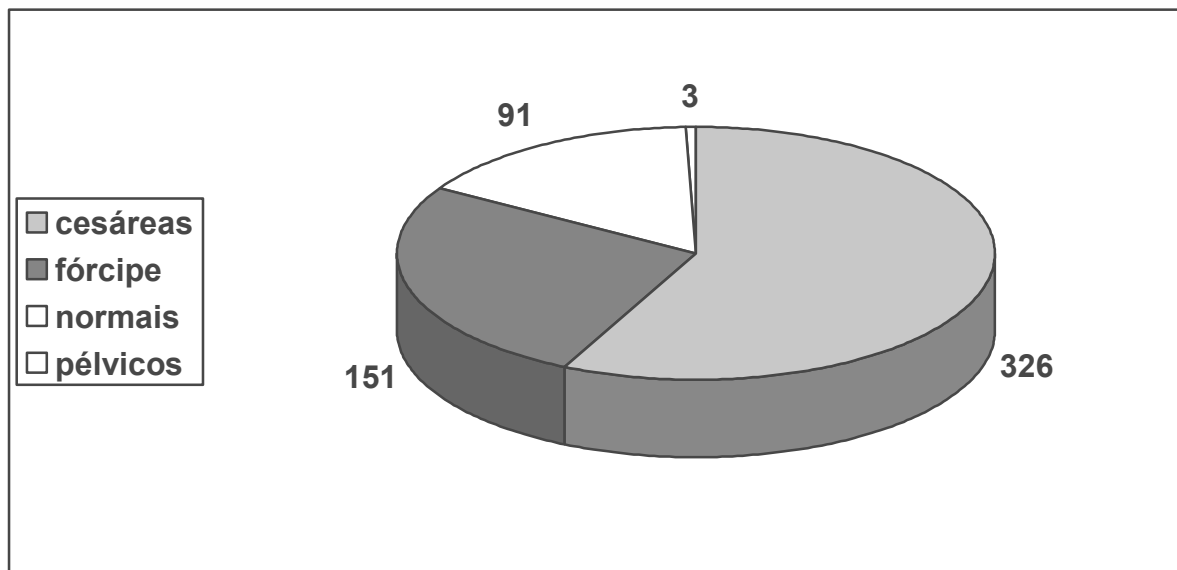
TABELA 10 - INDICAÇÕES DE INDUÇÃO DE PARTO NO GRUPO TOTAL DE GESTANTES CARDIOPATAS

<b>INDICAÇÕES DE INDUÇÃO</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Patologia materna + gestação de termo	56	45,9
Pós datismo	17	13,9
Oligohidramnia	17	13,9
Amniorrexe	15	12,3
Restrição do crescimento fetal	10	8,2
Alteração do perfil biofísico fetal + gestação de termo	4	3,3
Piora clínica materna	2	1,6
Óbito fetal	1	0,8
TOTAL	122	100

### 5.1.3 TIPOS DE PARTOS

Na população estudada ocorreram 326 partos cesáreos (57,1%), 151 partos fórceps (26,4%), 91 partos normais (15,9%) e 3 partos pélvicos (0,5%). A distribuição dos partos pode ser vista no gráfico 8.

Gráfico 8 - DISTRIBUIÇÃO DOS PARTOS NO GRUPO TOTAL DE GESTAÇÕES



Na tabela 11 estão relacionadas as indicações das cesáreas realizadas. As principais indicações foram: iteratividade (44 dos 326 casos - 13,5%), distocia funcional (11,7%), sofrimento fetal anteparto (11,3%) e sofrimento fetal intraparto (10,7%). A cesárea indicada pela patologia materna aconteceu em 27 dos 571 casos (4,7%), e a combinação de fatores obstétricos e cardiológicos indicando a via de parto esteve presente em 35 (6,1%) casos.

Tabela 11 - INDICAÇÕES DE CESÁREAS NO GRUPO TOTAL DE GESTAÇÕES DE PACIENTES CARDIOPATAS

<b>Indicações de cesárea</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Iteratividade	44	13,5
Distocia funcional	38	11,7
Sufrimento fetal anteparto	37	11,3
Sufrimento fetal intraparto	35	10,7
Patologia materna + termo + cesárea anterior (21) ou colo desfavorável (4)	25	7,7
Apresentação pélvica	22	6,7
Patologia Materna / recomendação cardiologista	15	4,6
CIUR + cesárea anterior (6) ou colo desfavorável (8)	14	4,3
Patologia materna grave	11	3,4
Amniorrexe + cesárea anterior (7) ou colo desfavorável (3)	10	3,1
Desproporção feto-pélvica	7	2,1
Falha de indução	7	2,1
Gemelaridade	7	2,1
Oligoamnio + cesárea anterior (3) ou colo desfavorável (4)	7	2,1
Pat materna - Marfan / Co Ao	6	1,8
Mecônio intraparto	5	1,5
Apresentação córmica	3	0,9
Cicatriz uterina prévia	3	0,9
Diabetes 40 sem + cesárea anterior ou colo desfavorável	3	0,9
HIV	3	0,9
Mecônio anteparto	3	0,9
Pós datismo + cesárea anterior	3	0,9
Vício pélvico	3	0,9
Anticoagulação oral + Trabalho de parto	2	0,6
Infecção ovular + pélvico / restr. cresc. fetal	2	0,6
Suspeita de macrossomia	2	0,6
Apresentação cefálica defletida 2o grau	1	0,3
Iminência de eclâmpsia	1	0,3
Malformação cardíaca fetal	1	0,3
Placenta prévia	1	0,3
Prolapso de cordão	1	0,3
Tumor (mioma) prévio	1	0,3
Não descritas	3	0,9
<b>Total</b>	<b>326</b>	<b>100,0</b>

A divisão das indicações de cesáreas no grupo total de casos mostra que motivos obstétricos estiveram presentes em 252 casos (77,3%), os cardiológicos em 27 casos (8,3%), a associação entre indicação clínica e obstétrica em 35 casos (10,7%), e em 12 casos (3,7%) os partos cesáreos tiveram outras indicações. A divisão por grupos de cardiopatia será analisada no item 2 deste capítulo.

Excluindo-se as pacientes com uma ou mais cesáreas verificamos que, não ocorrendo iteratividade nem contra-indicação de indução pela cesárea anterior, a indicação de cesárea que prevalece é distocia funcional, seguidas de sofrimento fetal intra e anteparto, respectivamente (Tabela 12).

Neste grupo (pacientes sem cesárea anterior) a indicação de cesárea pela patologia materna (seja por risco de dissecação de aorta, pela gravidade da condição clínica materna, ou ainda seguindo recomendação do cardiologista assistente) ocorreu em 26 dos 425 casos (6,12%).

TABELA 12 – INDICAÇÕES DE CESÁREAS NAS PACIENTES SEM CESÁREA ANTERIOR À GESTAÇÃO ESTUDADA.

<b>Indicações de cesárea</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Distocia funcional	37	18,5
Sufrimento fetal intraparto	30	15,0
Sufrimento fetal anteparto	25	12,5
Apresentação pélvica	14	7,0
Patologia Materna / recomendação cardiologista	13	6,5
CIUR + colo desfavorável	8	4,0
Falha de indução	7	3,5
Patologia materna grave	6	3,0
Desproporção feto-pélvica	6	3,0
Gemelaridade	6	3,0
Mecônio intraparto	5	2,5
Patologia materna + termo + colo desfavorável	4	2,0
Oligoamnio + colo desfavorável	4	2,0
Amniorrexe + colo desfavorável	3	1,5
Patologia materna - Marfan / Co Ao	3	1,5
Apresentação córmica	3	1,5
Cicatriz uterina prévia	3	1,5
Mecônio anteparto	3	1,5
Vício pélvico	3	1,5
HIV	2	1,0
Anticoagulação oral + Trabalho de parto	2	1,0
Infecção ovular + pélvico / ciur	2	1,0
Suspeita de macrossomia	2	1,0
Diabetes 40 sem + colo desfavorável	1	0,5
apres cef defletida 2o grau	1	0,5
Iminência de eclampsia	1	0,5
Placenta prévia	1	0,5
Prolapso de cordão	1	0,5
Não descritas	2	1,0
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>

## 5.2 ANESTESIA UTILIZADA NOS PARTOS

Em 557 partos foi empregada alguma técnica de anestesia. Em 20 partos (3,5%) a paciente recebeu apenas anestesia local para episiotomia, em 64 casos a anestesia empregada foi a peridural (11,2%);

a anestesia combinada (duplo bloqueio) foi utilizada em 164 pacientes (28,8%), a raquidiana foi indicada em 183 pacientes (32%) e a anestesia geral foi utilizada em 126 casos (22,1%). Em 86% dos partos vaginais a paciente recebeu analgesia (raquianestesia, peridural ou analgesia combinada). As técnicas anestésicas empregadas em cada tipo de parto de acordo com o grupo de cardiopatias estão apresentadas nas tabelas 13 e 14. Podemos observar que no grupo Arritmia, houve menor porcentagem de anestesia geral em cesárea e maior porcentagem de bloqueio de pudendo ou sem anestesia em partos vaginais, quando comparados aos demais grupos.

TABELA 13 – DISTRIBUIÇÃO DO TIPO DE ANESTESIA DOS PARTOS CESÁREOS SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA.

	<b>GERAL</b> <b>n = 126</b>	<b>R / P</b> <b>n = 200</b>
ARRITMIA	3 (11,5%)*	23 (85,5%)
CONGÊNITAS	42 (40%)	63 (60%)
ADQUIRIDAS	81 (42%)	114 (58%)

R / P : raquianestesia ou peridural

\* p= 0,012 (arritmia vs congênitas e adquiridas)

TABELA 14 – DISTRIBUIÇÃO DO TIPO DE ANESTESIA DOS PARTOS VAGINAIS SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA.

	<b>BP ou S/A</b> <b>n = 34</b>	<b>P / R / DB</b> <b>n = 211</b>
ARRITMIA	8 (25,8%)*	23 (74,2%)
CONGÊNITAS	4 (6,9%)	54 (93,1%)
ADQUIRIDAS	22 (14,1%)	134 (85,9%)

BP ou S/A: bloqueio do pudendo (local) ou sem anestesia

P / R / DB: peridural, raquianestesia ou duplo bloqueio (analgesia combinada)

\* p = 0,048 (arritmia vs congênitas e adquiridas)

### 5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS RECÉM-NASCIDOS

Neste grupo foram estudados 581 recém-nascidos (10 gestações gemelares), sendo 574 nativos e 7 natimortos (1,2%).

Em três dos natimortos, houve descompensação clínica materna grave, com necessidade de valvoplastia percutânea em um caso de estenose mitral (complicada com tamponamento cardíaco, na 32ª semana de gravidez). Nos outros dois casos, as mães foram submetidas a cirurgias cardíacas de emergência, para trocas de próteses valvares, com 29ª e 30ª semanas. Um dos natimortos era malformado grave (anencefalia); em dois casos a cardiopatia reumática (sem repercussão hemodinâmica importante) estava associada à hipertensão arterial sistêmica, e em um caso, a mãe, portadora de miocardiopatia hipertrófica com disfunção ventricular importante, saiu do hospital com alta a pedido

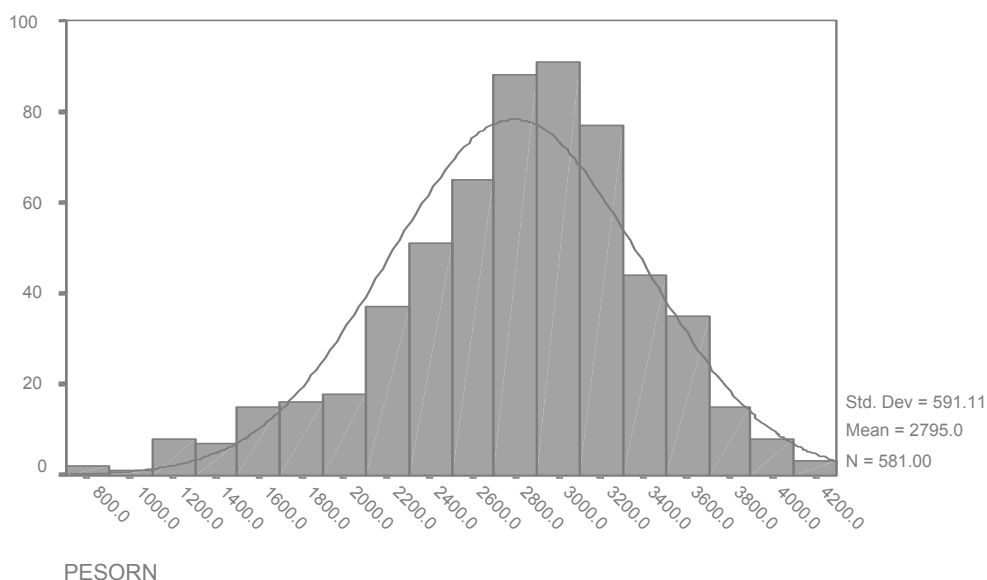


e retornou após alguns dias com o feto morto (houve histórico de trauma abdominal durante sua estadia fora do hospital, mas não havia sinal de descolamento de placenta). Esta mãe também faleceu, no puerpério.

- PESO DOS RECÉM-NASCIDOS

O peso dos recém-nascidos variou de 700 a 4240 gramas (média 2795 gramas, desvio padrão de 591 gramas). O gráfico 9 mostra a distribuição de peso dos neonatos. A distribuição da média do peso conforme o grupo de cardiopatia está na tabela 17.

Gráfico 9 – DISTRIBUIÇÃO DE PESO DOS RECÉM-NASCIDOS



- ADEQUAÇÃO DOS PESOS DOS RECÉM-NASCIDOS

Dos 581 recém-nascidos analisados, 402 (69,2%) foram considerados AIG (adequados para a idade gestacional), 168 (28,9%) pequenos para a idade gestacional (PIG), 8 (1,4%) grandes para a idade gestacional (GIG) e em 3 (0,5%) dos RNs a classificação não foi determinada. A tabela 15 mostra a distribuição dos recém-nascidos de acordo com a classificação por adequação do peso para a idade gestacional entre os grupos de cardiopatias .

TABELA 15 - DISTRIBUIÇÃO DOS DOS RNs PELA ADEQUAÇÃO DO PESO PARA A IDADE GESTACIONAL SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA.

	<b>AIG</b>	<b>PIG</b>	<b>GIG</b>	<b>Não det.</b>
ARRITMIAS	47 (81%)	11 (19%)	-	-
CONGÊNITAS	116 (70,3%)	45 (27,3%)	4 (2,4%)	-
ADQUIRIDAS	239 (66,8%)	112 (31,3%)	4 (1,1%)	3 (0,8%)
TOTAL	402 (69,2%)	168 (28,9%)	8 (1,4%)	3 (0,5%)

AIG: adequado para a idade gestacional

PIG: pequeno para a idade gestacional

GIG: grande para a idade gestacional

A tabela 16 mostra a distribuição dos recém-nascidos classificados pela adequação de peso para idade gestacional segundo a classe funcional (classe funcional I / II ou III / IV) e o uso ou não de medicação de ação cardiovascular. Observamos que a porcentagem de PIG foi maior

nas pacientes em classe funcional III/IV e naquelas em uso de medicação cardiovascular.

TABELA 16 - COMPARAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DO PESO DOS RNs SEGUNDO A CLASSE FUNCIONAL E A PRESENÇA DE MEDICAÇÃO CARDIOVASCULAR

	<b>AIG</b>	<b>PIG</b>	<b>GIG</b>	<b>Não det.</b>	<b>n</b>
CF I / II	337 (72,9%)	118 (25,5%) *	6 (1,3%)	1 (0,2%)	462
CF III / IV	65 (55,6%)	48 (41%) *	2 (1,7%)	2 (1,7%)	117
S/ MED	173 (76,9%)	48 (21,3%) #	4 (1,8%)	-	225
C/ MED	222 (64,7%)	114 (33,2%) #	4 (1,2%)	3 (0,9%)	343

AIG: adequado para a idade gestacional

PIG: pequeno para a idade gestacional

GIG: grande para a idade gestacional

CF: classe funcional

S/ MED: sem medicação

C/ MED: com medicação

\*  $p = 0,001$  ; #  $p = 0,007$  (Teste de Fisher)

#### ▪ APGAR DE 1º E 5º MINUTOS

Para avaliação do índice de Apgar dividimos os casos pelos valores dos índices em dois grupos : iguais ou superior a 7 e abaixo de 7. Na população geral de recém-nascidos estudados, 86.2% dos recém nascidos tinham o índice de Apgar do 1º minuto maior ou igual a 7, enquanto que 95.9% tinham o índice de Apgar do 5º minuto com os mesmos valores.

A distribuição do peso ao nascimento e dos índices de Apgar dos 1º e 5º minutos segundo o tipo de cardiopatia pode ser vista na tabela 17. A média do peso dos recém nascidos foi menor no grupo Adquiridas do que no grupo Arritmia, enquanto não houve diferenças entre os grupos na distribuição dos índices de Apgar < 7.

TABELA 17 - MÉDIAS DO PESO DO RN E PORCENTAGEM DE RNs COM APGAR (1º E 5º MINUTOS) ABAIXO DE 7 SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA

	<i>Peso (g)</i>	<i>Apgar 1o &lt; 7.</i>	<i>Apgar 5o &lt; 7.</i>
		<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>
ARRITMIAS	2966 ± 470	3 (5,1%)	1 (1,7%)
CONGÊNITAS	2858 ± 590	20 (12,2%)	3 (1,8%)
ADQUIRIDAS	2737 ± 601*	57 (15,9%)	20 (5,6%)

\* p < 0,05 (adquiridas vs arritmias)

- ANÁLISE DOS DADOS DOS RECÉM-NASCIDOS DE ACORDO COM O TIPO DE PARTO

Para comparação dos dados dos recém-nascidos de acordo com a via de parto cesáreo ou vaginal (tabela 18) foi utilizado o teste t de student não pareado para a média de pesos, e Teste de Fisher para os índices de Apgar. Desta análise observamos que o peso dos recém-nascidos do grupo "Cesárea" foi menor do que os do grupo "Vaginal", enquanto a porcentagem de Apgar de 1º minuto < 7 também foi maior no grupo de parto cesáreo do que no parto vaginal.

TABELA 18 - MÉDIAS DO PESO DO RN PORCENTAGEM DE RNs COM APGAR (1º E 5º MINUTOS) ABAIXO DE 7 SEGUNDO A VIA DE PARTO.

	<i>Peso (g)</i>	<i>Apgar &lt; 7 1o.</i> <i>N (%)</i>	<i>Apgar &lt; 7 5o.</i> <i>N (%)</i>
CESÁREA	2719 ± 613*	60 (17,9%)#	11 (3,3%)
VAGINAL	2898 ± 543	20 (8,2%)	6 (2,4%)

\* p < 0,05; # p < 0.05 (Fisher)

## 5.4 ANÁLISE DOS DADOS DOS PARTOS SEGUNDO A CARDIOPATIA

### 5.4.1 DETERMINAÇÃO DA FORMA DE INÍCIO DO PARTO

A tabela 19 mostra a forma de início do parto segundo o grupo de cardiopatia.

A indicação da indução do parto esteve relacionada à patologia materna em 3,8% das pacientes com arritmias, em 11% das pacientes com cardiopatias congênitas e em 14,8% das pacientes com cardiopatias adquiridas.

TABELA 19 – DISTRIBUIÇÃO DA FORMA DE INÍCIO DO PARTO SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA

	<b>TPE</b>	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>sd</b>	<b>N</b>
Arritmias	31 (54,4%)*	15 (26,3%)	10 (17,5%)	1 (1,7%)	57 (100%)
Congênitas	75 (46%)	25 (15,4%)	53 (32,5%)*	10 (6,1%)	163 (100%)
Adquiridas	132 (37,6%)	82 (23,3%)	117 (33,4%)*	20 (5,7%)	351 (100%)
<b>Total</b>	<b>238</b> <b>(41,7%)</b>	<b>122</b> <b>(21,4%)</b>	<b>180</b> <b>(31,6%)</b>	<b>31</b> <b>(5,4%)</b>	<b>571</b> <b>(100%)</b>

**TPE** – trabalho de parto espontâneo

**I** – indução do trabalho de parto com ocitocina

**C** – cesárea eletiva

**Sd** – sem dados

No teste qui quadrado, houve diferença significativa entre a forma de início de trabalho de parto nos três grupos ( $p=0.016$ ), de sorte que a porcentagem de TPE foi maior no grupo arritmias do que nos demais grupos, e a porcentagem de cesárea eletiva foi maior nos grupos adquiridas e congênitas do que no grupo arritmias.

As taxas de sucesso (parto vaginal) dos casos onde foi possível a determinação da forma de início do parto estão listadas na tabela 20. A taxa de sucesso foi menor no grupo Congênitas do que nos demais grupos.

TABELA 20 – TAXAS DE PARTO VAGINAL SEGUNDO INÍCIO DO PARTO NOS DIFERENTES GRUPOS DE CARDIOPATIA

	<b>TP esp</b>	<b>P Vag</b>	<b>Indução</b>	<b>P Vag</b>	<b>total</b>	<b>sucesso</b>
Arritmia	31	19 (61,3%)	15	12 (80%)	46	31 (67,4%)
Congênicas	75	46 (61,3%)	25	10 (40%)*	100	56 (56%)**
Adquiridas	132	97 (73,5%)	82	56 (68,3%)	214	153 (71,5%)

**TP esp** - Trabalho de Parto espontâneo

**P Vag** - Parto vaginal

\*  $p = 0.013$  – % de parto vaginal entre as induções nos diferentes grupos – congênicas diferente de adquiridas e arritmia

Não há diferença no trabalho de parto espontâneo

\*\*  $p = 0.02$  – taxa de sucesso em congênicas diferente de adquiridas e de arritmia.

#### 5.4.2 DISTRIBUIÇÃO DOS PARTOS VAGINAIS E CESÁREOS SEGUNDO O TIPO DE CARDIOPATIA

Quando se faz a distribuição dos partos cesáreos e vaginais segundo os grupos de cardiopatia (Tabela 21), observa-se que nas pacientes com arritmias prevalecem os partos vaginais (54,4%), enquanto nos grupos de Cardiopatias Congênicas e Cardiopatias Adquiridas predominam as cesáreas (64,2% e 55,7%, respectivamente).

A cesárea foi indicada em todas as pacientes com Síndrome de Marfan e também nas pacientes com hipertensão pulmonar isolada ou associada a shunts pulmonares-sistêmicos (Síndrome de Eisenmenger). Nas pacientes portadoras de doença arterial coronariana a frequência de cesáreas também foi elevada (83,3% dos casos).

#### 5.4.3 INDICAÇÕES DE CESÁREAS NOS GRUPOS DE CARDIOPATIA

As indicações de cesárea relacionadas na tabela 10 foram agrupadas em quatro grupos: indicações obstétricas, cardiológicas, indicações obstétricas e cardiológicas e outras. A distribuição das indicações entre os grupos mostra que nos casos de arritmia a cesárea foi indicada por razões obstétricas na quase totalidade dos casos (tabela 22). Não houve diferença significativa nas indicações de cesárea entre os grupos de congênitas e adquiridas.



TABELA 21 – DISTRIBUIÇÃO DOS PARTOS SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA

	<b>CESÁREA</b>	<b>VAGINAL</b>	<b>N</b>
<b>Arritmia</b>	<b>26 (45,6%)</b>	<b>31 (54,4%)*</b>	<b>57</b>
<b>Congênitas</b>	<b>104 (64,2%)*</b>	<b>58 (35,8%)</b>	<b>162</b>
Cong ac / cian	68 (64,8%)	37 (35,2%)	105
Valvop cong	27 (56,3%)	21 (43,8%)	48
Marfan	6 (100%)	-	6
Eisenmenger	3 (100%)	-	3
<b>Adquiridas</b>	<b>196 (55,7%)*</b>	<b>156 (44,3%)</b>	<b>352</b>
Valvop Reum	140 (53,2%)	123 (46,8%)	263
Miocardioptia	42 (57,5%)	31 (42,5%)	73
DAC	10 (83,3%)	2 (16,7%)	12
Hip Pulmonar	4 (100%)	-	4
<b>Total</b>	<b>326 (57,1%)</b>	<b>245 (42,9%)</b>	<b>571</b>

$X^2 = 12$  (p=0.035, arritmia vs demais grupos)

TABELA 22 – DISTRIBUIÇÃO DAS INDICAÇÕES DE CESÁREAS SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA.

	<b>O</b>	<b>C</b>	<b>O + C</b>	<b>Outras</b>
ARRITMIAS	24 (92,3%)	1 (3,8%)	-	1 (3,8%)
CONGÊNITAS	74 (70,5%)	15 (14,3%)	11 (10,5%)	5 (4,8%)
ADQUIRIDAS	154 (79%)	11 (5,6%)	24 (12,3%)	6 (3,1%)
TOTAL	251 (77%)	27 (8,3%)	35 (10,7%)	12 (3,7%)

**O:** indicações obstétricas

**C:** indicações cardiológicas

**C+ O:** indicações cardiológicas e obstétricas

**Outras:** indicações não obstétricas nem associadas à cardiopatia

#### 5.4.4 DISTRIBUIÇÃO DE CASOS COM CESÁREA ANTERIOR ENTRE OS GRUPOS DE CARDIOPATIAS

Dos 571 casos, 425 (74,4%) não tinham nenhuma cesárea prévia, 100 (17,5%) tinham antecedente de uma e 46 (8,1%) de duas ou mais cesáreas anteriores à gestação analisada.

A tabela 23 mostra a distribuição dos casos sem e com cesáreas prévias entre os grupos de cardiopatia, não havendo diferença na distribuição entre os três grupos estudados.

TABELA 23 – DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO E TAXAS DE CASOS SEM E COM CESÁREA ANTERIOR SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA.

<b>GRUPO</b>	<b>s/ cesárea</b>	<b>c/ cesárea</b>	<b>N</b>
Arritmia	45 (78,9%)	12 (21,1%)	57
Congênita	128 (79,1%)	34 (20,9%)	162
Adquirida	252 (71,6%)	100 (28,4%)	352
<b>TOTAL</b>	<b>425 (74,4%)</b>	<b>146 (25,6%)</b>	<b>571</b>

p=0.4

#### ▪ PARTOS DOS CASOS COM UMA CESÁREA ANTERIOR

As pacientes com duas ou mais cesáreas progressas foram todas submetidas a cesáreas iterativas.

Das pacientes com uma cesárea anterior, 80% tiveram novo parto cesáreo e 20% tiveram partos vaginais. A tabela 24 mostra a distribuição dos partos vaginais e cesáreos nestes casos segundo os grupos de cardiopatia. Não houve diferença significativa entre as taxas, apesar do grupo de arritmias apresentar taxa de parto vaginal maior do que a observada nos outros grupos.

TABELA 24 – DISTRIBUIÇÃO DOS PARTOS DOS CASOS COM UMA CESÁREA ANTERIOR SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA.

<b>GRUPO</b>	<b>CESÁREA</b>	<b>VAGINAL</b>	<b>N</b>
Arritmia	6 (66,6%)	3 (33,3%)	9
Congênita	21 (84%)	4 (16%)	25
Adquirida	53 (80,3%)	13 (19,7%)	66
TOTAL	80 (80%)	20 (20%)	100

$X^2$  (p = 0.485)

- DISTRIBUIÇÃO DOS PARTOS VAGINAIS E CESÁREOS NOS GRUPOS DE CARDIOPATIA SEM OS CASOS DE CESÁREAS ITERATIVAS E DISTOCIAS DE TRAJETO.

Nesta avaliação, foram excluídos da amostragem total os casos de duas ou mais cesáreas anteriores (cesáreas iterativas) e distocia de trajeto (vício pélvico, tumor prévio e cicatriz uterina devida a miomectomia prévia). A distribuição dos partos dos 513 casos remanescentes pode ser vista na tabela 25. Não houve significância estatística entre as taxas apresentadas.

TABELA 25 – DISTRIBUIÇÃO DOS PARTOS COM EXCLUSÃO DOS CASOS COM: DUAS OU MAIS CESÁREAS ANTERIORES, VÍCIO PÉLVICO, TUMOR PRÉVIO OU CICATRIZ UTERINA (MIOMECTOMIA)

	<b>CESÁREA</b>	<b>VAGINAL</b>	<b>N</b>
Arritmias	22 (46,8%)	25 (53,2%)	47 (100%)
Congênitas	99 (64,7%)	54 (35,3%)	153 (100%)
Adquiridas	175 (59,9%)	138 (44,1%)	313 (100%)
Total	296 (57,7%)	217 (42,3%)	513 (100%)

p = 0,056

#### 5.4.5 DISTRIBUIÇÃO DOS PARTOS DOS CASOS SEM CESÁREA ANTERIOR

A distribuição dos partos dos 425 casos sem cesárea anterior segundo o tipo e grupo de cardiopatia está demonstrada na tabela 16. No total de casos e no grupo de cardiopatias adquiridas passa a predominar o parto vaginal (52,9 e 56,7% respectivamente). No grupo de cardiopatia congênita persiste o predomínio de cesáreas (57,8%).

TABELA 26 – DISTRIBUIÇÃO DOS PARTOS DOS CASOS SEM CESÁREA ANTERIOR, SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA

	<b>CESÁREA</b>	<b>VAGINAL</b>	<b>N</b>
<b>Arritmias</b>	<b>17 (37,8%)</b>	<b>28 (62,2%)</b>	<b>45</b>
<b>Congênitas</b>	<b>74 (57,8%)</b>	<b>54 (42,2%)</b>	<b>128</b>
Cong ac / cian	52 (60,5%)	34 (39,5%)	86
Valvop cong	16 (44,4%)	20 (55,6%)	36
Marfan	3 (100%)	-	3
Eisenmenger	3 (100%)	-	3
<b>Adquiridas</b>	<b>109 (43,3%)</b>	<b>143 (56,7%)</b>	<b>252</b>
Valvop Reum	82 (41,6%)	115 (58,4%)	197
Miocardiopatia	22 (44,9%)	27 (55,1%)	49
DAC	3 (75%)	1 (25%)	4
Hip Pulmonar	2 (100%)	-	2
<b>Total</b>	<b>200 (47,1%)</b>	<b>225 (52,9%)</b>	<b>425</b>

$X^2 = 8,9$  ( $p=0.01$ , congênitas diferente de arritmias e adquiridas)

#### 5.4.6 INDICAÇÕES DE CESÁREAS NOS CASOS SEM CESÁREA ANTERIOR

Da maneira similar ao que foi realizado no item 2.2, as indicações de cesáreas listadas na tabela11 foram agrupadas, e a distribuição das indicações de cesáreas por razões obstétricas, cardiológicas, associadas

ou outras é apresentada na tabela 27. Não há diferença significativa entre a proporção de indicações obstétricas e clínicas.

TABELA 27 - DISTRIBUIÇÃO DAS INDICAÇÕES DE CESÁREAS SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA NAS PACIENTES SEM CESÁREA ANTERIOR

	<b>O</b>	<b>C</b>	<b>O + C</b>	<b>Outras</b>
ARRITMIAS	16 (94,1%)	1 (5,9%)	-	-
CONGÊNITAS	56 (75,7%)	12 (16,2%)	4 (5,4%)	2 (2,7%)
ADQUIRIDAS	89 (81,7%)	9 (8,3%)	6 (5,5%)	5 (4,6%)
TOTAL	161 (80,5%)	22 (11%)	10 (5%)	7 (3,5%)

**O:** indicações obstétricas

**C:** indicações cardiológicas

**C+ O:** indicações cardiológicas e obstétricas

**Outras:** indicações não obstétricas nem associadas à cardiopatia

## 5.5 DETERMINAÇÃO DOS FATORES RELACIONADOS À VIA DE PARTO

### 5.5.1 NO GRUPO TOTAL DE CASOS:

Na tabela 28 estão apresentadas as porcentagens de parto cesáreo de acordo com a presença ou ausência dos principais fatores relacionados à determinação da via de parto nos 571 casos de cardiopatia, incluindo idade acima de 35 anos, número de consultas de pré-natal inferior a 6, paridade superior a 1, presença de cesárea anterior, insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV, emprego de medicações de ação cardiovascular e coexistência de outras doenças clínicas (co-morbidades), presença de intercorrências obstétricas, idade gestacional no parto

inferior a 37 semanas e o diagnóstico de cardiopatia congênita. Na tabela 29 são apresentadas as razões de chance de parto cesáreo pela presença destes fatores determinantes.

Os dados foram analisados considerando a presença dos fatores como 1 e a ausência como 0, na determinação de parto cesáreo, exceto para o grupo de cardiopatia que não foi incluído como variável categórica.

TABELA 28 - TAXA DE CESÁREA EM 571 CASOS DE ACORDO COM A PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE IDADE MATERNA > 35 ANOS, NÚMERO DE CONSULTAS DE PRÉ-NATAL <6, PARIDADE  $\geq 1$ , CESÁREA ANTERIOR, CLASSE FUNCIONAL, USO DE MEDICAÇÃO CARDIOVASCULAR, CO-MORBIDADE CLÍNICA, INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS, IDADE GESTACIONAL NO PARTO < 37 SEMANAS E DIAGNÓSTICO DE CARDIOPATIA CONGÊNITA

	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>p</b>
Idade acima 35 anos	65%	55%	0,03
Numero consultas pré-natal < 6	57,3%	56,7%	0,482
Cesárea anterior	86,3%	47,1%	<0,001
Paridade $\geq 1$	62,2%	55,9%	0,36
Intercorrências obstétricas	64,7%	53%	0,004
IG parto < 37 semanas	64,8%	54,9%	0,02
CF III / IV	63,4%	55,6%	0,08
Uso de medicação cardiovascular	60,6%	51,6%	0,02
Co-morbidade clínica	59,9%	56,2%	0,25
Cardiopatia congênita	64,4%	54,2%	0,01

CF III / IV: insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV

P = Teste exato de Fisher

TABELA 29 - RAZÃO DE CHANCE (OR) E INTERVALO DE CONFIANÇA (95%) DE PROBABILIDADE DE PARTO CESÁREO DE ACORDO COM: IDADE MATERNA > 35 ANOS, NÚMERO DE CONSULTAS DE PRÉ-NATAL <6, PARIDADE ≥1, CESÁREA ANTERIOR, CLASSE FUNCIONAL, USO DE MEDICAÇÃO, CO-MORBIDADE CLÍNICA, INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS E IDADE GESTACIONAL NO PARTO < 37 SEMANAS

	<b>OR</b>	<b>IC (95%)</b>
Idade acima 35 anos	1,52	1 - 2,31
Numero consultas pré-natal < 6	1,02	0,72 - 1,44
Cesárea anterior	7,08	4,26 - 11,7
Paridade ≥ 1	1,07	0,7 - 1,5
Intercorrências obstétricas	1,62	1,14 - 2,31
IG parto < 37 semanas	1,52	1,00 - 2,28
CF III / IV	1,38	0,9 - 2,12
Uso de medicação cardiovascular	1,44	1,02 - 2,03
Co-morbidade clínica	1,16	0,78 - 1,71
Cardiopatía congênita	1,53	1,05 - 2,22

CF III / IV: insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV

Como podemos observar os fatores significativamente determinantes de via de parto no grupo total de casos são: idade materna acima de 35 anos, presença de cesárea anterior, presença de intercorrências obstétricas, idade gestacional no parto inferior a 37 semanas, uso de medicação cardiovascular e o diagnóstico de cardiopatía congênita. A presença de cesárea anterior é o fator preponderante, aumentando em 7,08 vezes a chance de cesárea.



Na análise de regressão logística com os fatores significativamente associados à cesariana (Tabela 30), os fatores que permaneceram independentes na determinação da via de parto cesáreo foram a presença de cesárea anterior ( $p < 0.001$ ) e de intercorrências obstétricas ( $p = 0.01$ ).

TABELA 30: ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA NA DETERMINAÇÃO DO PARTO CESÁREO NAS 571 PACIENTES CARDIOPATAS

	<b>Beta</b>	<b>S.E.</b>	<b>Wald</b>	<b>p</b>	<b>Exp(<math>\beta</math>)</b>
Uso de medicação	-.329	.193	2.909	.088	.720
Intercorrências obstétricas	-.523	.208	6.305	.012	.593
Idade > 35 anos	.115	.244	.222	.638	1.122
Cesárea anterior	-2.101	.275	58.18	.000	.122
IG parto < 37 semanas	.186	.242	.589	.443	1.204
Constante	2.293	.350	42.96	.000	9.908

### 5.5.2 NOS CASOS SEM CESÁREA ANTERIOR

As tabelas 31 e 32 mostram as porcentagens de parto cesáreo e as razões de risco de acordo com a presença ou ausência dos principais fatores relacionados à determinação da via de parto nos 425 casos de gestantes cardiopatas sem cesárea anterior.

Neste grupo são fatores de risco para cesárea a presença de intercorrências obstétricas, a idade gestacional no parto abaixo de 37 semanas e o diagnóstico de cardiopatia congênita. A presença de pelo

menos um parto prévio foi fator de risco negativo para cesárea (favoreceu parto vaginal).

Na análise de regressão logística neste grupo sem cesárea anterior, (Tabela 33), os fatores que permaneceram independentes na determinação da via de parto cesáreo foram a presença de intercorrências obstétricas ( $p = 0.01$ ), de cardiopatia congênita ( $p < 0.001$ ) e o uso de medicação cardiovascular ( $p < 0.05$ ).

TABELA 31 - TAXA DE CESÁREA EM 425 CASOS SEM CESÁREA ANTERIOR DE ACORDO COM A PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE IDADE MATERNA > 35 ANOS, NUMERO DE CONSULTAS DE PRÉ-NATAL <6, PARIDADE >1, CLASSE FUNCIONAL, USO DE MEDICAÇÃO, CO-MORBIDADE CLÍNICA, INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS E IDADE GESTACIONAL NO PARTO < 37 SEMANAS

	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>p</b>
Idade acima 35 anos	47%	47,1%	0,54
Numero consultas pré natal < 6	47,3%	46,7%	0,48
Paridade $\geq 1$	40,2%	55,6%	0,001
Intercorrências obstétricas	57,1%	41,3%	0,001
IG parto < 37 semanas	61,2%	42,8%	0,001
Classe funcional de ICC III / IV	56,3%	44,9%	0,04
Uso de medicação cardiovascular	50,6%	41,1%	0,03
Co-morbidade clínica	48,5%	46,6%	0,41
Cardiopatia congênita	57,8%	42,4%	0,002

CF III / IV: insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV

P = TESTE DE FISHER

TABELA 32 - RAZÃO DE CHANCE (OR) E INTERVALO DE CONFIANÇA (95%) DE PROBABILIDADE DE PARTO CESÁRIO NOS CASOS SEM CESÁREA ANTERIOR, DE ACORDO COM: IDADE MATERNA > 35 ANOS, NÚMERO DE CONSULTAS DE PRÉ-NATAL <6, PARIDADE ≥1, CLASSE FUNCIONAL, USO DE MEDICAÇÃO, CO-MORBIDADE CLÍNICA, INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS, IDADE GESTACIONAL NO PARTO < 37 SEMANAS E PRESENÇA DE CARDIOPATIA CONGÊNITA

	<b>OR</b>	<b>IC (95%)</b>
Idade acima 35 anos	0,99	0,58 - 1,68
Numero consultas pré-natal < 6	1,02	0,69 - 1,51
Paridade ≥ 1	0,49	0,33 - 0,72
Intercorrências obstétricas	1,89	1,27 - 2,82
IG parto < 37 semanas	2,10	1,32 - 3,34
Classe funcional de ICC III / IV	1,57	0,96 - 2,57
Uso de medicação cardiovascular	1,47	0,99 - 2,18
Co-morbidade clínica	1,08	0,63 - 1,69
Cardiopatía congênita	1,86	1,22 - 2,83

CF III / IV: insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV

TABELA 33: ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA NA DETERMINAÇÃO DO PARTO CESÁREO NAS 425 PACIENTES CARDIOPATAS SEM CESÁREA ANTERIOR

	Beta	S.E.	Wald	p	Exp( $\beta$ )
Classe funcional de ICC III / IV	-.291	.280	1.076	.300	.748
Uso de medicação cardiovascular	-.469	.235	3.992	.046	.626
Cardiopatia congênita	-.915	.238	14.75	.000	.401
IG parto < 37 semanas	-.370	.267	1.929	.165	.690
Intercorrências obstétricas	-.566	.228	6.163	.013	.568
Constante	1.574	.363	18.826	.000	4.828

### 5.5.3 ENTRE OS GRUPOS DE CARDIOPATIA (NOS CASOS SEM CESÁREA ANTERIOR).

A tabela 34 mostra as taxas de parto cesáreo e as razões de risco de acordo com a presença ou ausência dos principais fatores relacionados à determinação da via de parto entre os três grupos de cardiopatias.

Não houve significância da idade materna, número de consultas de pré-natal inferior a seis nem da presença de co-morbidade clínica como fator de risco para cesárea em nenhum dos grupos de cardiopatias.

A presença de insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV aumentou o risco de cesárea em 3,17 vezes no grupo de cardiopatias

congênitas. O emprego de medicação cardiovascular esteve relacionado à cesárea (OR = 8,65) no grupo de arritmias cardíacas, e em menor escala (OR = 1,90) no grupo de cardiopatias adquiridas.

A presença de intercorrências obstétricas aumentou em duas vezes a probabilidade de cesárea nos casos de cardiopatias congênitas e adquiridas, e a idade gestacional no parto inferior a 37 semanas foi fator de risco (OR = 2,39) apenas no grupo de cardiopatias adquiridas.

TABELA 34 – TAXAS DE CESÁREA E RAZÃO DE CHANCE (OR) COM INTERVALO DE CONFIANÇA (95%) DE PROBABILIDADE DE PARTO CESÁRIO NOS CASOS SEM CESÁREA ANTERIOR, **DISTRIBUÍDOS ENTRE OS GRUPOS DE CARDIOPATIA**, DE ACORDO COM A PRESENÇA DE IDADE MATERNA > 35 ANOS, NÚMERO DE CONSULTAS DE PRÉ-NATAL <6, PARIDADE ≥1, CLASSE FUNCIONAL, USO DE MEDICAÇÃO, CO-MORBIDADE CLÍNICA, INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS E IDADE GESTACIONAL NO PARTO < 37 SEMANAS.

		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>p</b>	<b>OR</b>	<b>IC (95%)</b>
Idade > 35 anos	A	33,3%	38,9%	0,53	0,78	0,17 – 3,66
	CC	50%	58%	0,42	0,71	0,19 – 2,58
	CA	48,9%	42%	0,23	1,32	0,70 – 2,50
Nº consultas PN < 6	A	47,3%	46,7%	0,48	0,84	0,25 – 2,83
	CC	57,4%	58,3%	0,42	0,96	0,47 – 1,94
	CA	44,9%	40%	0,27	1,22	0,70 – 2,07
Paridade ≥ 1	A	26,9%	52,6%	0,08	0,33	0,09 – 1,16
	CC	45,2%	64%	0,04	0,46	0,22 – 0,98
	CA	38%	50%	0,05	0,61	0,37 – 1,02
Intercorrências obstétricas	A	38,1%	37,5%	0,60	1,02	0,30 – 3,40
	CC	71,1%	52,2%	0,03	2,24	0,99 – 5,06
	CA	55,7%	35,5%	0,001	2,28	1,36 – 3,83
IG parto < 37 semanas	A	66,7%	33,3%	0,13	4,0	0,64 – 24
	CC	65,4%	55,9%	0,25	1,49	0,60 – 3,65
	CA	59,1%	37,6%	0,002	2,39	1,34 – 4,24
CF III / IV	A	NA	NA	NA	NA	NA
	CC	78,9%	54,1%	0,03	3,17	0,99 – 10,0
	CA	49,2%	41,3%	0,17	1,37	0,77 – 2,45
Medicação cardiovascular	A	53,6%	11,8%	0,005	8,65	1,65 – 45,0
	CC	67,3%	51,9%	0,06	1,44	0,82 – 2,5
	CA	45,3%	36,5%	0,12	1,90	0,90 – 4,02
Co-morbidade clínica	A	40%	37,1%	0,57	1,12	0,27 – 4,7
	CC	61,5%	56,9%	0,42	1,21	0,50 – 2,93
	CA	44,6%	42,8%	0,45	1,07	0,61 – 1,90

A: arritmias; CC: cardiopatias congênitas; CA: cardiopatias adquiridas; IG: idade gestacional; CF: classe funcional; PN: pré-natal

## 5.6 COMPLICAÇÕES DO PARTO

As complicações obstétricas (32 casos) observadas nesta população foram: lacerações de canal de parto (18 casos), hipotonia uterina (4 casos), hematomas de parede (2 casos) ou períneo (2 casos), acretismo placentário (3 casos – 1 em cesárea e 2 em partos vaginais), infecção puerperal (3 casos). Uma paciente foi submetida a ligadura das artérias hipogástricas e duas a histerectomias (uma por hipotonia uterina e outra devido a infecção puerperal).

As complicações clínicas (12 casos) encontradas foram: presença de anemia sintomática e/ ou necessitando de transfusão sangüínea (7 casos); acidente vascular cerebral isquêmico (embolia paradoxal – 1 caso); edema agudo dos pulmões (1 caso) e morte materna em 3 casos (descritos no final deste capítulo).

A relação entre as complicações clínicas ou obstétricas observadas no parto e os grupos de cardiopatias estão na tabela 35, assim como a relação entre a presença de complicações e o tipo de parto está demonstrada na tabela 36.

TABELA 35 - COMPLICAÇÕES OBSTÉTRICAS E CLÍNICAS NO PARTO E PUERPÉRIO PRECOCE SEGUNDO O GRUPO DE CARDIOPATIA.

	<b>SC</b>	<b>CO</b>	<b>CC</b>	<b>N</b>
ARRITMIAS	35 (81,4%)	8 (18,6%) *	-	43
CONGÊNITAS	124 (91,9%)	6 (4,4%)	5 (3,7%)	135
ADQUIRIDAS	268 (91,5%)	18 (6,1%)	7 (2,4%)	293
TOTAL	427 (90,7%)	32 (6,8%)	12 (2,5%)	471

SC – sem complicações

CO – complicações obstétricas

CC – complicações clínicas

\* p = 0,01 (arritmia vs congênitas e adquiridas)

A ocorrência de complicações de uma maneira geral não foi significativamente diferente nos três grupos. Porém a presença de complicações obstétricas foi significativamente maior no grupo de arritmias em relação aos outros grupos (não foi detectada complicação clínica neste grupo).

TABELA 36 - COMPLICAÇÕES OBSTÉTRICAS E CLÍNICAS NO PARTO E PUERPÉRIO PRECOCE SEGUNDO O TIPO DE PARTO.

	<b>SC</b>	<b>CO</b>	<b>CC</b>	<b>N</b>
CESÁREA	245 (92,5%)	10 (3,8%)	10 (3,8%)	265
VAGINAL	182 (88,3%)	22 (10,7%) *	2 (1,0%)	206
TOTAL	427 (90,7%)	32 (6,8%)	12 (2,5%)	471

\* p = 0,05

Em relação à via de parto a taxa de complicações obstétricas no parto vaginal foi significativamente maior do que no parto cesáreo. As



complicações clínicas foram mais freqüentes no parto cesáreo, porém sem significância do ponto de vista estatístico.

No grupo estudado ocorreram três mortes maternas (0,5% - todas no puerpério): uma paciente com miocardiopatia hipertrófica com disfunção ventricular grave (falência hemodinâmica, embolia pulmonar, tromboembolismo arterial em membros inferiores), uma paciente com síndrome de Eisenmenger (desenvolveu coagulopatia incontrolável com falência hemodinâmica) e a terceira paciente com hipertensão pulmonar primária (morte súbita no quarto dia pós-parto, por provável embolia pulmonar – a necrópsia não foi autorizada pela família).



## **DISCUSSÃO**

Existem poucas evidências na literatura sobre os fatores relacionados à via de parto em gestantes cardiopatas. Neste estudo, avaliando retrospectivamente 571 gestações em 556 mulheres portadoras de cardiopatias, observamos que o parto cesáreo foi indicado em mais da metade dos casos , e esteve relacionado à presença de cesárea anterior, intercorrências obstétricas, idade gestacional no parto inferior a 37 semanas, classe funcional III ou IV de insuficiência cardíaca, uso de medicação cardiovascular e diagnóstico de cardiopatia congênita. A presença de pelo menos um parto anterior esteve relacionada ao parto vaginal. Estes resultados adquirem grande importância prática , visto que auxiliam obstetras e clínicos quanto ao manejo destas pacientes durante a gestação, o parto e o puerpério.

Em nosso meio não é incomum que mulheres portadoras de cardiopatias tenham recomendação de parto cesáreo por parte do cardiologista <sup>10</sup>. Tal conduta encontra embasamento na literatura nos casos que apresentam risco de dissecação de aorta ou que

tenham tido infarto agudo do miocárdio a menos de duas semanas do parto <sup>12,13,21,73</sup>.

Em pacientes com hipertensão pulmonar importante ou ainda naquelas em insuficiência cardíaca descompensada, nas quais o controle clínico antes do parto não é possível, ainda que não haja consenso na literatura, a operação cesariana é proposta como uma maneira mais segura de parto, uma vez que as alterações hemodinâmicas, ainda que importantes, são menos instáveis do que as observadas ao longo de um trabalho de parto e no momento do desprendimento fetal <sup>26,98</sup>. Todavia, essas alterações hemodinâmicas podem ser minimizadas com o emprego de analgesia loco-regional <sup>7</sup> e abreviação do período expulsivo com fórcepe <sup>4,41</sup>.

A dificuldade de monitorização clínica de pacientes com cardiopatias graves também é considerada um fator favorecedor da realização de cesárea <sup>1,11,13</sup>, pela maior facilidade de planejamento desta via de parto. Entretanto, em muitas situações, pode-se recorrer à indução do parto como maneira de organizar assistência adequada a muitas dessas pacientes, evitando-se condutas mais agressivas <sup>19</sup>.

A literatura estrangeira relata taxas de cesáreas elevadas em gestantes cardiopatas. Estudos canadenses e americanos <sup>3,33,69</sup>

mostram taxas pouco elevadas em relação à população normal, sendo os partos cesáreos indicados principalmente por motivos obstétricos. Em contrapartida, estudos egípcios, chilenos e poloneses <sup>15,16,23,103</sup> revelam taxas de cesarianas bem maiores, sendo as indicações relacionadas às condições clínicas em mais de metade dos casos.

Em nosso meio, existem estudos analisando aspectos clínicos e mortalidade em gestantes portadoras de cardiopatias <sup>20,22,75,77,99</sup>. Porém, não havia um estudo que abordasse especificamente o parto dessas mulheres e os fatores associados à determinação da escolha da via de parto. Esta foi a intenção deste estudo.

## 6.1 QUANTO AO TIPO DE ESTUDO:

O presente estudo é observacional e retrospectivo. Apesar das desvantagens inerentes a este tipo de estudo (obtenção dos dados em registros de prontuários e bancos de dados, levando a viés de interpretação), neste caso a opção por esta metodologia foi a possibilidade de contar com um número expressivo de casos em um único centro.

A população analisada neste estudo foi atendida pelo setor de Cardiopatia e Gravidez da Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP). Trata-se de serviço de referência para gestantes portadoras de cardiopatias, em hospital universitário (terciário), com apoio cardiológico do Instituto do Coração (InCor). As pacientes foram assistidas pelos membros do setor (principalmente pela autora deste estudo) na quase totalidade dos casos, no ambulatório ou em enfermaria, e as condutas quanto ao parto foram decididas em observância aos protocolos assistenciais da Clínica Obstétrica.

A escolha do período determinado para o estudo está relacionada ao início do funcionamento do banco de dados da Clínica Obstétrica do HC-FMUSP. A disponibilidade deste recurso reduziu a falha na coleta de dados devido à eventual indisponibilidade de prontuários médicos.

A não utilização de grupo controle teve como motivo principal a dificuldade em analisar aspectos específicos de gestantes portadoras de cardiopatias (como tipo de cardiopatia, grau de insuficiência cardíaca e emprego de medicação cardiovascular) em mulheres normais. Assim, foi realizado o estudo dos fatores

possivelmente relacionados à determinação da via de parto pela contraposição dos casos submetidos à cesárea em relação àqueles que tiveram partos vaginais.

## 6.2 QUANTO À CASUÍSTICA:

Os 571 casos foram divididos quanto à etiologia em arritmias (10%), cardiopatias congênitas (28,6%) e cardiopatias adquiridas (61,4% dos casos, sendo 45,8% de valvopatias reumáticas). A frequência de casos de arritmias é semelhante às relatadas por Siu et al (11% e 8%)<sup>3,33</sup>, em estudos de 1997 (retrospectivo) e de 2002 (prospectivo, multicêntrico), no Canadá. Já as frequências de casos de cardiopatias congênitas nesses dois estudos foram de 55 e 64%, e as de cardiopatias adquiridas foi de 34 e 28%, respectivamente.

A proporção de casos de cardiopatias adquiridas ainda é compatível com o padrão observado em países em desenvolvimento, nos quais predominam as lesões valvares reumáticas<sup>24,25,70</sup>. Mas é interessante observar, que em comparação com a população atendida pelo mesmo grupo (InCor e Clínica Obstétrica do HC-FMUSP), no período de 1989 a 1999 (Avila

et al <sup>22</sup>), houve aumento da proporção de pacientes com cardiopatias congênitas (de 19,1% para os atuais 28,6%). A comparação dos dois estudos mostra ainda que houve redução da proporção de pacientes com valvopatia reumática (de 55,7% para 45,8%) e de casos de miocardiopatia chagásica (8,5% no grupo anterior e 4% no atual). Estas cifras apontam que, pelo menos na população atendida pelo HC-FMUSP, está ocorrendo mudança do padrão de doenças, com certa redução das cardiopatias adquiridas e aumento dos casos de pacientes com cardiopatias congênitas (nesta população, 46,6% dos casos de cardiopatias congênitas já haviam sido submetidos a cirurgias corretivas ou paliativas).

Quanto às características dos grupos, os casos de cardiopatias congênitas apresentam média de idade materna significativamente menor do que os outros grupos, provavelmente reflexo da mudança recente do padrão da população atendida. O mesmo é válido para o número de partos prévios significativamente menor neste grupo, dado relacionado à menor média de idade das pacientes.

A maioria dos casos (60%) estava recebendo algum tipo de medicamento de ação cardiovascular no final da gestação estudada, e em 17,4% dos casos houve necessidade de três ou mais medicamentos para controle cardiológico da paciente. Estes dados são semelhantes aos referidos por Bhatla et al <sup>24</sup>, na Índia;



Siu et al <sup>3</sup>, no Canadá, referem que apenas 21% dos casos fizeram uso de medicação cardiovascular. O emprego de medicamentos foi significativamente menor no grupo de cardiopatias congênitas (provavelmente porque 46,6% destes casos já tivessem sido previamente submetidos a cirurgias cardíacas, eventualmente corretivas, e não tivessem indicação de terapêutica medicamentosa). Ressalte-se que a variável “emprego de medicação cardiovascular” foi utilizada não com o intuito de verificar a influência das drogas na via de parto, mas como recurso adicional para avaliar a gravidade da doença cardíaca (uma vez que casos que estavam em classe funcional II no momento do parto poderiam estar em condição clínica mais grave, não fosse pelo uso da medicação).

Em relação à distribuição dos casos de acordo com a classe funcional no momento do parto, é interessante observar que não houve nenhum caso de arritmia em classe funcional III ou IV, e o grupo de cardiopatias adquiridas apresentou maior frequência de pacientes nessa categoria (26,1%). Estes achados são equiparáveis aos descritos por Bhatla et al <sup>24</sup> e Abdel-Hady et al <sup>23</sup>.

Praticamente todas as pacientes fizeram pré-natal, a maioria frequentou o ambulatório do HC-FMUSP, e o número de consultas foi adequado na maioria dos casos. Foram observadas intercorrências obstétricas em 35% dos casos (amniorrexe

prematura em 7,7%, trabalho de parto prematuro em 6,1% e restrição do crescimento fetal em 5,6% dos casos), e a presença de co-morbidade clínica (em especial as síndromes hipertensivas) em 24% dos casos. O estudo canadense de 2002 <sup>3</sup> mostrou que as intercorrências obstétricas estiveram presentes em 28% e as co-morbidades em 15% das gestações de mulheres cardiopatas.

### 6.3 QUANTO AOS DADOS DOS PARTOS:

A média da idade gestacional no parto não foi estatisticamente diferente entre os grupos de cardiopatias, embora a proporção de casos com idade gestacional no parto inferior a 37 semanas tenha sido significativamente maior no grupo de cardiopatias adquiridas (26,5%). Bhatla <sup>24</sup> e Malhotra <sup>70</sup>, na Índia, observaram idade gestacional no parto inferior a 37 semanas em 25% e 48,3% dos casos, enquanto Siu et al <sup>9</sup>, no Canadá, relatam taxa de prematuridade igual a 15%.

Quanto à determinação da forma de início do parto, verificamos que em 41,7% dos casos a paciente entrou em trabalho de parto espontaneamente, houve indicação de cesárea eletiva em 31,6% e a indução foi indicada em 19,8% dos casos. A

proporção de pacientes que entraram em trabalho de parto espontâneo foi maior no grupo de arritmias.

Não existem dados na maioria dos estudos publicados sobre a forma de início do parto em gestantes cardiopatas; apenas Oron et al <sup>19</sup> referem indução do parto em 39% das pacientes com cardiopatias, e Bhatla et al <sup>24</sup> relatam indução em 22,7% dos casos, por razões semelhantes às aqui apresentadas (associação de patologia materna ao termo da gestação, seguida de pós-datismo, oligohidramnia e amniorrexe prematura).

A taxa de sucesso (parto vaginal) entre as pacientes que entraram em trabalho de parto foi menor nas pacientes com cardiopatias congênitas, e equivalente nos grupos de arritmias e cardiopatias adquiridas (56%, 67,4% e 71,5%, respectivamente). Nas pacientes seguidas por Oron et al <sup>19</sup>, as taxas de sucesso nas pacientes submetidas à indução de parto, com e sem cardiopatia, foram semelhantes (79 e 81%).

A freqüência de partos cesáreos na população total foi de 57,1%. A distribuição dos tipos de partos entre os grupos de cardiopatias revelou que o parto vaginal foi mais prevalente nas pacientes com arritmias (54,4%), enquanto a operação cesariana foi mais prevalente nos grupos de cardiopatias congênitas e adquiridas (64,2% e 55,7%). Em alguns subgrupos (síndrome de

Marfan, síndrome de Eisenmenger, hipertensão pulmonar) houve indicação de cesárea em todos os casos; nos casos de doença arterial coronariana, o parto cesáreo foi realizado em 83,3% das pacientes. Porém, a distribuição destes casos entre os grupos de cardiopatias congênitas e adquiridas foi equivalente.

No caso da síndrome de Marfan, os estudos mais recentes não têm rotineiramente recomendado parto cesáreo nas pacientes que não apresentam comprometimento aórtico <sup>65</sup>. Já na síndrome de Eisenmenger e na hipertensão pulmonar, embora Gleicher et al <sup>96</sup> e Weiss e Hess <sup>67</sup> relacionem a cesárea à morbidade e mortalidade maternas mais altas, em nosso meio não foi observado pior prognóstico em mulheres portadoras de síndrome de Eisenmenger quando submetidas a partos cesáreos <sup>97</sup>, e Bonnin et al <sup>98</sup> sugerem que a operação cesariana seja a conduta mais indicada para este grupo de pacientes tão graves.

As indicações de cesáreas foram obstétricas em 77% dos casos. A iteratividade foi a principal causa de cesárea (44 casos, 13,5% do total), seguida pela distocia funcional, sofrimento fetal anteparto e intraparto. A indicação motivada pela condição clínica da paciente ocorreu em 8,3% dos casos, sendo mais freqüente nas pacientes com cardiopatias congênitas (14,3%), embora sem significância estatística. A indicação decorrente da associação de motivos obstétricos e clínicos esteve presente em 10,7% do total,

com distribuição semelhante nos grupos de cardiopatias congênitas e adquiridas.

Comparando as taxas obtidas com aquelas relatadas em outros estudos, verificamos que a prevalência de cesáreas nesta população é alta. Siu et al <sup>3,33</sup> relatam taxas de cesárea de 27 a 29% dos casos de gestantes cardiopatas (com indicação cardiológica em 6,8% dos casos). Cabral-Castañeda et al <sup>25</sup> (no México) e Henríquez et al <sup>103</sup> (no Chile) obtiveram taxas de 32,5 e 50%; na Polônia, Chalupczak et al <sup>15</sup> relatam 49,5% de cesáreas no grupo total de gestações com cardiopatias analisadas (55,6% realizadas por indicações cardiológicas). No Egito, Abdel-Hady et al <sup>23</sup> referem 57% de partos cesáreos em mulheres com cardiopatias (sem referência quanto às indicações). Embora as taxas obtidas neste estudo estejam dentro dos patamares relatados nos estudos poloneses e egípcios, ainda são muito superiores aos observados em estudos norte-americanos e europeus. Nos Estados Unidos, Hameed et al <sup>69</sup> referem apenas 8% de partos cesáreos em pacientes com valvopatias, enquanto Kaemmerer et al <sup>101</sup> relatam 21,3% de cesáreas em pacientes com cardiopatias congênitas, na Europa.

Em contrapartida, a frequência de operação cesariana observada nesta população está próxima à observada por Nomura et al <sup>18</sup> na população geral de gestantes atendidas na Clínica

Obstétrica do HC-FMUSP. Nesse estudo, o parto cesáreo foi realizado em 56,5% das pacientes atendidas no serviço de abril a dezembro de 2001, e as principais indicações observadas foram o sofrimento fetal (anteparto e intraparto), iteratividade e distocia funcional. Sendo a população de gestantes atendidas nesse serviço formada predominantemente por pacientes de alto risco, explica-se a alta taxa de cesáreas pela prevalência mais elevada de pacientes com cesáreas prévias, comprometimento fetal anteparto ou intraparto resultantes de condições materno-fetais patológicas, e indução em muitos destes casos antes do termo, resultando em maiores taxas de partos abdominais.

#### 6.4 QUANTO AO PAPEL DA CESÁREA ANTERIOR

É interessante observar que embora a maioria dos casos (74,4%) não apresentasse cesárea anterior, na população total a iteratividade foi a causa isolada de cesárea mais freqüente, e a presença de uma cesárea anterior contra-indicando indução de parto também teve papel importante na indicação de partos cesáreos. Não foi encontrada menção, nos estudos consultados, sobre a presença de cesárea(s) prévia(s) influenciando a conduta obstétrica em gestantes portadoras de cardiopatias.

A distribuição dos casos de pacientes com uma cesárea anterior foi equivalente nos três grupos de cardiopatias. A proporção de casos com uma cesárea prévia que tiveram parto vaginal foi maior no grupo de pacientes com arritmias (sem significância estatística, devido ao pequeno número de casos). Ao excluir da população total os casos com duas ou mais cesáreas anteriores, cicatriz uterina não relacionada à cesárea, tumor prévio e vício pélvico, as taxas de cesáreas entre os grupos não sofrem modificações importantes.

Para avaliar o papel da cesárea anterior na indicação de parto cesáreo nesta população, foram excluídos do grupo total os 146 casos com uma ou mais cesáreas prévias. Avaliando a distribuição dos partos nos 425 casos restantes, verificamos que no grupo total o parto vaginal passa a predominar (52,9%), com acentuação à tendência de parto vaginal entre os casos de arritmias (62,2%) e inversão da proporção no grupo de cardiopatias adquiridas (56,7% de partos vaginais, contra os 55,7% de cesáreas na população anterior). Porém, no grupo de cardiopatias congênitas ainda persistem os partos cesáreos, ainda que em proporção pouco menor (57,8%, contra 64,2% na população anterior).

Quanto às indicações de cesáreas neste grupo, ainda predominam as indicações obstétricas (80,5%), com queda das indicações clínicas associadas a condições obstétricas (já que

grande parte destas indicações era decorrente de cesárea anterior (contra-indicando indução de parto). As indicações de operação cesariana mais freqüentes foram a distocia funcional (18,5%), seguidas de sofrimento fetal intraparto e anteparto. Na casuística apresentada por Cabral-Castañeda et al <sup>25</sup>, no México, as principais indicações de cesárea citadas foram a desproporção céfalo-pélvica e a baixa reserva feto-placentária.

## 6.5 INFLUÊNCIA DA CONDIÇÃO DO PRODUTO DA CONCEPÇÃO

Diversos estudos relatam as repercussões da cardiopatia materna sobre o produto da concepção <sup>3,15,16,17,23,24,25,33,34,58,59,70,100,101,102</sup>, e não foram diferentes os dados observados nesta casuística. A proporção de fetos pequenos para a idade gestacional foi elevada nos grupos de cardiopatias congênitas e adquiridas (24,3 e 31,3%), e significativamente relacionada à gravidade da cardiopatia (41% de pequenos para idade gestacional em casos de classe funcional III ou IV contra 25,5% em classe funcional I e II, e 33,2% em pacientes que necessitaram de medicação cardiovascular contra 21,3% dos casos que não necessitaram de medicamentos).



Da mesma forma, a média de peso dos recém-nascidos foi maior, e a proporção de índices de Apgar de primeiro e quinto minutos abaixo de 7 foi menor no grupo de arritmias, onde a gravidade do quadro clínico materno foi menor.

Analisando os dados fetais quanto ao tipo de parto, verificamos que a média do peso fetal, proporção de fetos pequenos para a idade gestacional, e os índices de Apgar foram menores nos casos de cesárea, indicando uma maior associação de comprometimento fetal (crônico ou agudo) levando a esta via de parto. Esta relação se observa não somente nas indicações por sofrimento fetal, mas também nos casos de restrição de crescimento fetal, oligoidramnia ou alteração da vitalidade fetal indicando resolução da gravidez, longe do termo, com condições desfavoráveis de cérvix uterina, presença de cesárea anterior ou apresentações anômalas contra-indicando ou dificultando a indução do parto, e aumentando a probabilidade de distocia funcional ou sofrimento fetal intraparto. Considerações semelhantes são feitas por Nomura et al <sup>18</sup>, em nosso meio, ao analisar a via de parto em gestações de alto risco.

## 6.6 DETERMINAÇÃO DOS FATORES RELACIONADOS À VIA DE PARTO

Foi realizada análise de regressão logística para determinação dos fatores obstétricos e clínicos associados à via de parto nas gestações de mulheres portadoras de cardiopatias. Na população total, foi observado que a presença de cesárea anterior foi o fator independente mais relacionado à probabilidade de parto cesáreo nesta população.

Estiveram também relacionados à probabilidade de cesárea (embora de maneira menos importante): idade materna acima de 35 anos, presença de intercorrências obstétricas, idade gestacional no parto inferior a 37 semanas, classe funcional III ou IV de insuficiência cardíaca, uso de medicação cardiovascular e o diagnóstico de cardiopatia congênita.

A insuficiência cardíaca classe funcional III e IV já é associada à indicação de partos cesáreos nos estudos de Cabral-Castañeda et al <sup>25</sup>, Chalupczak et al <sup>15,17</sup>, Henríquez et al <sup>103</sup>, e Abdel-Hady et al <sup>23</sup>. Mas os outros fatores aqui mencionados não haviam sido discriminados em outros estudos.

Quando é analisado o grupo sem os casos de cesáreas anteriores, verificamos que a idade materna deixa de ser fator de risco para parto cesáreo, estando pois associada à maior prevalência de cesáreas prévias com o aumento da idade materna.

Em contrapartida, a paridade maior ou igual a um (presença de pelo menos um parto prévio) é fator favorecedor de parto vaginal. Os outros fatores permanecem como fatores de risco para parto cesáreo, em especial e de maneira independente, a presença de intercorrências obstétricas e idade gestacional no parto inferior a 37 semanas, bem como o diagnóstico de cardiopatia congênita.

A associação da idade gestacional no parto inferior a 37 semanas à maior probabilidade de operação cesariana se explica pela maior associação a repercussões fetais, dificuldade para indução de parto, distocia funcional e sofrimento fetal. O mesmo se aplica à presença de intercorrências obstétricas. Entretanto, estudos indianos e egípcios<sup>23,24,70</sup>, apesar de referirem frequência semelhante de prematuridade e intercorrências obstétricas, apresentam taxas de cesáreas bem menores do que as aqui observadas.

A presença de classe funcional III ou IV e uso de medicação, como já foi mencionado, estão associadas à gravidade da doença materna, levando algumas vezes à indicação de cesárea por parte do cardiologista, e em outras acarretando comprometimento do produto da concepção, levando a indicações obstétricas de parto abdominal. No entanto, não há como explicar a associação da probabilidade de parto cesáreo ao diagnóstico de cardiopatia congênita.

Whittemore et al <sup>55</sup>, embora tenham observado baixa taxa de cesárea em pacientes com cardiopatias congênitas, relacionam as indicações de cesárea nessas pacientes à eventual concomitância de malformações urogenitais dificultando o parto vaginal, ou ainda ao desenvolvimento ósseo inadequado em pacientes cianóticas ou com insuficiência cardíaca na infância aumentando a probabilidade de vício pélvico ou desproporção céfalo-pélvica. Entretanto, na população avaliada neste estudo, não houve diferença no tipo de indicação de cesárea no grupo de cardiopatias congênitas em relação aos outros grupos de cardiopatias. Zuber et al <sup>102</sup> observaram taxa de cesárea de até 70% nas pacientes com cardiopatias congênitas cianóticas complexas, mas nas pacientes com defeitos septais (comunicação interatrial e interventricular), mais freqüentes, a taxa de cesárea foi de 15%.

A análise destes fatores na população de casos sem cesárea anterior, divididos em grupos de cardiopatias, mostrou que no grupo de casos de arritmias, a probabilidade de cesárea esteve associada ao emprego de medicação cardiovascular. Como neste grupo não houve nenhum caso de paciente em insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV, a necessidade de medicamentos para controle da condição cardíaca foi o fator indicativo da gravidade da doença materna. Os outros fatores não tiveram significância estatística. Os beta-bloqueadores foram os

medicamentos mais utilizados neste grupo de pacientes. A utilização desta classe de medicamentos tem sido relacionada ao baixo peso fetal <sup>90,91</sup>. Mas, nesta população, o grupo de casos de arritmias apresentou idade gestacional no parto, média de peso fetal e proporção de fetos com peso adequado para a idade gestacional maiores do que os outros dois grupos, tornando pouco plausível a hipótese de dano direto do medicamento sobre o feto influenciando na via de parto.

No grupo de cardiopatias congênitas, a probabilidade de parto cesáreo esteve associada à presença de intercorrências obstétricas e à classe funcional III ou IV. Neste grupo, o emprego de medicação cardiovascular foi menos freqüente do que nos dois outros grupos, e ainda que os casos de classe funcional III ou IV tenham sido menos freqüentes do que no grupo de cardiopatias adquiridas, este foi o fator indicativo de gravidade da doença materna.

No grupo de cardiopatias adquiridas, os fatores associados à probabilidade de parto cesáreo foram a presença de intercorrências obstétricas e a idade gestacional no parto inferior a 37 semanas. Ainda que tenha sido observada uma tendência à associação com classe funcional e emprego de medicação, não foi atingida significância estatística. Hameed et al <sup>69</sup> relatam baixa taxa de cesáreas em pacientes com valvopatias (tipo de doença cardíaca

mais comum neste grupo), apesar destas pacientes apresentarem significativamente mais complicações obstétricas do que gestantes normais; o mesmo é reportado nos estudos indianos <sup>24,70</sup>. Chalupczak et al <sup>15</sup>, na Polônia, relacionam a via de parto à classe funcional materna, tanto nas pacientes com cardiopatias congênitas quanto nas adquiridas, apesar de referirem que, nos casos em classe funcional III e IV a prematuridade esteve triplicada e a proporção de fetos de baixo peso duplicada.

Nos três grupos, a presença de pelo menos um parto anterior foi fator favorecedor de parto vaginal (negativamente associado ao parto cesáreo). A nuliparidade é apontada como fator independente de risco para cesárea mesmo em populações sem doenças, como descrito em nosso meio por Cabral et al <sup>106</sup>.

É possível que a maior prevalência de cesáreas nos casos de cardiopatias congênitas esteja relacionada à insegurança no manejo destas pacientes. Como o maior contingente de pacientes portadoras de cardiopatias é formado pelas pacientes com cardiopatias adquiridas, em especial as pacientes com cardiopatia reumática, é provável que exista, em nosso meio, receio por parte do obstetra (e por vezes mesmo do cardiologista) em insistir em parto vaginal neste grupo emergente de pacientes com cardiopatias congênitas, operadas ou não.

## 6.7 COMPLICAÇÕES RELACIONADAS AO PARTO

A grande maioria dos partos não esteve associada a complicações clínicas ou obstétricas. Foram observados três casos de morte materna (0,5%), todos no puerpério: um após parto vaginal e dois após parto cesáreo (em casos de hipertensão arteriolar pulmonar grave). Como relatado nas revisões mais recentes <sup>12,13</sup>, a mortalidade materna está atualmente relacionada aos casos de hipertensão arterial importante e disfunção ventricular grave.

A ocorrência de complicações maternas no puerpério aqui observadas não está acima dos números referidos na literatura por Hameed et al <sup>69</sup> e Bhatla et al <sup>24</sup> (4,5 e 13,5%), apesar da prevalência mais alta de partos cesáreos neste estudo.

As complicações clínicas estiveram mais associadas ao parto cesáreo (porém sem significância estatística). É difícil atribuir somente à via de parto a ocorrência de complicações, uma vez que as cesáreas foram mais indicadas nos casos mais graves. Quanto aos grupos de cardiopatia, o grupo de arritmias não apresentou casos de complicações clínicas no parto ou puerpério.

Porém, este grupo apresentou 8 casos (18,6%) de complicações obstétricas, relacionados principalmente a lacerações de canal de parto. Do mesmo modo como foi observado por Nomura et al <sup>18</sup>, tal ocorrência é parcialmente explicada por tratar-se de serviço universitário, onde atuam acadêmicos e médicos em especialização, e ainda que os partos sejam supervisionados, nesta situação é de se esperar maior frequência de lesões do canal de parto. Pelo mesmo motivo, o parto vaginal esteve mais associado à presença de complicações obstétricas do que o parto cesáreo.

A morbidade associada à operação cesariana não foi desprezível, contudo – foram observadas duas histerectomias, uma por hipotonia uterina em útero miomatoso e outra devido à infecção puerperal. Houve ainda um caso de ligadura de artérias hipogástricas em hemorragia associada à hipotonia uterina.

Em pacientes submetidas à terapêutica anticoagulante (devido à presença de próteses metálicas ou fibrilação atrial) foram observados quatro casos de hematomas (dois em parede abdominal, em parto cesáreo, e dois em canal de parto e períneo, em partos vaginais), compatível com dados referidos por Seshadri et al <sup>82</sup> (presença de complicações hemorrágicas em 2,5% das pacientes que fizeram uso de anticoagulantes durante a gestação).



Como podemos observar, a frequência de operações cesarianas em mulheres portadoras de cardiopatia é alta em nosso meio. Contudo, são equivalentes às taxas apresentadas em hospital universitário terciário <sup>18</sup> e pouco aumentadas em relação às apresentadas na população do município e estado de São Paulo <sup>104</sup>.

Existe associação de fatores obstétricos e clínicos relacionados à maior taxa de cesáreas nessas pacientes, em especial a presença de cesárea anterior, a nuliparidade, presença de intercorrências obstétricas, idade gestacional no parto inferior a 37 semanas, gravidade da doença cardíaca (classe funcional III ou IV e necessidade de medicação de ação cardiovascular) e o diagnóstico de cardiopatia congênita.

Embora exista aumento de complicações obstétricas associadas ao parto vaginal, e de complicações clínicas relacionadas ao parto cesáreo, não se pode afirmar qual a via de parto ideal nessa população. Para tanto será necessária a realização de estudos prospectivos, com controle de variáveis maternas e fetais para que seja determinada a melhor escolha de via de parto, capaz de atender, de forma segura, aos interesses clínicos, obstétricos, e perinatais.

**CONCLUSÕES**

## CONCLUSÕES

A partir deste estudo realizado com 571 pacientes portadoras de cardiopatias internadas para parto na Clínica Obstétrica do HC-FMUSP entre 1º de abril de 2001 e 06 de abril de 2005 podemos concluir que:

- A frequência de parto cesáreo foi 57,1% contra 44,3% de parto vaginal; a cesárea foi mais freqüente nos grupos de cardiopatias adquiridas (55,7%) e cardiopatias congênitas (64,2%), enquanto no grupo de arritmias o parto normal prevaleceu (54,4%).
- Os fatores que estiveram relacionados de maneira significativa à operação cesariana foram:
  - Relação positiva
    - presença de cesárea anterior
    - presença de intercorrências obstétricas
    - insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV
    - emprego de medicação cardiovascular
    - diagnóstico de cardiopatia congênita
  - Relação negativa

- Paridade maior ou igual a 1
  
- Nos subgrupos de cardiopatias, a operação cesariana esteve relacionada a:
  - Arritmias
    - Emprego de medicação cardiovascular
  - Cardiopatias congênitas
    - presença de intercorrências obstétricas
    - insuficiência cardíaca classe funcional III ou IV
    - paridade maior ou igual a 1 (negativamente relacionada)
  - Cardiopatias adquiridas
    - presença de intercorrências obstétricas
    - idade gestacional no parto inferior a 37 semanas
  
- A ocorrência de complicações clínicas no parto e puerpério não foi observada no grupo de pacientes com arritmias e esteve distribuída de maneira uniforme nos outros dois grupos; o parto vaginal nas pacientes cardiopatas esteve menos associado a complicações clínicas porém apresentou maior frequência de complicações obstétricas.



TABELA A - RELAÇÃO DOS TIPOS DE ARRITMIAS ENCONTRADOS

<b>TIPOS DE ARRITMIAS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Arritmias supraventriculares	18	31,6
Síndrome de Wolf-Parkinson-White	13	22,8
Arritmias ventriculares	13	22,8
Marcapasso (causas diversas)	4	7,0
Bloqueio AV (Mobitz 2)	1	1,8
Distúrbio de condução do ramo esquerdo	1	1,8
Síncope vaso-vagal	1	1,8
outros	6	10,5
Total geral	57	100,0

TABELA B - NATUREZA DA LESÃO CARDÍACA DAS PACIENTES COM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS CIANÓTICAS E ACIANÓTICAS.

<b>TIPOS DE CARDIOPATIAS CONGÊNITAS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Comunicação interatrial – CIA (operadas)	20	18,7
Comunicação interventricular - CIV (não operadas)	18	17,0
Comunicação interatrial – CIA (não operadas)	13	12,3
Comunicação interventricular - CIV (operadas)	13	12,3
Tetralogia de Fallot (operadas)	13	12,3
Coarctação de aorta (operadas)	5	4,7
Persistência do canal arterial (não operadas)	4	3,8
Persistência do canal arterial (operadas)	4	3,8
Transposição dos grandes vasos (operadas)	4	3,8
Defeito do septo atrioventricular (operadas)	3	2,8
Outras (histórico de cirurgia cardíaca na infância)	2	1,9
Coarctação de aorta (não operada)	1	0,9
Anomalia de Ebstein (não operada)	1	0,9
Anomalia de Ebstein (operada)	1	0,9
<b>CIANÓTICAS (NÃO OPERADAS)</b>		
Cardiopatía congênita complexa (atresia pulmonar)	2	1,9
congênita cian. complexa (atresia tricúspide, VU)	1	0,9
Tetralogia de Fallot (não operada)	1	0,9
<b>Total geral</b>	<b>106</b>	<b>100,0</b>

TABELA C - NATUREZA DA LESÃO VALVAR DAS PACIENTES COM VALVOPATIAS CONGÊNITAS.

<b>TIPO DE VALVOPATIA CONGÊNITA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Estenose valvar pulmonar (não operadas)	13	27,1
Prolapso de valva mitral com insuficiência mitral	13	27,1
Estenose valvar pulmonar (operadas)	9	18,8
Estenose aórtica / sub-aórtica (não operadas)	8	16,7
Estenose Aórtica (operadas)	2	4,2
Prolapso de valva mitral com degeneração mixomatosa	2	4,2
Prolapso de valvas mitral e tricúspide	1	2,1
Total geral	48	100,0



TABELA D - NATUREZA DAS LESÕES VALVARES REUMÁTICAS NA POPULAÇÃO ESTUDADA

<b>TIPOS DE VALVOPATIAS REUMÁTICAS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Insuficiência mitral	60	22,9
Estenose mitral	39	14,9
Dupla lesão mitral	22	8,4
Insuficiência aórtica e insuficiência mitral	18	6,9
Dupla lesão mitral (com predomínio de estenose)	15	5,7
Dupla lesão mitral (com predomínio de insuficiência)	14	5,3
Prótese valvar biológica mitral	14	5,3
Prótese valvar biológica mitral e insuficiência aórtica	13	5,0
Prótese valvar biológica mitral com FAC	9	3,4
Dupla lesão mitral com FAC	8	3,1
Dupla lesão mitral e insuficiência aórtica	8	3,1
Prótese valvar biológica aórtica	8	3,1
Dupla lesão aórtica e dupla lesão mitral	6	2,3
Estenose mitral e insuficiência aórtica	5	1,9
Prótese valvar mecânica mitral	4	1,5
Estenose mitral com FAC	3	1,1
Insuficiência aórtica	3	1,1
Dupla lesão aórtica e insuficiência mitral	3	1,1
Prótese valvar mecânica aórtica	2	0,8
Dupla lesão aórtica, dupla lesão mitral e FAC	1	0,4
Dupla lesão aórtica e estenose mitral	1	0,4
Dupla lesão aórtica e FAC	1	0,4
Insuficiência mitral e FAC	1	0,4
Próteses valvares biológicas mitral e aórtica	1	0,4
Próteses valvares mecânica (aórtica) e biológica (mitral)	1	0,4
Próteses valvares mecânicas aórtica e mitral	1	0,4
Prótese valvar mecânica mitral e FAC	1	0,4
Total geral	262	100,0

FAC: fibrilação atrial crônica

TABELA E - RELAÇÃO DAS PACIENTES COM MIOCARDIOPATIA

<b>TIPOS DE MIOCARDIOPATIAS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
miocardiopatia chagásica	23	31,5
miocardiopatia dilatada	15	20,5
miocardiopatia hipertrófica	15	20,5
miocardiopatia hipertensiva	7	9,6
miocardiopatia dilatada (periparto?)	4	5,5
miocardiopatia restritiva	3	4,1
miocardiopatia periparto	3	4,1
miocardiopatia a esclarecer	1	1,4
miocardiopatia alcoólica	1	1,4
Total geral	73	100,0

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Clark SL. Cardiac disease in pregnancy. *Critical Care Clin.* 1991;(4):777-797.
2. Szekely P, Snaith L. Heart disease and pregnancy. London: Churchill Livingstone, 1974.
3. Siu SC, Colman JM, Sorensen S, Smallhorn JF, Farine D, Amankwah KS, Spears JC, Sermer M. Adverse neonatal and cardiac outcomes are more common in pregnant women with cardiac disease. *Circulation*, 2002; 105:2179-2184.
4. Okumura M, Lopes AC. Conduta e prognóstico na gestante cardiopata. In: Lopes AC, Delascio D. *Cardiopatia e Gravidez*, 2ª ed. São Paulo: Sarvier. 1994.p.56-66.
5. Bortolotto MRFL. Cardiopatias. In: Zugaib M, Bittar RE (editores) *Protocolos assistenciais da Clínica Obstétrica da Faculdade de Medicina da USP*. 2ªe. São Paulo; Atheneu;.p.125-132, 2003.
6. Abbas AE, Lester SJ, Connolly H. Pregnancy and the cardiovascular system. *Int J Cardiol.* 2004;98:179-189.
7. Ueland K. Intrapartum management of the cardiac patient. *Clin Perinatology*: 1981; 8(1):155-164.
8. Iserin L. Management of pregnancy in women with congenital heart disease. *Heart*, 2001;85:493-494.
9. Reimol SC, Rutherford JD. Valvular heart disease in pregnancy (clinical practice). *N Eng J Med*, 2003; 349(1):52-59.

10. Franken RA, Rivetti LA, Cordeiro SM, Tedesco JJA, Kadri T. Pode o cardiologista indicar o parto cesáreo? *R Bras Ginecol Obstet* 1992;14(1):48-50.
11. Warnes CA, Elkayam U. Congenital heart disease and pregnancy. In: Elkayam U, Gleicher N (editors). *Cardiac Problems in Pregnancy: diagnosis and management of maternal and fetal disease*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Wiley-Liss, 1998.p.39-51.
12. Foley MR. Cardiac disease. In: Dildy III GA, Belfort MA, Saade GR, Phelan JP, Hankins GDV, Clark SL (editors). *Critical care obstetrics*. 4<sup>th</sup> ed, Massachusetts: Blackwell, 2004.p.252-274.
13. Gei AF, Hankins GDV. Cardiac disease and pregnancy. *Obst Gynecol Clin N Am*. 2001; 28(3):465-512.
14. Sermer M, Siu SC, Seaward G. Pregnancy complicated by congenital heart disease. In Gleicher N (ed). *Principles and practice of medical therapy in pregnancy*. 3<sup>rd</sup> ed. Stamford, Connecticut: Appleton & Lange; 2002.p.927-938.
15. Chalupczak P, Kolodziejcki L, Wolak J, Migdal M, Skamla K, Adamski D, Klimek M. Pregnancy duration and mode of delivery in the group of patients with cardiac insufficiency on the material of Jagiellonian University Ob/Gyn Clinic in the period between 1386-1999. *Ginekol Polska*; 2003; 74(11):1435-43.
16. Lange-Konior K, Rajewska B, Torbe A, Czajka R, Dreschler D, Kownacewicz-Jach Z. Labor in women with heart and great vessels diseases. *Ginekol Pol*. 1997; 68(7):281-289.
17. Chalupczak P, Kolasinska-Kloch W, Jach R, Basta A. Pregnancy in patients with heart disease. *Clin Exp Obst & Gyn*. 2004; 23(4):271-273.
18. Nomura RM, Alves EA, Zugaib M. Complicações maternas associadas ao tipo de parto em hospital universitário. *Rev Saúde Pública*; 2004;38(1):9-15.

19. Oron G, Hirsch R, Ben-Haroush A, Hod, Gilboa Y, Davidi O, Bar J. Pregnancy outcome in women with heart disease undergoing induction of labour. *BJOG*. 2004; 111(7):669-675.
20. Feitosa HN, Moron AF, Born D, Almeida PAM. Mortalidade materna por cardiopatia. *Rev Saúde Publ*. 1991;25(6):443-451.
21. Lupton M, Oteng-Ntim E, Ayida G, Steer PJ. Cardiac disease in pregnancy. *Curr Op Obstet Gynecol*. 2002; 14:137-143.
22. Avila WS, Rossi EG, Ramires JA, Grinberg M, Bortolotto MR, Zugaib M, da Luz PL. Pregnancy in patients with heart disease: experience with 1000 cases. *Clin Cardiol*. 2003; 26(3):135-42.
23. Abdel-Hady E.S, El-Shamy M, El-Rifai AA, Goda H, Adel-Samad A, Moussa S. Maternal and perinatal outcome of pregnancies complicated by cardiac disease. *Int J Gynecol Obstet*. 2005; 90:21-25.
24. Bathla N, Lal S, Kriplani A, Mittal S, Agarwal N, Talwar KK. Cardiac disease in pregnancy. *Int J Gynecol Obstet*. 2003; 82:153-9.
25. Cabral Castañeda F, Karchmer S, Aguilera Perez R, Muñoz EV, Anguas JR. Perspectiva perinatal de la cardiopatía y embarazo. Revisión de 1169 embarazos. *Gin Obst Mex*. 1997;65:310-316.
26. Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases During Pregnancy of the European Society of Cardiology. Expert consensus document on management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J*. 2003;24:761-781.
27. Berg CJ, Atrash HK, Koonin LM, Tucker M. Pregnancy-related mortality in the United States, 1987-1990. *Obstet & Gynecol*. 1996; 88(2):161-167.
28. Whitehead S, Berg CJ, Chang J. Pregnancy-related mortality due to cardiomyopathy: United States, 1991 – 1997. *Obstet Gynecol* 2003;102:1326-1331.

29. Deneux-Tharaux C, Berg CJ, Bouvier-Colle MH, Gissler M, Harper M, Nannini A, Alexander S, Wildman K, Breart G, Buekens P. Underreporting of pregnancy-related mortality in the United States and Europe. *Obstet & Gynecol.* 2005; 106(4):684-692.
30. Almeida PG. Estudo da mortalidade materna no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo no período de 1986 a 1998. Dissertação (mestrado). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2001.
31. Comitê Central de Mortalidade Materna do Município de São Paulo. Relatório do estudo de casos de mortalidade materna no município de São Paulo durante o ano de 2001. Disponível em <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude/mulher/0007>.
32. Comitê Central de Mortalidade Materna do Município de São Paulo. Relatório do estudo de casos de mortalidade materna no município de São Paulo durante o ano de 2002. Disponível em <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude/mulher/0007>.
33. Siu SC, Sermer M, Harrison DA, Grigoriadis E, Liu G, Sorensen S, Smallhorn JF, Farine D, Amankwah KS, Spears JC, Colman JM. Risk and predictors for pregnancy-related complications in women with heart disease. *Circulation.* 1997; 96(9):2789-2794.
34. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Alvares N, Mercier LA, Morton BC, Kells CM, Bergin L, Kiess MC, Marcotte F, Taylor DA, Gordon EP, Spears JC, Tam JW, Amankwah KS, Smallhorn JF, Farine D, Sorensen S (CARPREG). Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation*, 2001; 104:515-521.
35. Duvekot JJ, Peters LLH. Maternal cardiovascular hemodynamic adaptation to pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* 1994; 49(Suppl):S1-S14.
36. van Oppen AC, Stigter RH, Bruinse HW. Cardiac output in normal pregnancy: a critical review. *Obstet Gynecol.* 1996; 87(2):310-318.

37. Robson SC, Hunter S, Boys S, Dunlop W. Serial study of factors influencing changes in cardiac output during human pregnancy. *Am J Physiol.* 1989; 256(4 Pt 2):H1060-H1065.
38. van Mook WNKA, Peeters L. Severe cardiac disease in pregnancy, part I: hemodynamic changes and complaints during pregnancy, and general management of cardiac disease in pregnancy. *Curr Op Crit Care.* 2005; 11:430-434.
39. Robson SC, Hunter S, Boys S, Dunlop W. Serial changes in pulmonary haemodynamics during human pregnancy: a non-invasive study using Doppler echocardiography. *Clin Sci.* 1991; 80(2):113-117.
40. Clark SL , Cotton DB, Lee W, et al. Central hemodynamic assessment of normal term pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1989; 161:1439-1442.
41. de Andrade J. *Patologias cardíacas da gestação.* São Paulo:, Edusp, 2000.
42. Robson SC, Dunlop W, Moore M. Cardiac output during labor. *Br Med J;* 1987;295(6607):1169-1172.
43. Ueland K, Hansen J. Maternal cardiovascular dynamics - III. Labor and delivery under local and caudal analgesia. In: *Am J Obstet Gynecol;* 1969; 103(1):8-18.
44. Ueland K, Hansen J. Maternal cardiovascular dynamics - II. Posture and uterine contractions. In: *Am J Obstet Gynecol;* 1969; 103(1):1-7.
45. Ueland K, Gills RE, Hansen J. Maternal cardiovascular dynamics – I. Cesarean section under subarachnoid block anesthesia. In: *Am J Obstet Gynecol;* 1968; 100(1):42-54.
46. Ueland K, Hansen J, Eng M, Kalappa R, Parer JT. Maternal cardiovascular dynamics - V. Cesarean section under thiopental, nitrous oxide, and succinylcholine anesthesia. In: *Am J Obstet Gynecol;* 1970; 108(4):615-622.



47. Ueland K, Akamatsu TJ, Eng M, Bonica JJ, Hansen J. Maternal cardiovascular dynamics - VI. Cesarean section under epidural anesthesia without epinephrine. In: *Am J Obstet Gynecol*; 1972; 114(6):775-780.
48. James CF, Banner T, Caton D. Cardiac output in women undergoing cesarean section with epidural or general anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160: 1178-84.
49. Lee W. Cardiorespiratory alterations during normal pregnancy. *Critical Care Clinics*, 1991; 7(4):763-775.
50. Ueland K. Maternal cardiovascular dynamics - VII. Intrapartum blood volume changes. In: *Am J Obstet Gynecol*; 1976; 126(6):671-677.
51. Robson SC, Hunter S, Moore M, Dunlop W. Haemodynamics changes during the puerperium: a Doppler and M-mode echocardiography study. *Br J Obst Gynaecol*. 1987; 94:1028-1039.
52. Fujitani S, Baldisseri MR. Hemodynamic assessment in a pregnant and peripartum patient. *Crit Care Med*. 2005; 33(10):S354-S361.
53. The Criteria Committee of the New York Heart Association: Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases on the heart and great vessels. 8<sup>th</sup> ed. Boston, Little, Brown & Co., 1964.
54. Klein LL, Galan HL. Cardiac disease in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2004; 31:429-452.
55. Whittemore R, Hobbins JC, Engle MA. Pregnancy and its outcome in women with and without surgical treatment of congenital heart disease. *Am J Cardiol*. 1982; 50:641-651.
56. Chugh R. Management of pregnancy in patients with congenital heart disease and systemic ventricular failure. *Progress in Pediatric Cardiology* 2004; 19:47-60.

57. Ramsey PS, Ramin KD, Ramin SM. Cardiac disease in pregnancy. *Am J Perinat.* 2001; 18(5):245-265.
58. Presbitero P, Somerville J, Stone S, Aruta E, Spiegelhalter D, Rabajoli F. Pregnancy in cyanotic congenital heart disease: outcome of mother and fetus. *Circulation* 1994; 89:2673-2676.
59. Meijer JM, Pieper PG, Drenthen W, Voors AA, Roos-Hesselink JW, van Dijk APJ, Mulder BJM, Ebels T, van Veldhuisen DJ. Pregnancy, fertility, and recurrence risk in corrected tetralogy of Fallot. *Heart* 2005;91:801-805.
60. van Mook WNKA, Peeters L. Severe cardiac disease in pregnancy, part II: impact of congenital and acquired cardiac disease during pregnancy. *Curr Op Crit Care.* 2005; 11:435-448.
61. Thorne SA. Pregnancy in heart disease. *Heart* 2004; 90:450-456.
62. Genoni M, JenniR, Hoerstrup SP, Vogt P, Turina M. Pregnancy after atrial repair for transposition of the great arteries. *Heart* 1999; 81:276-277.
63. Siu SC & Colman JM. Congenital heart disease: heart disease and pregnancy. *Heart*; 2001;85:710-715.
64. Beauchesne LM, Connolly HM, Ammash NM, Warnes CA. Coarctation of aorta: outcome of pregnancy. *J Am Coll Cardiol.* 2001; 38(6):1728-1733.
65. Meijboom LJ, Drenthem W, Pieper PG, Groening M, van der Post JAM, Timmermans J, Voors AA, Roos-Hesseling JW, van Veldhuisen DJ, Mulder BJM. Obstetric complications in Marfan syndrome. *Int J Cardiol.* Available on line October 19 2005.
66. Yentis SM, Steer PJ, Plaat F. Eisenmenger's syndrome in pregnancy: maternal and fetal mortality in de 1990s. *Brit J Ostet Gynaecol.* 1998; 105:921-929.

67. Weiss BM & Hess OM. Pulmonary vascular disease and pregnancy: current controversies, management strategies, and perspectives. *Eur Heart J*. 2000;21(2):102-115.
68. Iserin L, Lévy M. Hypertension artérielle pulmonaire et syndrome d'Eisenmenger. *Cardiol Angéol* 2004; 1:348-357.
69. Hameed A, Karaalp IS, Tummala PP, Wani OR, Canetti M, Akhter MW, Goodwin M, Zpadinsky N, Elkayam U. The effect of valvular heart disease on maternal and fetal outcome of pregnancy. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 37(3):893-899.
70. Malhotra M, Sharma JB, Tripathii R, Arora P, Arora R. Maternal and fetal outcome in valvular heart disease. *Int J Gynecol Obstet*. 2004; 84:11-16.
71. Elkayam U, Bitar F. Valvular heart disease and pregnancy. Part I: Native valves. In *J Am Coll Cardiology*, 2005; 46(2):223-229.
72. Silversides CK, Colman JM, Sermer M, Farine D, Siu SC. Early and intermediate-term outcomes of pregnancy with congenital aortic stenosis. *Am J Cardiol*. 2003; 91:1386-1389.
73. Siu SC, Colman JM. Cardiovascular problems and pregnancy: an approach to management. *Clev Clin J Med*. 2004; 71(12):977-985.
74. Silversides CK, Colman JM, Sermer M and Siu SC. Cardiac risk in pregnant women with rheumatic mitral stenosis. In: *Am J Cardiology*, 2003; 91:1382-1385.
75. Avila WS, Grinberg M, Cardoso LF, Faccioli R, Bellotti G, Pileggi F. Course of pregnancy and puerperium in women with mitral valve stenosis. *Rev Assoc Med Bras*. 1992; 38(4):195-200.
76. Hanania G, Thomas D, Michel PL. Pregnancy in patients with heart valve prosthesis: a French retrospective cooperative study. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 1994; 71:196-201.

77. Born D, Martinez EE, Almeida PA, Santos DV, Carvalho AC, Moron AF, Miyasaki CH, Moares SD, Ambrose JA. Pregnancy in patients with prosthetic heart valves: the effect of anticoagulation on the mother, fetus and neonate. *Am Heart J.* 1992;124(2):413-417.
78. Elkayam U, Bitar F. Valvular heart disease and pregnancy. Part II: Prosthetic valves. In *J Am Coll Cardiology*, 2005; 46(3):403-410.
79. Salazar E, Espinola N, Roman L, Casanova JM. Effect of pregnancy on the duration of bovine pericardial bioprostheses. *Am Heart J.* 1999; 137:714-720.
80. Avila WS, Rossi FG, Grinberg M, Ramires JA. Influence of pregnancy after bioprosthesis valve replacement in young women: a prospective five-year study. *J Heart Valve Dis.* 2002;11:864-869.
81. Head CEG, Thorne SA. Congenital heart disease in pregnancy. *Postgrad Med J.* 2005; 81:292-298.
82. Seshadri N, Goldhaber SZ, Elkayam U, Grimm RA, Groce III, JB, Heit JA, Spinler SA, Turpie AGG, Bosker G, Klein AL. The clinical challenge of bridging anticoagulation with low-molecular-weight heparin in patients with mechanical prosthetic heart valves: an evidence-based comparative review focusing on anticoagulation options in pregnant and non-pregnant patients. *Am Heart J.* 2005;150:27-34.
83. Bates SM, Greer IA, Hirsch J, Ginsberg JS. Use of antithrombotic agents during pregnancy (the 7<sup>th</sup> ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy). *Chest* 2004;126:627S-644S.
84. Autore C, Conte MR, Piccinino M. Risk associated with pregnancy in hypertrophic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40:1864-1869.
85. Amaral FMC. Cardiomiopatia hipertrófica e gravidez: evolução materno-fetal. Tese (doutorado). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.

86. Thaman R, Varnava A, Hamid MS, Firoozi S, Sachdev B, Condon M, Gimeno JR, Murphy R, Elliott PM, McKenna WJ. Pregnancy related complications in women with hypertrophic cardiomyopathy. *Heart*. 2003;89:752-756.
87. Ray P, Murphy GJ, Shutt LE. Recognition and management of maternal cardiac disease in pregnancy. *Br J Anaesth*. 2004;93(3):428-439.
88. Elkayam U, Akhter M, Singh H, Khan S, Bitar F, Hameed A, Shotan A. Pregnancy-associated cardiomyopathy: clinical characteristics and a comparison between early and late presentation. *Circulation* 2005; 111:2050-2055.
89. Lee JCR, Wetzel G, Shannon K. Maternal arrhythmia management during pregnancy in patients with structural heart disease. *Progress in Pediatric Cardiology* 2004; 19:71-82.
90. Qasqas AS, McPherson C, Frishman WH, Elkayam U. Cardiovascular pharmacotherapeutic considerations during pregnancy and lactation. *Cardiol Rev*. 2004; 12(4):201-221.
91. Tan HL & Lie KI. Treatment of tachyarrhythmias during pregnancy and lactation. *Eur Heart J*. 2001; 22:458-464.
92. Hamilton BE. Cardiovascular problems in pregnancy. *Circulation*, 1954;9: 922.
93. Borges VTM, Matsubara BB, Peraçoli JC, Calderon IMP, Abbade JF, Rudge MVC. Influência das alterações hemodinâmicas maternas sobre o desenvolvimento fetal. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2001; 23(3):147-151.
94. Rosso P, Donoso E, Braun S, Espinosa R, Fernandez C, Salas SP. Maternal hemodynamic adjustments in idiopathic fetal growth retardation. *Gynecol Obstet Invest*. 1993; 35:162-165.

95. Clark SL, Phelan JP, Greenspoon J, Horenstein AD. Labor and delivery in the presence of mitral stenosis: central hemodynamic observations. *Am J Obstet Gynecol.* 1985; 152(8):984-988.
96. Gleicher N, Midwall J, Hochberger D, Jaffin H. Eisenmenger's syndrome and pregnancy. *Obstet Gynecol Surv;* 1979;34:721-741.
97. Bortolotto MRFL. Gestação e puerpério em pacientes portadoras da síndrome de Eisenmenger: aspectos maternos e perinatais. Dissertação (mestrado). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 1995.
98. Bonnin M, Mercier FJ, Sitbon O, Roger-Christoph S, Jaïs X, Humbert M, Audibert F, Frydman R. Severe pulmonary hypertension during pregnancy – mode of delivery and anesthetic management of 15 consecutive cases. *Anesthesiology.* 2005; 102:1133-1137.
99. Faccioli R. Área da valva mitral estenótica em gestantes portadoras de doença reumática – correlação com o prognóstico perinatal. - Tese (doutorado). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 1990.
100. Lesniak-Sobelga A, Tracz W, Kostkiewicz M, Podolec P, Pasowicz M. Clinical and echocardiographic assessment of pregnant women with valvular heart diseases – maternal and fetal outcomes. *Int J Cardiol.* 2004; 94:15-23.
101. Kaemmerer H, Bauer U, Stein JL, Lemp S, Bartmus D, Hoffmann A, Niesert S, Osmers R, Fratz S, Rossa S, Lange PE, Beitzke A, Schneider KTM, Hess J. Pregnancy in congenital cardiac disease: an increasing challenge for cardiologists and obstetricians – a prospective multicenter study. *Z Kardiol.* 2003; 92:16-23.
102. Zuber M, Gautschi N, Oeschlin E, Widmer V, Kiowski W and Jenni R. Outcome of pregnancy in women with congenital shunt lesions. In: *Heart,* 1999; 81:271-275.
103. Henríquez BC, Evans MG, Massoc LP, Heredia MF. Cardiopatía y embarazo. *Rev. Chil Obstet Ginecol.* 2001;66(3):214-218.

104. Ministério da Saúde. Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC). Atualização ano 2005. Disponível em: <http://www.tabnet.datasus.gov.br>
105. Freitas PF, Drachler M de L, Leite JC, Grassi PR. Desigualdade social nas taxas de cesariana em primíparas no Rio Grande do Sul. *Revista de Saúde Pública* 2005; 39(5):761-767.
106. Cabral SALCS, Costa CFF, Cabral Jr SF. Correlação entre a idade materna, paridade, gemelaridade, síndrome hipertensiva e ruptura prematura de membranas e indicação de parto cesáreo. *RBGO* 2003; 25(10):739-744.
107. Lydon-Rochelle M, Holt VL, Easterling TR, Martin DP. Cesarean delivery and postpartum mortality among primiparas in Washington State, 1987-1996. *Obst & Gynecol* 2001, 97(2):169-174.
108. Hadlock FP, Harrist RB, Martinez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. *Radiology* 1991; 181(1):129-33.
109. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet & Gynecol.* 1996; 87(2):163-168.