

Marca-passo Cardíaco e gestação: estudo retrospectivo em três centros de São Paulo

Cardiac Pacemaker and Gestation: Retrospective study in three Centers of São Paulo

Marcapasos Cardíaco y gestación: estudio retrospectivo en tres centros de São Paulo

Fabio Bruno da SILVA¹, Dr. Januário de ANDRADE², Antonio Carlos Pachon MATHEUS³, Daniel BORN⁴, Walquíria Samuel AVILA⁵

Resumo: Objetivo: Objetivou-se, neste estudo, avaliar as complicações maternas e fetais (clínicas e obstétricas) em mulheres portadoras de marca-passo cardíaco, assim como, a relação entre os modos de estimulação cardíaca (atrial, ventricular ou atrioventricular) e a evolução da gestação quanto às intercorrências materno-fetais, Peso de RN e APGAR. **Materiais e métodos:** Pesquisa retrospectiva embasada em análise de prontuários médicos de gestantes portadoras de marca-passo cardíaco, acompanhadas nos serviços de Cardiopatologia e Gravidez do IDPC, INCOR e HSP (1980 a 2003). **Resultado:** Analisaram-se 65 gestações em 52 mulheres. 12 pacientes tiveram implante do marca-passo durante a gravidez. A amostra foi dividida em dois grupos, segundo o modo de estimulação cardíaca. Grupo 1: 25 gestações no modo atrioventricular. Grupo 2: 40 gestações no modo ventricular. Os dois grupos foram semelhantes do ponto de vista estatístico. Não houve diferença significativa entre os modos de estimulação e o peso dos recém-nascidos ($p = 0,765$), bem como em relação à nota de Apgar ($p = 0,287$). Observamos correlação negativa significativa ($p = 0,017$) entre o tempo decorrido entre o implante do marca-passo e a gestação, com o peso dos recém-nascidos. **Conclusão:** Concluiu-se que, em ambos os modos de estimulação cardíaca houve recém-nascidos com boas condições de nascimento e com peso adequado para a idade gestacional. Quanto maior o tempo decorrido entre o implante de marca-passo e a gestação, menor foi o peso dos recém-nascidos.

Descritores: Gravidez, Marca-passo Cardíaco, Modo atrioventricular

Abstract: To evaluate the relation between cardiac pacing modes and the outcomes of gestation including weight of the newborn and Apgar score. **Methods:** A retrospective study was carried out by analyzing the medical records of pregnant women who use cardiac pacemakers and who were followed in the Cardiopathy and Pregnancy services of IDPC, INCOR and HSP in the period from 1980 to 2003. Statistical analysis was performed by the IDPC Statistics Service using the SPSS program version 10.0. Statistical significance was set for a p-value < 0.05. **Results:** Sixty-five gestations of 52 women were analyzed with 12 patients having pacemakers implanted during the pregnancy. The sample was divided in two groups according to the cardiac pacing mode: Group 1 - 25 gestations in atrioventricular mode and Group 2 - 40 gestations in ventricular mode. The two groups were statistically similar. There were no statistically significant differences between the cardiac pacing modes in respect to the weight of the newborn (p-value = 0.765) or the Apgar score (p-value = 0.287). A significant negative correlation (p-value = 0.017) was observed between the time of pacemaker implantation to the gestation and the weight of the newborn. **Conclusion:** In both cardiac pacing modes, there were newborn babies in good conditions at birth with adequate weights for the gestation age. However, as the time between pacemaker implantation and gestation increased the weight of the newborn decreased.

Keywords: Pregnancy, Cardiac pacemaker, Total atrioventricular block

1 - Mestrado (Médico Setor de Cardiopatologia e Gravidez IDPC)

2 - Livre docência (Chefe do Setor de Cardiopatologia do IDPC)

3 - Doutorado (Chefe do Setor de Marca-passo IDPC)

4 - Doutorado (Chefe do Setor de Cardiopatologia e Gravidez EPM)

5 - Livre docência (Chefe do Setor de Cardiopatologia e gravidez INCOR)

Resumen: El objetivo de este estudio fue evaluar las complicaciones maternas y fetales (clínicas y obstétricas) en mujeres portadoras de marcapasos cardíaco, así como la relación entre los modos de estimulación cardíaca (auricular, ventricular o aurículoventricular) y la evolución de la gestación en cuanto a los sucesos materno-fetales, Peso de RN y APGAR. **Material y Métodos:** Investigación retrospectiva en base al análisis de prontuarios médicos de gestantes portadoras de marcapasos cardíaco, acompañadas en los servicios de Cardiopatía y Embarazo del IDPC, INCOR y HSP (1980 a 2003). **Resultados:** Se analizaron 65 gestaciones en 52 mujeres. 12 pacientes tuvieron implante del marcapasos durante el embarazo. La muestra se dividió en dos grupos, según el modo de estimulación cardíaca. Grupo 1: 25 gestaciones en el modo aurículoventricular. Grupo 2: 40 gestaciones en el modo ventricular. Ambos grupos fueron semejantes desde el punto de vista estadístico. No hubo diferencia significativa entre los modos de estimulación y el peso de los recién nacidos ($p = 0,765$), así como respecto de la nota de Apgar ($p = 0,287$). Observamos correlación negativa significativa ($p = 0,017$) entre el tiempo transcurrido entre el implante del marcapasos y la gestación, con el peso de los recién nacidos. **Conclusiones:** Se concluyó que, en ambos modos de estimulación cardíaca, hubo recién nacidos con buenas condiciones de nacimiento y con peso adecuado para la edad gestacional. Cuanto mayor el tiempo transcurrido entre el implante de marcapasos y la gestación, tanto menor fue el peso de los recién nacidos.

Descriptores: Embarazo, Marcapasos cardíaco, Modo aurículoventricular

Introdução

A gestação em mulheres portadoras de doenças cardiovasculares tem se tornado relativamente frequente no Brasil. Este fato se explica pelos avanços na cardiologia e da melhor assistência médica às mulheres cardiopatas, permitindo que elas atinjam a idade reprodutiva. Contudo, as patologias cardíacas continuam sendo a principal causa de morte materna de origem não obstétrica¹³. O que torna a cardiopatía na gestação um fato de relevância em saúde pública.

Durante a gestação o organismo materno experimenta mudanças significativas relacionadas ao sistema cardiocirculatório visando a homeostasia materno-fetal⁵.

O volume sanguíneo aumenta entre 45 a 55% do volume plasmático e 20 a 30% da massa eritrocitária. O que leva a uma anemia fisiológica da gravidez. A expansão do volume se inicia nas primeiras semanas atingindo valores próximos aos máximos no final do segundo trimestre. Contudo continua aumentando lentamente até as últimas semanas da gravidez⁵.

Aumento do débito cardíaco: inicia-se a partir da 5ª semana de gestação. Há marcada elevação do débito até 20ª a 24ª semanas. A partir de então a elevação é mais gradual com pico de 40 a 60% do débito pré-gestacional. Este fato se dá inicialmente à custa do volume sistólico, quando este se estabiliza cabe a frequência cardíaca a manutenção e aumento do débito cardíaco quando necessário⁵.

Frequência cardíaca: a acentuação do automatismo cardíaco é progressiva com a gravidez, alcançando valores máximos de 10 a 20 bpm, em torno de 28ª a 32ª semanas. Também

durante o trabalho de parto há elevação da frequência cardíaca⁵.

Assim, as cardiopatías maternas que cursam com volume sanguíneo e frequência cardíaca baixos ou com a incapacidade de elevá-los, devem ser tratadas de forma rápida e eficiente, pois podem acarretar inadequado fluxo uteroplacentário e cerebral submetendo a mãe e o feto a riscos. Ochi et al¹⁵, em trabalho experimental com ovelhas prenhas descreveu uma correlação negativa significativa, entre a frequência cardíaca materna e o índice de pulsatilidade da artéria uterina.

As patologias que determinam baixa frequência cardíaca ou incapacidade de elevá-la têm várias origens: congênitas (bloqueio atrioventricular total congênito ou relacionado à má-formação cardíaca como comunicação intraventricular, transposição de grandes artérias e outras); atrogênica (pós-ablação por radiofrequência e ou após cirurgias cardíacas); adquirida (doença de Chagas, endocardites, doenças do tecido conjuntivo)¹⁸.

Dentro do arsenal terapêutico cardiológico atual o marca-passo cardíaco é a forma mais eficaz para correção destes distúrbios.

O marca-passo é um dispositivo alimentado por bateria que libera estímulos elétricos, conduzidos por cabo-eletrodo em contato com o coração. Tem como função, restaurar a hemodinâmica normal ou próxima do normal no repouso e, ou, no exercício. Nos dias atuais, também é utilizado como terapia elétrica para as taquiarritmias (os cardiodesfibriladores implantáveis) e para ressincronizar a contratilidade ventricular (marca-passos multissítios) nas cardiomiopatías dilatadas⁴.

Segundo Kusumoto et al¹², mais de 400,000

marca-passos são implantados por ano, no mundo. Nos EUA havia mais de 500 000 pacientes com marca-passo.

No Brasil, segundo o Departamento de Cardioestimulação Artificial da Sociedade Brasileira de Cardiologia (DECA), no período de 01/01/1995 a 31/12/2002 houve 92,378 implantes de marca-passos, sendo 48,650 em mulheres (DECA 2005). De junho de 2005 a maio de 2006, 12172 marca-passos foram implantados; 64/milhão de habitantes, sendo 63,3% atrioventriculares e 36% ventriculares¹⁹.

As indicações para o implante de marca-passo são várias e seguem as diretrizes da DECA^{11,23}.

Na gestação, a indicação do implante de marca-passo é a mesma que para não gestantes e deve ser feita, preferencialmente, após a oitava semana de gestação²⁰. Contudo, para Andrade, 2003, o implante de marca-passo deve ser considerado quando a bradicardia materna não propiciar um adequado fluxo sanguíneo uteroplacentário que permita um bom desenvolvimento fetal. Mesmo que a paciente seja assintomática.

Durante a gestação o implante do marca-passo impõe alguns cuidados devido ao risco de expor o feto à radiação ionizante. O que pode levar à má-formação congênita. Por isso, algumas técnicas têm sido desenvolvidas com o intuito de amenizar os riscos de teratogenicidade, induzidas pelo raio X, durante o período de embriogênese. Guldal¹⁰ descreveu o implante de marca-passo, com sucesso, em mulher com 10 semanas de gestação que apresentava bloqueio atrioventricular total, síncope e dispnéia aos esforços, utilizando: ecocardiograma (corte 4 câmaras) para guiar a progressão do cabo-eletrodo dentro das câmaras cardíacas direitas e, eletrocardiograma simultâneo, para confirmar a posição e a impactação do cabo-eletrodo. Antonelli² relatou o implante, com sucesso, do marca-passo, dupla câmara, guiado por ecocardiograma transesofágico, em mulher com 8 semanas de gestação e doença do nó sinusal com pausas sinusais de 5,2 segundos. Gauch⁹, relatou sua casuística de 14 gestantes, operadas entre 16 e 32 semanas de idade gestacional, cujas gestações, partos e puerpérios evoluíram sem intercorrências após o implante do marca-passo. Também, descreveu sua técnica, onde o procedimento cirúrgico era semelhante à técnica original, até o momento do posicionamento do cabo-eletrodo. Quando, então, era realizado o eletrocardiograma endocárdico guiando o cabo-eletrodo pelos complexos originados das câmaras cardíacas; posicionava-se e impactava-se o cabo-eletrodo na posição desejada. Com o abdome da grávida, envolto com avelã de chumbo, em

toda sua circunferência, rapidamente é realizada a radioscopia para visualizar a posição e a curvatura do cabo-eletrodo. Além disso, relatou a preferência para marca-passos multiprogramáveis, dotados de biossensores, como por exemplo, os de período ejetivo, que proporcionam um incremento na frequência cardíaca dependendo do estresse físico e mental da gestante.

Um fato importante no ciclo cardíaco é a sincronia entre a sístole atrial e a ventricular. A sístole atrial deve ocorrer simultaneamente com a diástole ventricular, quando a valva mitral se encontra aberta e permite o completo esvaziamento atrial (Barold et al⁴).

A sincronia atrioventricular contribui com 20 a 30% para o débito cardíaco total, e durante o esforço o aumento do débito cardíaco se dá 300% às custas do aumento da frequência cardíaca e 50 % do volume sistólico⁴. Considerando que a gestação é um estado hiperdinâmico e que durante o trabalho de parto e no parto a mulher é submetida a um esforço importante, fica clara a importância da sincronia atrioventricular e do aumento da frequência cardíaca na gestação.

Muitos autores têm demonstrado que o marca-passo atrioventricular é capaz de aumentar o DC e a tolerância aos esforços^{6,14}.

Toff⁷ em um estudo multicêntrico randomizado com 2021 pacientes maiores de 70 anos não encontrou benefícios adicionais do marca-passo no modo de estimulação atrioventricular em relação ao modo ventricular, no que se refere à mortalidade durante cinco anos e eventos cardíacos, nos três primeiros anos.

Outro fato importante que vem sendo muito estudado recentemente é a sincronia do território ventricular. A contratilidade ventricular normal inicia-se na região média do septo seguido da região baixa do septo e paredes livres dos ventrículos no sentido do ápice para as bases. Este processo se dá de forma contínua e sincrônica. Quando ocorre atraso da contração em algum ponto do ventrículo, esta assincronia compromete o débito cardíaco. A dessincronização ventricular pode ser presumida pelo alargamento do complexo QRS do eletrocardiograma (QRS \geq 120 mm)⁸. Em um estudo multicêntrico prospectivo que comparou a dissincronia ventricular de acordo com a posição do cabo-eletrodo no ventrículo direito, não encontrou diferença significativa entre os sítios. Porém com uma tendência maior de dissincronia no sítio apical²¹. Fang²² encontrou piora da função sistólica e diastólica em pacientes portadores de marca-passo ventricular direito apical.

Frente a todos os fatos expostos acima, decidimos avaliar se há um modo de estimulação

marca-passo ventricular ou atrioventricular, que possa assegurar uma gestação, trabalho de parto e parto mais fisiológico e sem intercorrências materno-fetais.

Objetivos

Objetivos Gerais: Avaliar as complicações maternas e fetais (clínicas e obstétricas) em mulheres portadoras de marca-passo cardíaco

Objetivos Específicos: Avaliar a relação entre os modos de estimulação cardíaca (atrial, ventricular ou atrioventricular) e a evolução da gestação quanto às intercorrências materno-fetais, Peso de RN e APGAR.

Material e Método

Estudo retrospectivo, realizado através da análise de prontuários médicos de gestantes portadoras de marca-passo cardíaco; implantado prévio ou durante a gestação, de mulheres acompanhadas em três serviços de Cardiopatia e Gravidez: Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia (IDPC); Instituto de Cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (INCOR); Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina - Hospital São Paulo (UNIFESP-EPM-HSP).

A permissão para acesso aos prontuários foi realizada através de uma declaração de concordância de cada serviço e autorizada pelos respectivos chefes de departamento. Os chefes dos departamentos de Cardiopatia e Gravidez indicaram os registros das gestantes portadoras de marca-passo.

Os dados referentes à história clínica das pacientes, do marca-passo, do eletrocardiograma, do ecocardiograma, evolução da gestação e dados dos recém-nascidos foram coletados em ficha específica e transcritas para planilha de EXCEL.

Variáveis Analisadas:

- Idade: em anos
- Raças: branca, negra e amarela
- Antecedentes pessoais: Febre reumática, HAS, doença de Chagas, pneumopatia, diabetes: sim ou não contam nos prontuários médico.
- Hábitos: fumo: sim ou não; bebida alcoólica: sim ou não; atividade física: sim ou não.
- Patologia de base ou tipo de bloqueio: causa do implante do marca-passo.
- Uso de medicação cardiovascular: sim ou não; quais. Não considerado a dose.
- Etiologia do bloqueio: Congênito, Chagas, adquiridos (pós-cirurgia ou ablação, pós-endocardite, etc.), doença do nó sinusal, cardiomiopatia hipertrófica.
- Dados do recém-nascido:

- Idade gestacional: semanas completas
- Peso do recém-nascido: em gramas
- Apgar: primeiro e quinto minuto.
- Eletrocardiograma: QRS < 120ms ou >= 120ms.
- Ecocardiograma: DDVE <= 50 mm ou > 50 mm; fração de ejeção (Teichholz) >= 55% ou < 55%.
- Dados do marca-passo:
- Data de implante
- Tempo de implante: intervalo em anos entre a data de implante e a gestação.
- Modo de estimulação: atrial; ventricular; atrioventricular.

Definição da Amostra:

Crítérios de inclusão: Gestantes portadoras de marca-passo cardíaco, nas quais o implante se deu previamente ou durante a gestação.

Gestantes, cujos prontuários continham todas as variáveis analisadas, quanto a dados maternos e fetais.

Gestantes portadoras de marca-passo ventricular ou atrioventricular.

Crítérios de exclusão: Gestantes, cujos prontuários não continham todas as variáveis analisadas, quanto a dados maternos e fetais.

Foram analisadas quarenta e quatro gestações acompanhadas no IDPC (período de 1980 a 2000), vinte e duas no INCOR (período de 1985 a 2000) e vinte e cinco do UNIFESP-EPM-HSP (período de 1981 a 2003).

Vinte e quatro pacientes foram excluídas por não conterem todos os dados referentes aos recém-nascidos. Restando trinta e oito casos do IDPC, treze do INCOR e dezesseis UNIFESP-EPM-HSP. Totalizando 67 casos. Outras duas pacientes foram excluídas: uma por apresentar descolamento prematuro de placenta, com trinta e cinco semanas, seguida de óbito neonatal (peso do recém-nascido desconhecido), e, a outra excluída, por ser a única paciente portadora de marca-passo no modo de estimulação atrial.

Assim a amostragem final foi de sessenta e cinco (65) gestações (em cinquenta e duas (52) mulheres), e distribuídas em dois grupos segundo o modo de estimulação cardíaca:

GRUPO I: modo de estimulação atrioventricular.

GRUPO II: modo de estimulação ventricular.

Análise Estatística: A análise estatística foi realizada no serviço de estatística do IDPC, utilizando o programa SPSS versão 10.0. E adotou-se como significância estatística p valor menor que 0,05

Para variáveis qualitativas foi aplicado o teste Qui-quadrado (X^2) ou teste exato de Fisher

(quando os valores esperados eram menores que cinco). Para as variáveis quantitativas com distribuição normal aplicamos o teste “t de Students”; sem distribuição normal utilizamos o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Análise de variância (ANOVA) foi aplicada para a comparação de mais de duas médias.

Resultados

Tabela 1- Análise das Características das Pacientes.

| Variável | Porcentagem |
|-------------------|---|
| Nº gestações | 65 |
| Idade média | 27,85 |
| Raça | 75,4% branca 23,1% negra 1,5% amarela |
| F. Reumática | 1,5% |
| Chagas | 44,6% |
| HAS | 10,8% |
| Pneumopatia | 1,5% |
| Fumo | 3,1% |
| B. Alcoólica | 1,5% |
| Uso de medicações | 30,8% |
| Classe funcional | CF I 78,0% CF II 22,0% |
| Modo estimulação | Atrioventricular 39,0% Ventricular 61,0% |
| Amplitude QRS | ≤ 120 ms 6,0% > 120 ms 94,0% |
| DDVE | ≤ 50 mm 44,0% > 50 mm 56,0% |
| Fração de Ejeção | < 55% 12,0% ≥ 55% 88,0% |

Tabela 2- Características das Gestações Segundo o Modo de Estimulação Cardíaca.

| Variável | Modo atrioventricular | Modo ventricular | P Valor |
|---------------------|-----------------------|------------------|---------|
| Nº de gestações | 25 | 40 | – |
| Idade Media | 28,96 | 27,5 | 0,23 |
| Raça Branca | 71,0% | 75,0% | 0,6 |
| Negra | 25,0% | 25% | |
| Amarela | 4% | – | |
| F. Reumática | – | 2,5% | 1,0 |
| Chagas | 48,0% | 42,5% | 0,66 |
| HAS | 16,0% | 7,5% | 0,41 |
| Pneumopatia | – | 2,5% | 0,42 |
| Fumo | 4,0% | 2,5% | 1,0 |
| B. Alcoólica | – | 2,5% | 1,0 |
| Uso de medicações | 40,0% | 20,0% | 0,035 |
| Classe Funcional I | 75,0% | 78,0% | 0,85 |
| Classe Funcional II | 25,0% | 22,0% | |
| QRS ≤ 120 ms | 20,0% | – | 0,019 |
| QRS > 120 ms | 80,0% | 100,0% | |

Etiologia do Bloqueio: houve predomínio do modo atrioventricular nas gestantes com doença do nó sinusal (20,0%) e Cardiomiopatia hipertrófica (12,0). O modo ventricular foi o mais frequente nas gestantes portadoras de BAVT adquirido (27,5%). Tais diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,035$).

Tipo de Parto: Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. ($p=0,672$).

Características dos Recém-nascidos segundo as variáveis estudadas.

Diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo: não houve diferença estatística entre peso médio dos recém-nascidos em relação ao diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo. ($p=0,386$).

Fração de Ejeção: Entre as duas categorias de fração de ejeção não houve diferença estatística em relação ao peso médio dos recém-nascidos. ($p=0,905$).

Idade Gestacional do conceito no momento do parto: não houve diferença estatisticamente significativa entre o modo de estimulação cardíaca em recém-nascidos a termo ou prematuro. ($p=1,000$).

Peso dos recém-nascidos: O peso médio dos RNs no modo AV = 2976,20g e no modo V= 2933,13g. Não houve diferença estatisticamente significativa entre o modo de estimulação cardíaca e o peso do RN ($p = 0,765$). Ao analisarmos se os recém-nascidos tinham peso adequado para idade gestacional ($> 2550g$) e sua relação com o modo de estimulação cardíaca, não observamos diferença significativa ($p = 1.000$).

Eletrocardiograma: o peso médio dos recém-nascidos foi semelhante entre as gestações com QRS estreito ou alargado. Peso médio QRS $<120 = 2932,5g$ e $\geq 120 = 295.82$.

Etiologia do Bloqueio: houve predomínio de baixo peso nos recém-nascidos de mães portadoras de bloqueio adquirido, 5 gestações (50%); seguida por cardiomiopatia hipertrófica e doença do nó sinusal.

Tempo de implante do marca-passo: quanto maior o tempo entre o implante do marca-passo e a gestação, menor foi o peso médio dos recém-nascidos. ($p = 0,017$).

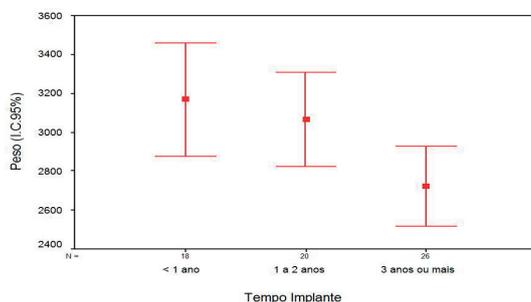
Quadro 1: Peso médio dos recém-nascidos segundo tempo de implante do Marca-passo.

| Tempo de Implante (anos) | N Pacientes | Peso Médio (g) | Desvio padrão |
|--------------------------|-------------|----------------|---------------|
| < 01 ano | 18 | 3168,89 | 584,16 |
| 01 a 02 anos | 20 | 3065,25 | 515,43 |
| 03 anos ou mais | 26 | 2721,73 | 510,52 |
| Total | 64 | 2954,84 | 561,26 |

ANOVA: $p = 0,17$. IC 95%

Gráfico 1: Distribuição dos pesos dos recém-nascidos segundo o tempo de implante do marca-passo e o intervalo de confiança.

Apgar: das 65 gestações apenas em 38 constava a nota de Apgar. Não houve diferença entre os dois grupos, tanto no primeiro quanto no quinto minuto. Primeiro minuto ($p = 0,287$). Quinto minuto ($p = 0,316$).



Complicações materno-fetais: A grande maioria das gestações não apresentou complicações. Apenas uma gestante evoluiu a óbito no oitavo dia de pós-parto não relacionado a problemas de ritmo cardíaco.

Dos 65 recém-nascidos apenas um teve óbito neonatal e outro apresentou cardiopatia congênita (defeito do septo atrioventricular total).

Discussão

O uso do marca-passo artificial para tratar distúrbios do ritmo cardíaco é uma alternativa consagrada em todo o mundo. Os benefícios desta terapia superam, em muito, os possíveis efeitos deletérios.

Com o advento dos marca-passos de dupla câmara, que propiciam a sincronia atrioventricular e, que teoricamente se aproximam mais da fisiologia cardíaca normal, muitos autores têm interrogado se o modo dupla câmara é melhor que o modo câmara única ^{6, 14, 17}.

Na literatura médica o uso de marca-passo cardíaco na gestação se restringe a relatos de casos isolados, com pequenas amostras. Não encontramos artigos que comparassem os modos de estimulação cardíaca e o resultado final da gestação.

Visando comparar o modo atrioventricular com o modo ventricular desenhamos este estudo.

Na nossa casuística não encontramos significâncias estatísticas no que se refere à idade média, raça, patologias pregressas, tabagismo e álcool o que assegurou dois grupos comparáveis do ponto de vista estatístico.

Vale ressaltar o pequeno número de gestantes fumantes e etilistas, o que poderia conferir baixo peso ao recém-nascido.

Do ponto de vista clínico e ecocardiográfico os grupos também se equiparam. Não houve diferença entre os grupos no que tange a classe funcional (NYHA), diâmetro diastólico de ventrículo esquerdo e fração de ejeção.

As gestantes do grupo atrioventricular utilizaram mais medicamentos (10 pacientes (40%), $p = 0.035$). Este fato é explicado pela presença das gestantes com cardiomiopatia hipertrófica e doença do nó sinusal pertencer apenas ao grupo com marca-passo atrioventricular.

Excluído o baixo peso do recém-nascido, as complicações materno-fetais encontradas nos grupos estudados, não se relacionaram com o marca-passo. Observamos um óbito materno no oitavo dia pós-parto devido trombose de prótese mitral; um óbito neonatal, recém-nascido prematuro (33 semanas), cuja mãe era portadora de cardiomiopatia hipertrófica (patologia que

com alta morbimortalidade fetal) e um recém-nascido, cuja mãe era portadora de cardiomiopatia hipertrófica e usava warfarina sódica, apresentou má-formação cardíaca congênita (defeito do septo atrioventricular total) Ávila³.

Em ambos os modos de estimulação cardíaca encontramos recém-nascidos a termo (≥ 37 semanas), com peso adequado para a idade gestacional (≥ 2500 g) e com boas condições de nascimento (Apgar ≥ 7).

Os parâmetros ecocardiográficos (diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo e fração de ejeção) também não influenciaram o peso dos recém-nascidos.

Em relação ao tempo entre o implante do marca-passo e a gestação observamos que quanto maior o tempo de implante menor foi o peso dos recém-nascidos ($p=0,017$ IC 95%).

Ao compararmos esse tempo, sendo a primeira categoria (menos de 1 ano) com a segunda (1 a 2 anos) e a segunda com a terceira (3 anos ou mais) não houve diferença. Contudo a significância estatística se deu entre a primeira e a terceira categoria. Este fato sugere que em longo prazo o marca-passo pode promover algum efeito adverso que poderia predispor a recém-nascidos de baixo peso.

Todas as pacientes, nos três serviços, tiveram os marca-passos avaliados (carga da bateria, cabo-eletrodos) e considerados adequados. Tendo-se em conta que neste estudo apenas quatro pacientes tinham eletrocardiograma com QRS estreito (marca-passo AV estimulando átrio com condução AV por vias normais), uma possível explicação seria os efeitos deletérios tardios secundários assincronia intraventricular causada pela estimulação unifocal do ventrículo. Atualmente, é bem conhecido o fato de que as dessincronizações AV (marca-passo ventricular) e ventricular (QRS largo) promovem redução do débito cardíaco¹⁶. Esta condição, ao reduzir o fluxo sanguíneo placentário, poderia contribuir na redução do peso do recém-nascido. Contudo, novos estudos devem ser realizados para esclarecer este fato.

Embora não tenha sido objetivo do estudo encontrarmos relação significativa entre a etiologia do bloqueio e peso dos recém-nascidos ($p < 0,000$), esta diferença se manteve ao analisarmos isoladamente os modos de estimulação. Encontramos baixo peso ao nascer nos filhos de mães portadoras de cardiomiopatia hipertrófica, doença do nó sinusal e bloqueio atrioventricular adquirido. Acreditamos que este achado esteja relacionado com a gravidade da patologia e com o uso de medicamentos, os quais foram mais

frequentes nestas categorias.

Conclusão

Neste estudo concluímos que:

- O marca-passo cardíaco assegurou bons resultados gestacionais do ponto de vista materno-fetal.
- Tanto o modo atrioventricular quanto o modo ventricular propiciaram recém-nascidos em boas condições de nascimento e com pesos adequados para a idade gestacional.
- Quanto maior o tempo decorrido entre o implante do marca-passo e a gestação menor foi o peso do recém-nascido.

Referências Bibliográficas

1. Andrade J, Gauch PRA, Matheus JCP, Medeiros TP, Hormann D. Marca-passo Cardíaco. In: Andrade J, Avila WS, editor. Doença Cardiovascular, Gravidez e Planejamento Familiar. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 2003; 267 - 276.
2. Antonelli D, Bloch L, Rosenfeld T. Implantation of permanent dual chamber pacemaker in a pregnancy woman by transesophageal echocardiographic guidance. PACE. 1999; 22: 534-535.
3. Avila WS, Grinberg M, Ramires R et al. Evolução materno-fetal de portadoras de cardiomiopatia hipertrófica. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 1998, 8(4)(supl. B).
4. Barold SS, Zipes DP. Marca-passos cardíacos e dispositivos antiarrítmicos. In: Braunwald E, editor. Tratado de medicina cardiovascular. 5ª ed. São Paulo: Rocca; 1999; 751 - 786.
5. Born D, Tucci PJF. Gravidez e sistema cardiovascular. In: Porto CC, editor. Doenças do coração. Prevenção e tratamento. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998; 1042 - 1045.
6. Buckingham TA, Janosik DL, Pearson AC. Pacemaker hemodynamics: clinical implication. Prog. Cradiovasc. Dis. 1992; 34: 347.
7. DECA. relatório anual. 1995-2002.[25 screens]. Disponível em URL:<http://www.deca.org.br/informação> [2005 mar 20].
8. Galvão Filho SS, Vasconcelos JTM, Barbelos CB, Rabello AC. Seleção de pacientes e modos de estimulação cardíaca no tratamento da disfunção ventricular. Rev. Soc. Cardiol. do Estado de São

- Paulo. 2004; 14(nº1): 43 - 52.
- 9.** Gauch PRA. Gravidez em portadoras de marca-passo cardíaco. Rev. Soc. Cardiol. do Estado de São Paulo. 1994; 6: 567 - 572.
- 10.** Güidal M, Kervancioglu C, Oral C, Gürel T, Erol C, Sonel A. Permanent pacemaker implantation in a pregnancy woman with the guidance of ECG and two-dimensional echocardiography. PACE. 1987; 10: 543 - 545.
- 11.** Kormann DS, Gauch PRA, Takeda RT, Andrade JCS, Galvão Filho SS, Grecco OT, et al. Consenso para implante de marca-passo cardíaco permanente e desfibriladore - cardiversor implantável. Reblampa. 1995; 8 (1): 4 - 11.
- 12.** Husumoto FM, Goldschlager N. Medical Progress: Cardiac pacing. N. Engl. J. Med. 1996; 334: 89.
- 13.** Lewis G, Dujé J, Botting B. Why mothers die. Report On Confidential Enquires into Maternal Deaths in the United Kingdom. 1994 - 1996. London: Department of Health and Her Majesty's Stationery Office, 1998.
- 14.** Maloney JD, Helguera ME, Woscoboinik JR. Physiology of rate - responsive pacing. Cardiol. Clin. 1992;10: 619.
- 15.** Ochi H, Matsubara K, Kusanagi Y, Katayama T, Ito M. The influence of maternal heart rate on the uterine artery pulsatility index in the pregnant ewe. Gynecol. Obstet. Invest.1999; 47(2): 73 - 75.
- 16.** Pachon JC, Albornoz RN, Mateos EIP, Mateos JCP. Tratamento da Insuficiência Cardíaca com marca-passos e desfibriladores. Rev. Soc. Cardiol. do Estado de São Paulo. 2004; 14(nº2): 275 - 286.
- 17.** Toff WD, Camm AJ, Skehan JD. Single - chamber versus dual - chamber pacing for high - grade atrioventricular block. N. Engl. J. Med. 2005; 353(2): 145 - 155.
- 18.** Zipes DP. Arritmias específicas: diagnóstico e tratamento. In: Braunwald E, editor. Tratado de medicina cardiovascular. 5ª ed. São Paulo: Rocca; 1999; 682 - 740.
- 19.** Pachon MJC, Mosqueira JAP, Vargas Rna. Aspectos epidemiológicos da estimulação cardíaca no Brasil- 120ano do RBM. Relampa 2008; 21(1): 5-12.
- 20.** Zagrosek VR, Lundqvist CB, et al, ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. European Heart journal.
- 21;** GooYC, Comparison of ventricular dyssynchrony according to the position of right ventricular pacing electrode: A multi-center prospective echocardiographic study. J Cardiovascular Ultrasound, 2011,19:15-20.
- 22.** Fang F, Zhang Q, et al, Deleterious effect of right ventricular apical pacing on left ventricular diastolic function and the impact of pré-existing diastolic disease. Europ Heart Journal; 2011, 32(15): 1891-1899.
- 23.** Martinelli Filho M, Zimmerman LI, Lorga AM, Vasconcelos JTM, Rassi AJr. Guidelines for implantable Eletronic Cardiac Devices of the Brazilian Society of Cardiology. Arq Bras Cardiol 2007;89 (6):e210-e238.