

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

DÉBORA CRISTINA FONTES LEITE

**TRATAMENTO DAS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS EM SERGIPE: PROPOSTA
DE RACIONALIZAÇÃO DOS RECURSOS PARA MELHORAR A ASSISTÊNCIA**

Aracaju/SE

2011

DÉBORA CRISTINA FONTES LEITE

**TRATAMENTO DAS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS EM SERGIPE: PROPOSTA
DE RACIONALIZAÇÃO DOS RECURSOS PARA MELHORAR A ASSISTÊNCIA**

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Rosana Cipolotti

Coorientador: Prof. Dr. José Teles de Mendonça

Aracaju/SE

2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DA SAÚDE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Leite, Débora Cristina Fontes

L533t Tratamento das cardiopatias congênitas em Sergipe : proposta de racionalização dos recursos para melhorar a assistência / Débora Cristina Fontes Leite. – Aracaju, 2011.

000 f. : il.

Orientador (a): Profa. Dra. Rosana Cipolotti.

Co-Orientador: Prof. Dr. José Teles de Mendonça.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Núcleo de Pós-Graduação em Medicina.

1. Cardiopatia congênita 2. Coração - Cirurgia 3. Cardiologia I. Título

CDU 616.12(813.7)

DÉBORA CRISTINA FONTES LEITE

TRATAMENTO DAS CARDIOPATIAS CONGÊNITAS EM SERGIPE: PROPOSTA DE
RACIONALIZAÇÃO DOS RECURSOS PARA MELHORAR A ASSISTÊNCIA

Aprovada em ____/____/____

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Rosana Cipolotti

Coorientador: Prof. Dr. José Teles de Mendonça

1º Examinador:

2º Examinador:

PARECER

Dedico este estudo a todas as crianças cardiopatas que, amadurecendo precocemente diante do sofrimento, são para nós sempre exemplo de força e coragem. A elas nossos carinho e respeito.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sua providência, porque transforma água em vinho, dificuldade em oportunidade, e assim ” tudo concorre para o bem dos que amam a Deus” (Rom 8, 28)

À minha família, lugar sempre seguro,

meus pais sempre presentes, ainda quando ausentes...

meu esposo, companheiro de todas as horas,

meus filhos, razão de todos os meus esforços,

À minha orientadora, doutora Rosana Cipolotti, pelo incentivo e paciência,

Ao meu coorientador, doutor José Teles de Mendonça, pelo privilégio de trabalhar em sua equipe, aprendendo a amar as crianças cardiopatas,

Aos cirurgiões cardíacos que participam desta equipe em Sergipe, transcrevo aqui o esforço e o sucesso de cada um deles,

A toda equipe do Hospital do Coração, que luta constantemente em favor de nossas crianças,

Aos meus amigos Andrea e Fábio, pelo apoio e inúmeras revisões,

A todos os colegas de turma do mestrado, pela convivência amiga,

À enfermeira Quenaua e ao colega Enaldo por suas colaborações preciosas tanto na coleta de dados e no auxílio à análise dos resultados, respectivamente,

Enfim, a todos que neste período estiveram contribuindo direta ou indiretamente para este tempo de crescimento.

RESUMO

LEITE, D. C. F. Tratamento das cardiopatias congênitas em Sergipe: proposta de racionalização dos recursos para melhorar a assistência. Dissertação de Mestrado, Núcleo de Pós graduação em Medicina, Mestrado em Ciências da Saúde- NPGME/UFS, p 64, 2011.

As cardiopatias congênitas são a malformação congênita mais freqüente, estando presente em oito de cada 1000 nascidos vivos e apresentando necessidade cirúrgica em 80% dos casos. O objetivo deste estudo foi analisar o tratamento cirúrgico das cardiopatias congênitas de Sergipe em dez anos. Foram coletados dados dos registros de circulação extra-corpórea comum a todos os Hospitais de Sergipe, no período de 1º de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2009, com as seguintes variáveis: faixa etária, gênero, procedência, destino, diagnóstico pós-operatório, tipo de cirurgia, hospital onde foi realizado o procedimento, tipo de assistência médica, categoria de risco cirúrgico RACHS -1. Foram registrados os dados das declarações de nascidos vivos e óbitos por cardiopatia congênita nos anos do estudo. O estudo foi dividido em dois períodos em função da centralização dos recursos em um único hospital a partir de 2007. Foram realizadas 932 cirurgias nos dez anos. Houve redução do déficit de cirurgias de 69% no período pré-contrato para 55,3% no pós-contrato; quanto à faixa etária, 62,8% dos pacientes tinham entre 1 a 12 anos. Em relação ao gênero, o sexo feminino foi o mais freqüente com 55% dos casos. A assistência médica mais freqüente foi o Sistema Único de Saúde e os diagnósticos mais freqüentes foram CIV (20,5%), PCA (20,2%) e CIA (19%). Os fatores preditores de mortalidade hospitalar foram faixa etária, categoria RACHS -1 e Hospital onde foi realizado o procedimento. Os resultados deste estudo indicam que a centralização dos recursos humanos e materiais é importante para cirurgia cardíaca das cardiopatias congênitas. Houve redução na mortalidade hospitalar, no pré-contrato de 9,8% para 5,4% no pós- contrato.

Palavras - chave: cardiopatias congênitas, cirurgia cardíaca e gestão de cuidados.

ABSTRACT

LEITE, D. C. F. Heart Defects treatment in Sergipe 2000-2009: propose rationalization of resources to improve care. Dissertation, Núcleo de Pós graduação em Medicina, Mestrado em Ciências da Saúde- NPGME/UFS, p 64, 2011.

Congenital heart defects are the most frequent congenital malformation being present in eight of every 1000 live births and showing the surgical produces in eighty percent of the cases. The aim of this study was to analyze the factors related to the deficit in the surgical correction of congenital heart disease in Sergipe in the last ten years. Data were collected from records of extracorporeal circulation common to all hospitals in Sergipe from January 1, 2000 to December 31, 2009, composed by the following variables: age, gender, origin, prognosis, postoperative diagnosis, type of surgery, hospital where the procedure was performed, type of medical care, surgical risk category RACHS -1. Data of births and deaths caused by heart disease in the years of study. The study was divided into two periods according to the centralization of resources in a single hospital from 2007. Performed 932 surgeries in ten years. There was reduction in surgery deficit from 69% in the pre-agreement to 55.3% in the post-agreement, 62.8% of the surgery happened between 1-12 years aged. Females had 55% of cases. The SUS system was the most common health care and the VSD was most frequent diagnosis (20.5%), followed by the Patent ductus arteriosus (20,2%) and the Interatrial Communication (19%). The predictors of hospital mortality were age, category RACHS -1 and Hospital where the procedure was performed. Our results indicate that the centralization of human and materials resources is important for the congenital heart surgery, is needed to expand these centers increase their productivity and, thereby, the quality of service. There was difference between the periods in the hospital mortality, pre-agreement 9,8% e post-agreement 5,4%.

Keywords: Congenital heart defects, cardiac surgery, care management.

LISTA DE ABREVIATURAS

Atr. Pul – atresia pulmonar

Atr. Tri – atresia tricúspide

CA – canal átrioventricular

CC – cardiopatia congênita

CIA – comunicação interatrial

CIV – comunicação interventricular

CoAo – coartação de Aorta

DAVPp – drenagem anômala parcial de veias pulmonares

DAVPt – drenagem anômala total de veias pulmonares

D. Ebs – Doença de Ebstein

DSAVp – defeito de septo atrioventricular parcial

DSAVt – defeito de septo atrioventricular total

DVSVD – dupla via de saída de ventrículo direito

DVSVE – dupla via de saída de ventrículo esquerdo

Est. Ao – estenose aórtica

Est Pul – estenose pulmonar

PCA – persistência do canal arterial

SHVE – síndrome de hipoplasia do ventrículo esquerdo

SUS – Sistema Único de Saúde

TA – truncus arteriosus

T4F – tetralogia de Fallot

VU – ventrículo único

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2.1. Definição.....	15
2.2. Considerações etiológicas.....	15
2.3. Classificação.....	15
2.3.1. Cardiopatias Congênitas Acianóticas	15
2.3.1.1. Normofluxo Pulmonar.....	15
2.3.1.2. Hiperfluxo Pulmonar.....	16
2.3.2. Cardiopatias Congênitas Cianóticas.....	16
2.3.2.1. Hipofluxo Pulmonar.....	16
2.3.2.2. Normofluxo Pulmonar.....	16
2.3.2.3. Hiperfluxo Pulmonar.....	16
2.4. Definição das cardiopatias congênitas mais frequentes.....	16
2.4.1. CIA.....	16
2.4.2. CIV.....	17
2.4.3. PCA.....	17
2.4.4. T4F.....	17
2.4.5. CoAo.....	17
2.4.6. TGA.....	17
2.4.7. DSAV total.....	17
2.4.8. Atresia tricúspide.....	18
2.5. Tipos de correção cirúrgica.....	18
2.5.1. Cirurgias Paliativas.....	18
2.5.2. Cirurgias Corretivas.....	19
2.6. Classificação de Risco Cirúrgico.....	19
2.6.1. Categoria de Risco 1.....	20
2.6.2. Categoria de Risco 2	20
2.6.3. Categoria de Risco 3.....	21
2.6.4. Categoria de Risco 4.....	22
2.6.5. Categoria de Risco 5.....	22
2.6.6. Categoria de Risco 6.....	23

3. OBJETIVOS	24
3.1. Geral	24
3.2. Específicos	24
4. MÉTODO	25
4.1. Delineamento do estudo e população	25
4.2. Coleta de dados	25
4.2.1. Os períodos do estudo	25
4.2.2. Características dos Hospitais.....	25
4.2.3. Coleta de dados dos serviços de cirurgias cardíacas.....	27
4.2.4. Coleta de dados secundários da SES-SE.....	27
4.3. Análise estatística.....	29
4.4. Considerações éticas.....	29
5. RESULTADOS.....	30
5.1. Quanto ao número de cirurgias para correção dos defeitos congênitos do coração.....	30
5.2. Quanto ao déficit estimado de cirurgia para correção dos defeitos congênitos do coração.....	31
5.3. Quanto ao perfil dos pacientes submetidos à correção cirúrgica.....	33
5.3.1. Faixa etária.....	33
5.3.2. Gênero.....	34
5.3.3. Tipo de assistência médica e Hospital onde foi realizado o procedimento.....	34
5.3.4. Diagnóstico pós-operatório.....	37
5.3.5. Categoria de Risco Cirúrgico para Cardiopatia Congênita.....	37
5.3.6. Tipo de Cirurgia.....	37
5.4. Fatores relacionados à mortalidade hospitalar dos pacientes submetidos à correção cirúrgica das cardiopatias congênitas em Sergipe.....	38
5.5. Análise dos fatores relacionados à mortalidade hospitalar.....	42
6. DISCUSSÃO.....	46
7. CONCLUSÃO.....	52
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICE.....	64

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço nos cuidados de saúde pública, as taxas de mortalidade infantil têm apresentado reduções em todo o mundo. Algumas doenças, antes responsáveis por importante percentual de óbito no primeiro ano de vida, tornaram-se controladas por educação sanitária e alimentar, vacinas e por novos métodos terapêuticos. Consequentemente, as anomalias congênitas aumentaram a sua importância na composição dessas taxas (BARROS, 1987; DE GALLAN-ROOSEN et al, 1998; KHOSHNOOD et al, 2005; MATHEWS et al, 2006; PINAR, 2004; STEWART et al, 1995; UPHAM et al, 2005).

As cardiopatias congênitas são as malformações congênitas mais frequentes, representando cinquenta por cento dos casos isoladamente ou associada a outras lesões. Apresentam prevalência que varia de quatro a nove a cada mil nascidos vivos. Destes, 80% necessitam de intervenção cirúrgica, sendo que 10 a 20% necessitam de alguma intervenção ainda no período neonatal (PERRY, 1993; PINTO Jr, 2004).

Segundo dados do próprio Ministério da Saúde, o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, os óbitos por cardiopatia congênita representam 4,7% dos óbitos no período neonatal e 8,7% entre 30 dias a 1 ano de vida, sendo assim, classifica-se como patologia frequente e de alta mortalidade (MS, 2007).

Nos últimos 60 anos ocorreram grandes avanços tecnológicos na cirurgia cardiovascular que proporcionaram a melhora na atenção destes pacientes com redução da mortalidade e melhora na qualidade de vida, principalmente quando a intervenção é realizada oportunamente (LISBOA, 2010).

Embora a demanda de correções seja grande, os avanços científicos alcançados em países ricos muitas vezes não estão disponíveis à população de países em desenvolvimento; nestes países a alta incidência e prevalência das cardiopatias se agravam com o atraso nestas correções resultando em acúmulo de defeitos que, embora não corrigidos, sobrevivem ao período neonatal em suporte de terapia intensiva, com deterioração das condições clínicas e complicações cardíacas secundárias ou em outros órgãos como o pulmão (YACOUN, 2007).

Recentemente, em vários países em desenvolvimento, foram propostas estratégias para correção das cardiopatias, como transferência destes pacientes para países desenvolvidos,

organizar viagens de cirurgias cardíacas para estes países e criação de programa de cirurgia cardiovascular local (LARRAZABAL, 2007).

Em Cuba o “Programa Nacional de Atención al Niño Cardiópata” reuniu a atenção primária e os serviços especializados criando uma grande rede de atenção com impacto positivo na redução da mortalidade por cardiopatia congênita, com diminuição da expressão desta na mortalidade infantil geral (ARZOLA, 1994).

Na Guatemala, a “Unidad de Cirugia Cardiovascular Pediatrica de Guatemala” (UNICARP), iniciada em 1997, quando um cirurgião experiente, proveniente do Children’s Hospital Boston, retorna a Guatemala e cria um programa para cuidado das cardiopatias cirúrgicas pediátricas, treinando três cirurgiões e equipe de apoio. O programa trouxe substancial redução da mortalidade pós-operatória das cardiopatias (LARRAZABAL, 2007).

O Brasil, em alguns aspectos ainda um país em desenvolvimento, possui vários progressos dentro da cirurgia cardíaca, até mesmo com tecnologia própria, com baixo custo (STOLF, 2007). No entanto, à semelhança de outros países, apresenta um déficit de cirurgia para correção das cardiopatias congênitas estimado em torno de 65% , variável a depender da região, estando a região Norte (93,5%) e a Nordeste (77,4%) com os maiores déficits (DATASUS, 2009).

Também é verdade que o custo destes procedimentos varia de acordo com a faixa etária, sendo mais dispendiosos quanto menor a idade do paciente. No período neonatal onde as patologias são mais complexas, com elevada morbidade, os custos são os mais elevados, já no período de 5 a 12 anos os custos diminuem, junto com a complexidade da doença (PINTO JR, 2009).

Outro aspecto que acentua o déficit de cirurgia é o número de pacientes que só conseguem oportunidade de correção na idade adulta. No Brasil, 20,4% dos pacientes que se submetem a correção de defeitos congênitos do coração possuem mais de 18 anos (PINTO JR., 2009).

O marco para o reconhecimento da cirurgia cardíaca pediátrica como área de característica e necessidades específicas foi 15 de junho de 2004, quando foi implantada a Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade pela Portaria N°210 SAS/MS, com o objetivo de dar cobertura a 28.680 portadores de cardiopatias congênitas e adquiridas do grupo pediátrico por ano. No entanto, esta política mostrou-se ineficaz, pois se deteve a ampliação do número de cirurgias, sem se aprofundar nas questões de financiamento e infra-estrutura das instituições e dos profissionais.

No Brasil, há disponibilidade de 2,6 cirurgiões cardíacos para cada 1000 habitantes, com distribuição heterogênea entre as regiões. No Norte com 1,2; Nordeste com 1,3; Sul e Centro-Oeste com 3,1 e Sudeste com 3,4 por cada 1000 habitantes. Além disso, somente 54,5% dos cirurgiões cardíacos fazem cirurgia cardíaca pediátrica e destes 5,6% se dedicam exclusivamente a esta área de atuação (PINTO JR, 2010). Existe uma carência de profissionais em todo o país, mas percebe-se que as regiões com menor disponibilidade de profissionais também possuem o maior déficit de cirurgias.

No panorama nacional das correções das cardiopatias congênitas, a pulverização de centros nas diversas regiões do País, por si, não é capaz de garantir o acesso da clientela ao tratamento das cardiopatias congênitas. Isto se justifica já que a região Nordeste com pior resolubilidade no cenário nacional apresenta distribuição de serviços por nascidos vivos inferior somente a região Sul e Centro-Oeste. Portanto, podem existir fatores na organização dos serviços e não só na estrutura para justificar o déficit (PINTO JR, 2010).

Em Sergipe, desde 1979 são realizadas cirurgias para correção das cardiopatias congênitas. Desde 2007, com o contrato firmado entre o SUS e uma instituição privada, todas as cardiopatias congênitas na faixa etária pediátrica passaram a ser operadas neste serviço, centralizando os recursos materiais e humanos.

Na literatura internacional existem alguns artigos que relatam o benefício da centralização na melhora dos resultados na correção dos defeitos congênitos do coração (CHANG, 2002; NOVICK, 2004). No entanto, são poucos os estudos nacionais relacionando a deficiência no número de cirurgias ao fluxo seguido pelo paciente do diagnóstico até a intervenção cirúrgica e o benefício da centralização.

Como em nosso meio houve uma mudança neste cenário a partir do convênio de 2007, justifica-se este estudo como forma de analisar os aspectos relacionados à mortalidade envolvidos na correção cirúrgica destes pacientes e possíveis alterações no déficit de cirurgias realizadas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Definição

As cardiopatias congênitas são anormalidades estruturais do coração ou dos vasos intratorácicos, com diferentes formas anatômicas (SANTANA, 2000).

2.2. Considerações etiológicas

Oito por cento de todas as doenças cardíacas estão relacionadas com um gene mutante ou uma anormalidade cromossômica (HOFFMAN, 1995). As restantes são devidas a várias outras causas, como fatores ambientais, diabetes ou etilismo materno, exposição a vírus durante a gestação. O vírus da rubéola, independente dos fatores hereditários, predispõe ao PCA e à estenose dos ramos da artéria pulmonar (GRANZOTTI, 2000).

A incidência em filhos de mães que apresentaram cardiopatia congênita é de 10 a 15% e, se há mais de um parente afetado a recorrência é ainda mais alta (CENARCH, 2008).

2.3. Classificação

Segundo a classificação didática de Mattos e colaboradores (2008) as cardiopatias congênitas podem ser agrupadas em dois grupos, cianóticas e acianóticas, e em cinco subgrupos quanto ao fluxo pulmonar. Descrito abaixo classificação com suas respectivas frequências.

2.3.1. Cardiopatias Congênitas Acianóticas

2.3.1.1. Com normofluxo pulmonar

Lado esquerdo – Coartação da Aorta (10%)

Interrupção do arco aórtico (1%)

Estenose Mitral (rara)

Lado direito – Estenose pulmonar sem defeito de septo (10%)

2.3.1.2. Com hiperfluxo pulmonar

CIV (20%)

CIA (10%)

PCA (10%)

DSAV (2 a5%)

Janela aorto-pulmonar (rara)

2.3.2. Cardiopatias Congênitas Cianóticas

2.3.2.1. Com hipofluxo pulmonar

Tetralogia de Fallot (10%)

Atresia pulmonar com ou sem CIV (5%)

Atresia tricúspide (3%)

Doença de Ebstein (0,5%)

Transposição dos grandes vasos com EP (rara)

2.3.2.2. Com normofluxo pulmonar

Circulação em paralelo TGA simples (5 a 8%)

2.3.2.3. Com hiperfluxo pulmonar

Tronco arterial comum (3%)

Drenagem anômala das veias pulmonares (2%)

Hiploplasia do coração esquerdo (2%)

TGA com CIV sem EP (rara)

2.4. Definição das cardiopatias mais freqüentes

2.4.1. Comunicação Interatrial

Defeito representado por abertura ou orifício que permite a passagem de sangue entre os átrios, podendo ser ostium secundum, ostium primum e seio venoso; apresenta freqüência de 6 a 10% das cardiopatias congênitas, sendo mais freqüente no sexo feminino 2:1 (COSTA, 2008).

2.4.2. Comunicação Interventricular

Defeito no septo interventricular com um ou mais orifício, acarretando passagem de sangue da câmara ventricular de maior pressão para a de menor pressão, podendo ser subaórtica, subpulmonar, membranosa e muscular. Representam 20% das cardiopatias, necessitando de intervenção ainda nos primeiros meses de vida em caso de CIVs amplas com IC grave (GODOY, 2008).

2.4.3. Persistência do Canal Arterial

Falta de oclusão do canal que comunica o istmo da aorta ao teto da bifurcação do tronco pulmonar. É benéfico nas patologias com hipofluxo pulmonar, já no hiperfluxo acarreta falência ventricular mais precoce (SILVA, 2008).

2.4.4. Tetralogia de Fallot

Combinação de CIV ampla, obstrução muscular da saída de VD, dextroposição da aorta e hipertrofia do VD (BINOTTO, 2008) possui mortalidade hospitalar e tardia de 5,1% e 7,7%, respectivamente (VALENTE, 2008).

2.4.5. Coartação de Aorta

Constrição no istmo aórtico, entre a subclávia esquerda e a inserção do canal arterial podendo também ser em outros locais, incidência pode variar de 2 a 50% (NASCIMENTO, 2008).

2.4.6. Transposição dos grandes Vasos da Base

Cardiopatia mais freqüente encontrada ao nascimento com incidência de 0,21 a 0,44 por 1000 nascidos vivos, a etiologia é desconhecida, mas a incidência é elevada em filho de mãe diabética e mulheres submetidas a tratamento com hormônios sexuais (JATENE, 2008).

2.4.7. Defeito de Septo Atrioventricular

Prevalência de 3,4 a 5,2% das c.c., associado à Síndrome de Down em 35 a 45%, relação com o sexo masculino/feminino de 1,1: 1, maior incidência na forma total (FURLANETTO, 2008).

2.4.8. Atresia Tricúspide

Patologia rara, é a única que apresenta cianose precoce com sobrecarga de VE e atrial direita, não existe correção total, mas a cirurgia de Fontan permite que a criança cresça, apesar de permanecer cianótica (GRANZOTTI, 2000).

2.5. Tipos de Correção Cirúrgica

O tratamento das cardiopatias congênitas divide-se em dois grupos: paliativas e corretivas. As primeiras destinam-se a preparar o paciente para o procedimento definitivo ou em casos de má anatomia define-se como permanente por impossibilidade de passar para próxima etapa. As corretivas são as intervenções onde houve possibilidade de reconstruir anatomicamente, ou pelo menos, funcionalmente o órgão (PINTO JR, 2010).

2.5.1. Cirurgias Paliativas

As cirurgias paliativas quando preparatórias podem ser agrupadas em três. Com hipofluxo pulmonar com opção de realização de shunt sistêmico-pulmonar (Blalock-Taussing modificado). Em situações de hiperfluxo pulmonar, a Bandagem de artéria pulmonar ou na SCEH a conexão de VD-TP com reconstrução da Aorta (Operação de Sano) e no normofluxo pulmonar com circulação em paralelo, sem condições da correção de Jatene, é proposto a bandagem de artéria pulmonar associado com Blalock-Taussing Modificado.

As cirurgias paliativas permanentes são realizadas quando não foram preenchidos os requisitos para complementação cirúrgica corretiva.

2.5.2. Cirurgias Corretivas

O tratamento chamado corretivo abrange desde situações de cura a correções apenas funcionais, estando distribuídas em três grupos: definitivas, parciais e funcionais.

Nas situações em que após o tratamento cirúrgico a sobrevida destes pacientes é semelhante a população geral, sem defeitos residuais como em correção de PCA, CIA e CIV.

Os casos de correção parcial ocorrem quando há defeitos residuais não intencionais (CIV residual, estenoses em ampliação e plastias, regurgitações em plastias valvares), defeitos residuais provocados como em pacientes com Hipertensão Pulmonar onde se permite CIA residual. Existem também defeitos residuais permitidos como a ampliação da via de saída do ventrículo direito na T4F.

As corretivas funcionais ocorrem na impossibilidade anatômica com coração univentricular (cirurgia de Fontan) ou situações com necessidade de próteses onde com o crescimento do indivíduo a necessidade de trocas para tamanhos maiores.

Como o coração é o primeiro órgão a ser formado, na 6ª semana de idade gestacional, e pelo potencial probabilístico de seus defeitos congênitos, a terapia gênica não é favorável. Apesar do exposto, os novos avanços da embriogenia cardíaca permitem antever uma expansão significativa da capacidade de prevenir, diagnosticar e intervir de modo precoce nas doenças cardíacas congênitas. (Sampaio, 2008)

Nos dias atuais, o diagnóstico intra-útero ainda é o principal aliado para que seja realizada boa programação, a parturiente encaminhada para serviço de referência e o paciente chega à cirurgia em seu melhor momento, com chance ampliada de sucesso.

2.6. Classificação de Risco Cirúrgico

Um grupo de 11 especialistas, entre eles cardiologistas pediátricos e cirurgiões cardíacos pediátricos, reuniram-se para elaboração de uma classificação de risco cirúrgico que avaliou o tipo do procedimento executado, além do diagnóstico para categorizar o risco de mortalidade hospitalar destes pacientes.

Esta classificação foi denominada RACHS-1, que é a sigla em língua inglesa para risco ajustado para cirurgia cardíaca congênita. O número um indica que pode haver novas revisões assim que novas técnicas cirúrgicas forem publicadas (JENKINS, 2002).

Segundo o RACHS-1 os procedimentos cirúrgicos das cardiopatias congênitas podem ser divididos em seis categorias com risco crescente:

2.6.1. Categoria de risco 1 (0,4% de mortalidade hospitalar)

Operação para comunicação interatrial (incluindo os tipos ostium secundum, seio venoso e forame oval),

Aortopexia, operação para Persistência do Canal Arterial (idade >30 dias),

Operação de coartação de aorta (idade > 30 dias) e

Operação para drenagem anômala parcial de veias pulmonares.

2.6.2. Categoria de risco 2 (3,8% de mortalidade hospitalar)

Valvuloplastia aórtica (idade 30 dias),

Ressecção de estenose subaórtica, valvuloplastia ou valvulotomia pulmonar,

Infundibulecomia de ventrículo direito,

Ampliação do trato de saída pulmonar,

Correção de fístula coronária,

Operação de comunicação interatrial e interventricular,

Operação de comunicação interatrial tipo ostium primum,

Operação de comunicação interventricular,

Operação de comunicação interventricular e valvulotomia ou ressecção infundibular pulmonar,

Operação de comunicação interventricular e remoção de bandagem de artéria pulmonar,

Correção de defeito septal inespecífico,

Correção total de tetralogia de Fallot,

Operação de drenagem anômala total de veias pulmonares (idade >30dias),

Operação de Glenn,

Operação de anel vascular,

Operação de janela aorto-pulmonar,

Operação de coartação de aorta (idade>30dias),
 Operação de estenose de artéria pulmonar,
 Transecção de artéria pulmonar,
 Fechamento de átrio comum,
 Correção de shunt entre ventrículo esquerdo e átrio direito.

2.6.3. Categoria de risco 3 (8,5% de mortalidade hospitalar)

Troca de valva aórtica,
 Procedimento de Ross,
 Ampliação da via de saída do ventrículo esquerdo com “patch”,
 Ventriculomiotomia,
 Aortoplastia,
 Valvotomia ou valvoplastia mitral,
 Troca de valva mitral,
 Valvectomy tricúspide,
 Valvotomia ou valvoplastia tricúspide,
 Reposicionamento de valva tricúspide na anomalia de Ebstein (idade>30 dias),
 Correção de artéria coronária anômala sem túnel intrapulmonar,
 Correção de artéria coronária anômala com túnel intrapulmonar,
 Fechamento de valva semilunar aórtica ou pulmonar,
 Conduto de ventrículo direito para artéria pulmonar,
 Conduto de ventrículo esquerdo para artéria pulmonar,
 Correção de dupla via de saída de ventrículo direito com ou sem correção de obstrução em ventrículo direito,
 Procedimento de Fontan,
 Correção de defeito do septo atrioventricular total transicional com ou sem troca de valva,
 Atrioventricular,
 Bandagem de artéria pulmonar,
 Correção de tetralogia de Fallot com artéria pulmonar,
 Correção de *cor triatriatum*,
 Anastomose sistêmico-pulmonar,
 Operação de Jatene,

Operação de inversão atrial,
 Reimplante de artéria pulmonar anômala,
 Anuloplastia,
 Operação de coartação de aorta associada ao fechamento de comunicação interventricular,
 Excisão de tumor cardíaco.

2.6.4. Categoria de risco 4 (19,4% de mortalidade hospitalar)

Valvulotomia ou valvoplastia aórtica (idade<30dias),
 Procedimento de Konno,
 Operação de aumento de defeito de septo ventricular em ventrículo único complexo,
 Operação de drenagem anômala total de veias pulmonares (idade<30 dias),
 Septectomy atrial,
 Operação de Rastelli,
 Operação de inversão atrial com fechamento de defeito septal ventricular,
 Operação de inversão atrial com correção de estenose subpulmonar,
 Operação de Jatene com remoção de bandagem arterial pulmonar,
 Operação de Jatene com fechamento de defeito do septo interventricular,
 Operação de Jatene com correção de estenose subpulmonar,
 Correção de truncus arteriosus,
 Correção de interrupção ou hipoplasia de arco aórtico sem correção de defeito de septo interventricular,
 Correção de interrupção ou hipoplasia de aórtico com correção de defeito de septo interventricular,
 Correção de arco transversal,
 Unifocalização para tetralogia de Fallot e atresia pulmonar,
 Operação de inversão atrial associada a operação de Jatene.

2.6.5. Categoria de risco 5 (situações raras que no trabalho de Jenkins não tiveram número suficiente para que fosse possível calcular a mortalidade)

Reposicionamento de valva tricúspide para anomalia de Ebstein em recém-nascido,

Operação de *truncus arteriosus* e interrupção do arco aórtico.

2.6.6. Categoria de risco 6 (47,7% de mortalidade hospitalar)

Estágio 1 para cirurgia de Norwood,

Estágio 1 para correção de condição não hipoplásica da Síndrome do coração esquerdo,

Operação de Damus – Kaye – Stansel.

3. OBJETIVO

3.1. Objetivo Geral

Analisar fatores associados ao tratamento cirúrgico das cardiopatias congênitas de Sergipe em dez anos.

3.2. Objetivo Específico

- Estimar o déficit de cirurgias para correção das cardiopatias congênitas em Sergipe nos últimos dez anos.
- Comparar o resultado do tratamento cirúrgico das cardiopatias congênitas em Sergipe antes e após a centralização da atenção em um único centro hospitalar.
- Analisar os fatores associados à mortalidade hospitalar destes pacientes.

4. MÉTODO

4.1. Delineamento do estudo e população

Trata-se de um estudo transversal. A amostragem foi realizada de forma consecutiva, coletada retrospectivamente, constituindo-se de todos os pacientes submetidos à correção cirúrgica para cardiopatias congênitas de 1º de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2009 em Sergipe.

4.2. Coleta de dados

Os pacientes foram operados em três Hospitais localizados na cidade de Aracaju, capital do estado de Sergipe, sendo designados de hospital 1, 2 e 3, por razões éticas. Os dados destes pacientes foram coletados a partir dos registros de circulação extra-corpórea (CEC), de preenchimento obrigatório, armazenadas em arquivo único, pertencente a todos os serviços de cirurgia cardiovascular de Sergipe, que encontra-se no hospital 1.

4.2.1. Os períodos do estudo

O estudo foi dividido em dois períodos definidos pela data do início do contrato entre o SUS e o hospital 3, o período chamado pré-contrato estende-se de janeiro de 2000 a janeiro de 2007 e o período pós-contrato de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2009.

4.2.2. Características dos Hospitais e Contrato de 2007

Desde 1979 são realizadas cirurgias para correção de cardiopatia congênita em Sergipe. O hospital 1 é uma instituição filantrópica, que atende em sua maioria pacientes do Sistema Único de Saúde. O hospital 2, privado, atende em sua grande maioria pacientes de convênios e particulares, possuindo contrato com o SUS para realização de cirurgias cardíacas. No entanto, por questões relacionadas à equipe responsável pelo pós-operatório, as cirurgias destinadas ao hospital 2 eram de pacientes maiores e com patologias de menor

complexidade. Estas duas instituições eram responsáveis pelo atendimento no período pré-contrato.

Por dificuldades estruturais do hospital 1, a correção de cardiopatia congênita passou por um período crítico, com necessidade do envolvimento do Ministério Público do Estado de Sergipe que, como forma de solucionar os problemas estruturais existentes, em 01/11/05, fez o Termo de Compromisso. De acordo com este termo, houve a formalização em assumir atendimento integral ao usuário do Sistema Único de Saúde portador de cardiopatia congênita nas ações de média e alta complexidade. Até que em 01/01/07 foi assinado o contrato número 3/2007, entre o município de Aracaju, através da Secretaria Municipal de Saúde e o hospital 3, visando a execução de serviço emergencial de procedimentos diagnósticos e terapêuticos em cardiologia e realização de cirurgia cardiovascular infantil, serviços referidos a uma base territorial populacional conforme programação regionalizada de necessidade, mediante compatibilização de suas necessidades de demanda e disponibilidade de recursos financeiros.

A procura direta de atendimento ocorreria apenas nos serviços de urgência e emergência habilitados, pelas unidades especializadas de saúde e maternidades habilitadas, segundo limite fixado pelo contratante. Todos os demais atendimentos hospitalares, incluindo cirurgias eletivas, encaminhados, devidamente autorizados, pelo Núcleo de Controle, Avaliação, Auditoria e Regulação da Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju – NUCAAR/ Aju. Este contrato disponibiliza acesso 24 horas aos pacientes cadastrados seus serviços no pré ou pós-operatório. Foram disponibilizados quatro leitos cirúrgicos cardíacos pediátricos.

Os recursos orçamentários necessários ao cumprimento das despesas neste contrato ficaram vinculados à transferência de recursos do Ministério da Saúde, segundo o que dispõe o § 2º, do artigo 5º, da Portaria nº 1286, de 26/10/93. Os recursos de custeio das atividades ambulatoriais e hospitalares consignados no Fundo de Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju foram provenientes de transferências federais mensais, conforme valores fixados pela Comissão Intergestores Bipartite do Estado de Sergipe. (Unidade orçamentária: 18.101/ Classificação Funcional Programática: 10. 302.085.2088)

Sendo Aracaju referência para todo Sergipe, este contrato atende a todo o Estado. Estes pacientes eram operados no seu Estado de origem, não havendo necessidade de tratamento fora do domicílio.

Para atender a demanda de cirurgias no hospital 3, criou-se uma organização entre a maternidade e o Sistema de Atendimento Móvel de Urgência, este responsável pelo

transporte dos neonatos, para que, assim que os recém-nascidos operados estivessem estáveis, retornassem à maternidade de origem para terminar o período de pós-operatório em ambiente de terapia intensiva com profissionais especialistas no período neonatal. Esta medida foi necessária para que ocorresse agilidade na rotatividade de leitos de terapia intensiva no hospital 3, possibilitando maior número de cirurgias, tendo em vista que a necessidade de terapia intensiva no período neonatal é mais prolongada que nas outras faixas etárias.

4.2.3. Coleta de dados dos serviços de cirurgia cardiovascular

A coleta dos dados das correções cirúrgicas foi realizada de julho a dezembro de 2010, digitados em planilha Excel, criada especificamente para este fim. As variáveis coletadas a partir dos registros de CEC foram: faixa etária, gênero, diagnóstico pós-operatório, procedência, destino, tipo de assistência médica (pública ou privada), tipo de cirurgia (paliativa ou corretiva), hospital em que foi realizado o procedimento.

A faixa etária foi estabelecida em período neonatal (1 a 28 dias de vida), 1º ano de vida (de 29 dias a < de 1 ano), infantil (de 1 ano a de 12 anos) e adultos (maiores de 12 anos). Foi adotada a definição brasileira do Estatuto da Criança e do Adolescente que estabelece faixa etária pediátrica até os 12 anos. Para análise de mortalidade hospitalar, a faixa etária infantil foi agrupada com a adulta, por razões estatísticas, pois não houve óbitos nesta última.

Dentro da assistência médica, denominou-se pública quando o paciente tinha seus custos de internação e tratamento vinculados ao Sistema Único de Saúde, e privada quando estes custos eram vinculados a convênios de saúde ou particulares.

No registro de CEC havia descrição do diagnóstico pré e pós-operatório sendo considerado no estudo apenas o último. A partir do diagnóstico pós-operatório e do tipo de cirurgia foram categorizadas na classificação de risco cirúrgico para cardiopatias congênitas RACHS-1. (JENKINS, 2002)

Existia o relato de duas possíveis procedências, casa ou maternidade. Quanto ao destino foi descrito se alta para casa, retorno à maternidade ou óbito. Consideraram-se como óbito os ocorridos durante internação hospitalar sendo assim chamada mortalidade hospitalar.

4.2.4. Coleta de dados secundários da SES-SE

Foi solicitado, via ofício, em junho de 2010, a Secretaria de Estado da Saúde de Sergipe os dados oficiais de registro de nascimento e óbito de 2000 a 2009 do estado. Foram enviados pela SES – SE, via internet, em julho de 2010, os dados referentes ao número de nascidos vivos (Declaração de Nascidos Vivos – DNV) e registro de óbitos (Declaração de Óbitos – DO) por cardiopatias congênicas estratificado por faixa etária, menores de 1 ano, de 1 a 4 anos e mais de 4 anos de vida, referentes aos anos do estudo.

Pelas dificuldades no diagnóstico das cardiopatias congênicas, optou-se pela avaliação do déficit de cirurgias corretivas das cardiopatias congênicas através de estimativas da incidência da doença em relação ao número de nascidos vivos, metodologia já utilizada na literatura (PINTO JR, 2009).

Com estes dados foram calculadas as estimativas do déficit de cirurgia, onde a partir da prevalência da doença, 8 a cada 1000 nascidos vivos, e necessidade de cirurgia em 80% dos casos (7,2 a cada 1000 nascidos vivos) calculou-se o número de cirurgias a serem realizadas a cada ano e subtraímos do número de cirurgias realizadas chegou-se ao déficit anual.

Número de Cardiopatas = 8 x número de nascidos vivos/1000

$$8 \times 80\% = 7,2$$

Estimativa de necessidade de correção cirúrgica = 7,2 x número de nascidos vivos / 1000

Déficit de cirurgia = (7,2 x número de nascidos vivos/1000) – número de cirurgias realizadas.

Do número de óbitos por cardiopatia congênita foi subtraído o número de óbitos pós-correção cirúrgica e chegou-se ao número de pacientes que, embora com diagnóstico, não tiveram oportunidade cirúrgica para correção, sendo calculado para cada faixa etária.

Número de óbitos por cardiopatia congênita em menores de 1 ano - número de óbito pós-correção em menores de 1 ano = pacientes menores de 1 ano com diagnóstico sem oportunidade cirúrgica.

Número de óbitos por cardiopatia congênita de 1 a 4 anos de vida - número de óbito pós-correção de 1 a 4 anos = pacientes de 1 a 4 anos com diagnóstico sem oportunidade cirúrgica.

4.3. Análise estatística

Os dados registrados foram digitados em planilha Excel 2007, em seguida transferidos para o programa estatístico SPSS versão 17 para teste.

As variáveis categóricas foram descritas como frequência simples (contagem) e porcentagens, e sendo IC 95% (intervalo de confiança para 95% de uma estimativa) quando necessário.

Para análise de associação envolvendo variáveis categóricas utilizou-se o teste de qui-quadrado.

A avaliação dos fatores associados à mortalidade hospitalar foi realizada através da estimativa das razões de chances (“ODDS”) não ajustadas e ajustadas através do método de regressão logística. Para a seleção das variáveis da regressão logística, adotou-se $p < 0,25$ na análise bivariada, considerando-se a variável desfecho a mortalidade hospitalar.

A variável mortalidade hospitalar foi ajustada para as seguintes variáveis preditoras: gênero, faixa etária, categoria RACHS-1, tipo de cirurgia, hospital, tipo de assistência médica. Permaneceram no modelo final as variáveis independentes que mantiveram associação com o desfecho após ajuste ($p \leq 0,05$). A análise múltipla foi feita por meio da regressão logística (“*back stepwise*”).

Considerou-se o nível de significância $p < 0,05$, poder de 0,80 e os testes como bi-caudais.

4.4. Considerações éticas

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe em 07 de maio de 2010 (Nº CAAE – 0020.0.107.000-10).

5. RESULTADOS

5.1.Quanto ao número de cirurgias para correção das cardiopatias congênitas

No período de 1º de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2009 foram realizadas em Sergipe 4332 cirurgias cardíacas sendo 932 para correção de defeitos congênitos do coração, representando 21,5% do total de cirurgias cardíacas de Sergipe. A frequência anual apresentava tendência de aumento até 2003, com diminuição nos anos seguintes. A partir de 2007 houve um aumento na proporção das cardiopatias congênitas em relação a cirurgia cardiovascular geral, conforme é demonstrado na tabela 1. Este aumento permanece quando analisado entre os períodos pré e pós-contrato sendo estatisticamente significativa, tabela 2.

Tabela 1. Distribuição das cirurgias cardiovasculares e participação da correção de cardiopatia congênita por ano em Sergipe.

Ano	Número total de cirurgias cardíacas	Número de cirurgias das cardiopatias congênitas (%)
2000	374	71 (18,9)
2001	485	77 (16)
2002	432	85 (19,6)
2003	440	110 (25)
2004	424	79 (18,6)
2005	442	85 (19,2)
2006	417	80 (19,1)
2007	424	114 (26,8)
2008	461	121 (26,2)
2009	433	110 (25,4)
Total	4332	932 (21,5)

Tabela 2 - Distribuição de cirurgias cardíacas por período em Sergipe.

	Cirurgia cardiovascular	Cirurgias das cardiopatias congênitas (%)
Pré-contrato	3014	587 (19,4)
Pós-contrato	1318	345 (26,1)
Total	4332	932 (21,5)

P<0,0001

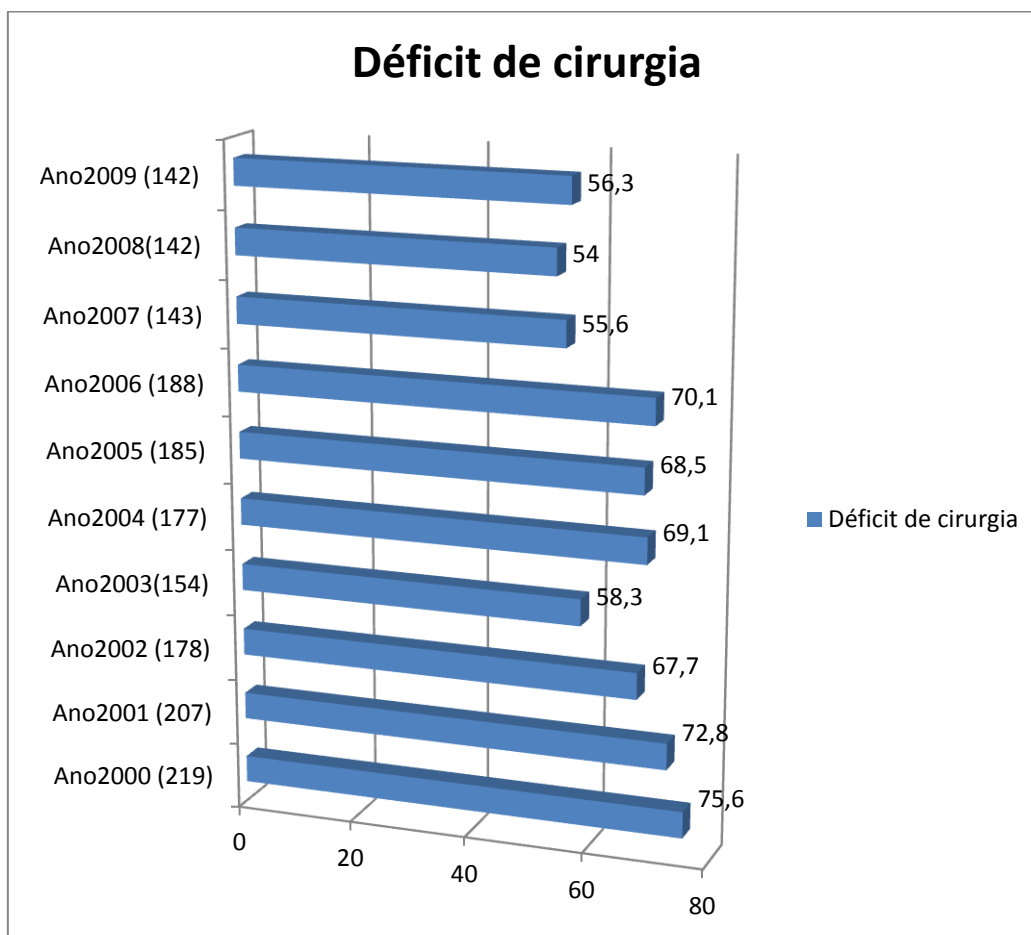
5.2. Quanto ao déficit estimado de cirurgia para correção das cardiopatias congênitas.

Houve uma redução do déficit de cirurgias, de 75,6% em 2000 para 54% em 2008, ano do menor déficit (Tabela 3). Houve redução significativa do déficit de cirurgia ao longo dos anos, com $p<0,0001$. Em relação aos períodos do estudo, no período pré-contrato a estimativa do déficit de cirurgia foi de 69%, ocorrendo decréscimo do déficit no pós-contrato para 55,3%. Na figura 1 demonstra-se a redução do percentual após 2007.

Tabela 3. Estimativa do déficit de cirurgias para cardiopatias congênitas por ano em Sergipe.

Ano	Número de nascidos vivos	Estimativa de necessidade de correção	Número de cirurgias realizadas	Déficit de cirurgia (%)
2000	40.331	290	71	219 (75,6)
2001	39.560	284	77	207 (72,8)
2002	36.614	263	85	178 (67,7)
2003	36.793	264	110	154 (58,3)
2004	35.604	256	79	177 (69,1)
2005	37.576	270	85	185 (68,5)
2006	37.330	268	80	188 (70,1)
2007	35.820	257	114	143 (55,6)
2008	36.637	263	121	142 (54)
2009	35.096	252	110	142(56,3)

Figura 1 – Estimativa do déficit de cirurgia para correção das cardiopatias congênitas em Sergipe por ano.



5.3. Quanto ao perfil dos pacientes operados

5.3.1. Faixa etária

Em relação à faixa etária observou-se maior frequência das cirurgias na faixa etária de 1 a 12 anos, seguida dos maiores de 12 anos, sendo a menor porcentagem no período neonatal, tabela 4. Entre os períodos do estudo, no pré- contrato 15,5% dos pacientes tinham menos de um ano, no pós- contrato, 20,3% dos pacientes da mesma faixa etária, no entanto, esta diferença não foi estatisticamente significativa ($p=0,06$).

Tabela 4. Distribuição de cirurgia para correção de cardiopatia congênita por faixa etária em Sergipe.

Faixa etária	Número (%)	%cumulativo
1 a 28 dias	53 (5,7)	5,7
29d a 1a	108(11,6)	17,3
>1 a 12 a	585(62,8)	80
>12a	186(20,0)	100
Total	932(100)	

Tabela 5. Distribuição do número de cirurgias segundo a faixa etária por período em Sergipe.

idade	Período			
	Pré-contrato	%cumulativo	Pós-contrato	%cumulativo
1 a 28 dias	31 (5,3)	5,3	22 (6,4)	6,4
29d a 1 ano	60 (10,2)	15,5	48 (13,9)	20,3
>1 a 12 anos	376 (64,2)	79,7	209 (60,4)	80,4
>12 anos	119 (20,3)	100	67 (19,4)	100
Total	586 (100)		346 (100)	

$P = 0,32$ (distribuição homogênea das faixas etárias entre os períodos pré e pós-contrato)

5.3.2. Gênero

Na distribuição por gênero, observou-se maior frequência na correção cirúrgica do sexo feminino com 513 cirurgias (55%), o masculino representou 419 cirurgias (45%). No entanto, o gênero masculino apresentou maior frequência no período neonatal, como observado na tabela 6.

Tabela 6. Distribuição da faixa etária nas cirurgias das cardiopatias congênitas segundo o gênero em Sergipe de 2000 a 2009.

Faixa etária	Masculino n(%)	Feminino n(%)
1 a 28 dias	33(7,9)	20(3,9)
29d a 1 ano	44(10,5)	64(12,5)
>1 a 12 anos	187(44,6)	188(36,6)
>12 anos	155(36,9)	241(46,9)
Total	419(100)	513(100)

5.3.3. Tipo de assistência médica e Hospital em que foi realizado o procedimento.

A maioria das cirurgias foi realizada pela assistência pública - 783 procedimentos (84%), a assistência privada foi responsável em 149 cirurgias (16%).

Hospital 1 realizou o maior número de cirurgias (44,2%), seguido pelo hospital 3 (34,3%), tabela 7. Distribuição por hospitais apresentou-se diferente no período pré e pós contrato, com a centralização dos procedimentos no Hospital 3 ele passa a realizar 83,8% dos procedimentos.

Na distribuição pela faixa etária, percebe-se que no período pós-contrato os hospitais 1 e 2 apresentam poucos procedimentos na faixa etária pediátrica (figura 2 e 3), já quanto ao tipo de assistência mesmo no período pós-contrato todos os hospitais apresentam a assistência pública como o tipo de assistência mais frequente, tabela 8.

Tabela 7. Distribuição de cirurgia das cardiopatias congênitas segundo Hospital em que foi realizado o procedimento por período em Sergipe.

Hospital	Período		
	Pré-contrato (%)	Pós-contrato (%)	Total
1	378 (64,5)	3 (9,5)	411 (44,1)
2	178 (30,4)	23 (6,6)	201 (21,6)
3	30 (5,1)	290 (83,8)	320 (34,3)
Total	586 (100)	346 (100)	932 (100)

Figura 2– Distribuição de cirurgia pelo Hospital em que foi realizado o procedimento pela faixa etária no período pré-contrato.

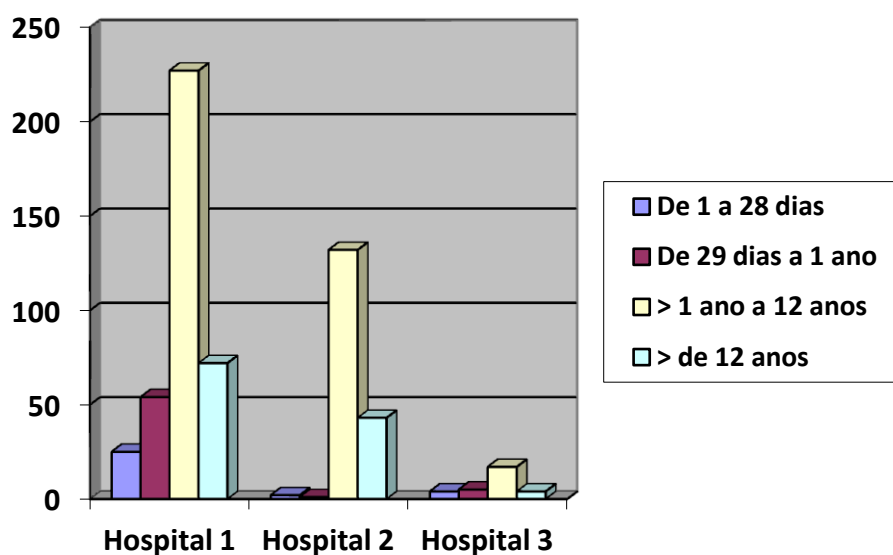


Figura 3 – Distribuição de cirurgia pelo Hospital em que foi realizado o procedimento pela faixa etária no período pós-contrato.

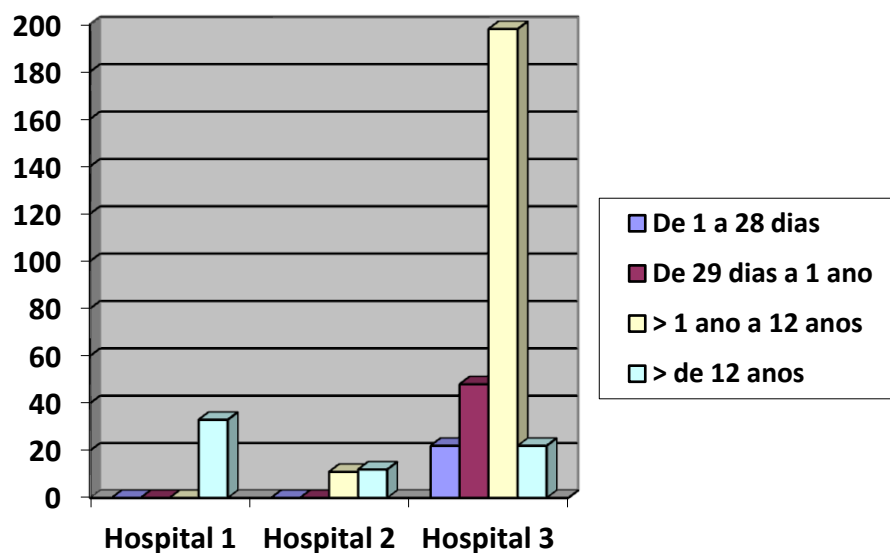


Tabela 8 – Distribuição de cirurgia pelo hospital em que foi realizado o procedimento por tipo de assistência médica entre os períodos.

Tipo de assistência	Hospital 1		Hospital 2		Hospital 3	
	Pré (%)	Pós (%)	Pré (%)	Pós (%)	Pré (%)	Pós (%)
pública	337 (88,9)	31 (93,9)	150 (84,2)	19 (82,6)	0	246 (84,8)
privada	42 (11,0)	2 (6,0)	28 (15,7)	4 (17,3)	29 (100)	44 (15,1)
Total	379 (100)	33 (100)	178(100)	23(100)	29 (100)	290 (100)

5.3.4. Diagnóstico pós-operatório

Segundo o diagnóstico pós-operatório, a correção mais frequente foi de fechamento de comunicação interventricular (20,5%) seguido pelo fechamento de canal arterial (20,2%) e da comunicação interatrial (19%). Não havendo grande mudança na distribuição dos diagnósticos ao longo dos anos conforme apêndice A.

5.3.5. Categoria de risco cirúrgico para correção das cardiopatias congênitas

Na classificação de risco cirúrgico para as cardiopatias congênitas RACHS-1 houve maior frequência nas categorias 1 e 2, não ocorrendo categoria 5 nos dez anos do estudo, tabela 9.

Tabela 9. Distribuição das cirurgias para correção das cardiopatias congênitas segundo classificação RACHS – 1 em Sergipe de 2000 a 2009.

RACHS-1	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Categoria1	24	32	41	50	36	36	30	55	46	36	386
Categoria2	37	31	38	44	32	36	33	43	62	53	409
Categoria3	3	11	3	8	5	9	6	7	4	7	63
Categoria4	7	3	3	7	6	4	9	8	8	13	68
Categoria5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoria6	-	-	-	1	-	-	2	1	1	1	6
Total	71	77	85	110	79	85	80	114	121	110	932

5.3.6. Tipo de cirurgia

A maioria das cirurgias foi do tipo corretiva com 878 procedimentos (94,2%), as paliativas foram 54, representando 5,8% das cirurgias. Das corretivas 91,7% tiveram alta para casa, já as paliativas 40,7% foram para casa, 18,5% com retorno a maternidade e evoluíram para óbito hospitalar em 40,7%, como observado na tabela 10.

Tabela 10. Distribuição de cirurgia das cardiopatias congênitas segundo tipo de cirurgia e destino dos pacientes em Sergipe de 2000 a 2009.

Tipo de cirurgia	Alta para casa	Retorno a maternidade	Óbito	Total
Corretiva	805 (91,7)	18 (2,1)	55 (6,3)	878 (100)
Paliativa	22 (40,7)	10 (18,5)	22 (40,7)	54 (100)
Total	827 (88,7)	28 (3)	77 (8,3)	932 (100)

5.4. Fatores relacionados à mortalidade hospitalar dos pacientes submetidos à correção cirúrgica das cardiopatias congênitas em Sergipe.

Dos 932 pacientes operados no período, 77 (8,3% IC 95% 6,5 a 10,1) evoluíram para o óbito ainda durante a internação hospitalar, sendo que, a faixa etária neonatal apresentou a maior frequência de óbito (56,6%), seguida pelo período entre 29 dias e 1 ano (15,7%) e não ocorrendo óbito nos pacientes acima de 12 anos.

Tabela 11. Distribuição de mortalidade hospitalar das cirurgias das cardiopatias congênitas segundo faixa etária por período em Sergipe.

Faixa etária	Período			P
	Pré-contrato(%)	Pós-contrato(%)	Total(%)	
1 a 28 dias	21/31 (67,7)	9/22 (40,9)	30/53(56,6)	0,05
29 d a 1 ano	13/60(21,6)	4/48 (8,3)	17/108(15,7)	0,06
>1 a 12 anos	24/376 (6,3)	6/209 (2,8)	30/585(27,7)	0,06
>12 anos	0/119 (0)	0/67 (0)	0/186(0)	
Total	58/586 (9,8)	19/346 (5,4)	77/932(8,3)	0,02

Tabela 12. Distribuição de óbitos hospitalares pós correção de cardiopatias congênitas por faixa etária estratificado por ano em Sergipe.

Ano	< 1ano	1 a 4 anos	>4 anos	Número de óbitos pós correção / total de cirurgias (%)
2000	3	3	0	6/71 (8,5)
2001	3	2	0	5/77 (6,5)
2002	1	2	0	3/85 (3,5)
2003	9	5	1	15/110 (13,6)
2004	3	4	0	7/79 (8,9)
2005	6	2	1	9/85 (10,6)
2006	9	2	2	13/80 (16,3)
2007	5	0	0	5/114 (4,4)
2008	4	1	0	5/121 (4,1)
2009	4	4	1	9/110 (8,2)
Total	47	25	5	77/932 (8,2)

Quando retirado o número de pacientes que evoluíram ao óbito após o procedimento do número total de óbitos declarados no atestado como cardiopatia congênita percebeu-se que a grande maioria das crianças que foram a óbito não teve oportunidade cirúrgica, com pequenas variações nos menores de um ano de idade, no entanto estando sempre acima dos 75%, tabela 13.

Nos pacientes entre um a quatro anos existe grande variação do percentual de óbitos sem oportunidade cirúrgica, no entanto, não há tendência de ascensão ou decréscimo dos valores, tabela 14.

Tabela 13. Estimativa do número de pacientes que evoluíram para o óbito sem oportunidade cirúrgica menores de 1 ano em Sergipe.

Ano	Número de óbitos por cardiopatia congênita no 1º ano de vida(DO)	Número de óbitos pós correção cirúrgica no 1º ano de vida(%)	Estimativa de pacientes que evoluíram para o óbito sem correção cirúrgica no 1º ano(%)
2000	38	3 (7,8)	35(92,1)
2001	29	3 (10,3)	26 (89,6)
2002	34	1 (2,9)	33 (97,0)
2003	38	9 (23,6)	29 (76,3)
2004	42	3 (7,1)	39 (92,8)
2005	38	6 (15,7)	32 (84,2)
2006	63	9 (14,2)	54 (85,7)
2007	47	5 (10,6)	42 (89,3)
2008	43	4 (9,3)	39 (90,6)
2009	57	4 (7,0)	53 (92,9)
Total	429	47 (10,9)	382 (89,0)

Tabela 14. Estimativa do número de pacientes que mesmo com diagnóstico de cardiopatia congênita não tiveram oportunidade de correção de 1 a 4 anos de idade em Sergipe.

Ano	Número de óbitos por cardiopatia congênita de 1 a 4 anos (DO)	Número de óbitos pós correção de cardiopatia congênita de 1 a 4 anos	Estimativa de pacientes com diagnóstico evoluíram para o óbito sem correção cirúrgica de 1 a 4 anos
2000	9	3 (33,3)	6 (66,6)
2001	3	2 (66,6)	1 (33,3)
2002	4	2 (50)	2 (50)
2003	5	5 (100)	0 (0)
2004	10	4 (40)	6 (60)
2005	7	2 (28,5)	5 (71,4)
2006	6	2 (33,3)	4 (66,6)
2007	3	0 (0)	3 (100)
2008	4	1 (25)	3 (75)
2009	6	4 (66,6)	2 (33,3)
Total	57	25 (43,8)	32 (56,1)

De acordo com o gênero, dos 419 do sexo masculino, 42 evoluíram ao óbito (54,5%), dos 512 do sexo feminino, 35 foram a óbito, representando 45,5%.

Segundo a procedência dos pacientes, dos 67 provenientes da maternidade, 32 (47,8%) evoluíram para o óbito. Dos 865 pacientes provenientes de casa, 45 (5,2%) foram a óbito.

Em relação aos hospitais em que foi realizado o procedimento o Hospital 1 teve 13,4% de mortalidade hospitalar, Hospital 3 com 6,9% e nenhum óbito registrado no Hospital 2.

Tabela 15. Distribuição de mortalidade hospitalar segundo hospital em que foi realizado o procedimento em Sergipe de 2000 a 2009.

	Hospital			
	1	2	3	Total
Mortalidade Hospitalar	55/411 (13,4)	0/201 (0)	22/320 (6,9)	77/932 (8,3)

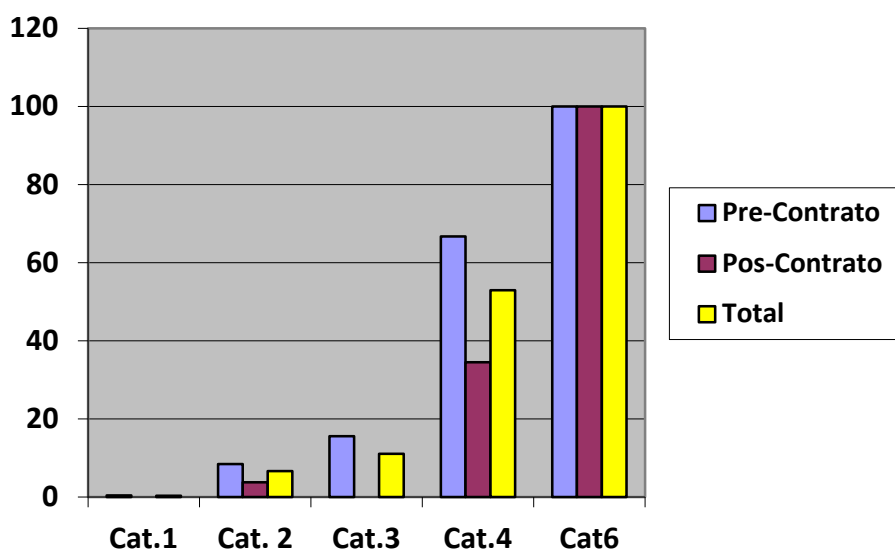
Na distribuição da mortalidade hospitalar segundo o tipo de assistência médica, a pública teve 783 casos com 64 óbitos (8,2%) com IC 95% 6,3 a 10,4 e assistência privada com 149 casos e 13 óbitos (8,8%) IC 95% 4,4 a 13,5. Não houve diferença estatisticamente significativa, da mortalidade hospitalar em relação ao tipo de assistência médica prestada (pública ou privada).

Quanto à classificação de risco RACHS-1 a maior frequência de mortalidade hospitalar nas categorias de maior risco (4/6), no entanto, com diferença estatisticamente significativa entre os períodos, com redução da mortalidade no período pós-contrato, $p < 0,0001$. (tabela 16)

Tabela 16. Distribuição da mortalidade hospitalar nas correções cirúrgicas das cardiopatias congênitas segundo classificação RACHS-1 por período.

RACHS-1	Período pré-contrato (%)	Período pós-contrato (%)	Total (%)
Categoria 1	1/249(0,4)	0/137(0)	1/386 (0,3)
Categoria 2	21/250(8,4)	6/159(3,8)	27/409 (6,6)
Categoria 3	7/45(15,6)	0/18(0)	7/63 (11,1)
Categoria 4	26/39(66,7)	10/19(34,5)	36/68 (52,9)
Categoria 6	3/3(100)	3/3(100)	6/6 (100)

Figura 4 – Distribuição da Mortalidade Hospitalar Pós-correção de defeitos congênitos segundo classificação RACHS-1 por período do estudo em Sergipe.



5.5. Análise dos fatores relacionados à mortalidade hospitalar

Os fatores associados à mortalidade hospitalar que mostraram significância estatística foram RACHS-1 (com maior risco para óbito para as categoria 4 e 6 em relação a categoria 1) e faixa etária, em que verificou-se maior chance de óbito no período neonatal que nos maiores de 12 anos.

Quanto ao tipo de cirurgia, notou-se maior chance nas correções paliativas em relação às corretivas. Ao comparar-se período pré-contrato com o pós-contrato, o primeiro apresentou maior chance de mortalidade que o segundo período (Tabela 17). O gênero, o tipo de assistência médica e o hospital em que foi realizado o procedimento não estiveram associados significativamente à mortalidade hospitalar, nesta primeira análise.

Tabela 17. Razão de chance não ajustada para os fatores associados à mortalidade hospitalar da correção cirúrgica das cardiopatias congênitas em Sergipe.

Variável	Razão de chance	Intervalo de confiança	P
Faixa etária			
1 a 28 dias	32,2	16,7-62	<0,0001
29 d a 1 ano	4,6	2,4-8,7	<0,0001
>1ano	1		
Tipo de cirurgia			
Corretiva	1		
Paliativa	10,3	5,6-18,9	<0,0001
RASCH-1			
Categoria1	1		
Categoria2	27,2	3,7-201,3	0,001
Categoria3	48,1	5,8-398,5	0,0003
Categoria4/6	505,3	67,3-3792,8	<0,0001
Hospital			
1	1,3	0,8-2,23	0,25
3	1		
Período			
Pré-contrato	1,89	1,11-3,23	0,02
Pós-contrato	1		
Assistência			
Pública	1		
Privada	1,07	0,57-2,00	0,82
Gênero			
Masculino	1,52	0,95-2,43	0,08
Feminino	1		

Após análise multivariada mantiveram a significância estatística a faixa etária, a classificação de risco RACHS-1 e hospital em que foi realizado o procedimento. O período neonatal apresentou risco de mortalidade hospitalar cerca de oito vezes maior que os maiores de um ano. O hospital 1 apresentou chance de óbito 3,76 vezes maior que o hospital 3. Observamos um aumento significativo da chance de óbito com a gravidade da cardiopatia congênita estratificada segundo o RACHS-1, tabela 18.

Tabela 18. Razão de chance ajustada para fatores associados à mortalidade hospitalar para correção cirúrgica das cardiopatias congênitas em Sergipe.

Variável	Razão de chance	Intervalo de confiança	P
Faixa etária			
1 a 28 dias	7,93	4,28-236,8	<0,0001
29 d a 1 ano	3,79	1,81-7,92	<0,0001
> 1 ano	1		
Hospital			
1	3,76	1,86-7,61	<0,0001
3	1		
RACHS-1			
Categoria 1	1		
Categoria 2	31,83	4,28-236,8	0,0007
Categoria 3	50,25	6-420,57	0,0003
Categoria 4/6	291,70	36,45-2334,3	<0,0001

Foram excluídos do modelo as variáveis gênero, período em relação ao contrato com o SUS, tipo de assistência médica e tipo de cirurgia por não apresentarem significância estatística.

Tabela 19. Fatores incluídos no modelo inicial da regressão logística e excluídos por não alcançar significância estatística.

Variável	<i>P</i>
Gênero	0,96
Contrato SUS	0,56
Tipo de assistência médica	0,72
Tipo de cirurgia	0,07

6. DISCUSSÃO

As cardiopatias congênitas apresentam importância pela sua alta incidência e pela necessidade de atenção especializada e de alto custo, agravando-se nas situações com necessidade de intervenção no período neonatal. O atraso na correção gera re-internações frequentes destes pacientes, por complicações associadas à doença de base ou secundárias, sobrecarregando as urgências pediátricas e onerando a assistência médica.

Nos dados do presente estudo, o número de cirurgias ao longo dos anos demonstra a tendência de aumento ano a ano, de 2000 a 2003; no intervalo entre 2004 a 2006 houve uma diminuição e, posterior, aumento do número de cirurgias após 2007. Isto representa, em forma numérica, a crise vivenciada pela cirurgia cardíaca pediátrica entre 2004 e 2006 que motivou a centralização dos recursos de infra-estrutura e humanos no hospital 3, fazendo retomar a produtividade vista em 2003, tabela 1.

No entanto, o número total de cirurgias cardiovasculares não sofreu alteração e com o aumento do número das correções das cardiopatias congênitas estas ocupam maior proporção dentro das cirurgias cardiovasculares em Sergipe (tabela 1). Em Sergipe, no período pré-contrato as cirurgias cardíacas congênitas representavam 19,4% do total de cirurgias cardíacas, no período pós-contrato foi de 26,1%, tabela 2. Fenômeno semelhante foi visto na estatística do InCor – HCFMUSP, quando na década de 1980 a cirurgia das cardiopatias congênitas representava 13,5% do total de cirurgias e na última década subiu para 23% (LISBOA, 2010).

Mesmo sabendo que historicamente existe um sub-registro no Brasil e com ênfase na região Nordeste de 22% (IBGE, 2008), na amostra não há grande variação no número de nascidos vivos, que permaneceu constante nestes dez anos. Torna-se importante ressaltar este dado, pois a estimativa do déficit de cirurgia para correção das cardiopatias congênitas foi calculada tendo como base o número de nascidos vivos. Pode-se afirmar que a redução do déficit demonstrada na tabela 3 deve-se ao aumento do número de cirurgias e não na redução do número de nascidos vivos.

Houve redução do déficit de cirurgias de 69% no pré-contrato para 56% no período pós-contrato, valor este próximo ao déficit estimado da região Sudeste, local do país com maior número de cirurgias e de centros para atenção cardiovascular (PINTO JR, 2010).

A maioria das cirurgias ocorreu entre a idade de 1 a 12 anos nos dois períodos, estando sempre a faixa etária neonatal com a menor proporção, seguido da faixa etária de 29 dias a um ano, tabela 4. Este dado serve como outro indicador de déficit, pois metade das correções deveria ter sido efetuada até o 1º ano de vida (ATIK, 1996). Com a centralização das atividades no hospital 3, houve ligeiro aumento nesta proporção de crianças operadas antes do 1º ano, de 15,5% para 20,3% no pós-contrato, não sendo, no entanto, estatisticamente significante, provavelmente pelo tamanho da amostra (tabela 5).

Assim como descrito na literatura, 20% dos pacientes submetidos à correção de cardiopatia congênita encontravam-se na faixa etária adulta (tabela 3), fato que não se modificou entre os períodos (tabela 4). Este dado reforça o déficit de correção cirúrgica já que nenhum paciente deveria adiar o procedimento para fase adulta, quando algumas alterações já são irreversíveis. (PINTO JR, 2009)

Este aspecto da faixa etária pode ser justificado pela questão do diagnóstico, já que muitos necessitam do início da sintomatologia para procurar a atenção médica, o encaminhamento do generalista para o especialista em cardiologia, agendamento dos exames, retardando a chegada à fila de cirurgia.

Por isso, existe a necessidade de um programa de atenção desde a gestante abrangendo a atenção obstétrica, neonatal, terapia intensiva, cardiologia pediátrica e cirurgia cardiovascular, assistente social, bem como toda a equipe de apoio para investigação diagnóstica, correto encaminhamento para o nascimento em centro especializado e correção cirúrgica em tempo oportuno. Esta mesma estratégia em Cuba reduziu significativamente a mortalidade por cardiopatia congênita e sua expressão na mortalidade infantil geral (ARZOLA, 1994).

Apesar da alta incidência (PERRY, 1993), principalmente quando comparada com doenças de triagem obrigatória no período neonatal como a fenilcetonúria (1:10.000), hipotireoidismo congênito (1:5.000) ou surdez congênita (1:1.000), não há programa de triagem para cardiopatia congênita na assistência pré-natal, fato que poderia mudar o curso da doença com nascimento em centro de referência com programação cirúrgica em tempo ótimo (SETIAN, 2007; LEO, 2008).

Esta triagem fetal já é bem estabelecida por diretrizes internacionais como forma de diagnóstico intra-útero, possibilitando melhores resultados na correção. Entretanto, não há políticas de saúde no Brasil para realização de um diagnóstico precoce, não sendo rotina em um pré-natal de baixo risco o ultrassom morfológico ou eco cardiograma fetal (ACCF, 2009).

Sendo assim, existe a necessidade, na atenção primária, de um programa de detecção precoce das cardiopatias congênitas no pré-natal, que poderia permitir informação à família, além de aconselhamento genético, com ultrassonografia morfológica com 20 semanas de gestação e referência, quando necessário, ao centro especializado para realização de eco cardiograma fetal. Esta atenção sistemática em todo o país poderia evitar o alto custo social, além de inúmeras mortes por cardiopatia congênita pelo diagnóstico precoce.

Embora o gênero feminino tenha sido mais frequente, o número de óbitos foi maior no sexo masculino, diferentemente do encontrado na literatura, provavelmente porque na amostra o gênero masculino teve maior percentual no período neonatal, faixa etária com maior risco de mortalidade. (CHANG, 2002)

Quanto ao tipo de assistência médica apresentou-se uma distribuição semelhante ao cenário nacional, onde a assistência pública responsabiliza-se por 80% da cobertura destes procedimentos. Na amostra de Sergipe, 84% dos pacientes tiveram assistência médica pública. Salienta-se que o perfil dos pacientes era bastante semelhante entre o grupo de assistência privada e pública, tanto pela gravidade como pelos resultados obtidos.

A distribuição dos hospitais em relação ao tipo de assistência médica antes e após o contrato reflete as mudanças no cenário de Sergipe, pois o hospital 3 foi responsável por apenas 5,1% das cirurgias no período pré-contrato, todas cirurgias pela assistência médica privada (tabela 7 e 8), no período pós-contrato os hospitais 1 e 2 continuam com a atenção somente aos pacientes maiores de 12 anos, mantendo o padrão de distribuição da assistência médica do período pré-contrato, figura 2 e 3.

O hospital 3, após o contrato, torna-se responsável por todas as cirurgias em menores de 12 anos independente do tipo de assistência médica. Demonstrando que o contrato beneficiou tanto a população atendida por ele como os atendidos via atenção privada, pois centralizou infraestrutura e recursos humanos, qualificando a equipe de apoio na atenção a esta faixa etária.

Como já descrito anteriormente, no período pós-contrato organizou-se parceria com o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, responsável pelo transporte entre as unidades, e as maternidades para o retorno precoce dos neonatos a terapia intensiva neonatal, isto para todos os pacientes, independente do tipo de assistência médica, gerando rotatividade de leitos de terapia intensiva e, conseqüentemente, aumentando o número de cirurgias.

Quanto ao diagnóstico pós-operatório, a frequência de correção de defeito de septo interventricular foi de 20%, semelhante ao descrito na literatura (GODOY, 2008). No entanto, a frequência de CIA (19%) e PCA (20%) ficaram bem acima das descritas na

literatura (FURLANETTO, 2008; SILVA, 2008). Provavelmente pelo déficit e consequente acúmulo de cirurgias, pois estas patologias mais benignas suportam o atraso na correção, sendo, por tanto, a frequência acumulada destas patologias.

A Tetralogia de Fallot, com 12,3% dos casos, assemelha-se à frequência encontrada na literatura (VALENTE, 2008), o Defeito de Septo Atrioventricular total com 3,3% encontra-se dentro da frequência esperada (MATTOS, 2008) e a Coartação da Aorta com frequência na literatura de 2 a 50% consegue ficar dentro do esperado, com 2,1% dos casos (Nascimento, 2008). Também fica dentro do esperado a Atresia Pulmonar, com 3,6% dos casos (MATTOS, 2008).

A Estenose Pulmonar com 4,1% e as transposições com 2,3% dos casos ficaram abaixo do relatado pela literatura (MATTOS, 2008). No entanto, como o levantamento foi das correções cirúrgicas e trata-se de patologias muito graves, provavelmente a diferença dos números seja de pacientes que evoluíram ao óbito antes da oportunidade cirúrgica.

As cirurgias categorizadas na classificação de risco cirúrgico RACHS-1 (JENKINS, 2002) tiveram distribuição semelhante ao visto na literatura, tendo como particularidade na amostra o surgimento de categoria 6 somente após 2006. Isto pode ser justificado pelo melhor preparo das unidades neonatais neste período com disponibilidade de ventilação mecânica, nutrição parenteral e demais intervenções necessárias para oferecer a estes pacientes suporte até a oportunidade cirúrgica.

A respeito do tipo de cirurgia, 94,2% foram corretivas, ou seja, definitivas, e 5,8% paliativas, lembrando que as últimas destinam-se a preparar o paciente para o procedimento definitivo ou, em casos de má anatomia, definem-se como permanente por impossibilidade de passar para próxima etapa. Portanto, alguns pacientes que foram submetidos à intervenção paliativa, retornaram à fila de cirurgia para realizar o procedimento definitivo, o que agrava a situação do déficit de procedimentos.

Outro fator que reforça o déficit de cirurgias foi o número de pacientes com diagnóstico de cardiopatia congênita, descrito na declaração de óbito, que evoluíram para o óbito sem oportunidade de correção cirúrgica, principalmente no primeiro ano de vida (tabela 13). Nesta faixa etária, com pequena variação, a proporção de óbitos com diagnóstico de cardiopatia congênita que não foram operados foi sempre acima de 75% do total de óbitos por cardiopatia congênita. Também entre os menores de 1 a 4 anos encontramos grande proporção de pacientes que evoluem ao óbito sem cirurgia, mas nesta faixa etária há grande

variação entre os anos do estudo, tabela 14. Contudo, estes óbitos poderiam ser evitados se houvesse a oportunidade cirúrgica para estes pacientes.

Provavelmente existam vários óbitos por cardiopatia congênita não declarados nos registros por falta de diagnóstico, situação ainda pior que a anterior, onde o paciente não teve oportunidade da investigação diagnóstica ou de acesso a um serviço especializado em cardiologia. Este aspecto do déficit de cirurgia não pode ser alcançado pelo contrato do SUS com o Hospital 3, pois são questões anteriores à chegada do paciente na rede especializada.

O contrato com o SUS refletiu redução na mortalidade hospitalar de 9,8% no pré-contrato para 5,4% no pós-contrato, com redução principalmente no período neonatal, onde há significância estatística; nas demais faixas de idade não se apresentou significância estatística provavelmente pelo número de casos, mas no total de cirurgias percebe-se impacto da redução com $p < 0,02$, tabela 11.

Dentro da mortalidade hospitalar ano a ano, tabela 12, percebe-se que de 2003 a 2006 ocorreram os maiores percentuais de mortalidade hospitalar, refletindo a crise no serviço, com melhora após 2007.

A associação entre maior volume de casos e melhores resultados dos pacientes tem sido demonstrada por vários procedimentos cirúrgicos e tratamentos médicos, incluindo cirurgia de crianças com cardiopatia congênita. Os efeitos da centralização das cirurgias cardíacas pediátricas foram avaliados em relação do número de procedimentos de cada centro e a sua mortalidade operatória. Neste contexto, centros com menos de 70 procedimentos por ano são chamados de baixa produtividade, entre 70 a 170 de média produtividade e com mais de 170 procedimentos são denominados como de alta produtividade. Estando os centros com maior produtividade com melhores resultados (CHANG, 2002; NOVICK, 2004).

O contrato firmado entre o SUS e o Hospital 3, que divide os períodos do estudo, promoveu a centralização do fluxo dos pacientes com cardiopatia congênita na faixa etária pediátrica para esta instituição. O número de cirurgias realizadas no período pré-contrato foi de baixa produtividade, até por ser dividida entre o Hospital 1, que acolhia pacientes com maior complexidade, e o Hospital 2, que admitia pacientes com melhor prognóstico. No período pós-contrato, as cirurgias de pacientes abaixo de 12 anos foram realizadas no Hospital 3, e o número de procedimentos já o classifica como de média produtividade.

Esta ênfase na centralização, com aumento do número de cirurgias por ano, torna a equipe de apoio mais bem preparada, o que para cirurgias de grande porte e com necessidade de infraestrutura adequada é de grande importância, causando impacto nos resultados

obtidos. Na comparação de mortalidade hospitalar, percebemos que o Hospital 1 tinha taxa de mortalidade de 13,4% e o Hospital 3 de 6,9%, o que é praticamente a metade, tabela 15. Agrupado pela classificação de risco RACHS – 1 entre os períodos, fica claro a redução da mortalidade, principalmente entre as categorias 2, 3 e 4, classe de menor risco onde estão os óbitos evitáveis, figura 4.

Portanto, a centralização dos recursos materiais e humanos teve como benefício o aumento do número de cirurgias, como também os resultados cirúrgicos com redução das taxas de mortalidade hospitalar, inclusive quando se avalia a gravidade dos casos.

Quanto aos fatores associados à mortalidade analisados pela regressão logística (tabela 17 e 18), a faixa etária é bem reconhecida, já que os defeitos mais complexos necessitam de correção ainda no primeiro ano de vida e em 10 a 20% dos casos no período neonatal (ATIK, 1998). Da mesma forma, a classificação de risco cirúrgico para correção de cardiopatias congênitas já bem descritas e validadas em nosso meio (JENKINS, 2002; NINA, 2004) tem risco crescente conforme sua categoria. No entanto, a variável Hospital em que foi realizado o procedimento apresenta risco aproximadamente quatro vezes maior para as cirurgias ocorridas no Hospital 1 do que as realizadas no Hospital 3.

Descritos os benefícios da centralização, ocorrida com o início das atividades do Hospital 3, com consequente aumento do volume de cirurgia, como fator relacionado com a melhora dos resultados, lembra-se que pode haver causas intrínsecas ao Hospital 1 que não foram contempladas neste estudo, que possam justificar sua mortalidade hospitalar e que deverão ser melhor avaliadas em estudos posteriores.

Nos fatores excluídos no modelo da regressão por não alcançar significância encontra-se a variável tipo de cirurgia que teve valor bastante próximo, com importância, pois está diretamente associada ao tipo de patologia, no entanto não alcançou significância provavelmente pela maior força de outras variáveis encontradas no modelo, tabela 19.

Sendo assim, os resultados deste estudo indicam que a centralização, tanto dos recursos humanos como de infraestrutura, é importante para cirurgia das cardiopatias congênitas, sendo a organização dos recursos existentes necessária para melhora no desempenho do serviço.

7. CONCLUSÃO

No presente estudo houve redução do déficit de cirurgia ao longo dos anos do estudo, principalmente após o contrato do SUS em 2007, ficando com déficit no período pré-contrato de 69% e no pós 55,3%.

Houve redução na mortalidade hospitalar no período pré-contrato (9,8%) e no pós-contrato (5,4%).

Os fatores relacionados à mortalidade hospitalar após análise multivariada foram: faixa etária, classificação de risco e hospital em que foi realizado o procedimento.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados do presente estudo, percebe-se que a causa do déficit de cirurgias para correção dos defeitos congênitos é multifatorial e, portanto, necessita de soluções em toda a trajetória do paciente, do diagnóstico ao desfecho.

Para isso, um modelo de atenção sistematizada deve ser adotado, como política de atenção integrada entre a rede de atenção básica e os serviços especializados.

Sendo a atenção pré-natal de responsabilidade da rede básica, propõe-se que todas as gestantes tenham direito de acesso a ultrassonografia morfológica na 20ª semana de idade gestacional, solicitada pela obstetrícia ou equipe de saúde da família durante consulta pré-natal, e nos casos suspeitos, encaminhado para o eco cardiograma fetal, para confirmação de cardiopatia congênita.

Nos casos confirmados, o cardiopediatra que realizou o exame deverá discutir com a equipe cirúrgica que tomará ciência do caso e a paciente deverá ser orientada a realizar o parto em maternidade de cuidados de alta complexidade. Os neonatologistas deverão receber protocolo de atuação na recepção de recém-nascidos cardiopatas, bem como no manejo para estabilização destes pacientes, para que sejam encaminhados ao serviço de cirurgia cardiovascular, dentro do menor tempo possível, quando indicado resolução no período neonatal. O conhecimento dos casos pela equipe cirúrgica ainda no período pré-natal é de fundamental importância para programação do procedimento.

O hospital de referência de cirurgia cardíaca receberá o paciente para o procedimento e este retornará a maternidade quando estável. Embora, seja necessário lembrar que Sergipe atualmente possui um déficit de 56% nas cirurgias, executando aproximadamente três procedimentos por semana, se fossem realizados um procedimento por dia, provavelmente não haveria déficit e a possibilidade de terapia intensiva exclusiva para estes pacientes tornar-se-ia viável, excluindo a necessidade de transporte deste paciente ainda no pós-operatório.

Nos casos em que não haja indicação de resolução no período neonatal, terão alta da maternidade com agendamento para seguimento ambulatorial de cardiopediatria até o período ideal da correção cirúrgica.

Outro ponto de ingresso dos pacientes seria as urgências pediátricas, os serviços ambulatoriais de pediatria e os de saúde da família. Estes clínicos e pediatras devem receber treinamento no reconhecimento dos casos em lactentes e fariam o encaminhamento ao serviço de cardiopediatria de referência, para que haja discussão com equipe cirúrgica ainda dentro do 1º ano de vida.

Ainda que seja realizado este fluxo, hoje não se dispõe de profissionais nos setores de referência em número suficiente, tanto para realização de ultrassonografia obstétrica, como de cardiopediatria (0,03 para cada 1000 habitantes) e cirurgia cardíaca (0,03 para cada 1000 habitantes, sendo que destes, nem todos operam crianças). Por tanto, a necessidade de treinamento de profissionais é de grande importância, assim como, a adequada remuneração destes profissionais para que haja interesse de futuros médicos nesta área de atuação.

É necessário frisar que apenas a equipe médica não atende as necessidades. Faz-se necessário o concurso de outros profissionais da equipe de apoio e de infraestrutura. Portanto, primeiramente deve-se investir na formação da equipe e, paralelamente, melhorar a estrutura dos serviços. Isso leva tempo, enquanto isso se faz necessário o uso racional dos recursos existentes.

Por meio da parceria entre maternidade, serviço de atendimento móvel de urgências, que realiza o transporte destes pacientes e hospital de referência para cirurgia cardíaca obteve-se os resultados apresentados com redução inclusive da mortalidade hospitalar destes pacientes, portanto, organizou-se o serviço, não aguardado que aconteçam condições ideais para o cuidado destes pacientes. No entanto, permanece a proposta deste modelo como meta a médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

ALLEN, S. W.; GAUVREAU, K.; BLOOM, B. T.; JENKINS, K. J. Evidence-Based Referral Results in Significantly Reduced Mortality After Congenital Heart Surgery. **Pediatrics** 2003; 112; 24-28.

AMARAL, F.; GRANZOTTI, J. A.; MANSO, P. H.; CONTI, L. S. Quando suspeitar de cardiopatia congênita no recém-nascido. **Temas de ensino médico. Medicina**, Ribeirão Preto, 35: 192-197, abr./jun, 2002.

AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION (ACCF). **American Heart Association Methodology Manual for ACCF/AHA Guideline Writing Committees: Methodologies and policies from the ACCF/AHA task force on practice guidelines**. 2009. Disponível em < www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier3039683 >. Acesso em 23 mar 2010.

AMORIM, L. F. P. **Prevalência das cardiopatias congênitas diagnosticadas ao nascimento no Hospital das clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais**. [Dissertação de Mestrado] Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais 2007.

ARZOLA, R. C.; SOSA, E. S.; MOREJÓN, C. G.; CASADO, J. A.; LAZO, F. V.; BENAVIDES, A. S.; VARGAS, L. C.; MARTÍNEZ, C. D. Um nuevo enfoque de tratamiento integral Del niño com cardiopatia em Cuba. **Bol oficina Saint Panam** 117(3), 1994.

ATIK, E.; ATIK, F.A. – Momento da indicação cirúrgica das cardiopatias congênitas cianogênicas. In SOUZA, A. G. M. R.; MANSUR, A.J. – **Socesp Cardiologia** 2º vol. São Paulo: Atheneu, 1996:813-28.

ATIK, E.A visão atual da indicação cirúrgica das cardiopatias congênitas. **Arq. Bras Cardiol** vol71, (nº1), 1998.

BARROS, S. F. C.; VICTORA, C. G.; VAUGHAN, J. P. causas de mortalidade Perinatal em Pelotas, RS (Brasil). Utilização de uma classificação simplificada. **Rv. Saúde pub.** São Paulo, 21 (4): 310-6, 1987.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Gestão Plena com Responsabilidade pela Saúde do Cidadão. Brasília; 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (IBGE). **Evolução e Perspectivas da Mortalidade Infantil no Brasil**. Diretoria de Pesquisa. Departamento da população e indicadores sociais. Rio de Janeiro, 1999.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria MS/GM 95, de 260101. **Norma Operacional de Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/01** – “Regionalização da Assistência à Saúde: aprofundamento a centralização com equidade no acesso”. Série A. Normas e manuais técnicos. n. 116. Brasília. Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. MS/SVS/DASIS – **Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)**. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br>>. Acesso em 07 set. 2010.

BUENO, M.; KIMURA, A. F. Perfil de recém-nascidos submetidos à cirurgia cardíaca em hospital privado do Município de São Paulo. **Rv. Enferm. USP** v. 42.n.1. São Paulo mar, 2008.

BURSTEIN, D. S.; ROSSI, A. F.; JACOBS, J. P. et al. Variation in models of care delivery for children undergoing congenital heart surgery in the United States. **World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery** I (1) 8-14. Disponível em <http://pch.sagepub.com>. Acesso em junho de 2010.

CALZOLARI, E.; GARANI, G.; COCCHI, G. et al. Congenital heart defects: 15 years of experience of the Emilia-Romagna registry (Italy). **Eur J Epidemiol** 2003;18:773-780.

CERBONI, P.; ROBILLARD, P. Y.; HULSEY, T. C.; SIBILLE, G.; NGYUEN, J. Congenital heart disease diagnosed in Guadeloupe. **Bulletin of PAHO** 27 (2), 1993.

CERNACH, M. C. S. P. Genética das cardiopatias congênitas. In: CROTI, U. A.; MATTOS, S. S.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. (Org). **Cardiopatias e cirurgia cardiovascular pediátrica**. São Paulo. Roca, 2008.

CHANG, R. R.; KLITZNER, T. S. Can regionalization decrease the number of deaths for children who undergo cardiac surgery? A theoretical analysis. **Pediatrics** 2002, v. 109, n.2, p.173-181, 202.

CHANG, R. R.; CHEN, A. Y.; KLITZNER, T.S. Female sex as a risk factor for in-hospital mortality among children undergoing cardiac surgery. **Circulation** 2002; 106; 1514-1522.

COSTA, M. A. T.; OSELLA, O. F. S. Detecção pré-natal das cardiopatias congênitas pela ecocardiografia. **Rev. Bras. de Ecocardiografia**. 19 (4): 14-21, 2006.

COSTA, A. G.; DUARTE, M. L.; KRAYCHETE, A.C.Comunicação interatrial. In: CROTI, U. A.; MATTOS, S. S.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. (Org). **Cardiopatias e cirurgia cardiovascular pediátrica**. São Paulo. Roca, 2008.

DARMSTADT, G. L.; BHUTTA, Z. A.; COUSENS, S.; ADAM, T. WALKER, N. et al. **Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save?** www.thelancet.com v.365 march 12, 2005.

DE GALAN-ROOSEN, A.E.; KUIJPERS, J.C.; MEERSHOEK, A.P.; VAN VELZEN, D. Contribution of congenital malformations to perinatal mortality. A ten years prospective regional study in the Netherlands. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol** 1998 Sep;80 (1):55-61.

FERNANDES, A. M. S.; MANSUR, A. J.; CANEO, L. F.; LOURENÇO, D. D.; PICCIONI, M. A.; FRANCHI, S. M.; AFIUNE, C. M. C.; GADIOLI, J. W.; OLIVEIRA, S. A.; RAMIRES, J. A. F. Redução do Período de internação e de despesas no atendimento de portadores de cardiopatias congênitas submetido à intervenção cirúrgica cardíaca no protocolo da via rápida. **Arq. Bras. Cardiol**. V. 83, n. 1, jul. 2004.

FRIEDMAN, W.F.Congenital heart disease in infancy and childhood. In: BRAUNWALD, E. (Org). **Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine**. Pennsylvannia: Sanders, 1997, p. 877-962.

FORRESTER, M.B.; MERZ, R.D. Descriptive epidemiology of selected congenital heart defects, Hawaii, 1986-1999. **Paediatr Perinat Epidemiol** 2004;18(6):415-424.

FURLANETTO, B. H. S.; MARTINS, T. C. Defeito do septo atrioventricular. In: CROTI, U. A.; MATTOS, S. S.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. (Org). **Cardiopatia e cirurgia cardiovascular pediátrica**. São Paulo. Roca, 2008.

GRANZOTTI, J. A. **Doenças cardíacas na infância**. São Paulo :BYK,2000.

GOLDMUNTZ, E. The epidemiology and genetics of congenital heart disease. **Clin Perinatol** 2001;28(1):1-10.

GONZALEZ, C. L, SALAZAR, B. L, SALAZAR, V. C.. Cardiopatias congénitas en el Hospital México. **Rev Med Costa Rica Centro Am** 2000 Abr-Jun;57(551):47-57.

GUITTI, J.C.S. Cardiopatias congênitas em Londrina. **Arq Bras Cardiol.**, v. 74, n. 5, p. 395-399, 2000.

GUITTI, J. C. S. Epidemiological characteristics of congenital heart diseases in Londrina, Paraná South Brazil. **Arq Bras Cardiol** 2000;74(5):400-404.

HOFFMAN, J. I. E. Incidence , prevalence and inheritance of congenital heart disease. In: MOLLER, J. H.; HOFFMAN, J. I. E. **Pediatric cardiovascular disease**. New York: Churchil Livingston, 2000. P.257-262.

HOFFMAN, J. I. E.; KAPLAN, S. The incidence of congenital heart disease. **J Am Coll Cardiol** 2002;39:1890-1900.

HOFFMAN, J.I.; KAPLAN, S.; LIBERTHSON, R. R. Prevalence of congenital heart disease. **Am Heart J** 2004 Mar;147(3):425-439.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA(IBGE). Síntese de indicadores, 2008. Disponível em: [HTTP://WWW.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2008/sintese/tab13.pdf](http://WWW.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2008/sintese/tab13.pdf). Acesso em 27 mar. 2010.

JATENE, J. B.; JATENE, M. B. Transposição das grandes artérias. In: CROTI, U. A.; MATTOS, S. S.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. (Org). **Cardiopatia e cirurgia cardiovascular pediátrica**. São Paulo. Roca, 2008.

JENKINS, K.J.; GAUVREAU, K.; NEWBURGER, J.W.; SPRAY, T.L.; MOLLER, J.H.; IEZZONI, L.I. Consensus-based method for risk adjustment for surgery for congenital heart disease. **J Thorac Cardiovasc Surg.** 2002;123(1):110-8.

JONES, G.; STEKETEE, R. W.; BLACK, R. E.; BHUTTA, Z. A. et al. How many child deaths can we prevent this year? **The Lancet.** V. 36265-7, jul.5, 2003.

JONES, K. L. **Smith's recognizable patterns of human malformation.** 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005.

JONES, R. H. The year in cardiovascular surgery. **J Am Coll Cardiol.** 2005; 45 (9): 1517-28.

KHOSHNOOD B, DE VIGAN C, VODVAR V, GOUJARD J, LHOMME A, BONNET D, et al. Trends in prenatal diagnosis, pregnancy termination, and perinatal mortality of newborns with congenital heart disease in France, 1983-2000: a population-based evaluation. **Pediatrics** 2005 Jan;115(1):95-101.

LARRAZABAL, L. A.; JENKINS, K. J.; GAUVREAU, K.; VIDA, V. L.; BENAVIDEZ, O. J.; GAITÁN, G. A.; GARCIA, F.; CASTAÑEDA, A. R. Improvement in Congenital Heart Surgery in a Developing Country: The Guatemala experience. **Circulation** 2007; 116; 1882-1887.

LARSEN, S. H.; PEDERSEN, J.; JACOBSEN, J.; JOHNSEN, S. P.; HANSEN, O. K.; HJORTDEL, V. The RACHS-1 risk categories reflect mortality and length of stay in a Danish population of children operated for congenital heart disease. **Eur. Journal of cardio-thoracic surg** : 25, 877-881, 2005.

LAWN, J.E.; COUSENS, S.; ZUPAN, J. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? **Lancet**, v. 365, n.9462, p. 891-900, 2005.

LEÃO, L. L.; AGUIAR, M. J. B. Triagem neonatal: o que os pediatras deveriam saber. **J. Pediatr.** (Rio J.) vol.84 nº 4 suppl. 0 Porto Alegre aug, 2008.

LEITE, G. L. **Uma Descrição da Reforma do Aparelho do Estado e suas implicações nas Políticas de Recursos Humanos do Sistema Único de Saúde(SUS)**[Dissertação de mestrado].São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1999.

LEROY, S.; ELIXSON, M.; O'BRIEN, P.; TONG, E.; TURPIN, S; UZARK, K. Recommendations for Preparing Children and Adolescents for Invasive Cardiac Procedures. A Statement From the American Heart Association Pediatric Nursing Subcommittee of the Council on Cardiovascular Nursing in Collaboration With the Council on Cardiovascular Diseases of the Young. **Circulation** 2003; 108: 2550-2564.

LISBOA, L. A. F.; MOREIRA, L. F. P., MEIJA, O. V., DALLAN, L. A. O.; POMERANTZEFF, P. M. A.; COSTA, R.; PUIG, L. B.; JATENE, F. B.; MARCIAL, M. B.; STOLF, N. A. G. Evolução da Cirurgia cardiovascular no Instituto do Coração; Análise de 71.305 operações. **Arq. Bras. Cardiol** 2010; 94 (2) : 174 – 181.

LOFFREDO, C. A. Epidemiology of cardiovascular malformations: prevalence and risk factors. **Am J Med Genet** 2000; 97(4):319-325.

LOPES , L. M.; DAMIANO, A. P.; MOREIRA, G. N. O.; AZEVEDO, T. J. F.; NAGAMATSU, C. T.; TAVARES, G. M. P. et all. O papel do ecocardiograma como método isolado na indicação cirúrgica de pacientes portadores de cardiopatia congênita. **Arq Bras Cardiol**. Vol.84 nº5 São Paulo, maio 2005.

LOTTI, F. A .; MUÑIZ, I. C.; OTEIZA, M. E. F.; ORTIZ, J. R.; SERRANO, D.S.; BERTOT, M. T.; et al. Comportamiento de los defectos congénitos aislados más frecuentes em Cuba. **Rev Cubana Pediatr** 2000;72(2):87-93.

MAGNANI, C.; BUSSOLATI, G.; GAMBINI, L.; GARANI, G.P.; BOSI, G.; COCCHI, G. et al. Congenital cardiopathy in a data-based population. **Acta Biomed Ateneo Parmense** 2000;71(suppl 1):483:486.

MATHEWS TJ, MACDORMAN MF. Infant mortality statistics from the 2003 period: linked birth/infant death data set. **Nat Vital Stat Rep** 2006 May;54(16):1-29.

MATTOS, S.S.; CROTTI, U. A.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. Terminologia. In: CROTI, U. A.; MATTOS, S. S.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. (Org). **Cardiopatia e cirurgia cardiovascular pediátrica**. São Paulo. Roca, 2008.

MAVROUDIS, C.; JACOBS, J. P. Congenital heart disease outcome analysis: methodology and rationale. . **J Thorac Cardiovasc Surg**. 2002;123(1): 6-7.

MEE, R. B. B. Global challenges in education and training for congenital heart surgery: The Second Aldo Castañeda Lecture (2009). **The second scientific meeting of the World Society for Pediatric and Congenital Heart Surgery at the Fifth world Congress of pediatric cardiology and Cardiac Surgery**, Cairns, Queensland, Australia June 21-26, 2009.

MYAGUE N.I.; CARDOSO, S.M.; MEYER, F.; ULTRAMARI, F.T.; ARAÚJO, F.H.; ROZKOWISK, I.; TOSCHI, A.P. Epidemiological study of congenital heart defects in children and adolescents. Analysis of 4538 cases. **Arq Bras Cardiol** 2003;80(3):274-278.

NEIROTTI, R. A. Cardiac Surgery: Complex individual and organizational factors and their interactions. Concepts and practices. [editorial] **Rev. Bras. Cir. Cardiovas.**; 25 (1): VI – VII, Jan-Mar, 2010.

NINA, R. V. A.; GAMA, M. E. A.; SANTOS, A. M.; NINA, V. J. S.; FIGUEIREDO NETO, J. A.; MENDES, V. G. G. et al. O escore de risco ajustado para cirurgia em cardiopatias congênitas (RACHS – 1) pode ser aplicado em nosso meio? **Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.** Vol:22 ed. 4 – out/dez, 2007.

NOVICK, W. M.; ANIC, D.; IVANCAN, V.; DI SESSA, T. G. International Pediatric Cardiac Assistance in Croatia: results of the ten years program. **Croat Med J** 2004; 45: 389-395.

PETERSEN, S.; PETO, V.; RAYNER, M. **Congenital heart diseases statistics**. Disponível em <www.heartstats.org>. Acesso em ago 2009.

PINAR, H. Postmortem findings in term neonates. **Semin Neonatol** 2004 Aug;9(4):289-302.

PINTO JR, V. C.; DAHER, C. V.; SALLUM, F. S.; JATENE, M. B.; CROTTI, U. A. Situações das cirurgias cardíacas congênitas no Brasil. **Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.**, v. 19, n. 2, p. 3- 6, 2004.

PINTO JR, V. C.; RODRIGUES, L. C.; MUNIZ, C. R. Reflexões sobre a formulação de política de atenção cardiovascular pediátrica no Brasil. **Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.**, v. 24, n. 1, p. 73 – 80, 2009.

PINTO JR, V. C. **Avaliação da Política Nacional de Atenção Cardiovascular de Alta Complexidade com foco na cirurgia cardiovascular pediátrica**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

RIVERA, I. R.; SILVA, M. A. M.; FERNANDES, J. M. G.; THOMAZ, A. C. P.; SORIANO, C. F. R.; SOUZA, M. G. B. Cardiopatia congênita no recém-nascido da solicitação do pediatra á avaliação do cardiologista. **Arq. Bras. Cardiol.** V. 89, n. 1. São Paulo, jul. 2007.

SAMPAIO, A. C.; AZAMBUJA, A. P.; XAVIER NETO, J.; LOPES, L. M.; COSTA, M. S. S.; VASCONCELOS, M. Embriologia cardiovascular e circulação fetal. In: CROTI, U. A.; MATTOS, S. S.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. (Org). **Cardiopatia e cirurgia cardiovascular pediátrica**. São Paulo. Roca, 2008.

SANDS, A.; CRAIG, B.; MULHOLLAND, C.; PATTERSON, C.; DORNAN, J.; CASEY F. Echocardiographic screening for congenital heart disease: a randomized study. **J Perinat Med** 2002;30(4):307-312.

SANTANA, M.V.T.; SILVA, M.A.P.; SILVA JR, J.P. – Indicação cirúrgica das cardiopatias congênitas acianóticas. In: Sousa AGMR, Mansur AJ – **Socesp Cardiologia** 2º vol. São Paulo: Atheneu, 1996.

SANTANA, MVT. **Cardiopatia congênita no recém-nascido**. São Paulo: Editora Atheneu; 2000.

SETIAN, N. Hipotireoidismo na criança: diagnóstico e tratamento. **J. Pediatr.** Vol 83, nº 5 suppl 0 Porto Alegre Nov, 2007.

SILVA, L. P. R. G.; BEMBOM, M. C.; SILVA, M. F. A. G. Persistência do Canal Arterial. In: CROTI, U. A.; MATTOS, S. S.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. (Org). **Cardiopatia e cirurgia cardiovascular pediátrica**. São Paulo. Roca, 2008.

SMITH, P. C.; POWELL, K. R.; CHANG, R, R.; KLITZNER, T. S. Can regionalization decrease the number of deaths for children who undergo cardiac surgery? A theoretical analysis. **Pediatrics** 2002; 110; 849-850.

STEWART DL, HERSH JH. The impact of major congenital malformations on mortality in a neonatal care unit. **J Ky Med Assoc** 1995 Aug;93(8):329:332.

STOLF, N. A. G. Congenital Heart Surgery in a Developing Country: a few men for a great challenge. **Circulation** 2007; 116; 1874-1875.

UPHAM M, MEDOFF-COOPER B. What are the responses & needs of mothers of infants diagnosed with congenital heart disease. **MCN Am J Matern Child Nurs** 2005 Jan-Feb;30(1):24-29.

VALENTE, A. S.; CIRINO, C. M. F. Cardiopatia congênita no adulto. In: CROTI, U. A.; MATTOS, S. S.; PINTO JR, V. C.; AIELLO, V. D. (Org). **Cardiopatia e cirurgia cardiovascular pediátrica**. São Paulo. Roca, 2008.

VILAS-BOAS, L. T. **Prevalências das cardiopatias congênitas em portadores da Síndrome de Down da Cidade de Pelotas**. Disponível em:

http://biblioteca.ucpel.tche.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=178. Acesso em maio 2009.

WEIRICH, C. F.; DOMINGUES, M. H. M. S. Mortalidade Neonatal em desafio para os serviços de saúde. **Rev. Eletrônica de Enf – FEN/ UFG** (Goiânia), v. 3, n. 1, jan-jun 2001. Disponível : <http://www.fen.ufg.br/revista>. Acesso em set 2009.

WELKE, K. F. Interpreting Congenital Heart Disease Outcomes: What do available metrics really tell us? **Society of Cardiovascular Anesthesiologists 15th Annual Update on Cardiopulmonary bypass**, Whistler, BC, Canada, march 21, 2010.

YACOUB, M. H. Establishing pediatric cardiovascular Services in the Developing World: A Wake-up Call. **Circulation** 2007; 116; 1876-1878.

APÊNDICE

APÊNDICE A- Distribuição de cirurgia das cardiopatias congênitas segundo diagnóstico pós-operatório em Sergipe por ano.

Diagnóstico	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
CIV	14 (19,7)	9 (11,7)	21 (24,7)	17 (15,5)	15 (19)	17 (20)	14 (17,5)	22 (19,3)	37 (30,6)	25 (22,7)	191 (20,5)
PCA	13 (18,3)	14 (18,2)	16 (18,8)	28 (25,5)	22 (27,8)	20 (23,5)	15 (18,8)	21 (18,4)	23 (19)	16 (14,5)	188 (20,2)
CIA	11 (15,5)	18 (23,4)	23 (27,1)	21 (19,1)	11 (13,9)	12 (14,1)	14 (17,5)	28 (24,6)	20 (16,5)	19 (17,3)	177 (19)
T4F	11 (15,5)	8 (10,4)	9 (10,6)	16 (14,5)	13 (16,5)	9 (10,6)	9 (11,3)	13 (11,4)	11 (9,1)	16 (14,5)	115 (12,3)
Est Pul	7 (9,9)	7 (9,1)	4 (4,7)	3 (2,7)	1 (1,3)	7 (8,2)	1 (1,3)	1 (0,9)	4 (3,3)	3 (2,7)	38 (4,1)
Atr. Pul	5 (7)	1 (1,3)	1 (1,2)	2 (1,8)	4 (5,1)	2 (2,4)	5 (6,3)	4 (3,5)	4 (3,3)	6 (5,5)	34 (3,6)
DSAVt	2 (2,8)	5 (6,5)	1 (1,2)	4 (3,6)	1 (1,3)	7 (8,2)	2 (2,5)	3 (2,6)	2 (1,7)	4 (3,6)	31 (3,3)
Atr. Tri	1 (1,4)	2 (2,6)	0	2 (1,8)	3 (3,8)	0	2 (2,5)	6 (5,3)	2 (1,7)	4 (3,6)	22 (2,4)
TGA	1 (1,4)	2 (2,6)	0	2 (1,8)	0	1 (1,2)	3 (3,8)	3 (2,6)	3 (2,5)	6 (5,5)	21 (2,3)
CoAo	0	0	2 (2,4)	1 (0,9)	3 (3,8)	4 (4,7)	1 (1,3)	5 (4,4)	3 (2,5)	1 (0,9)	20 (2,1)
DAVPt	0	1 (1,3)	0	0	0	0	6 (7,5)	3 (2,6)	1 (0,8)	1 (0,9)	12 (1,3)
DVSVD	0	0	0	1 (0,9)	1 (1,3)	0	0	0	0	1 (0,9)	9 (1)
VU	1 (1,4)	0	2 (2,4)	1 (0,9)	1 (1,3)	1 (1,2)	1 (1,3)	1 (0,9)	0	1 (0,9)	9 (1)
CAV	0	0	2 (2,4)	0	1 (1,3)	1 (1,2)	1 (1,3)	0	2 (1,7)	2 (1,8)	9 (1)
Est Ao	0	2 (2,6)	1 (1,2)	1 (0,9)	0	0	1 (1,3)	2 (1,8)	0	1 (0,9)	8 (0,9)
D. Ebs	1 (1,4)	2 (2,6)	0	0	0	2 (2,4)	0	0	2 (1,7)	0	7 (0,8)
SHVE	0	0	0	1 (0,9)	0	0	2 (2,5)	1 (0,9)	1 (0,8)	1 (0,9)	6 (0,6)
TA	0	0	0	2 (1,8)	1 (1,3)	0	0	0	1 (0,8)	1 (0,9)	5 (0,5)
DVSVE	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	3 (0,3)
DAVPp	0	0	0	1 (0,9)	0	0	0	1 (0,9)	0	0	2 (0,2)
DSAVp	3 (4,2)	3 (3,9)	1 (1,2)	3 (2,7)	0	2 (2,4)	0	0	2 (1,7)	0	2 (0,2)
Outras	1 (1,4)	1 (1,3)	0	1 (0,9)	2 (2,5)	0	1 (1,3)	0	3 (2,5)	2 (1,8)	11
Total	71 (100)	77 (100)	85 (100)	110 (100)	79 (100)	85 (100)	80 (100)	114 (100)	121 (100)	110 (100)	932 (100)

Outras (origem anômala de coronária esquerda – 3, janela aortopulmonar – 2, átrio único – 1, ventrículo direito dividido – 1, estenose subaórtica – 3).