

ALEXANDRE DO AMARAL MENDONÇA

**SECAPE: ANÁLISE PRELIMINAR DOS RESULTADOS
OBTIDOS NO ANO DE 1997.**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina**

FLORIANÓPOLIS

1998

ALEXANDRE DO AMARAL MENDONÇA

**SECAPE: ANÁLISE PRELIMINAR DOS RESULTADOS
OBTIDOS NO ANO DE 1997**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

**Presidente do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina: Dr. Edson José Cardoso
Orientadora: Dra. Isabela de Carlos Back Giuliano**

FLORIANÓPOLIS

1998

Mendonça, Alexandre Amaral. *SECAPE: Análise Preliminar dos Resultados Obtidos no Ano de 1997*. Florianópolis, 1998.
51p.

Trabalho de conclusão no Curso de Graduação em Medicina, - Universidade Federal de Santa Catarina.

1. Cardiopatia Congênita 2. Cirurgia 3. Criança 4. Autor

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente ao “Seo Dias” e à “Dona Dioli”, meus queridos pais, que possibilitaram minha chegada até aqui e com certeza também venceram comigo.

Um agradecimento muito especial e minha eterna admiração à Dra. Isabela, minha orientadora, pela dedicação e paciência comigo, e se me permite o plágio: “Se todos fossem iguais à você, que maravilha seria *aprender!!*”.

Muito obrigado também aos componentes do SECAPE, especialmente Dr. Maurício Laerte Silva, Dr. Tito Lívio Baião e à Dona Judite pela atenção.

Agradeço do fundo do coração aos meus irmãos, de sangue e de coração, estes últimos adquiridos durante o curso de graduação. Só por estes dois já valeu à pena !

Também agradeço a sinceridade daqueles que quando tiveram vontade, sorriram para mim, mas que também não se abstiveram de me falar a verdade.

A todos vocês, meu *MUITO OBRIGADO !*

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVO	7
3. MÉTODO	8
4. RESULTADOS	11
5. DISCUSSÃO	24
6. CONCLUSÕES	37
7. REFERÊNCIAS	38
RESUMO	41
SUMMARY	42
APÊNDICE 1	43
APÊNDICE 2	47

1. INTRODUÇÃO

As cardiopatias congênitas (CC) são doenças que acometem aproximadamente 8 em cada 1000 nascidos vivos, mas esta taxa é maior entre os natimortos, abortos e lactentes prematuros. O espectro de gravidade das CC é amplo, e 2 a 3 nascidos vivos em 1000 manifestam sintomas até o 1º. ano de vida.¹

Pela natureza da circulação fetal em paralelo, as CC são toleradas durante a vida intra-útero. Mas dependendo da gravidade, os efeitos hemodinâmicos são percebidos após o nascimento, justamente pelo desaparecimento da circulação fetal.¹

As CC são divididas em 2 grupos segundo a presença ou não de cianose. Aquelas que não têm cianose prejudicam a fisiologia cardiocirculatória devido à sobrecarga de volume ou de pressão. Os defeitos cardíacos com cianose levam a hiper ou hipofluxo sanguíneo pulmonar, sempre com hipóxia.^{1,2}

Nas CC acianogênicas com sobrecarga de volume, isto é, com hipervolemia pulmonar, existe aumento do fluxo sanguíneo pulmonar. Isto ocorre pela presença de um curto-circuito (“shunt”) entre as circulações sistêmica e pulmonar, com desvio no sentido da circulação pulmonar. São exemplos deste shunt E→D a Comunicação Interatrial (CIA), a Comunicação Interventricular (CIV) e a Persistência do Canal Arterial (PCA). O sentido e a magnitude do shunt são determinados pelo tamanho da comunicação e pelas pressões arteriais pulmonar e sistêmica.¹

Nestas doenças, CIA, CIV e PCA, a evolução natural implica em surgimento de hiperresistência vascular pulmonar, arritmias atriais, insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e risco aumentado de endocardite ou endarterite infecciosa.¹

Quando a CC acianogênica cursa com sobrecarga de pressão, existe normalmente uma obstrução à saída do fluxo ventricular, sem afetar a circulação pulmonar. Exemplos destas entidades são a Coarctação da Aorta (CoAo) e a Estenose Aórtica (EAo), que se não corrigidas levam à hipertrofia ventricular com subsequente dilatação e ICC.^{1,2}

As CC cianogênicas apresentam defeitos estruturais que cursam com hiper ou hipofluxo pulmonar, e, no primeiro grupo, incluem-se os defeitos anatômicos que causam mistura intracardíaca dos sangues venosos pulmonar e sistêmico. Fazem parte deste grupo as CC do tipo Dupla Via de Entrada de Ventrículo (que antes era denominado Ventrículo Único) e a Drenagem Anômala Total das Veias Pulmonares (DATVP). Se não tratadas precocemente, a criança evoluirá com hiperresistência arterial pulmonar precoce, hipoxemia crônica, retardo do desenvolvimento pondero-estatural, infecções respiratórias de repetição e ICC.^{1,2}

Dentre as CC cianogênicas com hipofluxo pulmonar, existe uma obstrução à saída do fluxo ventricular direito associado a uma comunicação entre as circulações sistêmica e pulmonar, desenvolvendo então um shunt D→E. Uma destas CC é a Tetralogia de Fallot (T4F), onde existe uma associação de estenose da valva pulmonar, CIV, dextroposição do arco aórtico e hipertrofia ventricular direita.² Nesta cardiopatia a evolução é variável e pode incluir ICC, risco aumentado de endocardite infecciosa, abscessos cerebrais e trombose cerebral devido a graus extremos de policitemia.¹

Dessa forma, o estudo destas entidades levou a um avanço em recursos terapêuticos, clínicos e principalmente cirúrgicos, que contribuíram de modo significativo na busca da correção destes defeitos.

Os avanços no tratamento cirúrgico por levaram a uma maior utilização de técnicas e procedimentos agressivos, o que repercutiu em maiores riscos pós-operatórios. Isto é marcante quando a criança já sofreu os efeitos deletérios da doença, apresentando sinais e sintomas decorrentes da ICC ou hipoxemia crônica, como desnutrição protéico-energética, infecções respiratórias de repetição, hipermetabolismo, distúrbios metabólicos e atraso do desenvolvimento neuro-psico-motor.³

Os procedimentos cirúrgicos passaram a interferir na evolução do paciente após o início da utilização de técnicas como a hipotermia, a circulação extra-corpórea (CEC), o tipo de anestésico, etc. Com relação à anestesia, pode interferir na circulação pulmonar, sistêmica, no próprio coração ou nos pulmões. A utilização do sistema de circulação extra-corpórea, utilizada a partir de 1937, possibilitou muitos avanços na técnica cirúrgica cardíaca. Entretanto não é um método desprovido de efeitos colaterais, haja visto que se fez necessária a utilização de soluções (perfusato) para preenchimento dos circuitos, que acarretou em hemodiluição, além da exposição do sangue do paciente à superfícies não endotelizadas, e para que não ocorresse trombose, passou a utilizar-se a anticoagulação do paciente. Além da hipotermia, que reduziu o consumo celular e o metabolismo, conferindo maior proteção ao miocárdio, que em contra-partida passou a afetar vários sistemas implicados na homeostasia e hemostasia.³

Assim, percebeu-se que as crianças que seriam submetidas a correção cirúrgica de CC estavam expostas a muitos fatores que poderiam interferir na evolução pós-operatória, desde aspectos relacionados à própria cardiopatia e suas repercussões até as conseqüências do tratamento, que afetam a recuperação miocárdica, a reestabilização hemodinâmica e possibilitam o aparecimento de várias outras intercorrências.

2. OBJETIVO

Analisar as condições clínicas pré-operatórias, as dificuldades trans-operatórias e as complicações pós-cirúrgicas e como todos estes fatores tem interferido na evolução e manejo clínico dos pacientes submetidos a correção cirúrgica das cardiopatias congênitas realizadas pelo SECAPE (Serviço de Cirurgia Cardíaca e Cardiologia Pediátrica) do Hospital Infantil Joana de Gusmão em um estudo preliminar.

3. MÉTODO

O estudo foi clínico, retrospectivo e longitudinal.

Foi realizado levantamento de dados dos prontuários de 47 pacientes submetidos a correção cirúrgica de cardiopatias congênitas pelo SECAPE (Serviço de Cirurgia Cardíaca e Cardiologia Pediátrica) do Hospital Infantil Joana de Gusmão entre janeiro e dezembro de 1997 e com acompanhamento pós-operatório a nível ambulatorial até janeiro de 1998.

Foram excluídos do grupo analisado no trabalho 7 pacientes. Um deles devido a extravio do prontuário no Serviço de Arquivo Médico e Estatística e outros seis por motivo de não acompanhamento pós-cirúrgico em nível ambulatorial a tempo de realização de exames de controle ecocardiográficos como descritos a seguir.

Os dados foram obtidos através de preenchimento de um protocolo (Apêndice 2) dividido em três partes. A primeira parte consistia nos dados de identificação do paciente, tempo de internação e avaliação clínica pré-operatória. A segunda parte referia-se aos dados inerentes ao ato cirúrgico, da evolução em Unidade de Terapia Intensiva e das condições de alta do paciente. E a terceira parte estava relacionada ao controle ambulatorial pós-operatório, subdividido em, opinião da mãe quanto a situação atual (sintomas e crescimento), exame físico e ecocardiográfico de controle na busca de lesões residuais e sua repercussão tardia. Esta terceira parte foi realizada em consultório pelos cardiologistas clínicos do grupo com atualização das queixas por entrevista telefônica no último mês de janeiro.

O desenvolvimento ponderal foi baseado na curva do NCHS¹ que utiliza o peso em relação à idade.

A classe funcional atribuída a cada paciente foi baseada nas queixas maternas relativas ao grau de esforço necessário para o aparecimento de dispnéia e astenia. Na classe funcional I estavam os pacientes com dispnéia aos grandes esforços, como correr ou mamar. A classe II foi composta pelos pacientes que tinham dispnéia aos médios esforços, definidos como caminhar pequenas distâncias ou engatinhar. Já a classe funcional III foi constituída por pacientes que tinham dispnéia aos pequenos esforços, como chorar e a classe IV representava os pacientes com dispnéia em repouso.

A dosagem das drogas vasoativas, dobutamina e dopamina, foi classificada em alta dose para concentrações maiores ou iguais a $10\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ (dobutamina) e maiores ou iguais a $7,5\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ (dopamina) e baixa dose quando se utilizou em concentrações menores que $10\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ (dobutamina) e também para doses menores que $7,5\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ (dopamina). Esse critério foi utilizado por esperar que doses altas de dopamina exerçam efeito vasopressor, ao passo que em doses baixas tem ação como vasodilatador periférico. E quanto a dobutamina em doses altas espera-se que exerça efeito sobre a disfunção miocárdica e alterando a resistência vascular periférica, e em doses baixas, que atue somente sobre o miocárdio.

Os exames de imagem utilizados tanto na avaliação pré-operatória quanto no acompanhamento em UTI e a nível ambulatorial foram o cateterismo cardíaco e o ecocardiograma bidimensional com Doppler.

Após a análise dos dados de prontuário, os pacientes foram divididos em dois grupos, segundo a necessidade ou não de utilização de circulação extra-corpórea

(CEC), devido ao fato de que a utilização deste mecanismo aumenta o risco de morbimortalidade peri-operatória.

Os pacientes incluídos no trabalho, no total 40, eram representados por 21 pacientes do sexo feminino (52,5%) e 19 do sexo masculino (47,5%), idade variando entre 2 meses e 11 anos e 8 meses de vida com uma média de 31 meses e tempo de internação variando entre 8 e 96 dias, com uma mediana de 17,5 dias de internação.

Quanto aos dois grupos quanto a presença ou não de cianose, o grupo dos acianóticos constituía 70% dos pacientes (28 pacientes) e os demais 30% eram cianóticos. E em 15 pacientes (37,5%) foi necessário a utilização de CEC para a correção da cardiopatia, enquanto os outros 25 pacientes (62,5%) não necessitaram do procedimento.

4. RESULTADOS

Quanto a distribuição dos pacientes de acordo com o sexo obtivemos 19 pacientes do sexo masculino e 21 pacientes do sexo feminino, como mostra o gráfico 1:

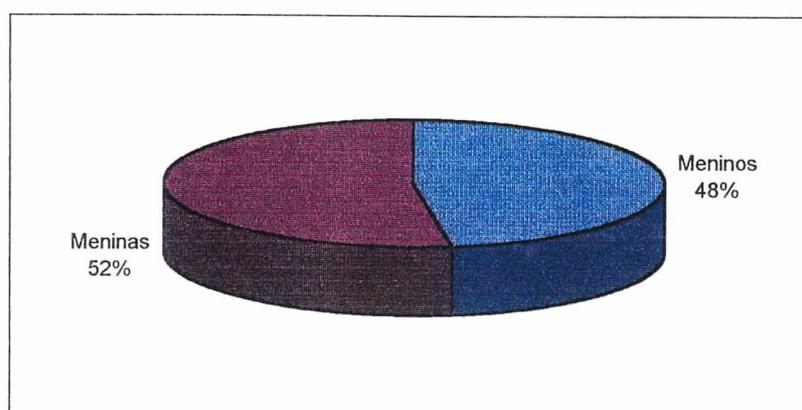


Gráfico 1- Distribuição dos pacientes de acordo com o sexo.

A idade dos pacientes variou de 2 meses de idade a 11 anos e 8 meses com uma média de idade de 31 meses. A duração da internação variou de 8 dias até 96 dias, com uma mediana de 17,5 dias de internação.

O gráfico 2, a seguir, demonstra a distribuição dos pacientes de acordo com a presença ou não de cianose.

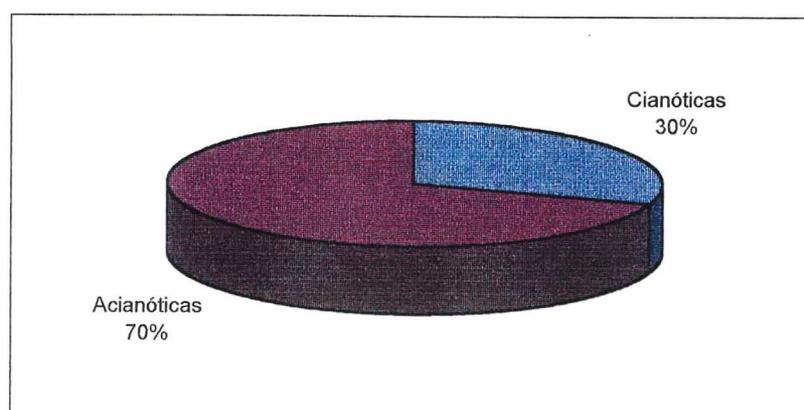


Gráfico 2- Distribuição dos pacientes segundo a presença ou não de cianose.

Observamos que a maioria dos pacientes acianóticos estava agrupados nas classes funcionais I e II, ao passo que os pacientes com CC cianótica estavam situados na quase totalidade nas classes II e III, conforme mostra a tabela I abaixo:

Tabela I- Distribuição dos pacientes de acordo com a classe funcional e CC cianótica ou acianótica

<i>Classe funcional</i>	<i>CC acianótica</i>	<i>CC cianótica</i>
classe I	17	1
classe II	8	6
classe III	2	5
classe IV	1	-
TOTAL	28	12

De acordo com o estado nutricional, segundo NCHS avaliando o peso em relação à idade, e a presença ou não de cianose, os pacientes foram distribuídos conforme mostra a tabela II. O número de pacientes abaixo do percentil 5 foi pequeno, ao contrário do que seria esperado pela fisiopatologia das doenças implicadas.

Tabela II- Distribuição dos pacientes segundo a presença ou não de cianose e o estado nutricional.

<i>Cardiopatía</i>	<i>Estado nutricional</i>				
	< P ₅	P ₅ - P ₁₀	P ₁₀ - P ₉₀	P ₉₀ - P ₉₅	> P ₉₅
acianótica	7	3	17	-	1
cianótica	1	2	9	-	-
TOTAL	8	5	26	-	1

A repercussão hemodinâmica pré-operatória dos pacientes que os classificava em três grupos é demonstrada na tabela III que segue:

Tabela III- Distribuição dos pacientes de acordo com a presença ou não de cianose e o grau de repercussão hemodinâmica.

<i>Grau de repercussão</i>	<i>CC acianótica</i>	<i>CC cianótica</i>	<i>TOTAL</i>
leve	7	2	9
moderada	13	4	17
importante	8	6	14

Os tipos de cardiopatias diagnosticadas durante o ano de 1997 e submetidas a cirurgia de reparação são variados, segundo mostra o quadro 1 abaixo:

<i>Diagnóstico</i>			
CIA	4	PCA	9
CIV	2	PCA + CIV +EP	2
CIA + CIV	1	PCA + EP	2
CoAo	6	T4F	7
DATVP	1	T4F + PCA	1
DSAV	2	Vent.único	1
Est.Aórtica	1	Vent.único + PCA	1

Quadro 1- Diagnóstico das cardiopatias congênitas.

Quanto ao uso de circulação extra-corpórea (CEC) ou não, e o tipo de cardiopatia os resultados encontrados foram expostos na tabela IV:

Tabela IV- Divisão dos pacientes de acordo com o tipo de cardiopatia e uso ou não de CEC.

<i>Cardiopatia</i>	<i>CEC ≤45 min</i>	<i>CEC >45 min</i>	<i>Sem uso CEC</i>
acianótica	1	8	19
cianótica	1	5	6
TOTAL	2	13	25

Quanto a presença de intercorrências trans-operatórias, o gráfico 3 demonstra a ocorrência daquelas nos dois grupos de pacientes segundo a utilização ou não de CEC.

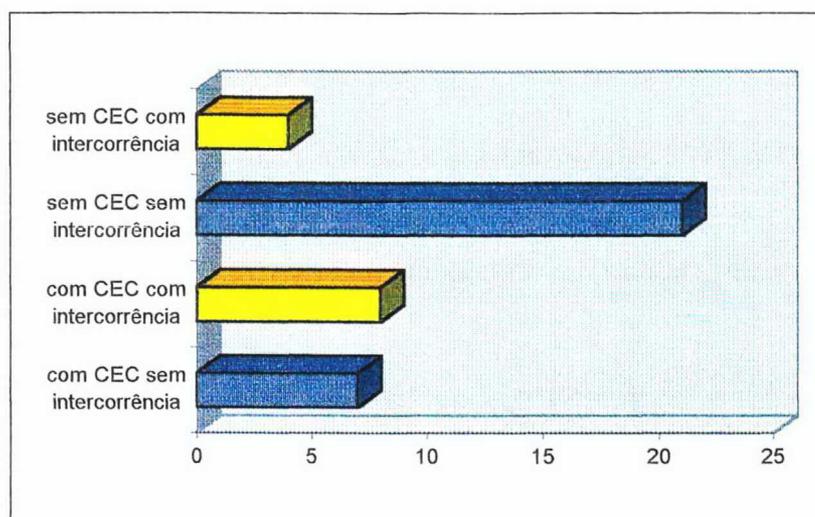


Gráfico 3- Comparação entre os pacientes de acordo com o surgimento de complicações cirúrgicas e utilização ou não de CEC.

A tabela V a seguir, demonstra os tipos de intercorrência presentes nos pacientes com ou sem uso de CEC.

Tabela V- Distribuição das intercorrências cirúrgicas entre os pacientes com ou sem CEC.

<i>Intercorrência</i>	<i>Cirurgia c/ CEC</i>	<i>Cirurgia s/ CEC</i>
acidente cirúrgico	1	1
arritmia	4	1
broncoespasmo	2	2
coagulopatia	1	1
H.A.S.	1	1
sangramento	-	1
TOTAL	9	7

O tempo de permanência dos pacientes na UTI também foi abordado pelo risco aumentado que uma maior exposição pode predispor ao surgimento de infecções. Os pacientes submetidos a cirurgia com CEC permanecem na UTI por um maior período de tempo, conforme demonstra a tabela VI:

Tabela VI- Variação e média do tempo de internação em UTI entre os pacientes que usaram ou não CEC durante a cirurgia.

<i>Cirurgia</i>	<i>Tempo de internação</i>		<i>Média de dias</i>
	<i>mínimo</i>	<i>máximo</i>	
com CEC	2 dias	25 dias	8,3 dias
sem CEC	1 dia	11 dias	3,6 dias

A quantidade de horas que o paciente permanecia com entubação endotraqueal também pode contribuir para o surgimento de infecções, principalmente no trato respiratório. Pela ampla variação de tempo foi tomada uma mediana do tempos de permanência dos pacientes com ventilação mecânica, tanto no grupo com, quanto no grupo sem CEC, conforme mostra a tabela VII.

Tabela VII- Variação mínima e máxima com cálculo do tempo mediano de intubação endotraqueal dos pacientes, de acordo com uso ou não de CEC.

<i>Cirurgia</i>	<i>Tempo de intubação</i>		<i>Mediana</i>
	<i>mínimo</i>	<i>máximo</i>	
com CEC	5 hs	600hs	12 hs
sem CEC	2,5 hs	144 hs	5 hs

O gráfico 4 demonstra a evolução dos pacientes acianóticos na UTI em relação ao uso ou não de CEC :

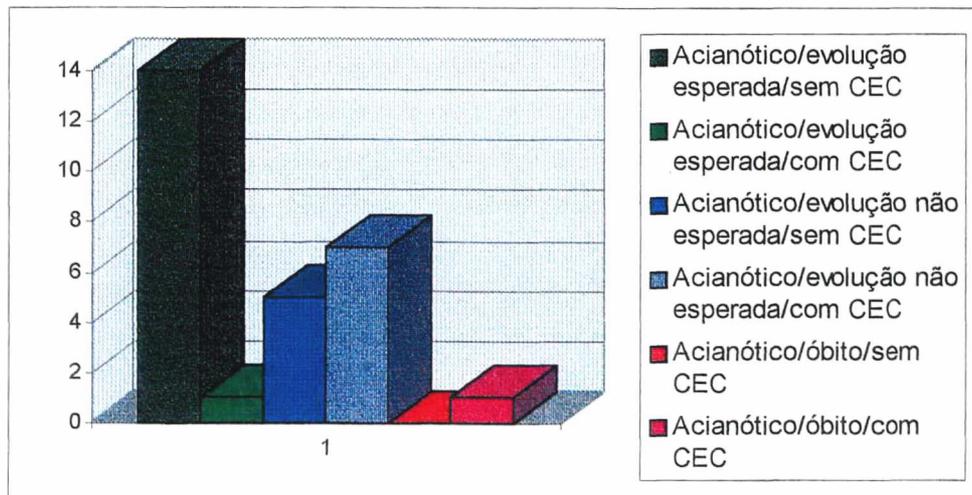


Gráfico 4- Evolução dos pacientes acianóticos em UTI de acordo com a utilização ou não de CEC.

O gráfico 5, relaciona a evolução pós-operatória em UTI dos pacientes cianóticos de acordo com a utilização ou não de CEC,

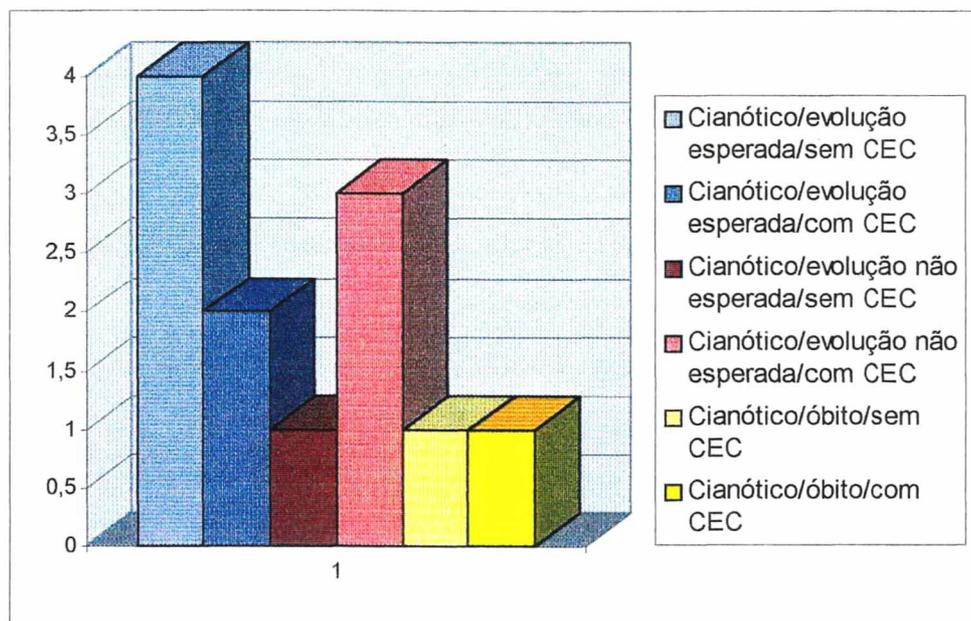


Gráfico 5- Evolução dos pacientes cianóticos em UTI de acordo ou não com a utilização de CEC.

O quadro 2 abaixo, relaciona as intercorrências presentes no grupo que foi submetido à cirurgia com CEC.

<i>Cirurgia com CEC</i>			
acidose metabólica	1	hiponatremia	1
arritmia	5	ICC leve	1
baixo débito	2	ICC moderada	1
broncoespasmo	1	infecção pulmonar	3
coagulopatia	3	insuficiência hepática	1
derrame pericárdico	2	insuficiência renal	1
derrame pleural	2	mediastinite	1
E.A.P.	1	sangramento digestivo	1
intubação prolongada	1	sepse	1
H.A.S.	3	S.I.R.S.	1
hipocalemia	3		

Quadro 2- Frequência e tipo de intercorrências ocorridas em UTI nos pacientes que fizeram uso de CEC na cirurgia.

O quadro 3 relaciona as intercorrências na evolução do grupo de pacientes que não foi submetido à CEC:

<i>Cirurgia sem CEC</i>			
acidose metabólica	1	H.A.S.	11
baixo débito	1	hipocalemia	1
broncoespasmo	1	íleo adinâmico	1
choque medular	1	infecção pulmonar	1
intubação prolongada	2	ICC leve	1

Quadro 3- Tipos e frequência das intercorrências ocorridas em UTI nos pacientes sem CEC.

Na tabela IX observamos a utilização de dobutamina em dose alta ($\geq 10\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$), ou baixa ($< 10\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$) em comparação aos dois grupos de pacientes, com e sem uso de CEC:

Tabela IX- Utilização de dobutamina em alta ou baixa dose nos pacientes que utilizaram ou não a CEC.

<i>Tipo cirurgia</i>	<i>Uso de dobutamina</i>		<i>Sem uso</i>	<i>TOTAL</i>
	$\geq 10\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{m}$	$< 10\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{m}$		
sem CEC	4	10	11	25
com CEC	9	4	2	15

A tabela X demonstra neste mesmo momento, a utilização de dopamina, como é visto adiante:

Tabela X- Utilização de dopamina em alta ou baixa dose nos pacientes que utilizaram ou não CEC.

<i>Tipo cirurgia</i>	<i>Uso de dopamina</i>		<i>Sem uso</i>	<i>TOTAL</i>
	$\geq 7,5\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{m}$	$< 7,5\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{m}$		
sem CEC	2	2	21	25
com CEC	2	4	9	15

A taxa de reoperação e de implantação de marcapasso por arritmia ou baixo débito, dentro de grupo de procedimentos especiais é observada no gráfico 6 abaixo :

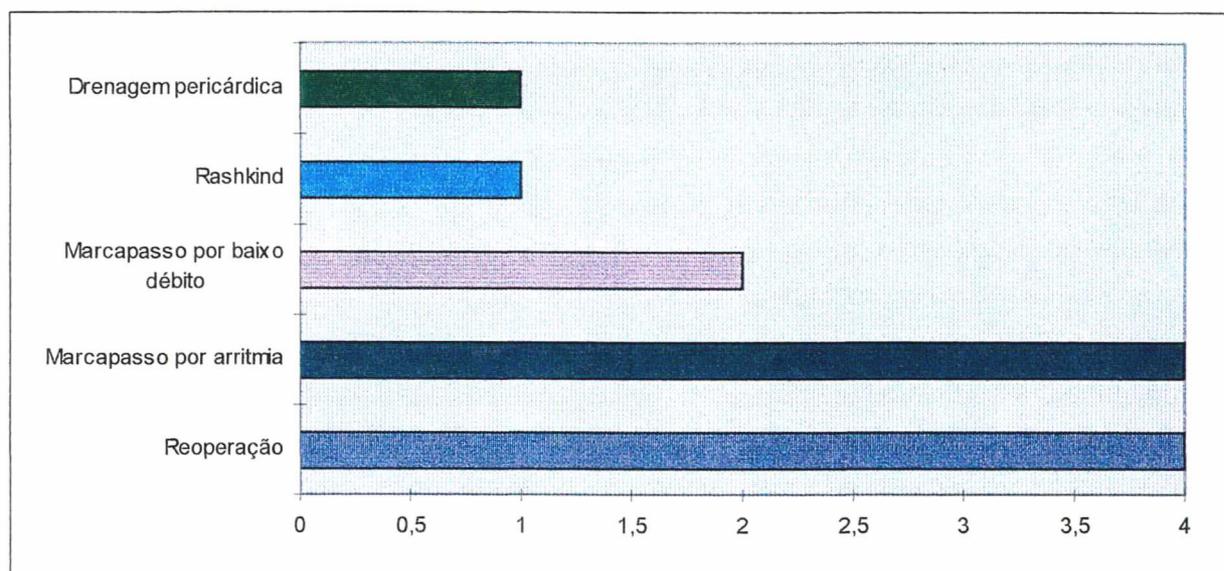


Gráfico 6- Tipos de procedimentos especiais utilizados em pacientes na UTI independente da utilização de CEC.

O gráfico 7 demonstra as intercorrências à nível de enfermaria incluindo neste grupo todos os pacientes independente do tipo de CC ou utilização de circulação extra-corpórea

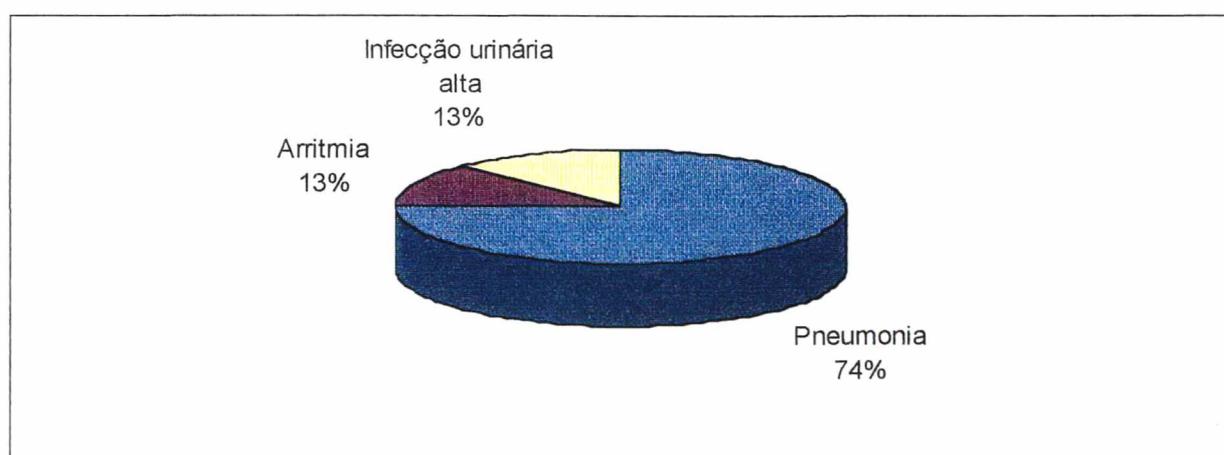


Gráfico 7- Principais intercorrências à nível de enfermaria.

As tabelas XI e XII demonstram o aparecimento de pneumonias à nível de UTI ou de enfermaria bem como a relação existente entre tempo prolongado de entubação e possibilidade de surgimento da infecção respiratória:

Tabela XI- Distribuição do local de aparecimento da pneumonia de acordo com a utilização ou não de CEC.

<i>Cirurgia</i>	<i>Local de aparecimento</i>	
	<i>UTI</i>	<i>Enfermaria</i>
com CEC	2	4
sem CEC	1	2
TOTAL	3	6

Tabela XII- Local onde apareceu a pneumonia de acordo com o tempo que o paciente permaneceu entubado.

<i>Local de aparecimento</i>	<i>Tempo de intubação</i>	
	<i>menos de 24 hs</i>	<i>mais de 24 hs</i>
UTI	-	3
Enfermaria	6	-

Quanto aos óbitos, a tabela XIII mostra onde ocorreram e a utilização ou não de CEC nestes pacientes:

Tabela XIII- Local onde ocorreram os óbitos e a relação com o uso ou não de CEC.

<i>Cirurgia</i>	<i>Local do óbito</i>			<i>TOTAL</i>
	<i>UTI</i>	<i>C.Cirúrgico</i>	<i>Enfermaria</i>	
com CEC	1	1	-	2
sem CEC	1	-	-	1

A tabela XIV a seguir demonstra a evolução pós-operatória dos pacientes em relação ao grau de comprometimento prévio da hemodinâmica:

Tabela XIV- Influência da repercussão hemodinâmica pré-operatória na evolução dos pacientes

<i>Repercussão</i>	<i>Evolução pós-operatória</i>		<i>Óbito</i>	<i>TOTAL</i>
	<i>esperada</i>	<i>não esperada</i>		
leve	6	3	-	9
moderada	9	6	2	17
importante	6	7	1	14

Os pacientes com maiores repercussões pré-operatória necessitavam de maiores doses de dobutamina. É o que demonstra a tabela XV abaixo:

Tabela XV- Necessidade do uso de dobutamina de acordo com o grau de severidade da repercussão hemodinâmica prévia.

<i>Repercussão</i>	<i>Uso dobutamina</i>		<i>Sem uso</i>	<i>TOTAL</i>
	$\geq 10\mu\text{g/Kg/min}$	$< 10\mu\text{g/Kg/min}$		
leve	1	3	5	9
moderada	5	7	5	17
importante	7	4	3	14

A tabela XVI demonstra a utilização de dopamina nos pacientes de acordo com sua repercussão hemodinâmica prévia:

Tabela XVI- Uso de dopamina baseado na necessidade de efeitos específicos dopaminérgico, α_1 -adrenérgico ou β_1 -adrenérgico.

<i>Repercussão</i>	<i>Uso dopamina</i>		<i>Sem uso</i>	<i>TOTAL</i>
	$\geq 7,5\mu\text{g/Kg/min}$	$< 7,5\mu\text{g/Kg/min}$		
leve	-	3	6	9
moderada	1	2	14	17
importante	3	1	10	14

Nos pacientes que foram submetidos à CEC, a dobutamina é um delineador de disfunção sistólica. A tabela XVII ilustra este comentário.

Tabela XVII- Distribuição dos pacientes quanto à utilização de dobutamina em alta ou baixa dose de acordo com a presença ou não de CEC.

<i>Dobutamina</i>	<i>Tempo de CEC</i>		<i>Sem CEC</i>
	< 45 min	> 45 min	
≥10µg/Kg/min	2	7	4
<10µg/Kg/min	2	2	10
Sem uso	-	2	11
TOTAL	4	11	25

A tabela XVIII demonstra a utilização de dopamina em dose alta (≥7,5µg/Kg/min), ou baixa (<7,5µg/Kg/min) nos pacientes em relação a utilização ou não de CEC.

Tabela XVIII- Distribuição dos pacientes quanto à utilização de dopamina em alta ou baixa dose em relação à utilização ou não de CEC.

<i>Dopamina</i>	<i>Tempo de CEC</i>		<i>Sem CEC</i>
	< 45 min	> 45 min	
≥7,5µg/Kg/min	-	2	2
<7,5µg/Kg/min	1	3	2
Sem uso	3	6	21
TOTAL	4	11	25

Quanto à resolução ou permanência de complicações/intercorrências, observamos que apenas 1 paciente permaneceu com arritmia cardíaca, necessitando de marcapasso permanente e outro paciente com paraplegia em decorrência de lesão medular isquêmica durante o ato cirúrgico. A tabela XIX demonstra quais foram as intercorrências e quais permaneceram.

Tabela XIX- Estado de resolução ou permanência das complicações/intercorrências no pós-operatório.

<i>Complicação</i>		<i>Estado atual</i>	
<i>localização</i>	<i>tipo</i>	<i>resolvida</i>	<i>permanece</i>
renal	infecção alta (1)	1	-
pulmonar	derrame pleural (2)	2	-
	pneumonias (9)	9	-
cardíaca	der.pericárdico (2)	2	-
	arritmia (6)	5	1
neurológica	lesão medular (1)	1	1
TOTAL		20	2

A presença de lesão residual pós-operatória com sua conseqüente repercussão é demonstrada no gráfico a seguir:

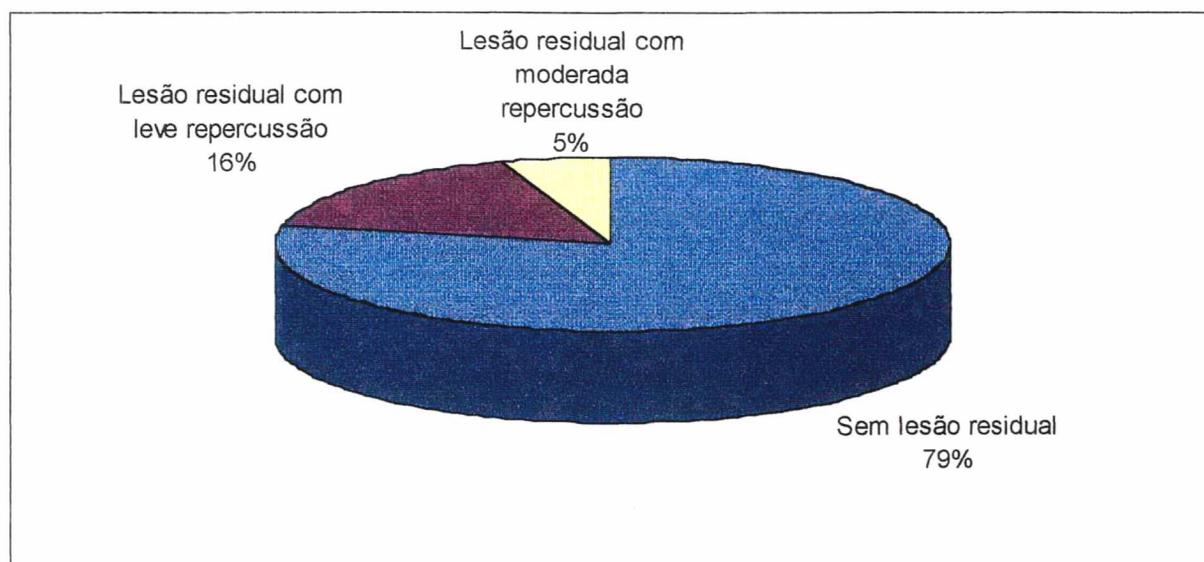


Gráfico 8- Distribuição das lesões residuais com suas respectivas repercussões hemodinâmicas em comparação com o grupo sem lesão residual.

Na terceira parte do protocolo também foi abordado de forma subjetiva a impressão da mãe quanto aos sintomas. De acordo com as declarações maternas a quase totalidade das crianças retomou o crescimento assim como houve regressão substancial dos sintomas, mesmo nos pacientes submetidos a cirurgia

paliativa como parte do planejamento terapêutico. O gráfico a seguir mostra o grau de satisfação das mães quanto aos sintomas.

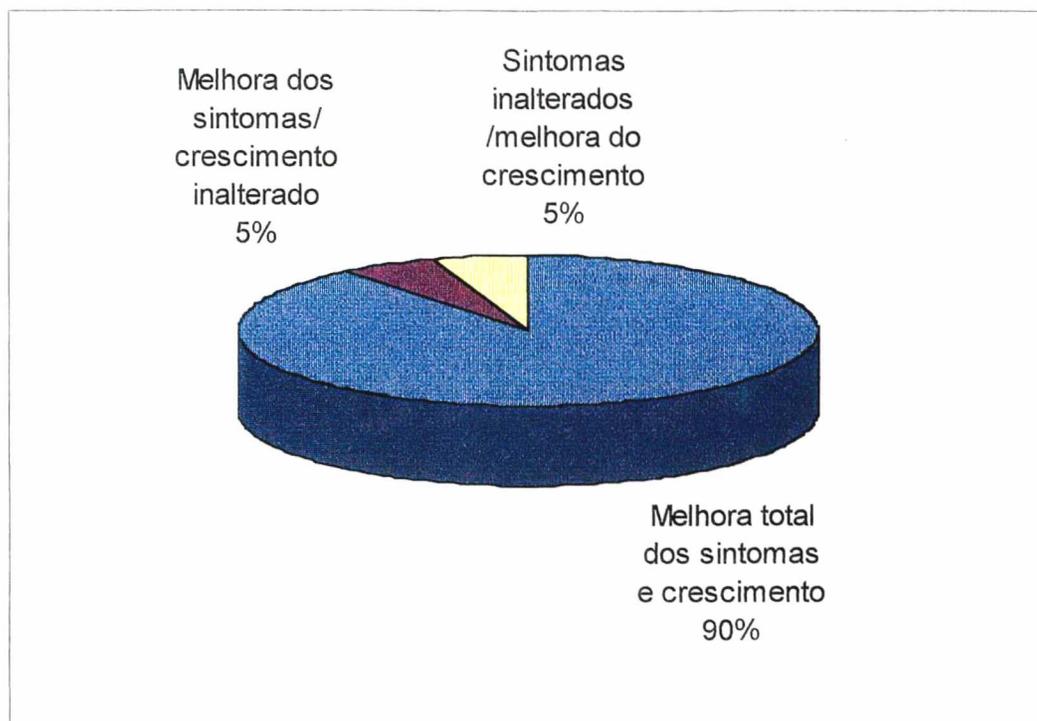


Gráfico 9- Avaliação das mães quanto à melhora dos sintomas e da retomada do crescimento e desenvolvimento.

Notamos sensível redução no grau de repercussões hemodinâmicas dos pacientes quando comparadas com sua repercussão pré-operatória. Esse evento é demonstrado na tabela XX:

Tabela XX- Avaliação das repercussões pós-operatórias em relação a seu estado pré-operatório.

<i>Repercussão prévia</i>	<i>Repercussão pós-operatória</i>		
	<i>leve</i>	<i>moderada</i>	<i>ausente</i>
leve	3	1	5
moderada	1	-	13
importante	2	1	11
Total	6	2	29

O tempo de seguimento ambulatorial variou de 2 a 12 meses, com média de 7 meses de acompanhamento.

5. DISCUSSÃO

As dificuldades encontradas no manuseio dos pacientes submetidos a correção cirúrgica de CC são muitas e estão relacionadas a condições intrínsecas de cada tipo de defeito estrutural e suas repercussões sobre o organismo. Não obstante, o ato operatório também infere uma série de riscos à evolução do paciente seja pelas alterações causadas pela utilização de procedimentos especiais, como a hipotermia e CEC, ou pelo planejamento e técnica cirúrgica adotadas para cada paciente.

A utilização da circulação extra-corpórea (CEC) aumentou a sobrevida dos pacientes portadores de cardiopatias congênitas, visto que possibilitou a intervenção nas mal-formações que cursam com defeito estrutural importante. Em contra-partida, a CEC repercute em maior risco de complicações trans e pós-operatórias, devido ao fato de perturbar a fisiologia cardiocirculatória de maneira drástica.^{3,4}

As alterações decorrentes da CEC estão relacionadas a liberação de hormônios como conseqüências da exposição do volume sangüíneo do paciente a uma série de fatores como a superfície não endotelizada do circuito e do oxigenador, hipotermia, graus variáveis de hemodiluição, fluxo circulatório não pulsátil e de baixa pressão, anestesia não profunda, exclusão da circulação pulmonar (que tem a função de metabolizar muitas destes hormônios), diminuição do clearance hepático e renal, além de fatores intrínsecos do paciente, como sua idade e função pré-operatória do miocárdio. Todos estes fatores levam a uma resposta inflamatória ao stress cirúrgico e a CEC, que tem como

repercussão final uma deficiência global de perfusão sanguínea adequada aos tecidos⁴.

Entretanto, permanece ainda a discussão sobre a utilidade e os efeitos deletérios desta resposta ao stress. Anand⁵ em um de seus trabalhos observou que prematuros submetidos a cirurgia cardíaca tinham uma repercussão pós-operatória não esperada na medida em que a resposta ao stress era abolida pelo uso de anestesia profunda. E em outro trabalho deste mesmo autor, quando a resposta inflamatória foi intensa todas as crianças foram a êxito letal, enquanto que naquelas com resposta moderada a taxa de sobrevivida foi maior⁶. Existem também trabalhos que defendem que a resposta inflamatória pode auxiliar na recuperação pós-operatória em que foi utilizada a CEC⁷.

A lesão endotelial decorre da ativação do sistema de complemento, liberação e ativação de neutrófilos, fator de necrose tumoral e interleucinas 1 e 6, que juntamente com a lesão causada pela isquemia e reperfusão tecidual e pela hipotermia. Disto resulta a liberação aumentada de substâncias vasoconstrictoras e diminuição da liberação de vasodilatadores que repercute com um aumento da resistência vascular a nível cerebral, pulmonar e sistêmico, o que prejudica ainda mais a função endotelial de transporte de água e eletrólitos, favorecendo assim a retenção de líquidos no interstício⁴.

A nível pulmonar, ocorre diminuição da concentração de surfactante, atelectasias, edema intersticial e lesão endotelial em decorrência da hemodiluição, agregação leucocitária e hipotermia. A hemodiluição leva a uma diminuição da concentração de proteínas plasmáticas com conseqüente redução da pressão oncótica, resultando em edema. A hipotermia leva a lesão endotelial direta com ativação do complemento e ativação leucocitária, culminando com lesão capilar alveolar. Destas alterações resultam uma diminuição da complacência pulmonar estática e dinâmica e diminuição da capacidade residual funcional. Todas estas

alterações levam a um risco aumentado de infecções pulmonares e dependência por um maior tempo de ventilação mecânica⁴.

A nível renal, os efeitos combinados da hipotermia, fluxo de perfusão não-pulsátil e redução da pressão arterial média são os prováveis responsáveis pelas disfunções estabelecidas. A liberação de renina, angiotensina, catecolaminas e hormônio anti-diurético causam vasoconstrição renal, redução do fluxo sanguíneo renal e redistribuição intra-renal da córtex para a medula renal do fluxo remanescente. Entretanto o que mais prejudica a função renal pós-CEC é a redução prévia do débito cardíaco e disfunção renal pré-operatória (doença renal primária ou lesão renal permanente pós-cateterismo)⁴.

A CEC é um potente estímulo trombogênico, principalmente em recém-nascidos e lactentes, sendo que a disfunção plaquetária qualitativa e quantitativa causa deste problema. Após rompimento do endotélio com exposição à superfície não endotelizada, a adesividade plaquetária e subsequente ativação levam à ruptura dos grânulos α dos lisossomos plaquetários. Ocorre liberação de substâncias responsáveis pelo recrutamento de mais plaquetas, pela aceleração da atividade de toda a cascata da coagulação, pela indução de vasoconstrição local e pela ativação dos sistemas do complemento e das cininas.⁸

Woodman e Harcker⁹ demonstraram que a evidência laboratorial para a disfunção plaquetária é o alargamento do tempo de sangramento. Em situações de CEC acima de 2 horas de duração, o tempo de sangramento pode chegar a 30 minutos, e após o retorno do tempo de sangramento a níveis próximos ao normal, o valor da contagem de plaquetas permanece baixo e necessita de alguns dias para retornar ao valor inicial. Isso leva a análise de que a disfunção quantitativa existe, mas a disfunção qualitativa causada pela exposição das plaquetas à superfície não endotelizada dos circuitos de CEC associado a hipotermia exerce significativa ação sobre a adesividade e agregação plaquetária.

Greeley et al.¹⁰ em seu trabalho, através da análise de seus resultados acabou por corroborar a hipótese de Woodman e Harcker pelo fato de que a concentração sérica de tromboxano A₂ e outros eicosanóides presentes nos grânulos α estava aumentada nos pacientes que apresentaram distúrbios da hemostasia no pós-operatório com utilização da CEC.

Quantitativamente, a CEC está relacionada à alterações plaquetárias em decorrência da hemodiluição, que pode chegar a 70% em alguns recém-nascidos e crianças após a primeira passagem do fluxo sanguíneo pelo circuito e persiste abaixo dos valores pré-operatórios por várias horas na Unidade de Terapia Intensiva, o que representa maior risco de sangramento pós-operatório⁸.

A cascata da coagulação também sofre alterações significativas com a CEC, pela diminuição dos fatores de coagulação em decorrência da hemodiluição. Kern et al.¹¹ relataram em seu trabalho com 30 crianças submetidas a cirurgia com CEC em hipotermia profunda (entre 13° e 15°C), que a associação da CEC com hipotermia resultou em redução valores dos fatores de coagulação em até 50% e de contagem de plaquetas até 70% abaixo dos valores prévios ao procedimento. Dessa forma a alteração da hemostasia não ocorre pela exposição à hipotermia e à superfície não endotelizada, e sim pela hemodiluição.

Em nossa avaliação observamos que o número de pacientes que tiveram complicações da hemostasia durante a cirurgia, foi mais comum entre o grupo que utilizou a CEC. Fato semelhante ocorreu na evolução em UTI. Entende-se como o motivo para estes eventos a manipulação realizada no sistema de coagulação do paciente durante a utilização daquele procedimento devido à utilização de heparina e protamina para regulação do nível de função deste sistema.⁴

Apesar do pequeno número de pacientes, constatou-se uma tendência em nosso trabalho que a utilização ou não de circulação extra-corpórea, bem como o

tempo no qual o paciente permanecia exposto ao procedimento, interferiram no aparecimento de complicações na unidade de terapia intensiva (UTI). Mais de 70% dos pacientes que não utilizaram a CEC tiveram uma evolução esperada, enquanto que no grupo que utilizou o mecanismo, o surgimento de complicações foi notado, de modo ainda mais intenso no grupo exposto à CEC por mais de 45 minutos.

A desnutrição e o retardo do crescimento são complicações das cardiopatias congênitas não corrigidas, de maneira que o déficit nutricional prolongado e a falência do crescimento relacionados a insuficiência cardíaca congestiva estão implicados com maior risco cirúrgico^{3,12}.

As crianças portadoras de CC com shunt E-D tem maior comprometimento da relação peso/comprimento que os pacientes com cardiopatia cianótica, devido ao estado de hipermetabolismo ao qual são submetidos aqueles pacientes. Assim como as crianças com hipoxemia crônica ou ICC tem risco muito maior de falência do crescimento que aquelas hemodinamicamente estáveis e os pacientes com hipertensão arterial pulmonar tem graus mais severos de falência do crescimento¹².

Cameron et al¹³ em seu trabalho com crianças hospitalizadas com CC, observou que as taxas de desnutrição, aguda ou crônica, permanecem semelhantes à 30 anos atrás. A desnutrição do tipo aguda foi mais comum entre pré-escolares, enquanto a desnutrição crônica ocorreu com maior frequência em crianças até 1,5 ano. A desnutrição foi mais freqüente entre os pacientes com shunt E→D e com ICC e/ou cianose que nos portadores de cardiomiopatia ou obstrução à saída do fluxo ventricular esquerdo.

A causa para a subnutrição nos pacientes com CC parece ser multifatorial. Incluem ingesta inadequada, má-absorção intestinal e maior dispêndio energético naqueles pacientes que cursam com infecções de repetição. A ingesta

inadequada pode ser causada por inapetência, taquipnéia, disfagia e vômitos . A má-absorção intestinal parece estar relacionada com linfangiectasias e edema da mucosa como consequência do acúmulo de líquido no interstício. As infecções de repetição aumentam ainda mais a taxa do metabolismo.

Unger et al.¹⁴ demonstraram em seu trabalho que em um grupo de crianças portadoras de cardiopatias congênitas subdividido em dois subgrupos, um com crianças de baixo peso e o outro com crianças dentro do peso esperado para a idade, foram acompanhadas por um período mínimo de 6 meses, com suporte dietético, elevando o aporte calórico para níveis superiores aos necessários diariamente. Em ambos grupos ocorreu um ganho de peso mesmo naquelas onde a ingesta era deficiente, ou seja, além de todos os fatores implicados no aparecimento de subnutrição nas crianças portadoras de cardiopatia congênita, o erro alimentar também é um fator decisivo para que se estabeleça o problema da desnutrição protéico-energética.

Nosso trabalho não foi preciso ao tentar determinar o quanto a desnutrição protéico-energética interferiu na evolução, devido ao fato de que o grupo de pacientes é heterogêneo colocando sob mesma perspectiva crianças submetidas a pequena agressão cirúrgica (correção de PCA) junto com crianças que tiveram exposição prolongada à CEC. Também observamos que contrariando as expectativas, os pacientes não se encontravam habitualmente desnutridos, mas em sua maioria dentro de dois desvios-padrão. Mas existem trabalhos demonstrando que o estado nutricional pré-operatório da criança interfere na convalescença, visto que a criança se encontra num estado de hipermetabolismo e o aporte energético necessário para atuação perfeita do organismo não é mantido adequadamente nestes pacientes⁴.

A utilização de drogas vasoativas como a dopamina e a dobutamina é também uma forma de se avaliar a gravidade da desestabilização no pós-

operatório imediato. A dopamina é um precursor da noradrenalina que apresenta características peculiares. Em baixa dose, é responsável pela estimulação dos receptores dopaminérgicos, que resulta em vasodilatação a nível da circulação mesentérica, renal e coronariana: o chamado *efeito dopa*. Em doses altas, a dopamina exerce função sobre os receptores α_1 da vasculatura, levando também a vasoconstrição arteriolar. Uma das situações em que se utiliza a dopamina é no pós-operatório de CC que cursa com oligúria, para melhorar a perfusão renal no pós-operatório (devido ao fato que nestes casos ocorre freqüentemente vasoconstrição renal com diminuição da excreção de sódio urinário)¹⁵.

A dobutamina é uma catecolamina sintética que modifica o inotropismo cardíaco com pequeno efeito sobre o cronotropismo ou sobre a resistência vascular periférica. Por agir sobre os receptores β_1 , a sobrecarga ao miocárdio, é menor, devido ao fato de também atuar sobre a resistência periférica, sendo portanto uma droga de escolha para os pacientes que apresentam cardiopatia severa, isquemia miocárdica ou hipertensão pulmonar¹⁵.

Booker, Evans et al.¹⁶ demonstraram que a utilização de dopamina ou dobutamina em doses semelhantes apresentavam o mesmo efeito hemodinâmico, apesar de que quando se é necessário um maior efeito inotrópico a utilização da dobutamina é melhor indicada. Relataram também que o uso de dopamina aumentou a pressão arterial pulmonar média, sendo este efeito indesejado em pacientes com hipertensão pulmonar.

Tomamos a utilização destas drogas vasoativas como um dos parâmetro de avaliação da evolução pós-operatória, de acordo com o grau de repercussão hemodinâmica prévia à cirurgia. A maioria dos pacientes que apresentavam repercussão hemodinâmica leve, 55,6% dos pacientes deste grupo, não utilizaram dobutamina, enquanto que no grupo com repercussão moderada, significativa parte dos pacientes (41,2%) utilizou dobutamina em dose $< 10\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$. e

naqueles em que a repercussão era importante , 50% utilizaram dobutamina em dose $\geq 10 \mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$. Apesar de não ser uma variável isolada e o número de pacientes ser pequeno o grau de comprometimento do estado hemodinâmico pré-operatório tendeu a interferir na maior ou menor necessidade de drogas vasoativas após a cirurgia. E quanto a dopamina, a utilização em pequena escala nas três categorias de repercussão hemodinâmica prévia, principalmente em baixa dose, demonstra que houve necessidade de proteção à circulação renal, hepática e esplâncnica, decorrente das alterações que se estabelecem nestes locais já na evolução pré-operatória. Estas constatações servem de alerta para o grupo, para que se submetam as crianças com maiores repercussões prévias mais precocemente à cirurgia, na medida do possível.

Utilizamos também em nossa análise, a necessidade ou não de drogas vasoativas em baixa ou alta dose de acordo com a exposição ou não ao uso de CEC para a correção pós-operatória como parâmetro para avaliar a interferência da circulação extra-corpórea na recuperação miocárdica no pós-operatório.

Ao observarmos as tabelas XVII e XVIII percebemos que nossos dados estão de acordo com a literatura, quando se trata da interferência que a utilização da CEC causa na homeostasia cardiocirculatória^{1,9} e da utilização das drogas vasoativas quanto a seu princípio de ação visando incremento no índice cardíaco e no débito cardíaco¹⁵. Há a necessidade de um número maior de pacientes para se isolar a variável CEC das repercussões hemodinâmicas e de tipos diferentes de cirurgia para que se obtenha um dado mais homogêneo.

Na análise da evolução pós-operatória também devemos observar a interferência causada por características inerentes a cada uma das cardiopatias congênitas submetidas a correção cirúrgica. Dessa forma observamos que os diferentes tipos de defeitos estruturais que foram corrigidos parcial ou totalmente evoluem caracteristicamente.

Em nosso trabalho, nos casos de associação entre 2 ou mais CC, como por exemplo PCA + CIV ou PCA +CIV + Estenose Pulmonar (EP), o planejamento cirúrgico do grupo foi baseado na correção primária do defeito estrutural que causava a maior repercussão hemodinâmica. Dessa forma a presença de lesões remanescentes com algum grau de repercussão hemodinâmica não significou falha na correção cirúrgica, mas estratégia de tratamento. E essa conduta foi tomada baseada no critério de não expor a criança a uma intervenção cirúrgica maior e possivelmente até com a necessidade de CEC, quando pode ser tratada em estágios progressivos, afim de evitar os riscos inerentes.

Pfammatter et al.¹⁷ em seu trabalho de análise dos resultados após 7 anos de correção de coarctação de aorta isolada em 46 pacientes submetidos a ressecção e anastomose término-terminal, relatou que a recoarctação ocorreu em 6 pacientes sendo que destes, 4 necessitaram de reintervenção. Apresentou também a razão pela qual optou pelo tratamento cirúrgico de seus pacientes, apontando que a taxa de recoarctação após tratamento via cateterismo é muito maior que a taxa de estenose na linha de sutura término-terminal comparando seus dados com outros trabalhos por ele citado, devido ao emprego de novos materiais para o procedimento cirúrgico.

Amaral et al.¹⁸ avaliaram em seu trabalho a qualidade de vida após correção cirúrgica de coarctação de aorta, incluindo como parâmetros de qualidade de vida a necessidade de reintervenção cirúrgica, a presença de lesão residual e sua repercussão clínica e a sintomatologia apresentada por cada grupo de pacientes. Em análise de nossos resultados observamos a redução das queixas referidas pelas mães no seguimento bem como a presença de lesão residual em alguns casos com repercussão hemodinâmica menos intensa que a observada antes da cirurgia. Devido a isto faz-se a necessidade de um acompanhamento ambulatorial preciso, de modo a identificar possíveis situações de reintervenção, pois como

observado em nosso grupo, já estavam presentes casos de recoarctação com alterações hemodinâmicas presentes.

Na correção de CC em que o fluxo pulmonar está diminuído, antes de corrigir cirurgicamente o defeito estrutural da cardiopatia, existe a necessidade de proporcionar um incremento da circulação pulmonar^{1,10,19,20,21} através do estabelecimento de um shunt sistêmico pulmonar (shunt de Blalock-Taussig). Segundo trabalho publicado por Tsai et al.¹⁹, a utilização de prótese de politetrafluoretileno (PTFE) para a realização do shunt de Blalock-Taussig modificado (SBTM), que consiste na confecção de um curto-circuito entre as circulações sistêmica e pulmonar interpondo entre elas um enxerto vascular, apresenta melhores resultados pós-operatórios quando comparados a utilização de aloenxerto, com menor tendência a oclusão do shunt e melhor fluxo circulatório observado com seguimento ambulatorial.

Independente do material utilizado nos casos de necessidade de criação de shunt sistêmico-pulmonar, em nosso trabalho observamos que foram necessárias 2 reintervenções para estabelecer novo shunt devido a falência da função do primeiro shunt, e isto implica em maior risco cirúrgico por expor o paciente a nova intervenção. Apesar da pequena amostra, esta falência do primeiro shunt sugere a relação com a gravidade da lesão primária. Dessa maneira observa-se que novamente a evolução pós-operatória pode ser consequência das condições intrínsecas das cardiopatias, principalmente quanto a hipoplasia do leito vascular pulmonar.

Descreve-se na literatura que importantes fatores determinantes do risco de mortalidade e da necessidade de reoperação em defeitos estruturais como o defeito total ou parcial do septo atrioventricular, são a presença de regurgitação mitral residual pós-operatória^{21,22,23}, bem como a época em que o paciente era submetido a correção cirúrgica do defeito cardíaco²³. Em nossos resultados

tivemos a oportunidade de observar que os 2 pacientes submetidos a correção do defeito de septo atrioventricular já possuíam idade avançada quando da época da cirurgia (11anos e 8meses; 11anos) e que a lesão residual à nível mitral existente em um destes pacientes, o levou a necessidade de reintervenção para troca da referida válvula. Assim sendo nossos dados concordaram com o risco descrito internacionalmente para a ocorrência de insucesso da cirurgia primária no que diz respeito à correção do defeito de septo atrioventricular.

Quando trata-se da correção cirúrgica da tetralogia de Fallot, a literatura internacional não apresenta um consenso quando a padronização de técnica a ser utilizada Abramov et al.²⁴ defende que a correção cirúrgica da T4F deva ser realizada de maneira escalonada, visto que os pacientes submetidos a correção definitiva da tetralogia apresentaram, em seu trabalho um resultado hemodinâmico pobre no pós-operatório tardio, com manutenção dos sintomas, além de persistência de lesões , como por exemplo a presença de CIV ou obstrução ao trato de saída do ventrículo direito residuais, estenose de ramos da artéria pulmonar ou aneurisma pós-estenótico, como indicações de reoperação.

Wu ²⁵ em seu trabalho sugere que a correção da tetralogia de Fallot seja praticada em tempo único. Este autor descreve que situações como o elevado hematócrito e a idade tardia dos pacientes, ou hipoplasia da artéria pulmonar e do ventrículo esquerdo não representam impedimento para o ato cirúrgico único, mas sim deve-se estar atento a adequada proteção ao miocárdio e controle rigoroso sobre as complicações pós-operatórias.

Em nossos pacientes que portavam Tetralogia de Fallot, o planejamento cirúrgico foi estabelecido com reparo inicial através da realização do shunt de Blalock-Taussig, e, a despeito de 1 óbito ocorrido por defeito estrutural muito severo e outro por dificuldade técnica, os demais pacientes apresentaram boa resposta terapêutica com regressão da sintomatologia e retomada do

desenvolvimento pômdero-estatural. Novamente esta é uma decisão do grupo, que visa progredir em termos de idade de abordagem destes pacientes, passando a intervir progressivamente em crianças cada vez menores.

Quanto ao desenvolvimento de complicações no pós-operatório a literatura demonstra que a ocorrência de infecções na UTI pediátrica ocorre em até 20%, observando a maior freqüência de acometimento da circulação sangüínea, os tratos respiratório e digestivo e a pele²⁶. Vários fatores são relacionados como predisponentes ao surgimento de infecção: procedimentos invasivos de monitoramento do paciente pela quebra da barreira cutânea e a ocorrência de infecção ou sepse pregressa (pois submetem o paciente a um estado de hipermetabolismo que altera a modulação imunológica)³, desnutrição protéico-energética^{3,4,11}, o tempo de internação na UTI, a cirurgia em si, principalmente se for em tórax ou abdome, é responsável por um aumento de 15% na taxa de risco de infecção, além de mecanismos utilizados para auxílio cirúrgico, como a hipotermia (que aumenta o risco de taquiarritmias com formação de êmbolos sépticos no pós operatório) e a CEC, por alterar a resposta imune de forma ampla, atuando sobre o sistema do complemento, fatores de coagulação, fibrinólise e calicreínas^{3,26}.

A pneumonia hospitalar ocorre geralmente porque é quebrado o equilíbrio existente entre os mecanismos de defesa e a freqüente exposição do organismo a agentes infecciosos. Este desequilíbrio ocorre com a entubação orotraqueal prolongada e com as doenças que afetam o sistema imune³.

Em nosso trabalho podemos observar que a taxa de infecção encontra-se dentro dos níveis suportáveis, com um total de 25% dos pacientes submetidos à cirurgia, sendo que deste número 9 pacientes apresentaram pneumonia e 1 infecção do trato urinário alto. Esta ocorreu devido a necessidade de cateterização vesical prolongada, visto que se trata do paciente que teve lesão

neurológica permanente (lesão medular) devido a clampeamento aórtico prolongado e choque. Já os pacientes que desenvolveram pneumonia, 66,7% deles utilizou CEC, além de podermos observar que 100% dos pacientes que desenvolveram pneumonia ainda dentro da UTI foram submetidos a intubação orotraqueal por mais de 24 horas, dados estes também relacionados na literatura²⁶. Apesar de estar dentro dos níveis suportáveis, é imperativo a revisão do nosso controle de infecção hospitalar para reduzi-los ainda mais.

Apesar dos resultados obtidos, o pequeno número de pacientes analisados torna heterogênea a observação dos fatores citados no trabalho, visto que os diferentes tipos de cardiopatias se manifestam de forma singular. Existe a necessidade de aumentar o número de pacientes e a amostra, para podermos isolar as variáveis, principalmente a circulação extra-corpórea, repercussão hemodinâmica prévia, o tipo de doença e sua abordagem e assim determinarmos a eficácia do grupo.

6. CONCLUSÕES

1) A repercussão hemodinâmica pré-operatória tende a interferir na evolução pós-operatória do grupo de pacientes independente do tipo de cardiopatia abordada;

2) O uso de procedimentos especiais em cirurgia, como a circulação extracorpórea e a hipotermia também demonstram tendência a complicar a evolução pós-cirúrgica.

3) A taxa de infecção obtida pelo grupo, que também mostra envolvimento com a evolução pós-operatória e está relacionada com a entubação prolongada, no ano de 1997 foi de 25%.

18. Amaral F, Granzotti JA, Nunes MA, Somerville J. Qualidade de vida após correção cirúrgica de coarctação da aorta. Análise retrospectiva de um grupo de pacientes seguidos a longo prazo. *Arq Bras Cardiol* 1997; 68(6):421-7.
19. Tsai KT, Chang CH, Lin PJ. Modified Blalock-Taussig shunt: statistical analysis of potential factors influencing shunt outcome. *J Cardiovasc Surg* 1996; 37:149-52.
20. Bógats G, Kertsész E, Katona M, Tószegi A, Kovács GS. Modified Blalock-Taussig shunt using allograft saphenous vein: six years' experience. *Ann Thorac Surg* 1996;61:58-62.
21. Baufreton C, Journois D, Leca F, Khoury W, Tamisier D, Vouhé P. Ten-year experience with surgical treatment of partial atrioventricular septal-defect: risk factors in the early postoperative period. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112 (1):14-20.
22. Alexi-Meskishvili V, Ishino K, Dähnert I, Uhlemann F, Weng Y, Lange PE, et al. Correction of complete atrioventricular septal defects with double-patch technique and cleft closure. *Ann Thorac Surg* 1996;62:519-25.
23. Tweddell JS, Litwin B, Berger S, Friedberg DZ, Thomas JP, Frommelt PC, et al. *Ann Thorac Surg* 1996;62:419-24.
24. Abramov D, Abramov Y, Raanani E, Snir E, Birk E, Vidne B. Repeated repair of Tetralogy of Fallot. *Scand J Thor Cardiovasc Surg* 1995;29:111-3.
25. Wu Q. Indication and technique of total correction of Tetralogy of Fallot in 228 patients. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1769-74.
26. Branchini OAG, Lopes CE. Infecções intra-hospitalares. In: Matsumoto T, Carvalho WB, Hirscheimer MR, editores. *Terapia Intensiva Pediátrica*. 2ª edição. São Paulo: Atheneu; 1997. p.24-40.

RESUMO

As cardiopatias congênitas (CC) têm a característica de demonstrar sua gravidade após o nascimento da criança ou progredir insidiosamente até que se manifestem suas repercussões tardias após anos de vida.

O objetivo deste trabalho foi demonstrar quais foram os fatores que interferiram no prognóstico pós-operatório das crianças portadoras de CC submetidas a cirurgia no ano de 1997 pelo SECAPE.

Foi realizado um estudo longitudinal e retrospectivo de 40 pacientes submetidos à correção cirúrgica de CC através de análise de prontuário e exame físico e ecocardiográfico à nível ambulatorial pelos cardiologistas do grupo.

Obtivemos como resultados que os pacientes que tinham repercussão hemodinâmica prévia leve e moderada tiveram, na sua maioria, melhor evolução pós-cirúrgica, enquanto os pacientes com importante repercussão prévia cursaram na metade das vezes com complicações na sua evolução. Também tivemos como resultado que o grupo de pacientes acianóticos e cianóticos que utilizou CEC tendeu a apresentar uma evolução pós-operatória não esperada, ou seja, com complicações. A taxa de infecção ocorrida foi de 25%, dentro dos padrões internacionais, e ocorreram 3 óbitos. Dessa forma, concluímos que a repercussão prévia causada pela CC, bem como a utilização de CEC e hipotermia além das infecções, tendem a interferir na recuperação pós-operatória dos pacientes.

SUMMARY

Congenital heart disease (CHD) with hemodynamics repercussion has got the characteristic of showing its gravity after child's birth or to progress insidiously until it appears its later repercussions after years of life.

The aim of this study was to demonstrate the factors that interfered in the after-surgery prognosis in children with CHD that were operated in 1997 by SECAPE.

It was done a longitudinal and retrospective study about 40 patients that were underwent CHD corretive surgery using prontuary data analysis phisical and echocardiographical examonation in the ambulatory, by cardiologists of the group.

The mean age was 31 months, range 2 months to 11years and 8months, the results were that the patients with light or moderate hemodinamic repercussion, most of them had got a better after-surgical evolution while the patients with previous important repercussion, had in the half times complications in the evolution. We had got, also, while the noncyanotic and cyanotic patients who used CPB presented a afetr-surgery evolution not expected,with complications. The infection rate was 25% and 3 patients died. Thus, we concluded that the previous repercussion caused by CHD, the use of CPB and hypothermia besides of infections those ones usually interfere in the after-surgical recuperation.

APÊNDICE 1

Quanto ao tempo de internação, ocorreu uma variação de 8 dias como tempo mínimo até 96 como tempo máximo de internação, com uma mediana de 17 dias de internação.

O número de internações também foi variável entre acianóticos e cianóticos, podendo perceber que entre os acianóticos, a maior parte dos pacientes ou não esteve internada previamente ou o fez uma única vez, ao passo que os cianóticos em aproximadamente 75% esteve internada 1 ou 2 vezes. As tabelas a seguir demonstram esta variação nos dois grupos de pacientes.

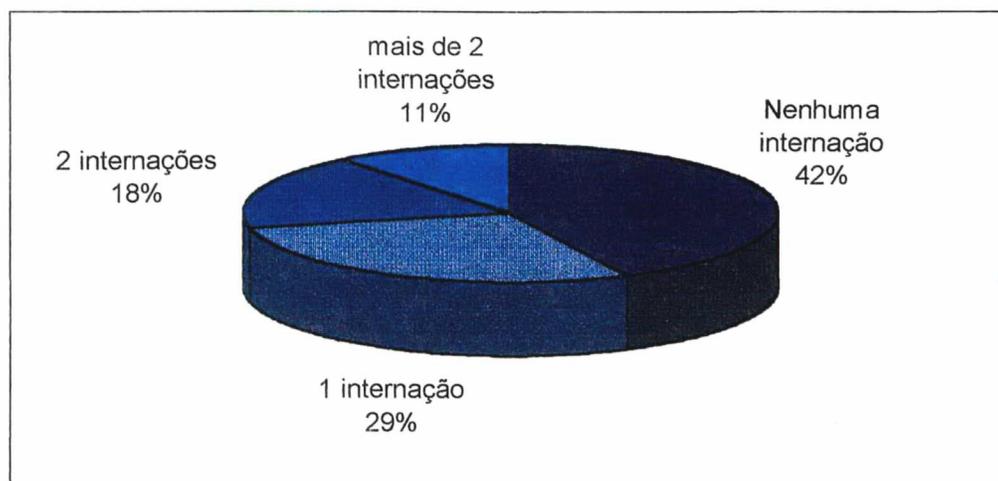


Gráfico 1- Distribuição dos pacientes acianóticos quanto ao número de internações anteriores.

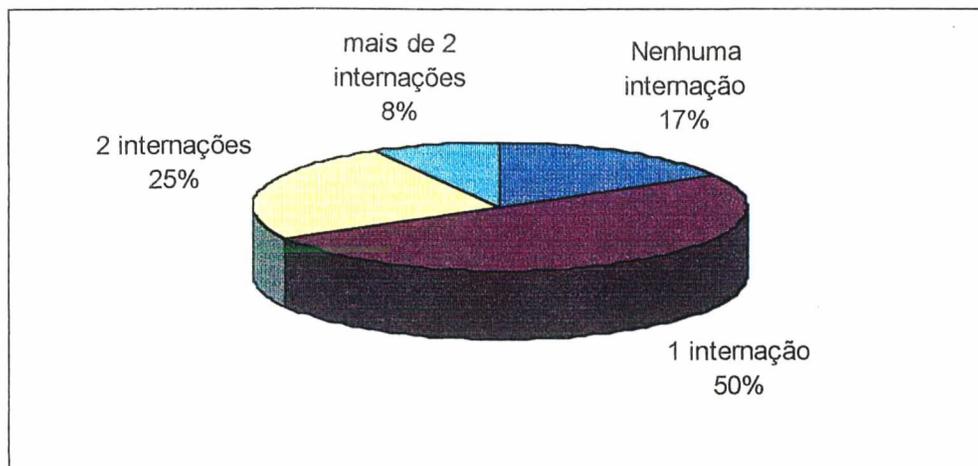


Gráfico 2- Distribuição dos pacientes cianóticos quanto ao número de internações pregressas.

Foi observado também no trabalho uma concordância de 100% entre o diagnóstico clínico pré-operatório e os achados cirúrgicos.

Quanto ao uso de diuréticos, dentre eles especificamente a furosemida e a espironolactona observamos que o uso foi mais freqüente entre os pacientes submetidos à cirurgia com uso de CEC. O gráfico a seguir demonstra a situação ocorrida.

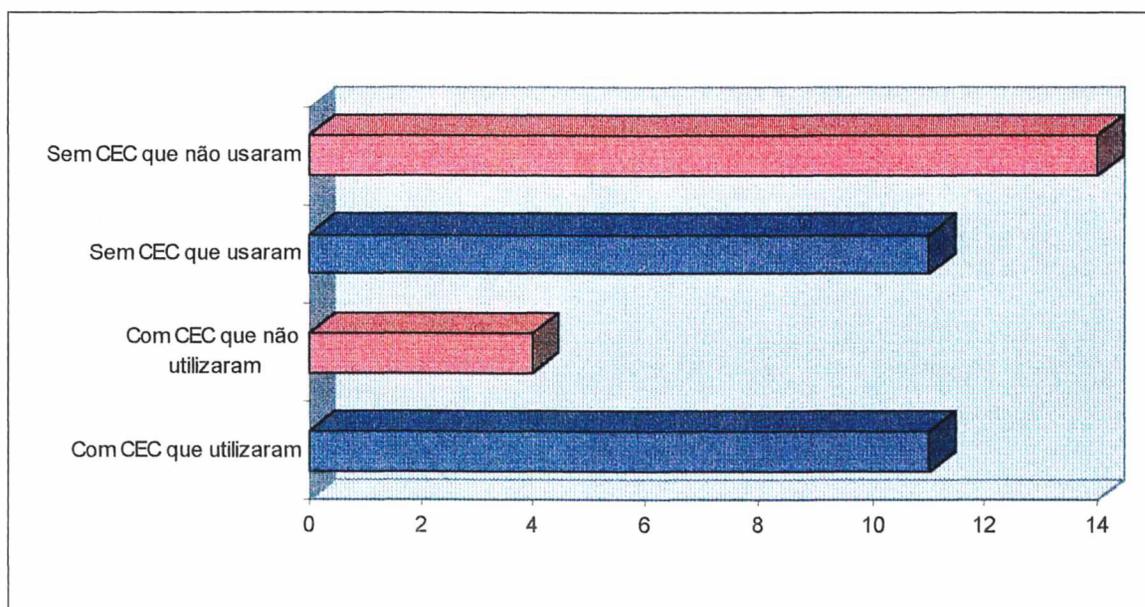


Gráfico 3- Comparação entre os pacientes que usaram ou não diuréticos em relação ao uso ou não de CEC.

Da mesma maneira, também foi observado a utilização de inibidores da enzima de conversão da angiotensina (i-ECA). Neste aspecto não se pode obter uma análise quanto à interferência ou não da CEC devido ao fato dos pacientes que foram operados para correção de PCA não utilizarem CEC e a hipertensão ser uma intercorrência esperada no pós-operatório. Analisando o gráfico a seguir pode-se perceber esta tendência pela utilização na maioria dos pacientes submetidos à cirurgia sem CEC igualmente aos pacientes que utilizaram o mecanismo .

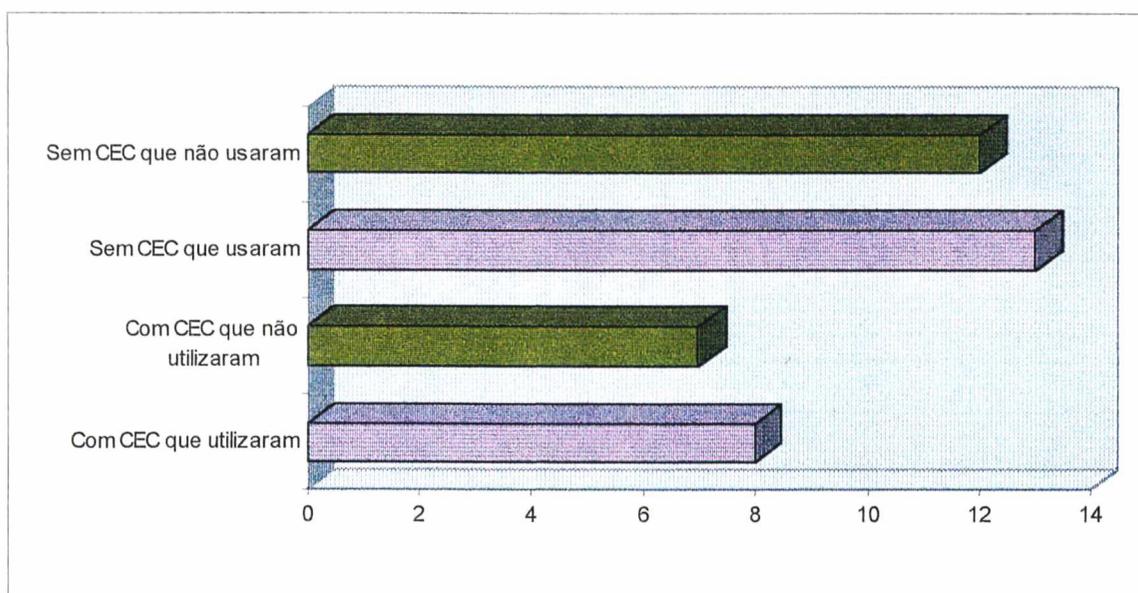


Gráfico 4-Distribuição dos pacientes quanto ao uso ou não de i-ECA em relação à utilização ou não de CEC.

Quanto ao uso ou não de hemoderivados no pós-operatório, observou-se que 48% (12 pacientes) dos pacientes que não utilizaram a CEC necessitaram de hemoderivados, enquanto 87% (13 pacientes) dos pacientes submetidos à CEC precisaram destes produtos no pós-operatório em UTI.

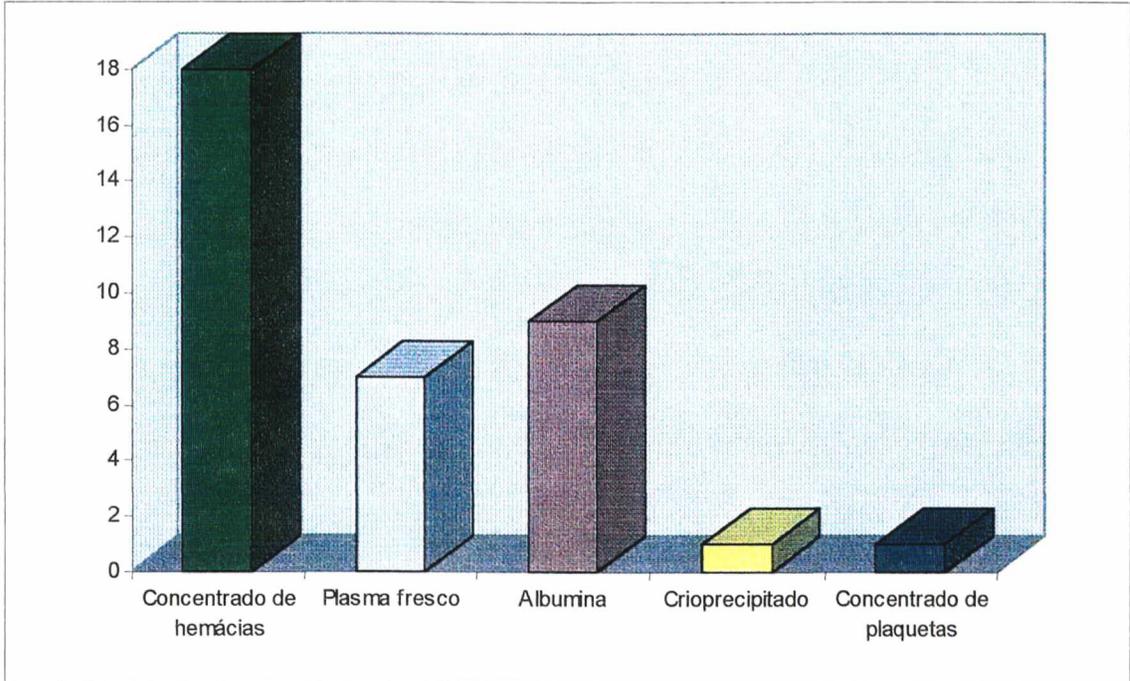


Gráfico 5- Número de utilizações de hemoderivados no conjunto total de vezes, independente do uso de CEC.

APÊNDICE 2

PROTOCOLO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: CIRURGIA CARDÍACA

Primeira parte

Identificação:

Nome: _____

Reg.Hosp: _____ Sexo: F () M () Idade: ___ a ___ m ___ d

Nasc.: _____ Admissão: __/__/__ Saída: __/__/__

Endereço: _____

Cidade: _____ Est.: _____ Fone : _____

Avaliação pré operatória

Peso Nasc: _____ Estat: _____

Cianóticos

#RDPE	S ()	N ()	Grau ()	
# Sat. O ₂	≥90 ()	<90 ()		
#Alt.Neurol.:	S ()	N ()		
#Internação:	S ()	N ()	Quantas: _____	
#Classe func.	I ()	II ()	III ()	IV ()

Acianóticos

#RDPE	S ()	N ()	Grau ()	
#Internação:	Quantas _____ () por descompensação hemodinâmica			
	() por infecção			
#Classe func.:	I ()	II ()	III ()	IV ()

Outros exames

() biópsia de pulmão	() cat.c/teste de O ₂
() Cateterismo	() Ecocardiograma

ECO: data: ___/___/___

CATE:

Laudos: _____

Diagnóstico _____

Cirurgias prévias:

1^a: data: ___/___/___

tipo: _____

2^a: data: ___/___/___

tipo: _____

3^a: data: ___/___/___

tipo: _____

Conduta por cate prévio:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> aortoplastia | <input type="checkbox"/> oclusão de PCA | <input type="checkbox"/> valvoplastia mitral |
| <input type="checkbox"/> arterioplastia | <input type="checkbox"/> EEF terapêutico | <input type="checkbox"/> outra valvoplastia |
| <input type="checkbox"/> valv. pulmonar | <input type="checkbox"/> art. pulmonar | <input type="checkbox"/> Oclusão de CIA |
| <input type="checkbox"/> Rashkind | <input type="checkbox"/> valv. tricuspide | <input type="checkbox"/> colocação Stent |
| <input type="checkbox"/> oclusão fistulas | <input type="checkbox"/> Valvop.aortica | <input type="checkbox"/> valv. EPIV |

Segunda parte

Cirurgia:

data: ___/___/___

Circulação extra-corpórea : S () N () Duração ___ min.

Complicações trans-operatórias:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> ausente | <input type="checkbox"/> dificuldade técnica | <input type="checkbox"/> hipoxemia |
| <input type="checkbox"/> acidente cirúrgico | <input type="checkbox"/> dist. HE | <input type="checkbox"/> reação alérgica |
| <input type="checkbox"/> arritmia | <input type="checkbox"/> dist.metabólico | <input type="checkbox"/> sangramento |
| <input type="checkbox"/> baixo débito | <input type="checkbox"/> HAS | <input type="checkbox"/> suspeita de IAM |
| <input type="checkbox"/> broncoespasmo | <input type="checkbox"/> hematúria | <input type="checkbox"/> outras |

Achado cirúrgico: _____

Coincide com achado pré op.: S () N ()

Procedimento cirúrgico: _____

Outras cirurgias na atual internação

1^a: _____ data: ___/___/___

2^a: _____ data: ___/___/___

U.T.I.

evolução: () esperada () não esperada () óbito

permanência: _____ dias tempo de entubação: _____ horas

drogas: dose

captopril

dobutamina DA () DB ()

dopamina DA () DB ()

espironolactona

furosemida

hemoderivados

Intercorrências na UTI

- | | | | |
|---|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> acidose metabólica | <input type="checkbox"/> EAP | <input type="checkbox"/> ICC moderada | <input type="checkbox"/> pneumotórax |
| <input type="checkbox"/> alcalose met. | <input type="checkbox"/> embolia pulm. | <input type="checkbox"/> ICC grave | <input type="checkbox"/> rev. hemostasia |
| <input type="checkbox"/> atelectasia impte | <input type="checkbox"/> embolia sist. | <input type="checkbox"/> icterícia | <input type="checkbox"/> SARA |
| <input type="checkbox"/> arritmias | <input type="checkbox"/> entub.prolong. | <input type="checkbox"/> íleo adinâmico | <input type="checkbox"/> sang.digestivo |
| <input type="checkbox"/> AVCI ou AVCH | <input type="checkbox"/> hemotórax | <input type="checkbox"/> infecção incisional | <input type="checkbox"/> s/intercorrências |
| <input type="checkbox"/> baixo déb./choque | <input type="checkbox"/> hemólise | <input type="checkbox"/> infecção pulmonar | <input type="checkbox"/> sepse |

- broncoespasmo hiper K insuf renal; síncope
 coagulopatia HAS insuf.resp. sof..neurol.
 convulsões hipoNa insuf.vasc.perif. tamponamento
 derrame pericard. hipo K mediastinite traqueostomia
 derrame pleural ICC leve morte súbita trombose mes.

Procedimentos especiais:

- assist.circulatória marcapasso por arritmia
 balão intra-aórtico marcapasso por baixo débito
 catéter de Swan-Ganz cardioversão
 traqueostomia diálise peritoneal

Exames adicionais:

- ECO EDA RNM
 Endosc.brônquica Est.hemodin. TC

Intercorrências na enfermaria:

- cardíaca metabólica
 deiscência neurológica
 digestiva pulmonar
 hemorrágica retorna à UTI
 infecciosa renal;

Condições de alta:

- BEG REG MEG
 transferido alta a pedido outras

Óbito: S() N() data: ___/___/___

CC UTI enfermaria

causas diretas:

1 _____

2 _____

Plano de alta: S() N()

Profilaxia p/endocardite: S () N ()

Diagnostico de saída:

Terceira parte

Data: ___/___/___ Peso: _____

Opinião da mãe:

Sintomas: () melhora () piora () igual

DPE : () melhora () piora () igual

<i>Complicações de pós op.</i>	<i>mantida</i>	<i>resolvida</i>	<i>ausente</i>
renal	()	()	()
cardíaca	()	()	()
neurológica	()	()	()
pulmonar	()	()	()

ECO:

lesão residual: S ()	repercussão: () leve
N ()	() moderada
	() importante

CATE:

Lesão residual S ()	repercussão () leve
N ()	() moderada
	() importante

**TCC
UFSC
CM
0366**

Ex.1

**N.Cham. TCC UFSC CM 0366
Autor: Mendonça, Alexandr
Título: Secape : análise preliminar dos**



972804759

Ac. 253518

Ex.1 UFSC BSCCSM