

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina

NOASSES NEIVA DIAMANTINO

**PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS
HOSPITAIS DE MONTES CLAROS-MG,
COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA,
NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS**

Belo Horizonte

2010

NOASSES NEIVA DIAMANTINO

**PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS
HOSPITAIS DE MONTES CLAROS-MG,
COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA,
NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor.

Área de Concentração: Ciências Clínicas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria da Consolação Vieira Moreira.

Belo Horizonte

Faculdade de Medicina da UFMG

2010

Diamantino, Noasses N

Perfil dos pacientes admitidos nos Hospitais de Montes Claros-MG, com Insuficiência Cardíaca, na faixa etária de 0 a 19 anos / Noasses N Diamantino – Belo Horizonte, 2010.

167 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais – Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto. Área de concentração em Ciências Clínicas.

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Insuficiência cardíaca | 2. Cardiopatia congênita |
| 3. Internação hospitalar | 4. Re-hospitalização |

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Ronaldo Tadêu Pena

Vice-Reitora

Prof.^a Heloísa Maria Murgel Starling

Pró-Reitora de Pós-Graduação: Prof.^a Elisabeth Ribeiro da Silva

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Carlos Alberto Pereira Tavares

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor: Prof. Francisco José Pena

Vice-Diretor: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro da Pós-Graduação: Prof. Carlos Faria Santos Amaral

DEPARTAMENTO DE CLÍNICA MÉDICA

Chefe do Departamento: Prof. José Carlos Bruno da Silveira

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do

Adulto: Prof.^a Teresa Cristina de Abreu Ferrari

COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Luiz Gonzaga Vaz Coelho

Prof. Nilton Alves de Rezende

Prof.^a Suely Meireles Rezende

Prof.^a Valéria Azeredo Passos

Elizabete Rosária de Miranda (representante discente)

*À minha esposa, Taiza,
pelo ombro amigo, pelo incentivo constante e pelo amparo em todas as horas.*

*Às minhas filhas, Adriana, Luciana e Tatiana,
razões maiores da busca incessante pela melhoria de nós mesmos.*

*Aos meus pais, Noisses e Maria do Rosário (em memória),
que não mediram esforços para garantir a minha formação
e o meu crescimento pessoal, emocional e profissional.*

Que Deus os abençoe!

Dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Professora Maria da Consolação Vieira Moreira, meu reconhecimento, admiração e o muito obrigado pela paciência, dedicação, colaboração e orientação na condução deste trabalho.

Aos Professores Eugênio Marcos Andrade Goulart, Margarida Maria da Costa Smith Maia e Rose Mary Ferreira Lisboa da Silva, pela preciosa ajuda e orientação na fase de qualificação deste projeto.

Aos acadêmicos do curso de Medicina, Farley Carvalho Araújo, Fabrício Augusto Rodrigues de Castro, e às acadêmicas do curso de Enfermagem, Alexandra Caldeira da Silva, Elma Carvalho de Oliveira e Samira Aparecida Amaral de Oliveira, pelo empenho e dedicação na coleta dos dados.

À Diretoria e ao Corpo Clínico dos Hospitais Santa Casa, Universitário Clemente de Faria, Aroldo Tourinho, Prontocor e São Lucas, que abriram as portas de suas instituições, permitindo as entrevistas com os pacientes e a busca de dados nos prontuários.

Aos hospitais Biocor, Santa Casa de Misericórdia e Hospital das Clínicas-UFMG, em Belo Horizonte, que não tem medido esforços em bem atender às demandas da cardiologia pediátrica de Montes Claros.

Aos pacientes e seus responsáveis, sujeitos deste projeto de pesquisa, que nos acolheram, a mim e à equipe da pesquisa, de braços abertos e doaram um pouco de seu tempo, entendendo o caráter científico e a utilidade pública deste estudo.

Ao amigo Fernando Lopes, o agradecimento pela atenção, presteza e disponibilidade na condução do trabalho de digitação.

Aos tios Alberto (em memória) e Terezinha Moreira, José Eloy e Maristela Diamantino, que me adotaram de coração e fizeram do sonho de me tornar médico uma realidade. Gratidão eterna!

REFLEXÃO

“Que bom que não sou o melhor de todos,
 porque ainda me resta um caminho a percorrer, para melhorar-me a mim mesmo.
 Nada mau que eu não seja de todo mau, porque, assim, ainda percebo o que seja mau.
 É realmente bom que eu não saiba tudo, porque se soubesse não teria o que aprender,
 e não teria a felicidade de aumentar o pouco que sei.
 Que bom que não tenho tudo, só assim me animo a lutar pelo que me falta, e é realmente bom que não
 me falte tudo, porque tenho a agradecer a quem me deu do seu um pouco.
 Que bom que me canse pelos caminhos; se não me fatigasse,
 seria menor a alegria experimentada ao chegar e jamais eu bendiria o descanso.
 Que bom que eu tenho defeitos, se não os tivesse, viveria só
 e não compreenderia as faltas dos que estariam de mim separados.
 Maravilhoso é que eu não tenha tudo de graça,
 se tivesse, a inércia me entediaria porque nada poderia produzir ou dar-me.
 Melhor ainda é que eu não precise pagar o preço de tudo,
 fazendo com que eu conheça a bênção da gratidão.
 Que bom que eu não sou o mais forte do mundo, porque se o fosse, não precisaria de quem me
 auxiliasse e não compreenderia a solidariedade e a ajuda,
 pois tentaria fazer tudo sozinho.
 Fascina-me saber que não acerto sempre, porque posso merecer o ensinamento, pois não existe
 melhor forma de aperfeiçoar-me do que corrigir-me.
 E é belo que eu não erre sempre, porque posso merecer que me acreditem
 e até confiem em mim.
 Chega a ser bom que nem todos me amem, porque para alguns terei de ser ainda melhor, para que
 venham a querer-me.
 Só o perder faz com que se procure.
 Só a consciência da fraqueza faz com que se aumente o esforço.
 Só a noite faz com que o dia seja mais claro.
 Só os erros dão ocasião ao perdão.
 E é por isso que me sinto realmente feliz, porque às vezes sou infeliz,
 e é do fundo do abismo que eu clamo mais alto, que peço com mais ansiedade.
 Que bom assim, que eu não seja tudo, nem seja nada, e seja eu um eu à cata, à procura, em rumo do
 que não tenho, do que careço, do que preciso.
 Só assim posso merecê-lo um pouco e não ser um parasita
 dos que merecidamente o houverem merecido.”

José Wanderley Dias

RESUMO

Introdução: A Insuficiência Cardíaca (IC) é um sério problema de saúde pública em todo o mundo, impondo considerável ônus previdenciário, de atenção médica e de absenteísmo no trabalho. No Brasil é a causa mais importante de internações por doenças cardiovasculares, responsável por 1,57% das internações pelo SUS na faixa etária abaixo de 20 anos, em 2007. **Objetivos:** Traçar o perfil dos pacientes com IC na faixa etária de zero a 19 anos que se internaram nos hospitais em Montes Claros-MG; descrever suas características clínicas e sociodemográficas; caracterizar seu manuseio clínico; avaliar sua classe funcional na admissão e alta; e estimar índice de re-hospitalização e curva de sobrevida. **Casuística e Métodos:** Do dia 1º de abril de 2008 a 31 de março de 2009, 4.757 pacientes na faixa etária de zero a 19 anos, que se internaram nos hospitais de Montes Claros, foram entrevistados buscando identificar aqueles com diagnóstico de cardiopatia. Foram selecionados 131 pacientes com cardiopatia, sendo que 75 destes apresentavam algum sinal e/ou sintoma de IC, ou já se encontravam em tratamento para esta doença. O único critério de exclusão era sua não-concordância, ou de seu responsável, em participar do estudo. Eles foram acompanhados por até seis meses após a alta hospitalar por telefone para avaliação de desfechos. Foram analisados: características sociodemográficas, diagnósticos de cardiopatia e comorbidades, medicamentos mais utilizados e exames realizados, bem como os desfechos (alta hospitalar, transferências, cirurgias e re-hospitalizações) e óbitos, estimando-se curva de sobrevida. Os métodos estatísticos consideraram o valor de 5% ($p < 0,05$) como significativo estatisticamente. Para resultados descritivos utilizaram-se frequências e porcentagens para variáveis categóricas; e medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio-padrão) para quantitativas. As comparações basearam-se em tabelas de contingências, testes qui-quadrado com correção de Yates, qui-quadrado de Pearson, exato de Fisher, t-student, Mann-Whitney e MacNemar e estimador de Kaplan-Meier, em programa EpiInfo (versão 3.5.1 de 13/08/2008) e *software* R (versão 2.10.1 de 14/12/2009). **Resultados:** Setenta e cinco pacientes foram admitidos com IC, sendo 62,7% do sexo masculino; 68% na faixa etária de zero a seis anos; 44% da cor branca; a maioria proveniente de zona urbana (68,7%) e de outras cidades que não Montes Claros (60%); 58,5% tinham renda *per capita* $\leq \frac{1}{4}$ de salário mínimo. À admissão, 66,7% eram portadoras de cardiopatia congênita, 73,6% no estágio evolutivo C da IC, 50% na classe funcional IV e

37,5% na III. A comparação da classe funcional à admissão e alta evidenciou boa resposta ao tratamento. A permanência hospitalar foi, em média, de 12,3 dias, taxa de re-hospitalização de 22,7%. A mortalidade hospitalar foi de 6,7% e a mortalidade global foi de 20%, com curva de sobrevida mostrando 89% dos pacientes vivos ao final de 131 dias e 80% ao final de 416 dias. O diagnóstico de IC aumentou em 6,3 vezes o risco de óbito entre cardiopatas. Em 81,9% relatou-se sopros cardíacos, seguido pela hepatomegalia (62,7%) e crepitações pulmonares (40,3%), sendo que as bulhas acessórias foram pouco frequentes. O ecoDopplercardiograma foi realizado em 85,3% dos pacientes e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo foi normal em 81,5% destes pacientes. A furosemida foi o medicamento mais utilizado (72%), com IECAs, digitálicos e espironolactonas constituindo menos de 40% das prescrições. A dobutamina foi prescrita em 24% dos pacientes, a prostaglandina em 16%, os beta-bloqueadores em 5,3%, o sildenafil em 4% e a indometacina em 1,3%. Exames laboratoriais como a ureia, a creatinina, o sódio e o potássio foram dosados em menos de 50% dos casos. **Conclusão:** Foi possível estabelecer um perfil dos pacientes internados com IC nessa faixa etária. A maioria destes pacientes é portadora de cardiopatia congênita, com fração de ejeção preservada, internando-se em estágio evolutivo C e D e classe funcional III e IV, cuja sintomatologia predominante é a taquidispnéia, a taquicardia, a sudorese, a irritabilidade, o choro fácil, a dificuldade de sucção e ganho de peso, sendo que o sopro cardíaco é o sinal mais freqüente, funcionando como sinal de alerta para a solicitação de avaliações cardiológicas e tratamentos precoces, os quais diferem dos utilizados nos adultos.

Palavras-chave: Insuficiência cardíaca. Cardiopatias congênitas. Internação hospitalar. Re-hospitalização.

ABSTRACT

Introduction: Heart failure (HF) is a large public health problem in the whole world, entailing considerable social security costs, medical attention and absenteeism at work. During 2007 in Brazil it was the major cause of hospitalization for cardiovascular diseases, being responsible for 1.57% of admissions by the SUS for the age range below 20 years. Few studies in Brazil have evaluated the HF in this age range, thus the need to gain knowledge of its main etiology, clinical handling, length of stay and general and hospital mortality, as well as the socio-demographic profile of these patients. **Objectives:** This study tries to establish the profile of HF patients in the age range 0 to 19 years admitted in hospitals at Montes Claros city (MG), describe its clinical and socio-demographic characteristics, characterize its clinical management, evaluate its HF functional class at admission and discharge and estimating the re-hospitalizations and the survival curve. **Casuistic and Methods:** 4,757 patients in the age range 0 to 19 years, admitted in five hospitals during the period April 1, 2008 to March 31, 2009, were interviewed, trying to identify those with cardiopathy diagnostic. 131 patients were identified with cardiopathy; among these 75 showed some HF signals or symptoms or were already being treated for this disease. The only exclusion criterion was when the patient and/or the person responsible for him (her) did not agree to take part in the study. These patients were followed up by phone during up to six months after their hospital discharge for endpoints evaluation. The socio-demographic characteristics, the cardiopathy diagnostics and the comorbidities, the medications used and the examinations performed, as well as the endpoints (discharge from the hospital, transfers, surgeries, re-admissions) and deaths, with estimates of the survival curve, were analyzed. The obtained results were treated by the most adequate statistical methods, considering the value 5% ($p < 0.05$) as statistical significance threshold. The descriptive results were obtained by using frequencies and percentages for the categorical variables and central trend measures (average and median), and dispersion (standard deviation) for the quantitative ones. The comparisons between groups and categorical variables were made starting from contingency tables; on which the square test with Yates correction, qui-square and Fisher exact were applied. The t-student and Mann-Whitney tests were used for the comparison between groups and quantitative co-variables. The Program EpiInfo (version 3.5.1 dated 2008) and the Software R (version 2.10.1 dated 2009) were

used. The MacNemar test was used for evaluating the HF functional class at admission and discharge and the Kaplan-Meier estimator for the survival curve. **Results:** Seventy-five patients were admitted with HF, thereof 62.7% males, 68% in the age range 0 to 6 years and 44% white. The majority (68.7%) was from urban zones and cities other than Montes Claros (60%). The SUS accounted for 97.3% of these hospitalization costs; 58.5% of the patients had income per capita $\leq 1/4$ salary. At the admission, 68.7% were congenital cardiopathy carriers, 73.6% were in the HF evolutionary stage C, 50% in the functional class IV (NYHA/ROSS) and 37.5% in class III. By comparing the functional class at admission and discharge (MacNemar test) it is seen that there were 28.3% more patients in class IV and 71.4% more in class III at admission than at discharge, thus showing good response to the instituted treatment. The length of stay in the hospital was 13.3 days on average, with a re-admission rate of 22.7%. The hospital mortality was 6.7% and the overall mortality 20% during the 19 months follow-up, with the survival curve showing that 80% of the patients were alive after 416 days observation, it also being evidenced by the Kaplan-Meier estimator that the presence of HF diagnostic increased 6.3 times the risk of death in the cardiopathy group. The presence of cardiac murmur was detected on 81,9% of the patients, followed by hepatomegaly (62.7%) and pulmonary rales (40.3%); third sound was not frequent. The Eco-Dopplercardiography was made on 85.3% of the patients and the left ventricular ejection fraction was normal for 81.5% of these patients. Furosemide was the most used medication (72%), with digoxin, ACE inhibitors and spironolactone appearing in less than 40% of the prescriptions. Dobutamine was prescribed for 24% of the patients, prostagladine for 16%, beta-blockers for 5.3%, sildenafil for 4% and indometacine for 1.3%. Laboratory testing such as BUN and electrolyte levels were assessed in less than 50% of the cases. **Conclusion:** It was possible to establish a profile of patients hospitalized with HF in this age range. The majority of the patients with HF have congenital cardiopathy with preserved ejection fraction and are admitted in the evolutionary stages C and D and HF functional classes III and IV, whose predominant clinical signs and symptoms are tachypnea, tachycardia and sweating, irritability, easy crying, difficult with feeding and poor growth; cardiac murmur is the most frequent signal, functioning as warning for requesting cardiology evaluations and early treatment largely different from those used for adults.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Número de internações e de óbitos por IC para todas as idades, no SUS-Brasil, entre 2000 e 2007, e seus respectivos percentuais em relação ao número total de pacientes hospitalizados.....	36
Tabela 2 Demonstrativo das internações quanto à faixa etária e gênero por IC no ano de 2007 e suas respectivas taxas de mortalidade.....	37
Tabela 3 Comparação entre as internações realizadas por IC pelo SUS-MS, por região geográfica brasileira, nos anos de 2000 e 2007.....	38
Tabela 4 Custos totais das internações por todas as causas, por doença cardiovascular e por IC, comparação entre os anos de 2000, 2004 e 2007, SUS-MS, Brasil.....	38
Tabela 5 Estratificação do risco de mortalidade hospitalar para os pacientes adultos admitidos com IC descompensada em hospitais dos EUA.....	45
Tabela 6 Descrição das características pessoais e socioeconômicas dos pacientes do estudo, no grupo de cardiopatas e não-cardiopatas.....	72
Tabela 7 Descrição dos principais diagnósticos à admissão nos pacientes do estudo, no grupo de cardiopatas e não-cardiopatas.....	73
Tabela 8 Descrição das características pessoais e sociodemográficas na forma quantitativa dos pacientes do estudo, do grupo de cardiopatas e do grupo de não-cardiopatas.....	74
Tabela 9 Descrição das características relacionadas aos cardiopatas e informações sobre outras doenças (n=131).....	75
Tabela 10 Frequência do uso de medicamentos antes da admissão, durante a internação e prescritos na alta, dos pacientes cardiopatas (n=131).....	76
Tabela 11 Descrição da necessidade de admissão em CTI e estágio evolutivo da cardiopatia em relação à IC, nos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131).....	77
Tabela 12 Descrição da classe funcional (NYHA/ROSS) dos pacientes cardiopatas em estudo, na admissão e na alta (n=131).....	77
Tabela 13 Descrição da etiologia das cardiopatias dos pacientes em estudo (n=131).	79
Tabela 14 Descrição das variáveis quantitativas avaliadas nos exames clínicos dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131).....	79

Tabela 15 Descrição de algumas características analisadas no exame clínico dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131).....	79
Tabela 16 Descrição de outras características analisadas no exame clínico dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131).....	80
Tabela 17 Descrição de algumas características analisadas no Raio-X do tórax dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131).....	81
Tabela 18 Descrição de algumas características analisadas no eletrocardiograma dos pacientes do grupo cardiopata (n=131).....	82
Tabela 19 Descrição de algumas características analisadas no ecoDopplercardiograma dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131).....	83
Tabela 20 Descrição de algumas das características quantitativas relacionadas aos exames bioquímicos realizados nos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)...	84
Tabela 21 Evolução dos pacientes cardiopatas durante a internação (n=131).....	85
Tabela 22 Descrição dos principais diagnósticos encontrados no grupo de cardiopatas (n=131).....	86
Tabela 23 Diagnósticos etiológicos das cardiopatias dos pacientes que evoluíram para óbito (n=17).....	87
Tabela 24 Descrição das características sociodemográficas dos pacientes do grupo de cardiopatas portadores de IC (n=75).....	90
Tabela 25 Frequência no uso de medicamentos antes da admissão, durante a internação e prescritos na alta dos pacientes diagnosticados com IC (n=75).....	92
Tabela 26 Descrição da classe funcional (NYHA/ROSS) na admissão e alta, referente aos pacientes diagnosticados com IC (n=75).....	93
Tabela 27 Descrição da necessidade de admissão em CTI e estágio evolutivo da IC nos pacientes do grupo de cardiopatas com diagnóstico de IC (n=75).....	94
Tabela 28 Descrição de algumas características analisadas no exame clínico dos pacientes do grupo cardiopata com diagnóstico de IC (n=75).....	95
Tabela 29 Descrição de algumas características analisadas no Raio-X do tórax, referentes aos pacientes do grupo de cardiopatas diagnosticados com IC (n=75).	96
Tabela 30 Descrição de algumas características analisadas no eletrocardiograma dos pacientes do grupo cardiopata diagnosticados com IC (n=75).....	97

Tabela 31 Descrição de algumas características analisadas no ecoDopplercardiograma dos pacientes do grupo de cardiopatas diagnosticados com IC (n=75).....	98
Tabela 32 Descrição das características quantitativas relacionadas aos exames bioquímicos realizados nos pacientes do grupo de cardiopatas diagnosticados com IC (n=75).....	99
Tabela 33 Descrição de algumas características dos pacientes do grupo de cardiopatas submetidos a mais de uma internação (n=23).....	100
Tabela 34 Descrição do tempo de permanência e do intervalo de tempo entre as internações dos pacientes do grupo de cardiopatas submetidos a mais de uma internação (n=23).....	101
Tabela 35 Comparação das características de interesse entre pacientes cardiopatas e não-cardiopatas.....	103
Tabela 36 Comparação de algumas características quantitativas entre os grupos de cardiopatas (n=131) e não-cardiopatas (n=4.626).....	104
Tabela 37 Comparação entre os cardiopatas com diagnóstico de IC <i>versus</i> sem IC, em relação ao uso de medicamentos.....	105
Tabela 38 Comparação dos pacientes do grupo de cardiopatas que tiveram reinternação e os que não tiveram.....	107
Tabela 39 Comparação da classe funcional IV <i>versus</i> I, II e III na admissão e na alta, dos pacientes cardiopatas.....	108
Tabela 40 Comparação da classe funcional III <i>versus</i> I e II na admissão e na alta, dos pacientes cardiopatas	109
Tabela 41 Comparação da classe funcional IV <i>versus</i> I, II e III na admissão e na alta dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC.....	110
Tabela 42 Comparação da classe funcional III <i>versus</i> I e II na admissão e na alta dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC.....	110
Tabela 43 Comparação da sobrevida entre os cardiopatas com diagnóstico de IC <i>versus</i> sem IC.....	112
Tabela 44 Frequência de aparecimento das anomalias cardíacas congênitas no grupo de cardiopatas (n=94).....	120
Tabela 45 Comparação do uso de drogas para o tratamento da IC entre pacientes	

do Registro de Montes Claros, do Registro de Cardiomiopatia em Pediatria (EUA), do Registro ADHERE (EUA) e da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC) 126

Tabela 46 Descrição de todas as localidades para naturalidade e procedência de ambos os grupos..... 163

Tabela 47 Estimativas de Kaplan-Meier para a curva de sobrevida dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)..... 167

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1 Internação e óbito segundo o gênero e a faixa etária na população internada por insuficiência cardíaca em 2007 pelo SUS - MS no Brasil.....	37
--	----

Gráficos

Gráfico 1 Curva de sobrevivência do grupo de pacientes cardiopatas.....	111
Gráfico 2 Curva de sobrevivência para a comparação dos pacientes do grupo de cardiopatas com IC <i>versus</i> outros diagnósticos (sem IC).....	112

Quadros

Quadro 1 Causas mais comuns de insuficiência cardíaca em crianças.....	28
Quadro 2 Classe funcional da IC em lactentes e crianças.....	43
Quadro 3 Estágios evolutivos da IC crônica no lactente e na criança.....	43
Quadro 4 Métodos de diagnóstico da IC na criança.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

I23I	Iodo 123
AAS	Ácido acetilsalicílico
ADHERE	<i>Acute Decompensated Heart Failure National Registry</i>
AE	Átrio esquerdo
AMP	Adenosina 5'-monofosfato
BAV	Bloqueio átrio-ventricular
BAVT	Bloqueio átrio-ventricular total
BCRD	Bloqueio completo do ramo direito
BCRE	Bloqueio completo do ramo esquerdo
BNP	Peptídeo natriurético tipo B
bpm	Batimentos por minuto
BRA	Bloqueador de receptor de angiotensina II
BRE	Bloqueio de ramo esquerdo
BUN	<i>Blood Ureic Nitrogen</i>
CDI	Cardioversor desfibrilador implantável
CIA	Comunicação interatrial
CIV	Comunicação interventricular
cm	Centímetro
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CoAo	Coarctação de aorta
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CPK-MB	Creatinofosfoquinase-MB
CTI	Centro de Tratamento Intensivo
DAC	Doença arterial coronariana
DATASUS	Banco de Dados do Sistema Único de Saúde
DCV	Doença cardiovascular
dL	Decilitro
DNS	Doença do nó sinusal
Dp	Desvio-padrão

DSAV	Defeito do septo átrio-ventricular
EAO	Estenose aórtica
ECG	Eletrocardiograma
EP	Estenose pulmonar
ESC	Sociedade Europeia de Cardiologia
EUA	Estados Unidos da América
FE	Fração de ejeção
FEVE	Fração de ejeção do ventrículo esquerdo
HAP	Hipertensão arterial pulmonar
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HAT	Hospital Aroldo Tourinho
HBAE	Hemibloqueio anterior esquerdo
HBPE	Hemibloqueio posterior esquerdo
HUCF	Hospital Universitário Clemente de Faria
IAo	Insuficiência aórtica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Insuficiência cardíaca
IC95%	Intervalo de confiança 95%
IECA	Inibidor de enzima de conversão de angiotensina
IM	Insuficiência mitral
IP	Insuficiência pulmonar
irpm	Incursões respiratórias por minuto
kg	Quilograma
Max	Máximo
meq/L	Miliequivalentes por litro
mg	Miligrama
MIBG	Metaiodo-benzilguanidina
Min	Mínimo
mmHg	Milímetro de Mercúrio
MS	Ministério da Saúde
N	Número
NERICIP	<i>New England Regional Infant Cardiac Program</i>
NYHA	<i>New York Heart Association</i>

PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
PCA	Persistência do canal arterial
PCMR	<i>Pediatric Cardiomyopathy Registry</i>
PCR	Proteína C reativa
RP	Razão de prevalência
SCNES	Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TGVB	Transposição de grandes vasos da base
TPSV	Taquicardia paroxística supraventricular
TV	Taquicardia ventricular
TVS	Taquicardia ventricular sustentada
UCI	Unidade de Cuidado Intermediário
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo
VD	Ventrículo direito
VE	Ventrículo esquerdo
VED	Volume diastólico final do ventrículo esquerdo
VES	Volume sistólico final do ventrículo esquerdo

SUMÁRIO¹

1 INTRODUÇÃO.....	23
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	25
2.1 Conceito de insuficiência cardíaca.....	26
2.2 Etiologia.....	26
2.3 Prevalência e incidência.....	34
2.4 Diagnóstico.....	42
2.5 Tratamento.....	46
2.5.1 Terapia medicamentosa.....	47
2.5.1.1 Beta-bloqueadores.....	47
2.5.1.2 Bloqueio do sistema renina-angiotensina-aldosterona.....	49
2.5.1.3 Bloqueio dos receptores de angiotensina-II.....	49
2.5.1.4 Diuréticos.....	50
2.5.1.5 Espironolactona.....	50
2.5.1.6 Digitálicos.....	51
2.5.1.7 Vasodilatadores.....	51
2.5.1.8 Inotrópicos endovenosos.....	52
2.5.2 Terapia cirúrgica.....	52
2.5.3 Terapia com ressincronização ventricular.....	54
2.5.4 Terapia com cardioversor desfibrilador implantável.....	55
2.5.5 Terapia celular.....	56
3 OBJETIVOS.....	57
3.1 Objetivo geral.....	58
3.2 Objetivos específicos.....	58
4 MÉTODOS.....	59
4.1 Delineamento do estudo.....	60
4.2 A população-alvo.....	60

¹ Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas.

4.3 Critérios de inclusão.....	61
4.4 Critério de exclusão.....	61
4.5 Critérios de interrupção do estudo.....	61
4.6 Estratégias de ação.....	61
4.7 Estratégias para minimizar as perdas.....	62
4.8 Trabalho de campo.....	63
4.9 Local da pesquisa.....	63
4.9.1 Montes Claros - Minas Gerais.....	63
4.9.1.1 Hospital Santa Casa.....	65
4.9.1.2 Hospital Universitário Clemente de Faria.....	65
4.9.1.3 Hospital Aroldo Tourinho.....	65
4.9.1.4 Hospital São Lucas.....	66
4.9.1.5 Hospital Prontocor.....	66
4.10 Análise descritiva.....	66
4.11 Comparação entre os grupos e as características de interesse.....	68
4.12 Análises complementares.....	68
5 RESULTADOS.....	70
5.1 Análise descritiva das características comuns entre os grupos de cardiopatas e não-cardiopatas.....	71
5.2 Análise descritiva das características apresentadas apenas para o grupo de cardiopatas.....	75
.	
5.2.1 Desfechos – óbitos.....	84
5.2.2 Desfechos – transferências.....	88
5.2.3 Cirurgias realizadas em Montes Claros.....	89
5.3 Análise descritiva das características dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC.....	90
5.4 Análise descritiva das características dos pacientes cardiopatas submetidos a mais de uma internação.....	99
5.5 Comparações entre os grupos.....	101
5.6 Comparação dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC com o grupo sem IC, em relação ao uso de medicamentos.....	104

5.7 Comparação entre os pacientes do grupo de cardiopatas que foram reinternados e os que não o foram.....	106
5.8 Análises complementares.....	107
5.8.1 Curvas de sobrevida dos pacientes do grupo de cardiopatas.....	110
6 DISCUSSÃO.....	113
7 CONCLUSÕES.....	128
8 PROPOSIÇÕES.....	131
REFERÊNCIAS.....	134
ANEXOS E APÊNDICES.....	145

1 INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é um dos maiores problemas de saúde pública em todo o mundo, impondo considerável ônus previdenciário, de atenção médica, de absenteísmo no trabalho, com alto impacto na morbidade e mortalidade. Nos Estados Unidos da América (EUA), cerca de cinco milhões de norte-americanos têm IC, com incidência aproximada de 10 novos casos para cada mil indivíduos com idade superior a 65 anos, respondendo por 20% de todas as admissões hospitalares nessa faixa etária.

No Brasil, segundo dados do Sistema Único de Saúde (SUS), as doenças cardiovasculares representaram a terceira causa de internações no ano de 2007 (1.156.136 hospitalizações) e a IC constituiu a origem mais frequente dessas internações por doença cardiovascular, estando presente em um terço desses pacientes. Ela é o motivo mais frequente de internações nos pacientes acima de 60 anos. Em 2007, foi responsável por 2,6% das hospitalizações e 6,0% dos óbitos registrados pelo SUS/MS no Brasil, consumindo 3,0% do total dos recursos utilizados para atender a todas as internações.

Poucos trabalhos no Brasil, avaliaram a IC na faixa etária de zero a 19 anos, no que tange à sua prevalência, a fatores etiológicos principais, frequência de admissões e readmissões hospitalares e sobrevida. Daí a necessidade de se procurar traçar um perfil dos pacientes admitidos com diagnóstico de IC nessa faixa etária, com o propósito de empreender medidas de prevenção e sugerir protocolos de tratamento e acompanhamento, com o intuito de minimizar a morbidade e mortalidade e melhorar a qualidade de vida desses pacientes.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Conceito de insuficiência cardíaca

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica caracterizada por um estado fisiopatológico no qual o coração se encontra incapaz de bombear sangue de forma adequada a atender às demandas metabólicas do organismo ou o faz à custa de elevação das pressões de enchimento de suas câmaras. Usualmente, mas nem sempre, a IC é causada por deficiência na contratação miocárdica. Entretanto, em alguns pacientes, sintomas e sinais de IC podem estar presentes na ausência de déficits funcionais miocárdicos detectáveis. Noutras vezes, a IC é desencadeada por sobrecargas agudas de volume que excedem a capacidade de bombeamento do coração ou em decorrência de impedimento ao enchimento ventricular (COLUCCI; BRAUNWALD, 1997).

O mecanismo responsável pelos sintomas e sinais clínicos pode ser decorrente da disfunção sistólica, diastólica ou de ambas, acometendo um ou ambos os ventrículos. Nos adultos, em cerca de 60% dos casos está associada à disfunção sistólica do ventrículo esquerdo; e nos demais (40%) à disfunção diastólica, a qual vem se tornando mais frequente, relacionada com o aumento da expectativa de vida da nossa população.

Na criança, a IC decorre de uma multiplicidade de etiologias, dos aspectos evolutivos das cardiopatias, da idade e da associação com a terapêutica cirúrgica ou percutânea nos casos de defeitos congênitos (BOCCHI *et al.*, 2009).

2.2 Etiologia

Qualquer condição que leve a alterações na estrutura do miocárdio ou em sua função pode predispor ao desenvolvimento de IC. Embora a causa dessa doença em pacientes com fração de ejeção preservada seja diferente da origem naqueles com fração de ejeção reduzida, há considerável sobreposição entre as ambas as condições.

Em países industrializados, a doença arterial coronariana tem se tornado uma importante causa em homens e mulheres, sendo responsável por 60 a 75% dos casos de IC. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) contribui em 75% dos pacientes, incluindo muitos daqueles com doença arterial coronariana (DAC). Ambas, a DAC e a HAS, interagem para aumentar o risco de desenvolvimento da IC. A doença reumática permanece como uma importante causa de IC na África e Ásia, especialmente em jovens; e a doença de Chagas

ainda é uma etiologia bastante comum na América do Sul. Comorbidades como anemia e diabetes também contribuem para o desenvolvimento da IC (MENDEZ; COWIE, 2001).

Em cerca de 20 a 30% dos casos de IC com fração de ejeção reduzida nos adultos, a causa exata não é conhecida e esses pacientes são referidos como portadores de miocardiopatia dilatada idiopática. Infecções virais prévias e exposição a drogas (álcool, quimioterápicos, antidepressivos tricíclicos, etc.) também podem levar à miocardiopatia dilatada. Embora o consumo excessivo de álcool esteja associado à cardiomiopatia dilatada, o uso moderado pode contribuir para reduzir o risco de IC (WALSH *et al.*, 2002). Importante número de casos de cardiomiopatia dilatada é secundário a defeitos genéticos específicos, muitos deles herdados como um caráter autossômico dominante e também se encontram associados a distrofias musculares de Duchenne e Becker. Condições que levam a débito cardíaco elevado (fístulas artério-venosas, hipertireoidismo, beribéri e anemia) contribuem para o desenvolvimento de IC, principalmente se já existir alguma doença estrutural subjacente (MANN, 2008).

As causas mais comuns de IC nas crianças se encontram listadas no quadro 1.

QUADRO 1

Causas mais comuns de insuficiência cardíaca em crianças

CARDIOPATIAS CONGÊNTAS		
Sobrecarga de volume	- <i>Shunt</i> esquerda direita	- CIV, PCA, janela aorto-pulmonar
	- Insuficiência valvar	- IAo, IM, IP
Sobrecarga de pressão	- Obstrução lado esquerdo	- EAo, CoAo, HAS
	- Obstrução lado direito	- EP, HAP
Cardiopatias congêntas complexas	- Ventrículo único	- Síndrome da hipoplasia do ventrículo esquerdo; DSAV não balanceado
	- Ventrículo direito sistêmico	- TGVB
CORAÇÃO ESTRUTURALMENTE NORMAL		
Cardiomiopatia primária	<ul style="list-style-type: none"> - Dilatada - Hipertrófica - Restritiva - Miocárdio não compactado - Displasia arritmogênica do ventrículo direito 	
Cardiomiopatia secundária	- Arritmogênica	- BAVT, TPSV, TV, DNS
	- Isquêmica	
	- Tóxica	- Drogas
	- Infiltrativa	
	- Infecçiosa	- Miocardite, endocardite, sepse
	- Nutricional	- Anemia, deficiência de carnitina

* CIV-Comunicação interventricular; PCA-Persistência do canal arterial; IAo-Insuficiência aórtica; IM-Insuficiência mitral; IP-Insuficiência pulmonar; EAo-Estenose aórtica; CoAo-Coarctação de aorta; HAS-Hipertensão arterial sistêmica; EP-Estenose pulmonar; HAP-Hipertensão arterial pulmonar; DSAV-Defeito do septo átrio-ventricular; TGVB-Transposição dos grandes vasos da base; BAVT-Bloqueio átrio-ventricular total; TPSV-Taquicardia paroxística supraventricular; TV-Taquicardia ventricular; DNS-Doença do nó sinusal.

Fonte: Hsu e Pearson (2009); Satou e Halnon (2009).

No que diz respeito à criança e ao adolescente, a evolução da IC depende da etiologia (se congênita ou adquirida), da idade e da associação com intervenções prévias (cirúrgicas ou percutâneas). As causas mais comuns de insuficiência cardíaca na infância, principalmente de recém-natos e lactentes, são as cardiopatias congêntas, com incidência de aproximadamente oito a 10 por 1.000 nascidos vivos, sendo que 0,1 a 0,2% evolui para IC, incluindo aquelas com *shunt* esquerda-direita (comunicação interventricular, defeito do septo átrio-ventricular total, persistência do canal arterial, *truncus arteriosus*, janela aorto-pulmonar, ventrículo único, atresia pulmonar e drenagem anômala de veias pulmonares, entre outras). Nestes casos, o fluxo sanguíneo pulmonar aumenta em razão do *shunt* e da

diminuição da resistência vascular pulmonar, ocorrendo em alguns casos diminuição do débito sistêmico, com conseqüente manifestação dos sintomas de insuficiência cardíaca. Menos comum, mas que devem ser pensadas, são a origem anômala da artéria coronária esquerda, responsável por isquemia e insuficiência ventricular esquerda, e a coarctação de aorta, com sobrecarga de pressão do ventrículo esquerdo.

No feto, a IC caracteriza-se por edema generalizado ou hidropisia fetal decorrentes de arritmias, disfunção miocárdica associada à cardiomiopatias, regurgitação de valva átrio-ventricular, constrição ductal ou do forâmen oval e situações de alto débito, como na síndrome de transfusão feto-fetal. No recém-nascido, a IC resulta de elevação na pressão atrial esquerda e na pressão venosa pulmonar, levando a congestão pulmonar e edema. O quadro clínico é de taquipneia, taquicardia, irritabilidade e má-perfusão periférica e às vezes confunde-se com quadro de sepse. As principais lesões estruturais são as obstruções das vias de saída dos ventrículos (estenose aórtica, coarctação aórtica, interrupção do arco aórtico, ventrículo único, etc.), que são dependentes da persistência do canal arterial. As principais causas não-estruturais de IC no recém-nascido são as metabólicas (hipoglicemia, hipocalcemia), hipoxemia, fístulas artério-venosas e as arritmias. Nos lactentes, a hepatomegalia, a sudorese excessiva, a dificuldade de sucção, as infecções respiratórias de repetição e a dificuldade em ganhar peso completam o quadro clínico da IC. Nestes, as cardiopatias com hiperfluxo pulmonar como a comunicação interventricular (CIV), o defeito do septo átrio-ventricular, a persistência do canal arterial (PCA) e outras cardiopatias complexas são frequentes, associadas também àquelas com sobrecarga de pressão (coarctação e estenoses aórticas) e com outras disfunções miocárdicas, isquêmicas (origem anômala de coronária esquerda) ou não (miocardites e miocardiopatias de outras etiologias). Na criança e no adolescente, a clínica da IC é semelhante à dos adultos e, além das causas citadas anteriormente, deve-se acrescentar a persistência de lesões residuais após correção de defeitos congênitos como: tetralogia de Fallot, valvuloplastia aórtica, defeitos do septo átrio-ventricular e CIV, entre outras. As miocardiopatias são decorrentes de várias causas: miocardites agudas (viróticas, reumáticas, Kawasaki e outras autoimunes), anemias hemolíticas, taquiarritmias, miocardiopatia hipertrófica, miocárdio não-compactado, endomiocardiofibrose, displasia arritmogênica do ventrículo direito e outras doenças infiltrativas do coração (BOCCHI *et al.*, 2009).

A doença reumática ainda é uma importante causa da cardiopatia adquirida, nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. A cardite reumática acomete crianças e adolescentes na faixa etária de cinco a 15 anos, com IC secundária à disfunção valvar aguda (insuficiência aórtica e mitral), e a doença valvular crônica (estenoses e insuficiências, principalmente mitral e aórtica) sendo responsável pelas manifestações de IC que aparecerão na 3ª e 4ª décadas de vida (SHADDY; TANY, 2008).

No Brasil, cerca de 30% das cirurgias cardíacas realizadas pelo SUS/MS em 2003 foram devidas às sequelas de febre reumática (BRASIL, 2003). A valvulopatia reumática crônica ainda é uma causa frequente de IC, embora tenha sido notada importante redução de novos casos de febre reumática aguda nas últimas três décadas, com consequente redução da mortalidade devido à doença reumática (BOCCHI *et al.*, 2008a).

Já nos Estados Unidos da América, a doença de Kawasaki é a causa mais comum de cardiopatia adquirida na criança com idade inferior a cinco anos, quer como miocardite e disfunção miocárdica aguda ou tardiamente como cardiopatia isquêmica secundária ao comprometimento coronariano (SHADDY; TANY, 2008). É doença aguda autolimitada, caracterizada por vasculite, que se apresenta com febre, conjuntivite, eritema labial e de mucosa oral, *rush* e linfadenopatia cervical, podendo evoluir para ectasias e/ou aneurismas de artérias coronárias em aproximadamente 15 a 25% das crianças não tratadas, levando à isquemia miocárdica ou morte súbita (NEWBURGER *et al.*, 2004).

A endocardite infecciosa está associada a substancial morbidade e mortalidade. Embora rara em crianças, sua incidência parece estar aumentando (uma em cada 1.280 admissões por ano), principalmente em crianças com cardiopatias congênitas (CIV, PCA, anomalia da válvula aórtica, tetralogia de Fallot), a partir de dois anos de idade, em face da elevação da sobrevida das mesmas. As monitorizações invasivas e cateteres centrais emergiram como novos fatores de risco para endocardite. Nos países desenvolvidos, observa-se declínio na incidência das valvulopatias reumáticas e, em decorrência disto, também das endocardites associadas. Em torno de 8 a 10% dos casos a endocardite infecciosa desenvolve-se sem cardiopatia estrutural identificável, com comprometimento das válvulas aórtica ou mitral, secundária à bacteremia por *Staphylococcus aureus* (FERRIERI *et al.*, 2002).

A anemia falciforme pode se constituir causa de IC. A princípio, a disfunção miocárdica seria consequência da anemia e da sobrecarga de volume, mas, após investigação *pós-mortem* de adultos e crianças com drepanocitose, realizada no período de

1950 a 1981 pela Universidade do Sudeste da Califórnia, evidenciaram-se infarto do miocárdio e fibrose em 17% dessas necropsias (MARTIN *et al.*, 1983). Para investigar essa possibilidade, 22 crianças com anemia falciforme, dor torácica ou alterações eletrocardiográficas e/ou ecocardiográficas (dilatação do ventrículo esquerdo, hipocinesia) sugerindo isquemia miocárdica foram submetidas à tomografia computadorizada com emissão de fótons (*talium 201*). Destas, 14 tinham defeitos de perfusão (reversíveis em nove e fixos em cinco pacientes), sugerindo uma possível etiologia isquêmica associada à IC. Os autores preconizam investigar sempre essa possibilidade nos indivíduos que se apresentarem com dor torácica e alterações eletrocardiográficas e propõem o tratamento com hidroxuureia para esse grupo de pacientes (MONTALEMBERT *et al.*, 2004).

A verdadeira incidência de miocardite viral em crianças é desconhecida. Muitos dos casos leves provavelmente não procuram atenção médica e outros se tornam relatos de séries de casos de autopsias decorrentes de morte súbita. Dessa forma, a maioria dos possíveis episódios de miocardites viróticas acabou sendo registrada como miocardiopatia idiopática. Das infecções virais, o Coxsackie B e o adenovírus são os principais responsáveis pelos quadros de miocardite, mas outros enterovírus (pólio, echovírus, Coxsackie A), citomegalovírus, vírus sincicial respiratório, herpes simples, influenza, parvovírus, vírus da hepatite C, varicela, rubéola, Epstein Barr Vírus e o vírus da imunodeficiência adquirida humana também são conhecidos como causas menos comuns de miocardite. Por décadas assumiu-se que a infecção viral diretamente mediava o dano no miócito, entretanto, mais recentemente, os pesquisadores têm levantado a hipótese de que a lesão seria desencadeada por uma resposta inflamatória autoimune após a infecção viral primária (LEVI; ALEJOS, 2001).

A cardiomiopatia restritiva idiopática é entidade rara, definida como uma disfunção diastólica caracterizada por elevada pressão de enchimento, com relativa preservação da função sistólica. Compreende em torno de 2,5% de todas as cardiomiopatias em crianças, com prognóstico bastante desfavorável quando comparado com os adultos, com a taxa de sobrevida de 44% em 18 meses e de apenas 29% em quatro anos. As intervenções farmacológicas não têm sido efetivas em tratar a disfunção diastólica, ficando reservado para esses pacientes o transplante cardíaco como única forma de abordagem para casos selecionados (WELLER *et al.*, 2002).

A endomiocardiofibrose é uma forma de cardiopatia restritiva endêmica na África Equatorial, Sudeste Asiático (Índia), Colômbia e também descrita na região Nordeste do

Brasil. Ela ocorre principalmente em áreas tropicais e subtropicais e a sintomatologia surge na idade jovem. O envolvimento do coração é típico, com fibrose na região da via de entrada dos ventrículos, acometendo os aparelhos subvalvares mitral e tricúspide (CONTRERAS *et al.*, 1971). Os achados clínicos dependem do estágio da doença e do envolvimento anatômico do coração. Vários fatores ambientais (geográficos, pobreza, infestações) e individuais (dieta, etnicidade, fatores genéticos) têm sido implicados na patogênese da endomiocardiofibrose, que, no entanto, ainda permanece não determinada. Com a progressão para a fase sintomática, o prognóstico é reservado, com sobrevida estimada em dois anos para 50% dos pacientes (BARRETO *et al.*, 1989). O transplante cardíaco tem sido proposto e realizado com sucesso nesse grupo de pacientes (FREITAS *et al.*, 2005).

A miocardiopatia hipertrófica é uma doença genética heterogênea e relativamente comum, constituindo importante causa de morbimortalidade em pacientes de todas as idades, embora o relato de morte súbita em jovens talvez seja o componente mais devastador na história natural dessa doença. É pouco comum em crianças, mas de muita importância em adultos jovens, com prevalência estimada em 0,2% na população geral. O diagnóstico é realizado facilmente pelo ecoDopplercardiograma bidimensional e suspeitado pela história familiar positiva, pela presença de sopros, por novos sintomas e alterações eletrocardiográficas sugerindo hipertrofia miocárdica, sendo que cerca de 10% desses diagnósticos são suspeitados nos exames preventivos (pré-admissionais em empresas, atletismo profissional ou de lazer em academias de ginásticas). O espessamento das paredes do ventrículo esquerdo varia de 13 a 30 mm, alcançando extremos de 60 mm, podendo ser simétrico ou assimétrico. As alterações eletrocardiográficas estão presentes em aproximadamente 75 a 95% dos pacientes, não existindo correlação muito forte entre a voltagem do eletrocardiograma e a magnitude da hipertrofia vista ao ecoDopplercardiograma, sendo que nem todos os pacientes que carregam a expressão genética da doença apresentarão sintomas clínicos, hipertrofias ao ecoDopplercardiograma ou alterações ao eletrocardiograma. Adolescentes na fase do estirão de crescimento (13 aos 17 anos) poderão expressar hipertrofia das paredes do ventrículo esquerdo de forma espontânea, acelerada e substancial, quando comparados com grupos-controle. O tratamento sintomático da miocardiopatia hipertrófica baseia-se no uso de beta-bloqueadores, antagonistas dos canais de cálcio, disopiramida e anticoagulação para os casos com fibrilação atrial. Para os pacientes de alto risco (recuperados de morte súbita,

taquicardia ventricular sustentada, história familiar de morte súbita, genótipo maligno, síncope, taquicardia ventricular não-sustentada de repetição, hipotensão no pico do esforço e maciça hipertrofia do ventrículo esquerdo) está indicado o uso do cardioversor desfibrilador implantável (MARON, 2004).

O miocárdio não compactado isolado é uma cardiopatia primariamente genética, de etiologia desconhecida, com padrão de herança autossômica dominante e prevalência estimada em 0,05% na população geral. Acomete mais o ventrículo esquerdo, predominantemente apical e se manifesta com disfunções sistólicas e diastólicas levando à IC, além da formação de trombos endocárdicos com embolizações sistêmicas e/ou pulmonares e predisposição para arritmias ventriculares. O diagnóstico é feito pelo ecoDopplercardiograma e ressonância nuclear magnética, devendo ser diferenciado da endomiocardiofibrose, das cardiomiopatias hipertróficas apicais, das cardiomiopatias restritivas, dos trombos apicais e da displasia arritmogênica do ventrículo direito. Em até 80% dos casos os pacientes podem apresentar doenças neuromusculares associadas à cardiomiopatia. O tratamento é o mesmo indicado para IC de outras etiologias (LOFIEGO *et al.*, 2007).

Trabalho de Udink Ten Cate *et al.* (2009) enfatizou o aparecimento de miocardiopatia dilatada em pacientes portadores de síndrome de pré-excitação (Wolff-Parkinson-White), principalmente com vias acessórias no ventrículo direito (septais e parasseptais superiores) e sem associação com taquiarritmias sustentadas, demonstrando que a causa implicada seria o dissincronismo ventricular esquerdo. Entre 10 pacientes estudados, oito sofreram ablação por cateter e dois tiveram perda espontânea da pré-excitação. Em todos eles houve remodelamento reverso e melhora da fração de ejeção.

O comprometimento cardíaco secundário à insuficiência renal crônica e após transplante renal não é bem conhecido na criança e as informações são deduzidas de trabalhos feitos em adultos. A ecoDopplercardiografia permite a diferenciação entre os tipos de comprometimento cardiovascular: a sobrecarga de volume; derrames pericárdicos; a disfunção sistólica; a disfunção diastólica; e a hipertrofia do ventrículo esquerdo, que se encontra presente em cerca de 50% das crianças com insuficiência renal crônica terminal e após transplante renal. A uremia, por si só, está associada a anormalidades estruturais do coração, tais como hipertrofia de cardiomiócitos, fibrose intersticial, rarefação capilar e espessamento de parede arteriolar. Hipertensão, anemia, fístula artério-venosa, ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, hiperatividade simpática, hiperparatireoidismo

secundário, entre outros distúrbios, contribuem para provocar alterações na função cardíaca (SCHARER; SMITH; SOERGEL, 1999).

2.3 Prevalência e incidência

Dados de epidemiologia da IC podem ser obtidos em consultórios médicos, clínicas e hospitais; pesquisa em comunidades; levantamentos de receituários médicos e obituários.

A prevalência é avaliada usando-se registros médicos suplementados por questionários diretos e/ou exames clínicos individuais em uma população. Ela varia largamente, dependendo da metodologia utilizada, do tempo de observação e das diferenças genéticas e culturais entre as populações (COWIE *et al.*, 1997).

A incidência pode ser determinada de duas maneiras: acompanhamento individualizado em coorte, com reexames em determinados intervalos de tempo para identificar os indivíduos que desenvolverão a IC, como no estudo de Framingham (HO *et al.*, 1993); ou a partir de um sistema de vigilância de determinada população na qual os pacientes que desenvolvem IC pela primeira vez são prontamente identificados, como no estudo de Rochester (RODHEFFER *et al.*, 1993). Essa abordagem tem a vantagem de reconhecer precocemente os casos incidentes que se apresentam no sistema de saúde (atenção primária, secundária ou terciária), enquadrando-os no tempo e espaço, definindo suas características individuais e, mais que isto, garantindo avaliações prospectivas.

Hoje, aproximadamente cinco milhões de norte americanos têm IC, com incidência beirando 10 novos casos para cada mil indivíduos com idades superiores a 65 anos, respondendo por 20% de todas as admissões hospitalares nessa faixa etária. Em relação à década passada, nos EUA houve aumento de 159% na taxa de internações hospitalares por IC e em 1997 estimou-se gasto de 5.501 Dólares por admissão e de 1.742 Dólares mensais de custo para o tratamento individual desses pacientes (JESSUP; BROZENA, 2003).

O Brasil, maior país da América Latina, tem população estimada de 183.987.291 habitantes, segundo dados do IBGE de 2007, dos quais aproximadamente 50,8% são do sexo feminino, a maioria (81,2%) habitando áreas urbanas e tendo a expectativa de vida ao nascer aumentado de 69 anos em 2000 para 71,8 anos em 2007 (ALBANESI FILHO, 2005). Os dados do Sistema Único de Saúde (SUS) referentes ao ano de 2000 mostraram que quase 398.489 pessoas foram internadas com IC, das quais 26.368 (6,6%) vieram a falecer. E no ano de 2007 esse número reduziu-se para 293.473 internações e 23.412 (6,0%) óbitos, em que pese a ter havido aumento de 13,7% nos custos com essas

hospitalizações nesse mesmo período (BRASIL, 2007). Aproximadamente um terço dos pacientes internados pelo SUS com doenças cardíacas é de portadores de IC, sendo esta a causa mais frequente de internações dos pacientes acima de 60 anos. A cardiopatia isquêmica e a hipertensão arterial são hoje os principais fatores de risco para IC no Brasil. A doença pode se tornar um grave problema de saúde pública neste milênio, já que o Brasil tem o envelhecimento populacional mais rápido do mundo e as projeções indicam que em 2025 teremos a sexta mais numerosa população de idosos: cerca de 30 milhões de pessoas. Isso pode resultar em progressivo aumento dos casos de IC, tornando-se uma epidemia com importante impacto econômico (MESQUITA *et al.*, 2002).

A maioria da população brasileira (80%) é atendida pelo SUS do Ministério da Saúde. Ocorreram, no ano de 2007, 111.309.325 internações, sendo 67.933.328 (60,1%) do sexo feminino, o que consumiu o montante total de R\$ 7.607.591.178,43, sendo empregados 38,7% na região Sudeste (4.373.947 internações). Essa região, além de ser a mais populosa, é a que tem mais alto número de habitantes cobertos por seguro saúde não-estatal. Os demais são atendidos por planos de saúde e cooperativas (ALBANESI FILHO, 2005).

No ano de 2007, as doenças cardiovasculares representaram a terceira causa de internações no SUS, com 1.156.136 hospitalizações. A IC é a causa mais frequente de internação por doença cardiovascular (BRASIL, 2007).

Na TAB. 1 têm-se as internações pelo SUS e os óbitos hospitalares ocorridos devido à IC entre 2000 e 2007, além de seus percentuais em relação ao total das hospitalizações. É mais encontrada na faixa etária acima de 60 anos, na qual estão concentradas mais de 2/3 (69,8%) das hospitalizações. Essa distribuição também pode ser observada na FIG. 1, constatando-se que paralelamente ao número de internações ocorreu mais alto número de óbitos nessa faixa etária, que é similar ao dos países do Primeiro Mundo. A taxa de mortalidade intra-hospitalar varia com a faixa etária, sendo mais alta entre idosos e menores de 20 anos (TAB. 2).

TABELA 1

Número de internações e de óbitos por IC para todas as idades, no SUS-Brasil, entre 2000 e 2007, e seus respectivos percentuais em relação ao número total de pacientes hospitalizados

Ano	Internações		Óbitos	
	Número	Percentual	Número	Percentual
2000	398.489	3,33	26.368	6,62
2001	385.758	3,28	25.511	6,61
2002	372.604	3,18	25.984	6,97
2003	350.819	3,01	25.260	7,20
2004	339.770	2,95	25.639	7,05
2005	316.386	2,76	24.041	6,54
2006	298.380	2,64	23.775	6,38
2007	293.473	2,59	23.412	6,02

* Fonte: DATASUS-MS (BRASIL, 2007).

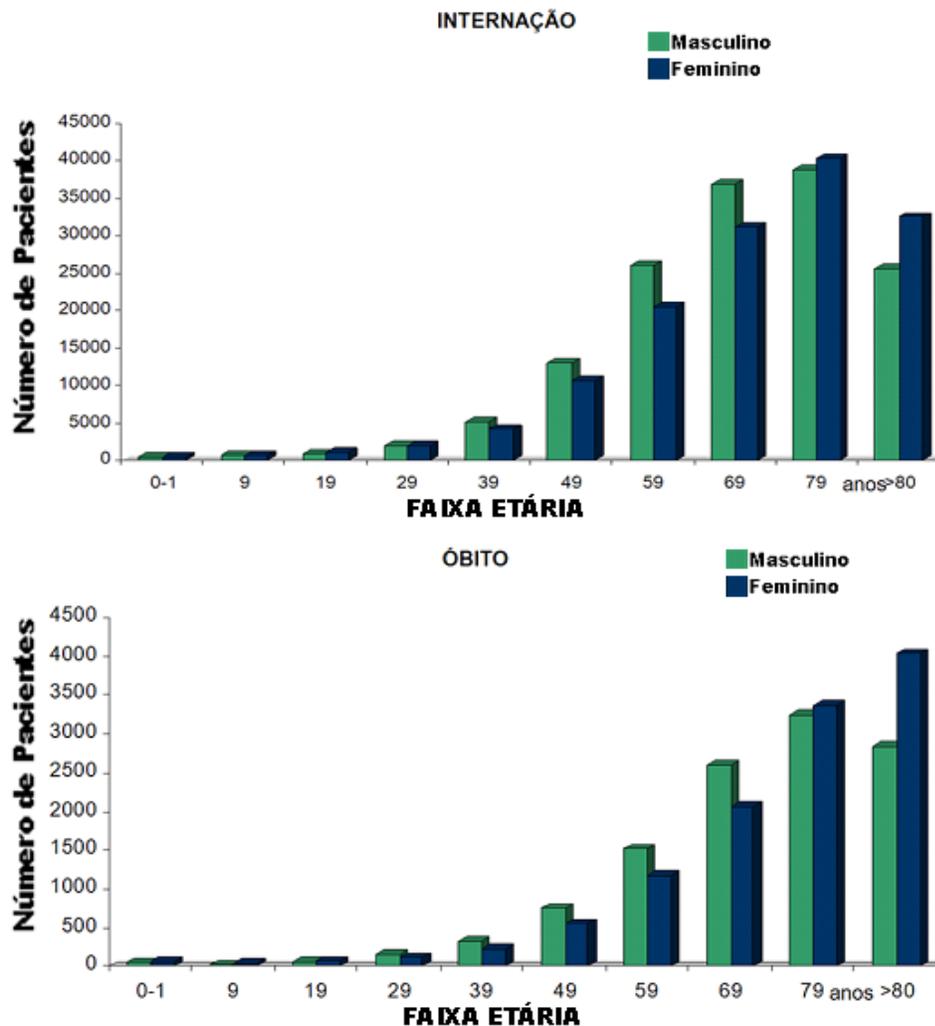


FIGURA 1 - Internação e óbito segundo o gênero e a faixa etária na população internada por insuficiência cardíaca em 2007 pelo SUS - MS no Brasil.

Fonte: DATASUS (BRASIL, 2007).

TABELA 2

Demonstrativo das internações quando à faixa etária e gênero por IC no ano de 2007 e suas respectivas taxas de mortalidade

Faixa etária (anos)	Internações (293.473)		
	< 20	20-59	≥60
Masculino	2.326	46.271	101.166
Feminino	2.351	37.598	103.761
Total	4.677	83.869	204.927
% da faixa etária	1,57	28,63	69,80
Taxa mortalidade	7,51	5,83	8,87

Fonte: DATASUS-MS (BRASIL, 2007).

No período de 2000 a 2007, identificou-se redução no número de hospitalizações por IC, com diminuição proporcional entre todas as regiões geográficas do país (TAB. 3). Os gastos decorrentes de hospitalizações por IC no SUS no período 2000-2007 tiveram aumento global de 13,7% e de 54,5% nos gastos unitários por internação (TAB. 4).

TABELA 3

Comparação entre as internações realizadas por IC pelo SUS-MS,
por região geográfica brasileira, nos anos de 2000 e 2007

Região	2000	2007
Norte	18.664	15.981
Nordeste	97.920	68.524
Sudeste	160.479	122.612
Sul	84.630	61.787
Centro-oeste	36.796	24.569
Total	398.489	293.473

Fonte: DATASUS-MS (BRASIL, 2007).

TABELA 4

Custos totais das internações por todas as causas, por doença cardiovascular e por IC,
comparação entre os anos de 2000, 2004 e 2007, SUS-MS, Brasil

2000			
	TOTAL	DCV	IC
N internações	11.937.323	1.134.385	398.489
Custo total (R\$)	4.886.848.236,08	821.460.375,47	204.666.458,17
Custo unitário (R\$)	409,38	724,15	513,61
2004			
	TOTAL	DCV	IC
N internações	11.492.883	1.205.067	339.770
Custo total (R\$)	658.121.333,54	1.247.888.762,41	226.842.857,98
Custo unitário (R\$)	572,63	1.035,53	667,64
2007			
	TOTAL	DCV	IC
N Internações	11.309.325	1.156.136	293.473
Custo total (R\$)	7.607.591.178,43	1.467.395.208,68	232.776.739,30
Custo unitário (R\$)	672,68	1.269,22	793,44

N - número; DCV - doença cardiovascular; IC-Insuficiência cardíaca.

Fonte: DATASUS-MS (BRASIL, 2007).

Em 2006 a IC e cardiopatias a ela associadas foram responsáveis por 6,3% dos óbitos no estado de São Paulo, estado mais populoso do Brasil, com 41.654.020 habitantes (BOCCHI *et al.*, 2008a). Em 2007, foi a causa de 2,6% das hospitalizações e por 6% dos óbitos registrados pelo SUS-MS no Brasil, consumindo 3% do total de recursos utilizados para atender a todas as internações realizadas pelo sistema. O serviço de saúde suplementar no Brasil vem se expandindo e, hoje, um em cada cinco brasileiros é por ele atendido. Os dados sobre atendimentos ambulatoriais e hospitalares por IC nesse cenário não estão disponíveis.

No Brasil, a principal etiologia da IC é a cardiopatia isquêmica crônica associada à hipertensão arterial. Em determinadas regiões geográficas do país e em áreas de baixas condições socioeconômicas ainda existem formas de IC associadas à doença de Chagas, endomiocardiofibrose e a cardiopatia valvular reumática crônica, que são situações especiais de IC em nosso meio (BOCCHI *et al.*, 2008a; BRASIL, 2007).

Analisando as 372.604 internações hospitalares pelo SUS em 2002 devidas à IC, infere-se que 1,5% (5.720) delas foi de pacientes com idades inferiores a 20 anos e que os estados com mais hospitalizações foram Minas Gerais (57.844), São Paulo (53.754) e Bahia (36.216), enquanto Roraima (151), Amapá (335) e Acre (551) tiveram o mais baixo número. A taxa de mortalidade foi mais alta nos pacientes abaixo de um ano de vida (14,4%), atingindo valor médio de idade entre 20 e 59 anos (5,3%), elevando-se posteriormente com o aumento da idade. As doenças cardiovasculares foram as que mais consumiram recursos do SUS naquele ano (R\$ 1.012.457.705,60 para as 1.216.771 internações), seguidas pelas internações decorrentes de gravidez, parto e puerpério (R\$ 692.648.380.157 para 2.731.766 internações) e em terceiro lugar as doenças do aparelho respiratório (R\$ 655.217.783,30 para 1.820.634 internações). Das internações realizadas em 2002, foram contabilizados 335.110 (2,7%) óbitos, sendo 85.620 (25,5%) por doença cardiovascular e 25.984 (7,8%) por IC (ALBANESI FILHO, 2005). As admissões hospitalares por IC representaram aproximadamente 4% de todas as hospitalizações e 31% das internações por doenças do aparelho circulatório no ano de 2002 (BRASIL, 2003). Já em 2007, as internações por IC foram 293.473, sendo 4.677 (1,6%) na faixa etária menor de 20 anos, com mortalidade de 7,5% para este grupo de pacientes, de 5,8% para 20 a 59 anos e de 8,9% para indivíduos acima de 60 anos.

Apesar dos avanços da Medicina, em torno de um terço dos pacientes internados por IC é readmitido no hospital dentro de 90 dias, cuja taxa de readmissão gira em torno de 44% na faixa etária acima de 65 anos (KRUMHOLZ *et al.*, 1997).

Rohde *et al.* (2001) compararam registros hospitalares de pacientes internados por IC e encontraram taxas de readmissões em 90 dias de 36% no Brasil e de 51% nos EUA.

No Brasil, os dados do SUS revelaram que os pacientes hospitalizados ficavam, em média, 6,1 dias internados e que a mortalidade durante essa internação era de aproximadamente 6,4% (BRASIL, 2007). Nos Estados Unidos da América, a mortalidade intra-hospitalar tem variado de 2 a 20% e após a alta gira em torno de 11,2% aos 30 dias e 33,1% ao término de 12 meses (FONAROW *et al.*, 2005). Segundo Ho *et al.* (1993), quanto pior a classe funcional, mais chances há de evolução para óbito, com taxas de 5 a 10% ao ano para os casos leves de IC, de 30 a 40% ao ano para os casos mais sintomáticos, podendo chegar a 50% ao ano para os pacientes em classe funcional IV.

Na América Latina, em contraste com países desenvolvidos, a doença de Chagas e a doença reumática permanecem com alta incidência e prevalência, com a primeira sendo responsável por grande parte das incapacidades em adultos jovens. Estima-se em 20.000.000 o número de infectados e em 100.000.000 a população de risco de contrair a doença de Chagas. A cardiopatia chagásica crônica é causa líder de IC sistólica em áreas endêmicas da doença e no Brasil acomete 4 a 8% dos pacientes ambulatoriais, 10% dos internados e até 76% dos internados em áreas endêmicas. No Brasil ela responde por incidência de até 3% dos casos de IC internados anualmente e pela mortalidade anual de cerca de 5.500 casos (BRASIL, 2005).

No que diz respeito à doença reumática, aproximadamente 1 a 2% das crianças em idade escolar demonstram algum grau de comprometimento valvar, com chance de progredir para IC na 3ª e 4ª décadas de vida. A febre reumática tem mais incidência dos cinco aos 14 anos, com prevalência estimada em 2,4 milhões de crianças acometidas nessa faixa etária, sendo 79% destas provenientes de países subdesenvolvidos (CARAPETIS *et al.*, 2005). O desenvolvimento da febre reumática implica a vigência da infecção pelo *Streptococcus* beta-hemolítico do grupo A de Lancefield e de susceptibilidade inerente ao indivíduo, predisposição esta que está presente em 3 a 5% da população global (NATIONAL HEART FOUNDATION OF AUSTRALIA, 2006).

Na Austrália, estudo retrospectivo analisando dados de crianças com idades inferiores a 10 anos, com miocardiopatia primária, no período de 1987 a 1996, informou

incidência anual de 1,2 caso por 100.000 crianças nessa faixa etária. A miocardiopatia dilatada respondeu por 58,6% dos casos, seguida por miocardiopatia hipertrófica (25,5%), miocárdio não-compactado (9,2%) e miocardiopatia restritiva (2,5%), de um total de 314 novos casos. Em 11 pacientes (3,5%) a morte súbita foi a primeira manifestação. As miocardiopatias hipertrófica e idiopática foram mais predominantes no sexo masculino e a miocardiopatia dilatada mais comum em crianças indígenas. A miocardite linfocítica estava presente em 25 (40,3%) de 62 crianças com miocardiopatia dilatada submetidas a estudo histopatológico dentro de meses após o início dos sintomas. Os autores concluíram que a miocardite linfocítica e o miocárdio não-compactado foram importante causa de miocardiopatia na Austrália e que o tempo e a gravidade das apresentações estão relacionados ao tipo de cardiomiopatia, bem como a fatores genéticos e étnicos. Nesse estudo foram excluídas crianças com cardiopatia congênita, disfunção induzida por arritmias, doença de Kawasaki, uso prévio de corticosteroides e antraciclina, doenças metabólicas e neuromusculares progressivas, diabetes gestacional e prematuridade (NUGENT *et al.*, 2003). Nos países desenvolvidos, a miocardite linfocítica responde por cerca de 10% dos casos de cardiomiopatia dilatada, com sobrevida estimada em 80%, sendo a etiologia viral (coxsackie B e adenovírus) a principal responsável (BURCH, 2002).

Nos Estados Unidos, um registro específico de cardiomiopatias em crianças e adolescentes menores de 18 anos realizado de forma prospectiva nos anos de 1996 a 1999 em duas regiões geograficamente distintas salientou mais alta incidência da doença na Nova Inglaterra do que no Sudoeste Central, mais comum em meninos do que meninas e acometendo mais negros e hispânicos do que brancos. A cardiomiopatia também foi mais incidente no primeiro ano de vida e a forma dilatada mais comum (51%) do que a hipertrófica (42%) ou restritiva. O estudo não foi capaz de determinar se as diferenças foram devidas a fatores genéticos ou ambientais. Foram excluídas da pesquisa as crianças portadoras de cardiopatias congênitas, doenças endócrinas, arritmias, doenças vasculares ou do parênquima pulmonar, doenças imunológicas e cardiotoxicidade por drogas. A incidência global de cardiomiopatias foi estimada entre 1,13 e um 1,24 casos por 100.000 crianças anualmente (LIPSHULTZ *et al.*, 2003; SHADDY, TANI, 2008).

Para a faixa etária dos menores de um ano essa incidência foi de 8,3 casos para 100.000 crianças por ano, segundo o Registro Americano de Cardiomiopatias em Pediatria. Em um período de observação de 1994 a 2007, cerca de 3.000 crianças foram registradas e

em 66% delas o diagnóstico de miocardiopatia dilatada foi considerado como sendo idiopática (WILKINSON *et al.*, 2008).

Hsu e Pearson (2009) acreditam que a IC causada por cardiopatias congênicas e cardiomiopatias afetam cerca de 12.000 a 35.000 crianças com idades inferiores a 19 anos, a cada ano nos EUA.

2.4 Diagnóstico

Na criança, o diagnóstico de IC baseia-se no quadro clínico avaliado pela classificação de Ross (QUADRO 2) (ROSS *et al.* 1992) e da *New York Heart Association* (NYHA) modificada e no estágio evolutivo a partir dos critérios da *International Society of Heart and Lung transplantation* (QUADRO 3) (ROSENTHAL *et al.*, 2004) e por meio de métodos diagnósticos relacionados no QUADRO 4 (AUSLENDER; ARTMAN, 2000). No recém-nato e no lactente, a taquipneia, a taquicardia, a irritabilidade, o choro fácil, a má-perfusão periférica, a sudorese excessiva, a dificuldade de sucção, a dificuldade de ganho de peso e as infecções respiratórias de repetição são os achados clínicos mais relevantes.

QUADRO 2

Classe funcional da IC em lactentes e crianças

Classe	Interpretação	
	ROSS	NYHA
I	Assintomático	Ausência de sintomas (dispneia) durante atividades cotidianas. A limitação aos esforços é semelhante à esperada para indivíduos normais.
II	Taquipneia leve ou sudorese com as mamadas, em lactentes. Dispneia aos esforços em crianças maiores.	Sintomas desencadeados por atividades cotidianas.
III	Taquipneia importante ou sudorese com as mamadas, em lactentes. Tempo de mamada prolongado, com retardo de crescimento por IC. Em crianças maiores, dispneia importante aos esforços.	Sintomas desencadeados por atividades menos intensas que as cotidianas ou pequenos esforços.
IV	Sintomas tipo taquipneia, retração intercostal, grunhido e sudorese em repouso. Dispneia em repouso nas crianças maiores.	Sintomas em repouso.

* Fonte: Ross, Bollinger e Pinsky (1992).

QUADRO 3

Estágios evolutivos da IC crônica no lactente e na criança

Estágio	Interpretação
A	Pacientes com risco aumentado de desenvolver IC, mas com função cardíaca normal e sem evidência de sobrecarga volumétrica das câmaras cardíacas. Exemplos: exposição prévia a agentes cardiotoxicos, história familiar de cardiomiopatia hereditária, coração univentricular, transposição corrigida dos grandes vasos.
B	Pacientes com morfologia ou função cardíaca anormal, sem sintomas de IC, passado ou presente. Exemplos: insuficiência aórtica com sobrecarga de VE, história de uso de antraciclina com redução da função sistólica.
C	Pacientes com cardiopatia estrutural ou funcional com passado ou sintomas de IC.
D	Pacientes com IC em fase final, necessitando de infusão contínua de inotrópicos, suporte mecânico à circulação ou transplante cardíaco.

* Fonte: Rosenthal *et al.* (2004).

QUADRO 4

Métodos utilizados para o diagnóstico da IC na criança

Classe de Recomendação	Indicações	Nível de Evidência
Classe I	Ecocardiograma	B
	Eletrocardiograma	B
	Radiografia de tórax	C
	Exames laboratoriais (hemograma, eletrólitos, função hepática, função renal, provas de atividade reumática)	C
	Cateterismo para cardiopatias congênitas complexas	C
Classe IIa	Ressonância magnética cardíaca para investigar miocardiopatias, cardiopatias congênitas, a circulação pulmonar, avaliar a função ventricular direita e a presença de processo inflamatório	B
	Radioisótopos (<i>gated</i> , função ventricular)	B
	Dosagem de BNP	B
	Cintilografia miocárdica com Gálio 67 para investigação de processo inflamatório	B
	Biópsia endomiocárdica para doença miocárdica desconhecida	B
Classe IIb	Cintilografia miocárdica com 123I-MIBG para avaliar a inervação adrenérgica cardíaca e estimar prognóstico nas cardiomiopatias	B

BNP - Peptídeo natriurético atrial do tipo B; IC-Insuficiência cardíaca; 123I-Iodo 123; MIBG-Metaiodo benzilguanidina.

Fonte: Auslender e Artman (2000).

Em editorial nos arquivos brasileiros de cardiologia, Samira Morhy, após revisão da literatura, concluiu que a ecocardiografia tem fornecido informações detalhadas sobre o diagnóstico e gravidade dos pacientes com cardiomiopatia dilatada tanto em adultos quanto em crianças, mas até o momento não se conseguiu identificar parâmetros preditivos de evolução confiáveis que pudessem orientar tomadas de decisões seguras quanto ao tratamento clínico e ao transplante cardíaco (MORHY, 2004).

Em trabalho realizado por Zhang *et al.* (2009) em crianças com cardiopatia congênita, tanto o peptídeo natriurético do tipo B (BNP) quanto o NT Pro-BNP mostraram-se úteis na avaliação de função cardíaca e no diagnóstico de IC, sendo que o NT Pro-BNP se revelou mais sensível e específico para o diagnóstico do que o BNP.

Por outro lado, Pfisterer *et al.* (2009) compararam o tratamento de adultos com IC, otimizando as medicações baseadas em sintomas ou nos níveis de BNP e chegaram à

conclusão de que não havia diferenças nos resultados finais e que a dosagem rotineira do BNP não mostrou vantagem em relação à terapia orientada por sintomas, mas que ela poderia ser importante como um bom sinal para alertar o médico de que o tratamento instituído estaria sendo insuficiente para compensar o seu paciente.

Em geral, pouco se conhece acerca da avaliação da IC na criança no que diz respeito a estabelecer o prognóstico e a resposta ao tratamento. A classificação funcional de NYHA utilizada nos adultos não é suficientemente adequada para a aplicação em crianças e as classificações alternativas (ROSS e a da *New York University*) também não obtiveram ampla aceitação (MADRIAGO; SILBERBACH, 2010).

Fonarow *et al.* (2005), a partir do estudo *Acute Decompensated Heart Failure National Registry* (ADHERE), EUA, estabeleceram um algoritmo para estratificar o risco de mortalidade hospitalar nos pacientes adultos admitidos com IC descompensada, baseado em três parâmetros simples: nitrogênio ureico sanguíneo ≥ 43 mg/dL (correspondendo a cerca de 92 mg/dL de ureia); pressão arterial sistólica < 115 mmHg; e creatinina sérica $\geq 2,8$ mg/dL. Calculados nesses dados, classificaram os pacientes em cinco grupos, tendo sido estimado o risco de mortalidade para cada grupo.

TABELA 5

Estratificação do risco de mortalidade hospitalar para os pacientes adultos admitidos com IC descompensada em hospitais dos EUA

- Alto risco: Mortalidade = 21,9%	{	BUN ≥ 43 mg/dL; PAS < 115 mmHg; Creatinina $\geq 2,8$ mg/dL
- Risco intermediário 1: Mortalidade = 12,4%	{	BUN ≥ 43 mg/dL; PAS < 115 mmHg; Creatinina $\leq 2,8$ mg/dL
- Risco intermediário 2: Mortalidade = 6,4%	{	BUN ≥ 43 mg /dL; PAS ≥ 115 mmHg
- Risco intermediário 3: Mortalidade = 5,5%	{	BUN < 43 mg/dL; PAS < 115 mmHg
- Baixo risco: Mortalidade = 2,1%	{	BUN < 43 mg/dL; PAS ≥ 115 mmHg

Fonte: Fonarow *et al.* (2005). BUN- *Blood Ureic Nitrogen*.

Os pacientes incluídos nesse trabalho tinham idades ≥ 18 anos, com média de 72,5 anos, mas esse registro pode servir de referência para orientar trabalhos futuros que buscam extratificação de riscos para crianças com IC (FONAROW *et al.*, 2005).

2.5 Tratamento

O prognóstico dos pacientes portadores de miocardiopatias dilatadas melhorou bastante nos últimos tempos, tanto em crianças quanto em adultos, com o tratamento mais agressivo tentando otimizar doses adequadas dos três medicamentos, que são hoje os pilares da terapia na IC, além de ofertar drogas alternativas, procedimentos cirúrgicos complementares, podendo chegar ao transplante cardíaco. O tratamento medicamentoso para cardiomiopatia dilatada em crianças baseia-se, então, no uso dos IECAs, beta-bloqueadores, digital e diuréticos. Terapias não-farmacológicas como a ressincronização ventricular, a anuloplastia mitral, o cardioversor desfibrilador implantável e os dispositivos de assistência ventricular aparecem também como opções disponíveis capazes de melhorar a morbidade, podendo servir de ponte para o transplante cardíaco (SILVA; CANTER, 2010).

O tratamento da IC nas cardiopatias congênitas se resume nas medidas intervencionistas (cirurgias a céu aberto ou percutâneas) e no uso de drogas como prostaglandinas, indometacina, inotrópicos, beta-bloqueadores, diuréticos, antiarrítmicos e vasodilatadores pulmonares (ATIK; MAEDA, 1992).

Harmon *et al.* (2009) avaliaram o tratamento de crianças e adolescentes (faixa etária ≤ 18 anos) com cardiomiopatia dilatada idiopática, em 38 centros nos EUA e em um centro no Canadá, retrospectivamente, no período de 1º de janeiro de 1990 a 31 de dezembro de 1995, e compararam com uma coorte diagnosticada entre os anos de 2000 e 2006. Analisaram a evolução do tratamento da IC nessa faixa etária e salientaram que a terapia com o digital e/ou diuréticos foi a mais extensamente utilizada (84% dos pacientes no 1º período e 87% no 2º período), seguida pelos IECAs (66 e 70%, respectivamente), revelando também que não houve mudança expressiva na frequência de uso dessas drogas comparando-se os dois períodos. Diferentemente, os beta-bloqueadores, que apareceram em apenas 4% das prescrições na primeira observação, despontaram com registro de 18% na segunda observação. Os autores chamam a atenção para o fato desse aumento ter decorrido possivelmente do recrutamento de algumas crianças da coorte de 2000-2006 para

protocolos de pesquisas com beta-bloqueadores. Do grupo de pacientes do período 1990-1995, 16,1% receberam algum tipo de terapia antitrombótica, 13,7% receberam inotrópicos endovenosos, 4,7% receberam imunoterapia (imunoglobulina endovenosa ou glicocorticoide), 5,0% receberam suporte circulatório mecânico (membrana de oxigenação extracorpórea, balão intra-aórtico e dispositivo de assistência ventricular) e 5,0% evoluíram para transplante cardíaco (HARMON *et al.*, 2009).

Com relação ao tratamento da IC em adultos, para fins de comparação, um estudo da Sociedade Europeia de Cardiologia realizado entre 2000 e 2001, com média de idade de 71 anos, avaliou a qualidade dos cuidados e do tratamento dos pacientes com diagnóstico de IC admitidos durante um período de seis semanas, em 115 hospitais de 24 países, totalizando 11.304 altas hospitalares. Encontrou-se que os diuréticos foram prescritos em 86,9% dos casos, seguidos pelos inibidores de enzima de conversão de angiotensina (IECA) (61,8%), beta-bloqueadores (36,9%), digitálicos (35,7%), nitratos (32,1%), bloqueadores de canais de cálcio (21,2%) e espironolactona (20,5%). Do total dessa população, 44,6% usaram quatro ou mais diferentes grupos de drogas, mas somente 17,2% usaram diurético, IECA e beta-bloqueadores concomitantemente e lamentavelmente as doses de IECA e beta-bloqueadores frequentemente se encontravam abaixo das doses-alvo recomendadas. Os autores perceberam também que a faixa etária, o sexo, a etiologia da miocardiopatia, as comorbidades e o tipo de instituição influenciaram na frequência das prescrições (CLELAND *et al.*, 2003; KOMAJDA *et al.*, 2003).

2.5.1 Terapia medicamentosa

2.5.1.1 Beta-bloqueadores

Em crianças, o uso de beta-bloqueadores melhorou a função ventricular, a tolerância ao exercício e reduziu a necessidade de transplante cardíaco em pacientes com cardiomiopatia dilatada (AZEKA *et al.*, 2002).

Em outro estudo realizado em crianças e adolescentes (idades variando de três meses a 19 anos) com cardiomiopatia e cardiopatia congênita, avaliou-se o uso do carvedilol em doses escalonadas de 0,1 mg/kg/dia a 0,5 mg/kg/dia, acompanhadas pelo período de três meses, detectando-se melhora da classe funcional em 67% dos pacientes e

melhora da fração de encurtamento do ventrículo esquerdo de 16,2 para 19%. Efeitos colaterais ocorreram em 54% dos pacientes, mas foram bem tolerados (BRUNS *et al.*, 2001).

Na miocardiopatia dilatada associada à distrofia muscular de Duchenne o uso de beta-bloqueador em combinação com IECA também demonstrou melhora da IC em crianças e adultos jovens (ISHIKAWA; BACH; MINAMI, 1999; ISHIKAWA *et al.*, 1995).

Melhora clínica também foi evidenciada em crianças com *shunts* da esquerda para direita e IC grave (BUCHHORN *et al.*, 1998).

Uma outra série de 15 crianças usando metoprolol para miocardiopatia dilatada também referiu melhora da função ventricular com o beta-bloqueio (SHADDY *et al.*, 1999).

Em outra pesquisa, com crianças acompanhadas durante três anos, a adição do carvedilol ao tratamento padrão da miocardiopatia dilatada resultou em melhoria da função cardíaca e dos sintomas, sendo bem tolerada e com poucos efeitos colaterais, necessitando apenas de monitorização mais rigorosa, em função da possibilidade de piora da congestão em alguns e aparecimento de broncoespasmo em outros (RUSCONI *et al.*, 2004).

Segundo a III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica, os beta-bloqueadores têm grau de recomendação I - nível de evidência B no tratamento farmacológico da IC na criança (BOCCHI *et al.*, 2009)

Contrariamente à maioria dos trabalhos com beta-bloqueadores, Shaddy *et al.* (2007), em um estudo prospectivo, duplo-cego, randomizado, controlado com placebo e multicêntrico realizado no período de junho de 2000 a maio de 2005 em 161 crianças e adolescentes menores de 18 anos, não conseguiram demonstrar benefício do uso do carvedilol nesse grupo de pacientes. Nesse trabalho a piora da IC e a suspensão da droga devido a efeitos colaterais foram mais significativas no grupo do carvedilol do que no grupo placebo.

Em função da limitação das informações disponíveis concernentes à eficácia e segurança dos beta-bloqueadores no tratamento da IC em crianças, recomenda-se a consulta a centros de referência quando da necessidade de sua indicação nos estágios B e C, devendo ser evitados nos estágios D (ROSENTHAL *et al.*, 2004). Grau de recomendação IIA – nível de evidência B.

2.5.1.2 Bloqueio do sistema renina-angiotensina-aldosterona

A IC está associada à ativação crônica do sistema renina-angiotensina-aldosterona e aumento da atividade simpática (BRAUNNWALD; BRISTOW, 2000).

Essas alterações, as quais podem ser benéficas nas fases iniciais da disfunção miocárdica, contribuem no longo prazo para a progressão da IC. A eficácia dos IECAs está relacionada com a interrupção desse eixo de ativação da renina-angiotensina e, desta forma, reduz a progressão da disfunção miocárdica, melhorando sintomas e aumentando a sobrevida (BRUNNER-LA ROCCA; VADDADI; ESLER, 1999; GILBERT *et al.*, 1993).

Embora os IECAs tenham sido usados no tratamento da IC em crianças nas últimas duas décadas, há relativamente poucos estudos de grande porte sustentando essa indicação. Numerosos estudos observacionais, com amostras reduzidas, têm mostrado o seu benefício nesse grupo de pacientes (BENGUR *et al.*, 1991; LEVERSHA *et al.*, 1994; LEWIS, CHABOT, 1993; SCHIFFMAN, GAWLIK, WESSEL 1996; SEGUCHI, NAKAZAWA, MOMMA, 1992; STERN *et al.*, 1990). Grau de recomendação I – nível evidência B (ROSENTHAL *et al.*, 2004).

2.5.1.3 Bloqueio dos receptores de angiotensina-II

Existem diferenças importantes entre os IECAs e os bloqueadores dos receptores de angiotensina II (BRA). Estes são antagonistas competitivos junto aos receptores responsáveis, por mediar as ações da angiotensina II, e não interferem no metabolismo da bradicinina (PITT; KONSTAM, 1998).

Os trabalhos têm demonstrado que essas drogas são também eficazes e seguras no tratamento da IC e podem ser usadas concomitantemente aos IECAs naqueles pacientes que não toleram os beta-bloqueadores (HAMROFF *et al.*, 1999; PITT *et al.*, 1997 e 1999a).

Não há trabalhos que sustentem a segurança e a eficácia da indicação dos bloqueadores de receptores de angiotensina II no tratamento de IC em crianças. Grau de recomendação IIA – nível evidência C (ROSENTHAL *et al.*, 2004).

2.5.1.4 Diuréticos

Poucos dados estão disponíveis também para os diuréticos no tratamento da IC em crianças, mas seu uso é bastante difundido e está indicado em todos os pacientes com retenção hídrica. Não existem dados publicados que avaliem a efetividade dos diuréticos (exceto os antagonistas de aldosterona) em reduzir a mortalidade em crianças com IC, mas eles promovem melhora hemodinâmica e sintomática, além de aumentar a resposta dos vasos periféricos aos agentes inotrópicos, vasodilatadores e IECA (SINOWAY *et al.*, 1987). Grau de recomendação I - nível de evidência C (ROSENTHAL *et al.*, 2004).

2.5.1.5 Espironolactona

Em um trabalho de Pitt *et al.* (1999b), pacientes adultos portadores de IC classe funcional III/IV, com fração de ejeção (FE) < 35% foram randomizados para tratamento com placebo ou espironolactona. Após acompanhamento de 24 meses, o trabalho foi interrompido ao se demonstrar o inequívoco benefício da espironolactona em reduzir a mortalidade, a frequência de readmissões hospitalares e promover significativa melhoria dos sintomas e da qualidade de vida. Os benefícios inegáveis de espironolactona em reduzir a fibrose miocárdica e vascular e, desta forma, interferir no remodelamento ventricular fizeram com que sua indicação se estendesse para a maioria das faixas etárias, respeitando-se apenas as contraindicações formais (déficit de função renal, hipercalcemia, mastodínea). Estudos randomizados de avaliação da espironolactona em crianças asseguraram que a droga é segura, com ação diurética eficaz, porém o impacto na mortalidade não foi avaliado (AZEKA *et al.*, 2008; ROSENTHAL *et al.*, 2004). Segundo a III Diretriz Brasileira de IC Crônica, ela possui classe de recomendação IIa e nível de evidência B no tratamento da IC em crianças. (BOCCHI *et al.*, 2009)

2.5.1.6 Digitálicos

Embora poucos dados estejam disponíveis em relação a pacientes pediátricos, o digital é largamente usado para tratar crianças e adolescentes com IC. As recomendações são extrapoladas de trabalhos realizados em adultos e, embora não aumente a sobrevida, ele melhora sintomas e diminui reinternações, com consequentes melhora na qualidade de vida (PACKER *et al.*, 1993). Grau de recomendação I – nível de evidência B (ROSENTHAL *et al.*, 2004).

Estudos mais recentes têm demonstrado que baixas doses de digital são tão efetivas quanto doses mais elevadas no tratamento da IC e, desta forma, podem reduzir a incidência de efeitos colaterais e intoxicações, especialmente quando outros medicamentos que interferem na sua meia-vida são usados concomitantemente (ADAMS JR. *et al.*, 2002).

Por outro lado, análise *post-hoc* do estudo DIG revelou que níveis séricos elevados de digoxina em homens estavam associados a aumento da mortalidade, independentemente da taxa de filtração glomerular (RATHORE *et al.*, 2003).

Tem sido reportado também que a digoxina exerce efeitos neuro-humorais favoráveis no tratamento da IC, independentemente do inotropismo positivo, aumentando o tônus parassimpático no coração e barorreceptores arteriais e diminuindo a descarga adrenérgica do sistema nervoso central (BROUWER *et al.*, 1995; NEWTON *et al.*, 1996).

2.5.1.7 Vasodilatadores

Os vasodilatadores são um grupo heterogêneo de drogas, com diferentes modos e sítios de ação, mas cujo resultado final comum é a vasodilatação, com consequente redução de pré e pós-carga e aumento do débito cardíaco. Têm sido utilizados no tratamento de IC tanto de adultos quanto de crianças (ARTMAN, GRAHAM JR., 1987; RUBIN, SWAN, 1981) e são importantes na presença de *shunts* ou de lesões regurgitantes. O nitroprussiato de sódio, a nitroglicerina e a hidralazina têm sido utilizados com esse propósito (BEEKMAN *et al.*, 1984; DILLON *et al.*, 1980; ILBAWI *et al.*, 1985; NAKANO, UEDA, SAITO, 1985).

2.5.1.8 Inotrópicos endovenosos

Drogas beta-adrenergicas (dobutamina, adrenalina, noradrenalina) e inibidores de fosfodiesterase (amirone e milrinone) agem estimulando a formação de adenosina 5'-monofosfato (AMP) cíclico e, desta forma, aumentam a concentração de cálcio intracelular, consequentemente aumentando a força de contração do miocárdio, diminuindo a tensão na parede dos ventrículos e promovendo vasodilatação periférica no caso dos inibidores da fosfodiesterase. Essas drogas são seguras inclusive em neonatos e se prestam para tratamento de formas mais graves de IC (BAIM, 1989; CHANG *et al.*, 1995; GROSE *et al.*, 1986).

O aumento na concentração de cálcio intracelular pode levar a efeitos deletérios no miocárdio, com conseqüente aumento de consumo de oxigênio, mais remodelamento, morte celular e mais predisposição a arritmias graves. O tratamento prolongado com essas drogas tem supostamente predisposto a maior mortalidade (PACKER *et al.*, 1991).

2.5.2 Terapia cirúrgica

A maioria dos diagnósticos de IC na criança se faz nos primeiros dias de vida e tem como causas mais comuns as cardiopatias congênitas, frequentemente graves, necessitando de diagnóstico e abordagem terapêutica precoce.

A escolha entre a terapêutica clínica, cirúrgica ou percutânea depende da cardiopatia estrutural, do grau da IC e das opções disponíveis. Nas cardiopatias com hiperfluxo, a correção cirúrgica está indicada especialmente quando ocorre má-resposta à terapêutica medicamentosa otimizada e quando há déficit no desenvolvimento pondo-estrutural da criança. Grau de recomendação I - nível de evidência C, segundo diretrizes da Sociedade Internacional de Transplantes de Coração e Pulmão (ROSENTHAL *et al.*, 2004).

Em 1967, foi realizado na África do Sul o primeiro transplante cardíaco entre humanos e, no mesmo ano, relatou-se o primeiro transplante neonatal, sem sucesso. A aplicação clínica do transplante ganhou impulso a partir de 1984, com a realização do primeiro xenotransplante em criança, pelo Dr. Bailey. Anos depois, com a introdução da ciclosporina A como droga imunossupressora, a técnica veio a se firmar como opção terapêutica para os pacientes em estágio D da insuficiência cardíaca. Alguns estudos

mostram mortalidade anual de 2 a 3% para os transplantados, mas taxa de 70% de ocorrência de eventos adversos (rejeição, doença vascular do enxerto), além da necessidade de retransplante, limitando a sobrevida no longo prazo de crianças transplantadas (AZEKA *et al.*, 2008).

Nos EUA, o Estudo de Transplante Cardíaco em Pediatria registrou 1.098 pacientes com idades inferiores a 18 anos, com miocardiopatia dilatada e critérios para indicação de transplante cardíaco, no período de janeiro/1993 a dezembro/2006. Desses pacientes, 11% faleceram em lista de espera num período de observação de dois anos; 74% submeteram-se a transplante cardíaco com tempo médio de espera de 9,6 meses; e 18% faleceram no pós-operatório do transplante. As causas mais comuns de morte no pós-operatório foram rejeição (28,3%) e doença vascular do enxerto (15,2%). A sobrevida global pós-transplante foi de 72% em 10 anos (KIRK *et al.*, 2009).

Por outro lado, estudo prospectivo randomizado, duplo-cego e controlado com placebo avaliou o efeito do carvedilol em crianças na lista de espera para transplante cardíaco. Foram avaliadas 22 crianças, 14 das quais receberam carvedilol em doses tituladas de 0,01 a 0,2 mg/kg/dia, além do tratamento convencional para a IC. Todas as crianças tinham fração de ejeção < 30% ao ecoDopplercardiograma e foram acompanhadas pelo período de seis meses. No grupo carvedilol, quatro pacientes faleceram, um foi submetido a transplante e nove melhoraram a classe funcional e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), permitindo que fossem retirados da lista de espera para transplante. Já no grupo de oito pacientes que receberam placebo além da terapia convencional, dois faleceram, dois foram transplantados e quatro permaneceram em classe funcional IV sem melhora na FEVE. Os autores concluíram que o carvedilol adicionado à terapia padrão para IC em crianças reduz a progressão da IC, melhora a função do VE e permite que alguns pacientes sejam retirados da lista de espera para transplante cardíaco (AZEKA *et al.*, 2002).

Atualmente, as indicações de consenso para transplante cardíaco em crianças incluem:

- Necessidade de uso de inotrópicos endovenosos de forma contínua e/ou suporte circulatório mecânico;
- cardiopatias congênitas complexas para as quais não existe tratamento cirúrgico convencional reparador ou paliativo ou quando a mortalidade cirúrgica for superior à do transplante;

- progressiva deterioração da função ventricular, apesar do tratamento medicamentoso otimizado;
- arritmias malignas, pacientes recuperados de morte súbita não-responsivos ao tratamento medicamentoso, ablação por cateteres ou implante de cardioversor desfibrilador implantável;
- hipertensão arterial pulmonar progressiva, que poderia contraindicar transplante futuro;
- déficit de crescimento pondero-estatural secundário à IC grave que não responde ao tratamento;
- qualidade de vida ruim e inaceitável (CANTER *et al.*, 2007).

2.5.3 Terapia com ressincronização ventricular

Essa modalidade de estimulação cardíaca tem o propósito de corrigir as disfunções eletromecânicas em pacientes com IC avançada, nos quais foram detectados dissincronismo ventricular. A base fisiopatológica para a terapia de ressincronização está relacionada à melhora da dissincronia, o que poderá determinar remodelamento reverso da cavidade ventricular e redução da insuficiência mitral. Pacientes adultos com disfunção ventricular grave, FEVE $\leq 35\%$, bloqueio de ramo esquerdo (BRE), QRS >120 ms e em estágios avançados da IC, classe III ou IV estável da NYHA, refratários ao tratamento medicamentoso otimizado podem se beneficiar da terapia de ressincronização cardíaca (AURICHIO *et al.*, 1999; OCCHETTA *et al.*, 1998; YU *et al.*, 2003; ABRAHAM *et al.*, 2002; CLELAND *et al.*, 2005; FREEMANTLE *et al.*, 2006).

Não há consenso quanto à indicação de ressincronização ventricular em crianças, mas alguns trabalhos têm demonstrado melhora da disfunção miocárdica na ressincronização do ventrículo direito (DUBIN *et al.*, 2003a). Diferentemente dos critérios para a indicação nos adultos, a ressincronização nas crianças tem sido indicada com sucesso para aquelas com cardiopatias congênitas, com bloqueio de ramo direito, com disfunção do ventrículo direito e naquelas que desenvolveram miocardiopatia dilatada após implante de marcapasso devido a bloqueio átrio-ventricular total (BAVT) congênito ou pós-cirúrgico (GREENE; BERUL, 2010).

Janousek *et al.* (2001) mostraram melhora da pressão arterial em pacientes com IC aguda no pós-operatório imediato de correção cirúrgica de cardiopatias congênitas, também com a ressincronização do ventrículo direito.

2.5.4 Terapia com cardioversor desfibrilador implantável

A morte súbita é responsável por cerca de 30 a 50% dos óbitos em portadores de IC e cerca de 80% dessas mortes são decorrentes de arritmias ventriculares como taquicardia e fibrilação (NARANG *et al.*, 1996).

Os maiores preditores de risco de morte súbita são a morte súbita recuperada, a documentação de taquicardia ventricular sustentada e a disfunção ventricular grave sintomática (FEVE \leq 35%) (BUXTON, 2005).

Para esses pacientes, o uso do cardioversor desfibrilador implantável está plenamente indicado na prevenção secundária da morte súbita e com custo-efetividade aceitável (CONNOLLY *et al.*, 2000).

No que diz respeito à prevenção primária de morte súbita nos pacientes com IC grave, as análises de custo-efetividade não têm corroborado a indicação sistemática do cardioversor desfibrilador implantável (CDI) para esse grupo de pacientes, a despeito das recomendações das diretrizes internacionais (HAY, LEI 2004; SANDERS, HLATKY, OWENS, 2005).

Em um estudo multicêntrico, retrospectivo, de terapia com CDI em crianças na fila de transplante cardíaco, acentuaram-se descargas apropriadas em 45% dos pacientes; inapropriadas em 27%; e 63% dos pacientes ficaram livres de descargas apropriadas ao final de 100 dias de observação (DUBIN *et al.*, 2003b).

A despeito do baixo risco no implante do CDI, a sua colocação pode acarretar várias complicações, que vão desde infecções nos sítios de implante até a piora da qualidade de vida devido à necessidade de visitas hospitalares múltiplas, choques apropriados e inapropriados e distúrbios psicológicos importantes, como ansiedade, depressão e pânico (MAY *et al.*, 1995; TUNG, ZIMETBAUM, JOSEPHSON, 2008).

No cenário da Medicina brasileira, onde aproximadamente 75 a 80% dos custos com a promoção da saúde são de responsabilidade do SUS, ficam evidentes as limitações para indicação desse tipo de tratamento. No momento, não estão bem definidos os critérios para

o implante de CDI em crianças, devendo ser considerado uma opção como ponte para transplante cardíaco em grupos selecionados de pacientes. Grau de recomendação IIA - nível de evidência C (ROSENTHAL *et al.*, 2004).

2.5.5 Terapia celular

A utilização de células-tronco em portadores de IC crônica ainda constitui terapia experimental. Alguns estudos preliminares foram realizados no Brasil (BOCCHI *et al.*, 2008b; VILAS-BOAS *et al.*, 2006). O método é promissor, mas, no momento, a terapia encontra-se em investigação, sendo necessários mais estudos prospectivos randomizados e com maior número de pacientes para que possa ser adotado como terapia estabelecida (BRAILE; GODOY, 2005).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Traçar o perfil dos pacientes com IC, admitidos nos hospitais de Montes Claros-MG, na faixa etária de zero a 19 anos.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever características clínicas e demográficas dos pacientes hospitalizados com IC.
- Caracterizar o manuseio clínico dos pacientes hospitalizados com IC.
- Propor medidas para auxiliar na melhoria da qualidade dos cuidados prestados a esses pacientes.
- Comparar o grupo de pacientes cardiopatas com os não-cardiopatas e os cardiopatas com diagnóstico de IC com aqueles sem esse diagnóstico.
- Avaliar comparativamente a classe funcional dos pacientes com IC na admissão e alta.
- Estimar a curva de sobrevida dos cardiopatas com e sem diagnóstico de IC.

4 MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

Este é um estudo descritivo observacional do tipo longitudinal (prospectivo) e mostra-se adequado quando se objetiva descrever variáveis populacionais, desde que frequentes e duradouras, e seus padrões de distribuição (KELSEY *et al.*, 1996).

Por se tratar de um registro, os pacientes não sofreram qualquer tipo de intervenção (procedimento ou medicamentos) promovida pelos pesquisadores.

4.2 A população-alvo

Os pacientes na faixa etária de zero a 19 anos que foram admitidos nos cinco hospitais de Montes Claros com diagnóstico suspeito ou confirmado de IC foram convidados a participar do estudo ao mesmo tempo em que foram devidamente esclarecidos e informados a respeito do propósito da pesquisa, obtendo-se seu consentimento. Assinaram o termo de consentimento os pais ou responsáveis legais (APÊNDICES B, C, D, E, F).

A seguir, os pacientes ou responsáveis foram submetidos a uma entrevista para preenchimento do questionário padronizado e pré-codificado, com o intuito de estabelecer o seu perfil clínico e sociodemográfico.

Esses pacientes foram submetidos a exames clínicos (anamnese e exame físico) e laboratoriais pelo seu médico-assistente. Foram anotados em fichas clínicas os resultados de exame clínico, bioquímico, eletrocardiograma, ecoDopplercardiograma e Raio-X de tórax.

A condução do tratamento desses pacientes ficou a cargo dos seus médicos-assistentes. Entretanto, eles foram acompanhados até a alta (ou óbito). Aqueles que obtiveram alta hospitalar foram acompanhados por período de seis meses, por intermédio de entrevistas por telefone com eles e/ou responsáveis, médicos-assistentes e consultas em prontuários. Não foi possível o controle clínico ambulatorial devido à maioria desses pacientes ser procedente de outras cidades (55%) e à tenra idade de vários deles. Após período de seguimento de seis meses requerido no presente protocolo, ficou a critério do paciente e de seu médico-assistente a continuidade do acompanhamento em nível ambulatorial.

Os menores de idade só foram incluídos na pesquisa após obter-se o consentimento livre e esclarecido de seus responsáveis legais. Todas as informações colhidas serão mantidas confidenciais e a identidade dos entrevistados jamais será revelada, sendo que a pesquisa foi conduzida de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e suas complementares.

4.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos todos os pacientes admitidos nos cinco hospitais de Montes Claros com diagnóstico suspeito ou comprovado de IC na faixa etária de zero a 19 anos, no período de 1º de abril de 2008 a 31 de março de 2009.

4.4 Critério de exclusão

Não-concordância em participar do estudo, por parte do paciente e/ou responsável.

4.5 Critérios de interrupção do estudo

Considerando-se que não se tratava de um trabalho de intervenção e não trazia riscos adicionais para os participantes da pesquisa, o protocolo foi completado no período previsto.

4.6 Estratégias de ação

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, Parecer número: ETIC 3/08 (ANEXO A). Não houve financiamento por parte das instituições de fomento à pesquisa, porque se tratava de um REGISTRO, não estando prevista remuneração para os pesquisadores. Os hospitais: Santa Casa de Caridade, Universitário Clemente de Faria, Aroldo Tourinho, ProntoClínica São Lucas e Prontocor foram parceiros,

contribuindo com sua infraestrutura já instalada. Os exames laboratoriais e os tratamentos instituídos constam da rotina desses hospitais, sendo que os médicos-assistentes foram responsáveis pelo diagnóstico e tratamento desses pacientes.

Os laudos dos eletrocardiogramas (ECG) foram dados pelo pesquisador. Os laudos dos Raios-X de tórax foram provenientes dos laudos de radiologistas e de anotações nos prontuários pelos médicos-assistentes. Os ecoDopplercardiogramas foram laudados pelos ecocardiografistas de cada instituição.

As investigações foram iniciadas em 1º de abril de 2008 e concluídas em 31 de março de 2009 (busca ativa), com acompanhamento pós-alta até 30 de outubro de 2009.

Os pacientes envolvidos nesta pesquisa não foram submetidos a qualquer tratamento ou método propedêutico que não os preconizados e devidamente respaldados pela literatura científica, de forma que não implicou riscos adicionais à sua saúde.

Os indivíduos que participaram deste estudo foram recrutados nos cinco hospitais de Montes Claros após assinatura do Consentimento Livre e Esclarecido, desde que preenchessem os critérios de inclusão e não se enquadrassem no critério de exclusão já mencionado, e foram acompanhados após a alta por meio de entrevistas por telefone, pelo período de seis meses.

Os dados coletados foram tratados pelos métodos estatísticos mais adequados e serão utilizados, exclusivamente, para a finalidade deste projeto de pesquisa, mantendo-se em sigilo a identidade dos participantes.

Declaramos que os resultados desta pesquisa serão publicados, independentemente de serem favoráveis ou não, e que não há restrições ou acordos quanto à sua divulgação.

4.7 Estratégias para minimizar perdas

Se um dos pais ou responsável não estivesse presente ou não pudesse responder à entrevista naquele momento, o entrevistador marcava outro dia e horário para o seu retorno, quantas vezes fossem necessárias. Após a alta, os contatos foram mantidos por meio de entrevistas por telefone. Todos os pacientes foram avaliados após a alta e não houve perdas.

4.8 Trabalho de campo

O trabalho de campo inicial foi realizado por dois acadêmicos do curso de Medicina e três do curso de Enfermagem, que se postavam como sentinelas, e faziam visitas diárias aos cinco hospitais contemplados nesta pesquisa. Identificavam-se então todos os internados e que estivessem na faixa etária de zero a 19 anos, os quais eram abordados e questionados a respeito da existência de diagnóstico de alguma cardiopatia, história de sopros no coração, sinais e/ou sintomas de IC e uso de algum medicamento relacionado ao tratamento dessa doença. Foram registrados 4.757 pacientes, nos quais foi aplicado um questionário padronizado e pré-codificado para obterem-se as informações necessárias referentes à caracterização demográfica ambiental, procedência, naturalidade, idade, sexo, etc. (APÊNDICE G). Os entrevistadores foram submetidos a treinamento que incluiu técnicas de entrevista e aplicação do questionário, após terem sido informados dos motivos da pesquisa e da sua metodologia.

Foram identificados 131 pacientes com diagnóstico suspeito ou confirmado de anomalias cardíacas e o pesquisador responsável foi notificado, o qual compareceu perante o paciente e seus responsáveis para uma segunda entrevista e preenchimento de um segundo questionário (APÊNDICE H), que diz respeito à história clínica do paciente, tratamento instituído, exames realizados e desfechos clínicos. Esses dados só foram coletados após autorização dos responsáveis, com as respectivas assinaturas nos Consentimentos Livres e Esclarecidos.

Os pacientes foram acompanhados por até seis meses após a alta, a partir de entrevistas por telefone, para avaliação dos desfechos, sendo que não houve perdas de acompanhamento.

4.9 Local da pesquisa

4.9.1 Montes Claros - Minas Gerais

Montes Claros é um município localizado no norte do estado de Minas Gerais, Brasil, na bacia do Rio São Francisco, a 16° 43' 31" de latitude sul e 43° 51' 54" de longitude oeste de Greenwich, a 420 km de Belo Horizonte, capital do estado. Tem área de

3.582 km² e apresenta relevo predominantemente de planalto com topografia ondulada (60%) e plana (30%), altitude mínima de 502 m e máxima de 1.075 m, cobertura de vegetação de cerrado fino, clima quente e seco, com temperatura média anual de 24,2°C (média máxima anual de 29,4°C e média mínima anual de 16,3°C) e índice médio pluviométrico anual de 900 mm³.

A população residente no Censo 2000 era de 330.009 habitantes, com 310.868 habitantes na região urbana (94,2%) e 19.141 na zona rural (5,8%). A densidade demográfica média era de 85,6 habitantes por Km² e 90,1% da população eram alfabetizados e 9,9% não alfabetizados. O município conta com abastecimento de água em 96,3% de suas residências, rede de esgoto em 91,2%, luz elétrica em 91,2% e coleta pública de lixo regular em 95,8% (IBGE, 2000). Tem taxa de crescimento populacional total de 1,7, sendo urbana 2,13 e rural -3,6 (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2001).

É uma cidade de porte médio e, em decorrência de sua localização geográfica, é polo de desenvolvimento econômico e cultural da área mineira da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste, com abrangência de cerca de dois milhões de habitantes. Exerce influência direta em mais de 100 municípios do Polígono das Secas e estende-se pelos vales do Jequitinhonha e Mucuri até a divisa da Bahia, correspondendo a cerca de 30% do território mineiro. Nessa região, destacam-se diversos setores industriais: cimento, têxtil, biotecnologia e ferroligas. Exerce sua influência também como centro universitário.

O município abriga importante entroncamento rodoviário nacional, sendo a principal ligação rodoviária entre os estados das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste e a região Nordeste do Brasil, gerando condições propícias à disseminação de endemias como a leishmaniose, entre outras.

A população participa nas decisões do Executivo municipal por meio de seus representantes nos Conselhos Municipais de Saúde.

Os serviços de saúde dispõem de um hospital público universitário, três hospitais filantrópicos (Fundação Hospitalar de Montes Claros, Fundação Dilson Godinho e Santa Casa), dois hospitais particulares conveniados com o SUS (Prontocor e Prontomente), totalizando 913 leitos de internação disponíveis. Conta, ainda, com seis policlínicas públicas especializadas, rede de atenção primária constando de 44 centros de saúde, incluindo as Unidades de Saúde da Família (SCNES, 2004).

O trabalho em questão foi executado em cinco desses hospitais (Santa Casa de Caridade, Aroldo Tourinho, São Lucas, Universitário Clemente de Faria e Prontocor), pelo

fato de os mesmos admitirem pacientes das categorias SUS, convênios e particulares, por possuírem infraestrutura adequada para atendimento a pacientes cardiopatas (serviços de laboratório, radiologia, eletrocardiografia, ecoDopplercardiografia), inclusive Unidade de Tratamento Intensivo, Pronto-atendimento 24 horas e Laboratório de Hemodinâmica (exceto o Hospital Universitário Clemente de Faria). Outros três hospitais em Belo Horizonte tiveram parte na continuidade do tratamento desse grupo de pacientes, que foram transferidos de Montes Claros para a capital, sendo eles: o Hospital Santa Casa de Misericórdia, o BIOCOR e o Hospital das Clínicas da UFMG.

4.9.1.1 Hospital Santa Casa

A Santa Casa pertence à Irmandade Nossa Senhora das Mercês de Montes Claros e trata-se de uma entidade filantrópica. Conta com 323 leitos, sendo 48 de pediatria. Possui 30 leitos para medicina intensiva, sendo 10 para pediatria (ênfase maior para a neonatologia), 10 para cardiologia e 10 para medicina geral de adultos. A média mensal de internações é de 1.438 pacientes adultos e 109 pediátricos.

4.9.1.2 Hospital Universitário Clemente de Faria

O Hospital Universitário Clemente de Faria pertence à Universidade Estadual de Montes Claros. Conta com 181 leitos exclusivos para o SUS, dos quais 20 são de pediatria e os demais de adultos. Possui 12 leitos de terapia intensiva para crianças (10 para pacientes neonatos) e não possui leitos para terapia intensiva de adultos. Tem média mensal de internação de 444 pacientes adultos e 178 pediátricos.

4.9.1.3 Hospital Aroldo Tourinho

O Hospital Aroldo Tourinho é também uma fundação hospitalar, filantrópica. Conta com 211 leitos, sendo 16 para pediatria e 10 para Centro de Tratamento Intensivo (CTI) geral de adultos, não tendo leitos para medicina intensiva em pediatria. Tem média mensal

de 842 internações, sendo que, destas, 82,4% são de adultos e 17,6% de crianças.

4.9.1.4 Hospital São Lucas

O Hospital São Lucas pertence à Fundação de Saúde Dilson de Quadros Godinho, sendo também de caráter filantrópico. Conta com 106 leitos e não tem serviço de pediatria. Tem disponibilizados quatro leitos para o serviço de onco-hematologia, onde eventualmente se internam crianças. Possui oito leitos de CTI geral de adultos e tem média mensal de 347 internações, sendo seis pediátricas.

4.9.1.5 Hospital Prontocor

O Hospital Prontocor é particular, conveniado com o SUS. Conta com 67 leitos e não tem serviço de pediatria. Possui 10 leitos de CTI geral de adultos e média de internação mensal de 350 pacientes, sendo que, destas, sete são pediátricas (para pequenos procedimentos cirúrgicos).

4.10 Análise descritiva

As informações coletadas foram digitadas em um banco de dados desenvolvido no Excel®. Os resultados descritivos foram obtidos utilizando-se frequências e porcentagens para as características das diversas variáveis categóricas e da obtenção de medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão) para as quantitativas.

Neste estudo foram descritas e comparadas as características do grupo de pacientes com anomalias cardíacas (chamados a partir de agora de grupo de cardiopatas, com 131 pacientes) e do grupo de pacientes sem anomalias cardíacas (chamados a partir de agora de grupo de não-cardiopatas, com 4.626 pacientes). As características analisadas constam dos APÊNDICES G e H. Foram descritas para o grupo de cardiopatas várias características relacionadas à IC, como o estágio evolutivo, a classe funcional (NYHA/ROSS), o uso de

medicamentos antes da admissão, durante a internação e prescritos na alta; a necessidade de admissão em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), a pressão arterial sistólica e diastólica, as frequências cardíaca, de pulso e respiratória, bulhas acessórias, sopros cardíacos, ascite, hepatomegalia, ingurgitamento jugular e baqueteamento digital.

Algumas características relacionadas ao Raio-X de tórax, ECG e ecoDopplercardiograma também foram analisadas, bem como as relacionadas à bioquímica (sódio, potássio, ureia, creatinina, hemoglobina, hematócrito, glicose, proteína C reativa - PCR, leucócitos). Foram descritos alguns desfechos durante a internação e, por fim, foram analisados os óbitos e suas causas e os diagnósticos finais da IC. Nesse momento a idade dos pacientes foi classificada em grupos de: zero a seis anos, sete a 12 anos, 13 a 17 anos e 18 a 19 anos. Alguns pacientes aparecem com idade acima de 19 anos, por terem alguns dias ou meses a mais, mas todos com idades inferiores a 20 anos. A idade foi calculada entre a data de nascimento e a de admissão no hospital.

Foi realizada também uma análise à parte dos pacientes diagnosticados com IC do ponto de vista clínico, exames de laboratório e uso de medicamentos (IECA, beta-bloqueador, espironolactona, tiazídico, furosemida, digital, amiodarona, warfarin, ácido acetilsalicílico - AAS, heparina subcutânea, heparina endovenosa, dopamina, dobutamina, noradrenalina, milrinona, BRA, hidralina e nitrato) antes, durante e após a internação. Outros medicamentos que não constavam do formulário inicial (APÊNDICE H) foram também analisados, como a prostaglandina, o sildenafil e a indometacina.

Na descrição, assim como nas comparações entre os grupos em relação à naturalidade e procedência dos pacientes, todas as localidades que não são Montes Claros foram agrupadas na categoria “outras”. A descrição de todas as localidades é apresentada no APÊNDICE I. Ressalta-se, ainda, que para as características categóricas foram calculadas as porcentagens excluindo-se os casos sem informação ou não avaliados [chamada de porcentagem válida: % (*v*)].

Nas tabelas, *n* corresponde ao número de observações, *Dp* ao desvio-padrão, *mín* a mínimo, *máx* a máximo.

4.11 Comparação entre os grupos e as características de interesse

As comparações entre os grupos e covariáveis na forma categórica foram feitas a partir de tabelas de contingência, sendo aplicados a elas o teste do qui-quadrado com correção de Yates para comparação de proporções quando existiam apenas duas categorias em cada variável. Caso houvesse mais que duas categorias, era utilizado o teste do qui-quadrado de Pearson. Constatando-se pelo menos uma frequência esperada inferior a cinco, foi utilizado o teste exato de Fisher. A categoria considerada referência está indicada nas tabelas de resultados com o valor 1,0 na coluna para os valores de razão de prevalência (RP). É importante ressaltar que a RP só deve ser interpretada quando há diferença com significância estatística e só é calculada quando todas as caselas da tabela são diferentes de zero.

Na comparação entre os grupos e as covariáveis quantitativas, foi utilizado o teste t-student quando as suposições usuais do modelo (normalidade e homocedasticidade) foram atendidas. Caso contrário, foi utilizado o teste de Mann-Whitney. As suposições do teste-t foram verificadas empregando-se o teste de Shapiro-Wilk para normalidade e o de Levene para homocedasticidade (TRIOLA, 1999).

As comparações e análises descritivas foram feitas no *software* R (versão 2.10.1, 14/12/2009) e EpiInfo (versão 3.5.1, 13/08/2008), ambos de domínio público. Foi considerado o valor de 5% ($p < 0,05$) como limiar de significância estatística.

4.12 Análises complementares

Nesta etapa do estudo foi comparada a classe funcional dos pacientes na admissão e na alta do grupo de cardiopatas ($n=103$) e do grupo de cardiopatas diagnosticados com IC ($n=53$). Por se tratar de amostra pareada, um mesmo indivíduo teve que ser avaliado nos dois momentos (admissão e alta), comparando-se a classe IV com as demais (I, II e III) e a classe III com a I e II, para os dois grupos. Os pacientes que não tinham avaliação na alta ou na admissão foram excluídos. Para comparar as proporções de pacientes que mudaram de classe, foi adotado o teste de McNemar e para quantificar essa associação foi realizado o cálculo das diferenças de proporções (SNEDECOR, COCHRAN, 1980).

Além disso, um estudo sobre os óbitos foi feito a partir do estimador de Kaplan-Meier (KAPLAN; MEIER, 1958), de acordo com o diagnóstico dos pacientes do grupo de cardiopatas. O valor-p que consta na tabela é correspondente aos valores do teste de *log-rank* bicaudal, cujo objetivo é avaliar se as curvas de sobrevivência diferem-se.

5 RESULTADOS

5.1 Análise descritiva das características comuns entre os grupos de cardiopatas e não-cardiopatas

A descrição das características pessoais, socioeconômicas e do diagnóstico à admissão dos pacientes do grupo de cardiopatas e do grupo de não-cardiopatas é apresentada na TAB. 6. Observa-se em ambos os grupos alta frequência de pacientes atendidos no Hospital A (55,7 e 44,6%, respectivamente, para cardiopatas e não cardiopatas), pelo SUS (95,4 e 90,0%), com idades entre zero e seis anos (51,9 e 39,2%), naturais de Montes Claros (51,9 e 61,1%), residentes em zona urbana (82,4 e 85,7%), com renda *per capita* de 1/4 de salário mínimo (61,4 e 52,9%) e sendo internados pela primeira vez (68,6 e 85,8%).

Nota-se, ainda, que para o grupo de cardiopatas houve mais frequência de pacientes do sexo masculino (58,0%), da cor parda (42,8%), com procedência de outras cidades que não Montes Claros (55,0%) e com diagnóstico à admissão (TAB. 7) de cardiopatia congênita (71,8%) e IC (57,3%). Já no grupo de não-cardiopatas verifica-se frequência ligeiramente superior de pacientes do sexo feminino (52,3%), da cor branca (45,8%), com procedência de Montes Claros (61,1%). Em relação aos diagnósticos à admissão (TAB. 7), chama a atenção o diagnóstico de trabalho de parto e/ou doenças relacionadas ao parto, registrando-se 955 internações, correspondendo a 20% de todas as internações (n=4.757) e a 38,6% das internações em pacientes do sexo feminino (n=2.473), lembrando que a faixa etária do estudo é de zero a 19 anos. As infecções respiratórias estiveram presentes em 20,6% dos pacientes do grupo de cardiopatas e em apenas 7,6% do grupo de não-cardiopatas. Outros diagnósticos que apareceram com mais frequência no grupo de não-cardiopatas foram: cirurgia ortopédica (8,6%), hernioplastia (3,1%), icterícia (3,1%), cirurgia plástica (2,5%), apendicectomia (2,5%) e queimaduras (2,3%).

TABELA 6
 Descrição das características pessoais e socioeconômicas
 dos pacientes do estudo, no grupo de cardiopatas e não-cardiopatas

Características	Frequência			
	Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)	
	n	%	n	%
Hospital				
A	73	55,7	2.061	44,6
B	37	28,2	1.639	35,4
C	18	13,7	829	17,9
D	2	1,5	18	0,4
E	1	0,8	79	1,7
Categoria				
SUS	125	95,4	4.162	90,0
Particular	0	0,0	154	3,3
Convênio	6	4,6	310	6,7
Gênero				
Masculino	76	58,0	2.208	47,7
Feminino	55	42,0	2.418	52,3
Zona rural				
Sim	23	17,6	646	14,3
Não	108	82,4	3.886	85,7
Sem informação	0	-	94	-
Idade (anos)				
0 a 6	68	51,9	1814	39,2
7 a 12	26	19,8	1038	22,4
13 a 17	18	13,7	608	13,2
18 a 19	12	9,3	569	12,3
Acima de 19	7	5,3	597	12,9
Cor				
Branca	51	38,9	2.119	45,8
Negra	22	16,8	509	11,0
Parda	56	42,8	1.878	40,6
Amarela	2	1,5	109	2,4
Outras	0	0,0	9	0,2
Sem informação	0	-	2	-
Naturalidade				
Montes Claros	68	51,9	2.826	61,1
Outras	63	48,1	1.800	38,9
Procedência				
Montes Claros	59	45,0	2.913	63,0
Outras	72	55,0	1.713	37,0

Continuação TAB. 6

Características	Frequência			
	Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)	
	n	%	n	%
Renda <i>per capita</i> (salário mínimo)				
¼	65	61,4	2.186	52,9
½	28	26,4	1.310	31,7
¾	5	4,7	326	7,9
Mais de 3/4	8	7,5	308	7,5
Sem informação/ Não avaliado	25	-	496	-
Número de internações nos últimos 12 meses				
1ª internação	81	68,6	3.876	85,8
2ª internação	24	20,4	495	11,0
3ª internação	6	5,1	80	1,8
4ª internação	2	1,7	23	0,5
5 ou mais	5	4,2	37	0,9
Sem informação/ Não avaliado	13	-	111	-

%: porcentagem válida.

TABELA 7

Descrição dos principais diagnósticos à admissão nos pacientes do estudo,
no grupo de cardiopatas e não-cardiopatas

Diagnósticos à admissão	Frequência			
	Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)	
	N	%	n	%
Cardiopatia congênita	94	71,7	0	0,0
IC	75	57,2	0	0,0
Infecção respiratória	27	20,6	349	7,6
Trabalho de parto	0	-	955	20,8
Cirurgia ortopédica	0	-	367	8,0
Hernioplastia	0	-	144	3,1
Icterícia	0	-	143	3,1
Cirurgia plástica	0	-	116	2,5
Apendicectomia	0	-	114	2,5
Queimaduras	0	-	105	2,3
Insuficiência respiratória	0	-	96	2,1
Cirurgia urológica	0	-	85	1,8
Asma	0	-	57	1,2
Anemia	0	-	43	0,9
Outros	0	-	2.027	44,1
Sem informação	0	-	25	-

* No grupo dos cardiopatas os diagnósticos não são excludentes.

%: porcentagem válida.

A TAB. 8 apresenta a descrição das características dos pacientes tanto do grupo de cardiopatas quanto do controle, relacionadas às internações no período de abril de 2008 a março de 2009. Os pacientes do grupo de cardiopatas tinham, em média: 6,9 anos de idade, 13,6 dias de permanência, 17,1 kg de peso, 92,6 cm de altura, cinco pessoas conviventes, cinco cômodos por casa e renda familiar de R\$ 732,8. Já os pacientes do grupo de não-cardiopatas possuíam, em média: 5,5 dias de permanência hospitalar, 10,2 anos de idade, 31 kg de peso, 116,7 cm de altura, quatro pessoas conviventes, cinco cômodos por residência e renda familiar de R\$832,90.

TABELA 8

Descrição das características pessoais e sociodemográficas na forma quantitativa dos pacientes do estudo, do grupo de cardiopatas e do grupo de não-cardiopatas

Características	n	n*	Média	Dp	Mín.	Mediana	Máx.
Grupo de cardiopatas (N=131)							
Permanência (dias)	131	0	13,6	18,8	0,0	8,0	127
Idade (anos)	131	0	6,9	6,7	0,0	4,0	21,0
Peso (kg)	107	24	17,1	17,9	0,6	8,4	72,0
Altura (cm)	98	33	92,6	43,5	35,0	76,0	187,0
Nº de pessoas conviventes	118	13	5,0	2,2	2,0	4,5	13,0
Nº de cômodos	117	14	5,2	1,8	2,0	5,0	15,0
Renda familiar (R\$)	106	25	732,8	572,2	120,0	613,5	4600,0
Grupo de não-cardiopatas (N=4.626)							
Permanência (dias)	4.626	0	5,5	9,7	0,0	3,0	228,0
Idade (anos)	4.626	0	10,2	7,2	0,0	8,8	28,0
Peso (kg)	4.028	598	31,0	23,8	0,6	23,0	110,0
Altura (cm)	3.778	848	116,7	44,5	1,0	121,0	198,0
Nº de pessoas conviventes	4.459	167	4,4	1,6	0,0	4,0	17,0
Nº de cômodos	4.450	176	5,3	2,2	1,0	5,0	85,0
Renda familiar (R\$)	4.128	498	832,9	319,9	50,0	615,0	20.000,0

n*: não avaliados, Dp: desvio-padrão; Mín: Mínimo; Máx: máximo.

5.2 Análise descritiva das características apresentadas apenas para o grupo de cardiopatas

Todas as características analisadas a partir da TAB. 9 estão disponíveis apenas para os pacientes do grupo de cardiopatas e dizem respeito a: diagnóstico prévio de IC, internações prévias por IC, apresentação clínica da IC, informações sobre contato com triatomíneos, Chagas materno, doença reumática, transfusão de sangue, doença da tireoide, asma, diabetes e tabagismo e são representadas na TAB. 6. Observa-se que 29% dos pacientes tinham diagnóstico prévio de IC, em torno de 19,1% com internações prévias por IC e em 38,2% a apresentação clínica da IC manifestava-se pela primeira vez. Nota-se, ainda, que 22,9% dos pacientes tinham informação sobre realização de transfusão de sangue e 13,0% informação sobre doença reumática. As informações de contato com triatomíneos, Chagas materno, doença de tireoide, asma, diabetes e tabagismo foram pouco frequentes.

TABELA 9

Descrição das características relacionadas aos cardiopatas
e informações sobre outras doenças (n=131)

Características	Frequência					
	Sim		Não		Não sabe	
	n	%	n	%	n	%
Diagnóstico prévio de IC	38	29,0	88	67,2	5	3,8
Internações prévias por IC	25	19,1	102	77,9	4	3,0
Apresentação clínica da IC (aguda)	50	38,2	33	25,2	48	36,6
Informação sobre contato com triatomíneos	3	2,3	121	92,4	7	5,3
Informação sobre Chagas materno	3	2,3	44	33,6	84	64,1
Informação sobre doença reumática	17	13,0	112	85,5	2	1,5
Informação sobre transfusão de sangue	30	22,9	98	74,8	3	2,3
Informação sobre doença da tireoide	1	0,8	129	99,2	0	0,0
Informação sobre asma	3	2,3	126	96,2	2	1,5
Informação sobre diabetes	0	0,0	130	99,2	1	0,8
Informação sobre tabagismo	1	0,8	130	99,2	0	0,0

* Categorias não excludentes.

Na TAB. 10 são apresentadas a frequência e a porcentagem dos pacientes em relação ao total (131 casos), que fizeram o uso dos medicamentos especificados antes da admissão, durante a internação ou, ainda, que tiveram esses medicamentos prescritos na alta. Observa-se que a furosemida foi o medicamento mais prescrito, tanto antes da admissão (15,3%) quanto durante a internação (43,5%) e na alta (29,0%). Vale destacar que nenhum paciente usou heparina endovenosa, milrinona, hidralazina e nitrato em nenhum momento da observação.

TABELA 10

Frequência do uso de medicamentos antes da admissão, durante a internação e prescritos na alta, dos pacientes cardiopatas (n=131)

Medicamentos	Frequência					
	Em uso antes da admissão		Em uso durante internação		Prescritos na alta	
	n	%	n	%	n	%
IECA	15	11,4	31	23,7	28	21,4
Beta-bloqueador	4	3,0	7	5,3	6	4,6
Espironolactona	11	8,4	27	20,6	20	15,3
Tiazídico	4	3,0	4	3,0	4	3,0
Furosemida	20	15,3	57	43,5	38	29,0
Digital	15	11,4	28	21,4	21	16,0
Amiodarona	1	0,8	4	3,0	1	0,8
Warfarin	1	0,8	1	0,8	0	0,0
AAS	3	2,3	9	6,9	7	5,3
Heparina SC	0	0,0	1	0,8	0	0,0
Dopamina	0	0,0	6	4,6	0	0,0
Dobutamina	0	0,0	18	13,7	0	0,0
Noradrenalina	0	0,0	5	3,8	0	0,0
BRA	0	0,0	0	0,0	1	0,8

* Categorias não excludentes. IECA-Inibidor de Enzima de Conversão de Angiotensina I; AAS-Ácido acetilsalicílico; SC-Subcutânea; BRA-Bloqueador de Receptor de Angiotensina II.

As descrições da necessidade de admissão em CTI e estágio evolutivo da IC podem ser visualizadas na TAB. 11. Nesta, 70,2% dos pacientes não tiveram necessidade de admissão em CTI e mais da metade (51,6%) apresentou estágio evolutivo “C” para a IC.

Nenhum paciente fez sorologia para *Trypanosoma cruzi* nem foi investigado em relação às doenças da tireoide.

TABELA 11

Descrição da necessidade de admissão em CTI e estágio evolutivo da cardiopatia em relação à IC, nos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)

Características	Frequência	
	n	%
Necessidade de admissão em CTI		
Sim	39	29,8
Não	92	70,2
Estágio evolutivo		
A	4	3,3
B	39	32,0
C	63	51,6
D	16	13,1
Não avaliado	9	-

* Categorias excludentes.

A distribuição dos pacientes quanto à classe funcional (NYHA/ROSS) na admissão e na alta está demonstrada na TAB. 12. Quando da admissão, verifica-se alta frequência da classe IV (30,6%) e, na alta, mais frequência de pacientes na classe II (49,0%).

TABELA 12

Descrição da classe funcional (NYHA/ROSS) dos pacientes cardiopatas em estudo, na admissão e na alta (n=131)

Características	Frequência			
	Na admissão		Na alta	
	n	%	n	%
Classe funcional (NYHA/ROSS)				
I	28	22,6	31	30,4
II	25	20,2	50	49,0
III	33	26,6	11	10,8
IV	38	30,6	10	9,8
Não avaliado	7	-	29	-

%; porcentagem válida.

OBS: Na alta estão contemplados também as transferências e óbitos

A TAB. 13 apresenta as principais etiologias descritas durante a internação dos pacientes em estudo. As características que ocorreram com mais frequência para os 131 pacientes avaliados foram cardiopatia congênita (71,7%), doença reumática (12,9%), seguidas de anemia hemolítica (3,8%) e cardiomiopatia dilatada idiopática (3,8%).

TABELA 13

Descrição da etiologia das cardiopatias dos pacientes em estudo (n=131)

Etiologia	Frequência na admissão	
	n	%
Cardiopatia congênita	94	71,7
Doença reumática	17	12,9
Miocardopatia dilatada idiopática	5	3,8
Anemias hemolíticas	5	3,8
Insuficiência renal crônica	2	1,5
Taquicardia ventricular sustentada	2	1,5
Miocardopatia hipertrófica	1	0,8
Endocardite infecciosa	1	0,8
Hipertensão arterial sistêmica	1	0,8
Glomerulo nefrite difusa aguda	1	0,8
Prolapso de válvula mitral com regurgitação importante	1	0,8
Miocardite por toxina escorpionica	1	0,8

* Categorias excludentes.

A descrição das variáveis quantitativas avaliadas nos exames clínicos ressalta que, em média, a pressão arterial sistólica foi de 106,0 mmHg e a pressão arterial diastólica de 64,6 mmHg (TAB. 14). A frequência cardíaca, de pulso e respiratória foram, em média, iguais a 113,4, 113,8 e 36,3, respectivamente, para todas as faixas etárias. Quando se analisou o subgrupo menor de um ano de idade, as médias das frequências cardíaca, de pulso e respiratória foram, respectivamente, iguais a 123,3, 123,3 e 45,0. Para o subgrupo com idade menor que 30 dias as médias foram de 134,0 para a frequência cardíaca e de pulso e de 50,0 para a frequência respiratória.

TABELA 14
 Descrição das variáveis quantitativas avaliadas nos exames clínicos
 dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)

Características	n	%	n*	Média	Dp	Mín.	Mediana	Máx.
Pressão arterial sistólica (PAS)	58	44,3	73	106,0	25,6	59,0	100,0	240,0
Pressão arterial diastólica (PAD)	58	44,3	73	64,6	23,6	26,0	60,0	200,0
Frequência cardíaca	124	94,7	7	113,4	31,8	42,0	112,0	200,0
Frequência de pulso	121	92,4	10	113,8	32,0	42,0	112,0	200,0
Frequência respiratória	118	90,1	13	36,3	17,6	16,0	32,0	82,0

n*: não avaliados, Dp: desvio-padrão; Mín: Mínimo; Máx: máximo.

As descrições de bulhas acessórias (B3 e B4), sopros cardíacos, ascite, hepatomegalia, ingurgitamento jugular, baqueteamento digital e cianose são apresentadas na TAB. 15. Constatou-se alta frequência de pacientes sem essas características, exceto para sopro cardíaco, que foi detectado em 81,1% dos pacientes, seguido pela hepatomegalia (43%) e cianose (21,1%). Três pacientes não tiveram todas essas características avaliadas e em mais um não foram avaliados a bulha acessória (B3 e B4), o sopro cardíaco e o ingurgitamento jugular.

TABELA 15
 Descrição de algumas características analisadas no exame clínico
 dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)

Características	Frequência					
	Sim		Não		Não avaliou	
	n	%	n	%	n	%
Bulha acessória: B3	11	8,7	116	91,3	4	-
Bulha acessória: B4	2	1,6	125	98,4	4	-
Sopros cardíacos	103	81,1	24	18,9	4	-
Ascite	4	3,1	124	96,9	3	-
Hepatomegalia	55	43,0	73	57,0	3	-
Ingurgitamento jugular	13	10,2	114	89,8	4	-
Baqueteamento digital	5	3,9	123	96,1	3	-
Cianose	27	21,1	101	78,9	3	-

* Categorias não excludentes.

Outras características analisadas no exame clínico encontram-se na TAB. 16. Percebeu-se que, dos pacientes avaliados, aproximadamente 95% não apresentaram edema e 74% não exibiram crepitações pulmonares.

TABELA 16
Descrição de outras características analisadas no exame clínico
dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)

EXAME CLÍNICO	Frequência	
	n	%
Grau de edema		
Ausente	122	95,3
Tornozelo	3	2,3
Joelho	2	1,6
Coxa	1	0,8
Não avaliado	3	-
Crepitações pulmonares		
Ausentes	94	74,0
Basais	13	10,2
Terço inferior	12	9,4
2/3 inferiores ou mais	8	6,4
Não avaliado	4	-

* Categorias excludentes

%; porcentagem válida.

As características analisadas no Raio-X do tórax são descritas na TAB. 17. Percentual de 81,7% dos pacientes realizou esse exame, sendo que 75,7% tinham índice cardiorácico aumentado e 39,3% apresentaram infiltrado intersticial difuso para campos pleuropulmonares. Esses resultados dizem respeito aos laudos dos radiologistas e/ou anotações de prontuários pelos médicos-assistentes.

TABELA 17
 Descrição de algumas características analisadas ao Raio-X do tórax
 dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)

Características	Frequência	
	n	%
Raio-X tórax		
Sim	107	81,7
Não realizado	24	18,3
Índice cardiotorácico		
Normal	26	24,3
Aumentado	81	75,7
Não avaliado	24	-
Campos pleuropulmonares		
Cefalização de fluxo	21	19,6
Linhas B Kerley	0	0,0
Infiltrado intersticial difuso	42	39,3
Edema alveolar	4	3,7
Sem alterações	29	27,1
Outros	11	10,3
Não avaliado	24	-

%; porcentagem válida.

A TAB. 18 traz as descrições das características analisadas no ECG, cujos laudos foram dados pelo pesquisador. Apurou-se que 45,8% dos pacientes realizaram o exame, com 95,0% deles em ritmo sinusal, sem onda Q patológica (100%), sem bloqueio de ramo (73,3%) e sem bloqueio átrio-ventricular (95%). Tanto o supra quanto o infradesnivelamento do segmento ST estiveram presentes em apenas 6,7% dos pacientes. O bloqueio átrio-ventricular total foi identificado em dois (3,3%) pacientes, que mereceram implante de marca-passo cardíaco.

TABELA 18
 Descrição de algumas características analisadas no eletrocardiograma
 dos pacientes do grupo cardiopata (n=131)

Características	Frequência	
	n	%
ECG		
Sim	60	45,8
Não realizado	71	54,2
Ritmo		
Sinusal	57	95,0
Fibrilação atrial	0	0,0
Outro	3	5,0
Não avaliado	71	-
Onda Q patológica		
Sim	0	0,0
Não	60	100,0
Não avaliado	71	-
Bloqueio ramo		
BCRD	10	16,7
BCRE	4	6,7
HBAE	2	3,3
HBPE	0	0,0
Ausente	44	73,3
Não avaliado	71	-
Bloqueio átrio-ventricular		
Primeiro grau	1	1,7
Mobitz 1	0	0,0
Mobitz 2	0	0,0
BAV 2:1	0	0,0
BAV total	2	3,3
Ausente	57	95,0
Não avaliado	71	-
Supra do segmento ST		
Sim	4	6,7
Não	56	93,3
Não avaliado	71	-
Infra do segmento ST		
Sim	4	6,7
Não	56	93,3
Não avaliado	71	-

%; porcentagem válida.

BCRD- Bloqueio completo do ramo direito; BCRE- Bloqueio completo do ramo esquerdo; HBAE- Hemibloqueio anterior esquerdo; HBPE- Hemibloqueio posterior esquerdo; BAV- Bloqueio átrio-ventricular.

As características referentes ao ecoDopplercardiograma, realizado pelos ecocardiografistas das instituições, são descritas na TAB. 19. Alguns exames não tinham laudo impresso, obtendo-se apenas anotações sumárias nos prontuários dos pacientes. Realizaram esse exame 79,4% dos pacientes, sendo a FE considerada normal em 86,8% deles. A insuficiência mitral moderada-grave esteve presente em apenas 17,4% dos pacientes e as lesões orovalvares em 53,2%.

TABELA 19

Descrição de algumas características analisadas no ecoDopplercardiograma dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)

Características	Frequência	
	n	%
EcoDopplercardiograma		
Sim	104	79,4
Não realizado	27	20,6
Fração de ejeção		
Normal	79	86,8
45 a 54%	7	7,7
30 a 44%	4	4,4
Menor que 30%	1	1,1
Não avaliado	40	-
Insuficiência mitral – moderada/grave		
Sim	15	17,4
Não	71	82,6
Não avaliado	45	-
Lesões orovalvares		
Sim	41	53,2
Não	36	46,8
Não avaliado	54	-
Cardiopatía congênita		
Sim	94	71,8
Não	37	28,2

* Categorias excludentes

%; porcentagem válida.

Na TAB. 20, na qual se apresentam as características quantitativas dos parâmetros bioquímicos avaliados, detectaram-se, em média, medidas de sódio de 137,4 meq/L, para o potássio de 4,2 meq/L, para ureia de 39,5 mg/dL, para a creatinina de 0,9 mg/dL, para a

hemoglobina de 12,9 g/dL, para o hematócrito de 37,4%, para a glicose de 107 mg/dL e para a PCR de 48,4 mg/L. Em nenhum paciente foram medidos o BNP, creatinofosfoquinase-MB (CPK-MB) e troponina – I e por isso essas características não apareceram na TAB. 20. Esta TAB. mostra que apenas 45,0% dos pacientes realizaram dosagens de potássio, 40,5% dosaram sódio e 33,6% dosaram creatinina, abaixo do esperado para a monitorização eletrolítica nesse grupo de pacientes.

TABELA 20

Descrição de algumas das características quantitativas relacionadas aos exames bioquímicos realizados nos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)

Características	n	%	n*	Média	Dp	Mín.	Mediana	Máx.
Sódio (meq/L)	53	40,5	78	137,4	4,4	124,0	138,0	147,0
Potássio (meq/L)	59	45,0	72	4,2	0,6	3,1	4,1	5,7
Uréia (mg/dL)	42	32,1	89	39,5	41,3	12,0	30,0	250,0
Creatinina (mg/dL)	44	33,6	87	0,9	0,9	0,2	0,7	6,3
Hemoglobina (g/dL)	104	79,4	27	12,3	6,7	4,3	12,6	18,6
Hematócrito (%)	103	78,6	28	37,4	9,6	12,2	38,0	56,0
Glicose (mg/dL)	29	22,1	102	107,0	61,2	9,0	95,0	360,0
PCR (mg/L)	23	17,6	108	48,4	42,1	12,0	46,0	192,0

* Categorias excludentes

n*: não avaliados, Dp: desvio-padrão; Mín: Mínimo; Máx: máximo; PCR: Proteína C reativa.

5.2.1 Desfechos - óbitos

Os principais desfechos ocorridos nesse grupo de pacientes estão ressaltados na TAB. 21. Nota-se que a maioria dos pacientes teve alta hospitalar (75,6%) e 19,9% foram transferidos, com registro de 4,6% de morte hospitalar. Outros desfechos também foram relatados, como a necessidade de ventilação mecânica (11,5%), o choque (7,6%), o edema agudo de pulmão (3,1%) e as arritmias ventriculares, também com 3,1%.

TABELA 21

Evolução dos pacientes cardiopatas durante a internação (n=131)

DESFECHOS	Frequência	
	n	%
Alta hospitalar	99	75,6
Transferência	26	19,9
Ventilação mecânica	15	11,5
Choque	10	7,6
Morte hospitalar	6	4,6
Edema agudo de pulmão	4	3,1
Arritmia	4	3,1
Parada cardiorrespiratória	1	0,8

* Categorias não excludentes.

Ainda em relação aos desfechos, foram constatados mais 10 outros óbitos em ambiente hospitalar, em outra internação, e um em âmbito domiciliar.

Desses pacientes que tiveram como desfecho final o óbito, nove (52,9%) eram do sexo masculino e oito (47,1%) do sexo feminino. Em relação à cor, oito (47,1%) demonstravam características e/ou se autodeclaravam da cor branca, seis (35,3%) da cor parda e três (17,7%) da cor negra. A idade desses pacientes à internação variou de um dia a 13 anos e 11 meses, sendo que cinco (29,4%) eram recém-nascidos de um dia de vida, nove (52,9%) tinham idades inferiores a 30 dias e 14 (82,4%) com idades abaixo de um ano. Desses pacientes, 13 (76,5%) estavam se internando pela primeira vez, nove (52,9%) submeteram-se a uma internação posterior e um (5,9%) internou-se mais duas vezes nesse período de acompanhamento.

A IC manifestou-se em 15 (88,2%) dos 17 pacientes que evoluíram para o óbito, dos quais 11 (64,7%) necessitaram de internação em CTI ou Unidade de Cuidado Intermediário e sete (41,2%) foram submetidos à ventilação mecânica. Dos 17 pacientes, seis (35,3%) foram transferidos para Belo Horizonte-MG, quatro para o Hospital F e dois para o Hospital G; e o tempo de espera pela transferência variou de dois a 27 dias, com média de 12 dias. Para os demais pacientes, quatro (23,5%) não foram transferidos por falta de vagas na Central de Leitos, cujo tempo de espera variou de quatro a 45 dias, com média de 25 dias. Em sete (41,2%) indivíduos a transferência não foi solicitada ou não se justificava. A média de permanência global para todos os 17 pacientes foi de 18 dias na primeira internação. Todos os que evoluíram para óbito foram internados pelo SUS e a renda *per capita* foi de ¼ do salário mínimo para nove (64,3%) pacientes, ½ salário mínimo para

quatro (28,6%) e $\frac{3}{4}$ do salário mínimo para um (7,1%). Em três casos a renda não foi informada.

A TAB. 22 mostra os principais diagnósticos encontrados no grupo de cardiopatas, observando-se predomínio importante das cardiopatias congênitas (71,7%), sendo que as acianogênicas foram mais frequentes (51,9). Dos 17 óbitos, 11 (64,7%) ocorreram em Montes Claros-MG e seis (35,3%) em Belo Horizonte-MG. Dos óbitos ocorridos em Montes Claros, 10 (90,9%) aconteceram em ambiente hospitalar e um (9,1%) no domicílio. Todos os óbitos ocorridos em Belo Horizonte aconteceram em ambiente hospitalar, sendo quatro (66,7%) no Hospital F e dois (33,3%) no Hospital G.

TABELA 22

Descrição dos principais diagnósticos encontrados no grupo de cardiopatas (n=131)

Diagnóstico final da cardiopatia	Frequência	
	n	%
1) Cardiopatia congênita acianogênica	68	51,9
Cardiopatia congênita cianogênica	26	19,8
Doença reumática	17	12,9
Anemias hemolíticas	5	3,8
Miocardiopatia dilatada idiopática	5	3,8
Insuficiência renal crônica	2	1,6
Taquicardia ventricular	2	1,6
Outro	6	4,6
2) Congênita	94	71,7
Adquiridas	37	28,3

* Categorias excludentes.

O diagnóstico de cardiopatia congênita esteve presente em 16 (94,1%) do pacientes que faleceram; e em apenas em um deles o óbito não foi imputado diretamente à cardiopatia congênita (TAB. 23). Tratava-se de paciente com um ano e cinco meses de idade, do sexo masculino, com diagnóstico de CIV pequena e quatro internações anteriores devido à atresia do esôfago (procedimentos cirúrgicos e complicações pós-operatórias), vindo a falecer de pneumonia de aspiração.

TABELA 23

Diagnósticos etiológicos das cardiopatias dos pacientes que evoluíram para o óbito (n=17)

Diagnósticos etiológicos	Nº de pacientes
Transposição de grandes vasos da base	03
Comunicação interventricular	03
Coarctação de aorta	02
Dupla via de saída do ventrículo direito	02
Defeito do septo átrio-ventricular total	02
Tetralogia de Fallot	01
Comunicação interatrial	01
Persistência do canal arterial	01
Drenagem anômala de veias pulmonares	01
Miocardiopatia dilatada idiopática	01

Dos seis pacientes transferidos para Belo Horizonte, três vieram a falecer antes da cirurgia e três após o ato cirúrgico. Dos 11 que permaneceram em Montes Claros, apenas um foi submetido à cirurgia. Tratava-se de um paciente do sexo masculino, com idade de 12 anos e 10 meses e diagnóstico de CIA e hipertensão arterial pulmonar (HAP), tendo evoluído com insuficiência ventricular direita e choque no pós-operatório imediato.

Uma paciente do sexo feminino, de 13 anos e 11 meses de idade, teve diagnóstico suspeito de miocardite viral, mas como não teve confirmação sorológica e/ou biópsia endomiocárdica, foi diagnosticada como tendo miocardiopatia dilatada idiopática.

Uma criança do sexo feminino, com quatro dias de idade, que se internou com diagnóstico de tetralogia de Fallot e pé torto congênito, recebeu alta após um dia de internação para controle ambulatorial, vindo a falecer no domicílio de causa não determinada, aos 10 meses e 20 dias de idade. A paciente residia em zona rural e não fez o controle médico recomendado.

Do grupo de pacientes cardiopatas, 43 (32,8%) foram submetidos a algum tipo de intervenção cirúrgica, sendo 34 cirurgias com tórax aberto e nove de intervenções percutâneas (dois implantes de marca-passo cardíaco, dois implantes de CDI, um fechamento percutâneo de CIA e outro de PCA, duas valvuloplastias balonadas - sendo uma mitral e outra pulmonar - e uma ablação de via anômala por cateter de radiofrequência). No grupo das intervenções percutâneas não ocorreu o desfecho óbito, o que foi verificado em quatro dos 34 pacientes do grupo de cirurgia com tórax aberto, traduzindo mortalidade pós-

operatória global de 9,3% e de 11,8%, quando se consideraram apenas as cirurgias com tórax aberto.

5.2.2 Desfechos - transferências

Do grupo de 131 pacientes com cardiopatias, 26 foram transferidos para tratamento fora de Montes Claros, sendo 25 com indicação de tratamento cirúrgico e um para fins de consultoria cardiológica devido à miocardiopatia dilatada idiopática.

Dois pacientes que receberam alta tiveram encaminhamento posterior, em nível ambulatorial, para cirurgia na cidade de São Paulo-SP.

Das transferências, 17 (65,3%) se fizeram para o Hospital G, BH, sete (26,9%) para o Hospital F, BH, um (3,9%) para o Hospital H, BH e um (3,9%) para a cidade de São Paulo-SP.

O tempo de espera pela transferência variou de dois a 37 dias, com média de 10,2 dias para o grupo de cardiopatas. Já no grupo de pacientes com diagnóstico de IC, esse tempo de espera variou de dois a 27 dias, com média de 8,7 dias.

O Hospital G, BH, realizou as 16 cirurgias programadas (quatro para tetralogia de Fallot, três para transposição dos grandes vasos da base, dois para coarctação de aorta, dois para defeito do septo átrio-ventricular total, dois para atresia da válvula pulmonar, um para CIV, um para CIA e outra para hipoplasia do ventrículo direito).

O Hospital F, BH, recebeu sete pacientes e realizou duas cirurgias de coarctação de aorta, uma de PCA e outra de interrupção do arco aórtico. Outros três pacientes com diagnóstico de transposição dos grandes vasos da base (TGVB) faleceram antes de receberem tratamento cirúrgico.

Um paciente foi transferido para o Hospital H, BH, para estudo de síncope e taquicardia ventricular sustentada (TVS). Foi diagnosticado como portador de taquicardia ventricular polimórfica bidirecional catecolaminérgica e recebeu implante de cardioversor desfibrilador implantável (CDI).

Outro paciente portador de miocardiopatia hipertrófica e taquicardia ventricular sustentada foi transferido para São Paulo-SP e também recebeu implante de CDI. Outros dois foram operados também em São Paulo-SP, por procura espontânea, um com CIV e outro com defeito do septo átrio-ventricular total (DSVT).

Uma paciente foi encaminhada ao Hospital G, BH, em nível ambulatorial, para investigação de TVS, recebendo o diagnóstico de taquicardia ramo a ramo após estudo eletrofisiológico. Essa paciente foi submetida a tratamento de ablação com radiofrequência, com sucesso.

5.2.3 Cirurgias realizadas em Montes Claros

Os serviços de cirurgia cardiovascular atuantes em três hospitais de Montes Claros realizaram 18 procedimentos cirúrgicos nesse grupo de pacientes.

No Hospital A foram realizados os seguintes:

- Quatro cirurgias de troca valvar mitral;
- três cirurgias de correção de CIA;
- duas cirurgias de troca valvar aórtica;
- uma cirurgia para implante de marca-passo cardíaco;

O Hospital B realizou os seguintes procedimentos:

- Duas cirurgias para correção de CIA;
- um fechamento percutâneo de CIA;
- um fechamento percutâneo de PCA;
- uma valvuloplastia mitral balonada;
- uma valvuloplastia pulmonar balonada;
- uma troca valvar aórtica.

No Hospital D, foi realizada uma cirurgia para implante de marca-passo cardíaco.

5.3 Análise descritiva das características dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC

Todas as características a seguir estão disponíveis apenas para os pacientes do grupo de cardiopatas diagnosticados como portadores de IC. A TAB. 24 apresenta as características sociodemográficas desses pacientes. Observou-se alta frequência de pacientes atendidos no Hospital A (54,7%), pelo SUS (97,3%), do sexo masculino (62,7%), com idades entre zero e seis anos (68%), residentes na zona urbana (78,7%), da cor branca (44%), naturais de Montes Claros (50,7%), com procedência de outras cidades que não Montes Claros (60%) e com renda *per capita* de até ¼ do salário mínimo em 58,5% dos casos.

TABELA 24
Descrição das características sociodemográficas dos pacientes do grupo de cardiopatas portadores de IC (n=75)

Características	Frequência	
	Pacientes diagnosticados com IC	
	n	%
Hospital		
A	41	54,7
B	27	36,0
C	6	8,0
D	0	-
E	1	1,3
Categoria		
SUS	73	97,3
Particular	0	-
Convênio	2	2,7
Sexo		
Masculino	47	62,7
Feminino	28	37,3
Idade (anos)		
0 a 6	51	68,0
7 a 12	11	14,7
13 a 17	7	9,3
18 a 19	4	5,3
Acima de 19	2	2,7
Zoana rural		
Sim	16	21,3
Não	59	78,7

Continuação TAB. 24

Características	Frequência	
	Pacientes diagnosticados com IC	
	n	%
Cor		
Branca	33	44,0
Negra	13	17,3
Parda	27	36,0
Amarela	2	2,7
Outras	0	-
Naturalidade		
Montes Claros	38	50,7
Outras	37	49,3
Procedência		
Montes Claros	30	40,0
Outras	45	60,0
Renda <i>per capita</i> (salário mínimo)		
$\frac{1}{4}$	38	58,5
$\frac{1}{2}$	20	30,8
$\frac{3}{4}$	2	3,1
Mais de $\frac{3}{4}$	5	7,6
Sem informação/ Não avaliado	10	-
Número de internações nos últimos 12 meses		
1ª internação	42	59,2
2ª internação	17	24,0
3ª internação	5	7,0
4ª internação	2	2,8
5 ou mais	5	7,0
Sem informação/ Não avaliado	4	-

* Categorias excludentes

%: porcentagem válida.

A TAB. 25 demonstra a frequência e porcentagem dos pacientes diagnosticados com IC (75 casos) que fizeram o uso de medicamentos especificados antes da admissão, durante a internação ou, ainda, que tiveram esses medicamentos prescritos na alta. Nenhum paciente usou heparina endovenosa, milrinona, BRA, hidralazina e nitrato em nenhum momento.

TABELA 25

Frequência do uso de medicamentos antes da admissão,
durante a internação e prescritos na alta dos pacientes diagnosticados com IC (n=75)

Medicamentos	Frequência					
	Em uso antes da admissão		Em uso durante internação		Prescritos na alta	
	N	%	n	%	n	%
IECA	15	20,0	29	38,7	28	37,3
Beta-bloqueador	3	4,0	4	5,3	3	4,0
Espironolactona	11	14,7	27	36,0	20	26,7
Tiazídico	4	5,3	4	5,3	3	4,0
Furosemida	20	26,7	54	72,0	36	48,0
Digital	14	18,7	28	37,3	20	26,7
Amiodarona	1	1,3	2	2,7	1	1,3
Warfarin	1	1,3	0	0,0	0	0,0
AAS	3	4,0	6	8,0	5	6,7
Heparina SC	0	0,0	1	1,3	0	0,0
Dopamina	0	0,0	6	8,0	0	0,0
Dobutamina	0	0,0	18	24,0	0	0,0
Noradrenalina	0	0,0	5	6,7	0	0,0

* Categorias não excludentes.

A furosemida foi o medicamento mais prescrito durante a internação (72% dos casos), seguida pelos IECAs (38,7%), digitálicos (37,3%) e espironolactona (36%). Os beta-bloqueadores só apareceram em 5,3% das prescrições. Já os inotrópicos endovenosos tiveram importante participação no manuseio desses pacientes (38,7%), com predomínio da dobutamina (24%)..

Nas prescrições de alta, a furosemida estava presente em 48% dos casos, seguida pelos IECAs (37,3%) e a espironolactona e digitálicos (26,7% cada). Mais uma vez os beta-bloqueadores apareceram com reduzida porcentagem (4%), significando que o conflito de evidências tem gerado insegurança nos profissionais no manuseio dessas drogas em crianças.

Algumas drogas específicas fizeram parte do tratamento desse grupo de pacientes com diagnóstico de IC, sendo elas a prostaglandina, o sildenafil e a indometacina.

Fizeram uso de prostaglandina 12 pacientes (16%), sendo nove do sexo masculino. A idade desses pacientes variou de um a 53 dias, com média de 12,4 dias. O diagnóstico desses indivíduos à admissão foram TGVB (cinco casos), coarctação de aorta (três), atresia pulmonar (dois), atresia tricúspide (um) e interrupção do arco aórtico (um). Desses pacientes, 11 foram admitidos em CTI e oito necessitaram de ventilação mecânica; 11 foram transferidos para Belo Horizonte e oito foram operados; cinco faleceram, sendo que quatro deles vieram a óbito antes da cirurgia.

Três pacientes (4,0%) do sexo masculino fizeram uso de sildenafil, com idades de quatro dias, 60 dias e sete meses, e tiveram diagnósticos de DSAVT, drenagem anômala total de veias pulmonares e CIA ampla associada à hipertensão arterial pulmonar. Os três pacientes necessitaram de admissão em CTI e ventilação mecânica. Nenhum foi transferido ou operado e um deles evoluiu para óbito.

Um paciente (1,3%) do sexo masculino, com um dia de vida e diagnóstico de PCA ampla, necessitou de indometacina. Esse paciente requereu admissão em CTI e ventilação mecânica, não tendo sido transferido nem operado durante esse período de acompanhamento.

A TAB. 26 apresenta a descrição da classe funcional (NYHA/ROSS) na admissão e na alta dos pacientes diagnosticados com IC. Verifica-se alta frequência de pacientes da classe IV (50%) na admissão. Na alta houve alta frequência de pacientes da classe II (64,1%). Chamam a atenção 18,9% de pacientes em classe funcional IV e 15,1% em classe funcional III no momento da alta, mas que se deve, em grande parte, a pacientes que foram transferidos ou evoluíram para óbito.

TABELA 26

Descrição da classe funcional (NYHA/ROSS) na admissão e alta referente aos pacientes diagnosticados com IC (n=75)

Classe funcional NYHA	Frequência			
	Na admissão		Na alta	
	n	%	n	%
I	0	0,0	1	1,9
II	9	12,5	34	64,1
III	27	37,5	8	15,1
IV	36	50,0	10	18,9
Não avaliado	3	-	22	-

%; porcentagem válida.

OBS: Na alta estão contemplados também as transferências e óbitos

Em relação à necessidade de admissão em CTI e ao estágio evolutivo da IC (TAB. 27), 40% dos pacientes necessitaram de tratamento intensivo e 73,5% foram admitidos no estágio C da IC.

TABELA 27

Descrição da necessidade de admissão em CTI e estágio evolutivo da IC nos pacientes do grupo de cardiopatas com diagnóstico de IC (n=75)

Características	Frequência	
	n	%
Necessidade de admissão em CTI		
Sim	30	40,0
Não	45	60,0
Estágio evolutivo da IC		
A	2	2,8
B	2	2,8
C	53	73,5
D	15	20,9
Não avaliado	3	-

* Categorias excludentes.

As descrições das características analisadas no exame clínico são apresentadas na TAB. 28. Diferentemente dos pacientes adultos, a manifestação clínica da IC na criança, principalmente recém-natos e lactentes, se faz principalmente com sinais e sintomas de taquicardia, taquipneia, choro fácil, sudorese, dificuldade de sucção e de ganho de peso. Na nossa amostra a frequência cardíaca e de pulso foi em média foi de 111 batimentos por minuto (bpm) e a respiratória 34 incursões respiratórias por minuto (irpm) para a faixa etária de zero a 19 anos. Quando se considerou a faixa etária menor que um ano, as médias de frequência cardíaca e de pulso foram de 123,3 bpm e a respiratória foi de 45 irpm. Para a faixa etária menor que 30 dias, as médias foram, respectivamente, de 134 bpm e 50 irpm. A ausculta de sopros cardíacos foi positiva em 81,9% dos pacientes, a hepatomegalia em 64,4%, a estertoração pulmonar em 40,3% e a cianose em 20,8%. A terceira e quarta bulhas e o edema de membros inferiores foram pouco frequentes.

TABELA 28

Descrição de algumas características analisadas no exame clínico
dos pacientes do grupo cardiopata com diagnóstico de IC (n=75)

EXAME CLÍNICO	Frequência	
	n	%
Grau de edema		
Ausente	67	91,8
Tornozelo	3	4,1
Joelho	2	2,7
Coxa	1	1,4
Não avaliado	2	-
Crepitações pulmonares		
Ausentes	43	59,7
Basais	11	15,3
Terço inferior	12	16,7
2/3 inferiores ou mais	6	8,3
Não avaliado	3	-
Terceira bulha		
Sim	7	9,7
Não	65	90,3
Não avaliado	3	-
Quarta bulha		
Sim	2	2,8
Não	70	97,2
Não avaliado	3	-
Hepatomegalia		
Sim	47	64,4
Não	26	35,6
Não avaliado	2	-
Sopro cardíaco		
Sim	59	81,9
Não	13	18,1
Não avaliado	3	-
Cianose		
Sim	15	20,8
Não	57	79,2
Não avaliado	3	-
Frequência cardíaca		
Média	111	-
Frequência respiratória		
Média	34	-

* Categorias não excludentes.

As descrições analisadas no Raio-X do tórax são mostradas na TAB. 29 e dizem respeito a laudos de radiologistas e anotações nos prontuários pelos médicos-assistentes. Observou-se que 89,3% dos pacientes realizaram exame de Raio-X do tórax, sendo que 80,6% exibiram índice cardiorádico aumentado e 52,2%, infiltrado intersticial difuso para campos pleuropulmonares.

TABELA 29

Descrição de algumas características analisadas no Raio-X do tórax referentes aos pacientes do grupo de cardiopatas diagnosticados com IC (n=75)

Características	Frequência	
	n	%
Raio-X tórax		
Sim	67	89,3
Não realizado	8	10,7
Índice cardiorádico		
Normal	13	19,4
Aumentado	54	80,6
Não avaliado	8	-
Campos pleuropulmonares		
Cefalização de fluxo	10	14,9
Linhas B Kerley	0	0,0
Infiltrado intersticial difuso	35	52,2
Edema alveolar	3	4,5
Sem alterações	12	17,9
Outros	7	10,5
Não avaliado	8	-

* Categorias não excludentes

%; porcentagem válida.

A TAB. 30 apresenta as descrições das características analisadas no ECG, cujos laudos foram registrados pelo pesquisador. Verificou-se que 40,0% dos pacientes realizaram o exame, com 93,3% em ritmo sinusal. Não se destacou fibrilação atrial nesses pacientes. O bloqueio de ramo direito apareceu em 13,3%, o bloqueio do ramo esquerdo em 6,7% e o hemibloqueio anterior esquerdo também em 6,7%. Nenhum paciente apresentou qualquer grau de bloqueio de átrio-ventricular. O infradesnívelamento do segmento ST foi relatado em 10% dos casos e o supradesnívelamento em 6,7%.

TABELA 30
 Descrição de algumas características analisadas no eletrocardiograma
 dos pacientes do grupo cardiopata diagnosticados com IC (n=75)

Características	Frequência	
	n	%
ECG		
Sim	30	40,0
Não realizado	45	60,0
Ritmo		
Sinusal	28	93,3
Fibrilação atrial	0	0,0
Outro	2	6,7
Não avaliado	45	-
Onda Q patológica		
Sim	0	0,0
Não	30	100,0
Não avaliado	45	-
Bloqueio ramo		
BCRD	4	13,3
BCRE	2	6,7
HBAE	2	6,7
HBPE	0	0,0
Ausente	22	73,3
Não avaliado	45	-
Bloqueio átrio-ventricular		
Primeiro grau	0	0,0
Mobitz 1	0	0,0
Mobitz 2	0	0,0
BAV 2:1	0	0,0
BAV total	0	0,0
Ausente	30	100,0
Não avaliado	45	-
Supra do segmento ST		
Sim	2	6,7
Não	28	93,3
Não avaliado	45	-
Infra do segmento ST		
Sim	3	10,0
Não	27	90,0
Não avaliado	45	-

* Categorias não excludentes.

%; porcentagem válida.

As descrições das características referentes ao ecoDopplercardiograma são apresentadas na TAB. 31, a qual refere que 85,3% dos pacientes realizaram esse exame. A

fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) foi considerada normal em 81,5%. Segundo as Diretrizes da Sociedade Americana de Ecocardiografia, a FEVE deve ser considerada normal quando $\geq 55\%$ (LANG *et al.*, 2005). Em 60% deles havia alguma evidência de comprometimento orovalvar, mas em apenas 21,1% constatou-se insuficiência mitral de intensidade moderada/grave.

TABELA 31

Descrição de algumas características analisadas no ecoDopplercardiograma dos pacientes do grupo de cardiopatas diagnosticados com IC (n=75)

Características	Frequência	
	n	%
EcoDopplercardiograma		
Sim	64	85,3
Não realizado	11	14,7
Fração de ejeção		
Normal	44	81,5
45 a 54%	6	11,1
30 a 44%	3	5,5
Menor que 30%	1	1,9
Não avaliado	21	-
Insuficiência mitral – moderada/grave		
Sim	11	21,1
Não	41	78,9
Não avaliado	23	-
Lesões orovalvares		
Sim	27	60,0
Não	18	40,0
Não avaliado	30	-
Cardiopatía congênita		
Sim	50	66,7
Não	25	33,3

* Categorias não excludentes

%: porcentagem válida.

Em relação às características relacionadas à bioquímica TAB. 32, obtiveram-se, em média, dosagens do sódio de 136,4 meq/L, do potássio de 4,2 meq/L, da ureia de 46,7 mg/dL, da creatinina de 1,1 mL/dL, da hemoglobina de 12,4 g/dL, da glicose de 85,7 mg/dL e da PCR de 53,4 mg/L. Chama a atenção o fato de que apenas 49,3% dos pacientes foram

submetidos à dosagem do potássio, 44% dosaram o sódio, 28% a ureia e 26,7% a creatinina. A hemoglobina foi encontrada em 81,3% dos casos e a PCR em 17,3% destes.

TABELA 32

Descrição das características quantitativas relacionadas aos exames bioquímicos realizados nos pacientes do grupo de cardiopatas diagnosticados com IC (n=75)

Características	n	%	n*	Média	Dp	Mín.	Mediana	Máx.
Sódio (meq/L)	33	44,0	42	136,4	5,1	124,0	138,0	147,0
Potássio (meq/L)	37	49,3	38	4,2	8,0	3,1	4,3	5,7
Ureia (mg/dL)	21	28,0	54	46,7	54,3	17,0	30,0	250,0
Creatinina (mg/dL)	20	26,7	55	1,1	1,3	0,3	0,7	6,3
Hemoglobina (g/dL)	61	81,3	14	12,4	3,5	4,3	12,9	18,6
Hematócrito (%)	60	80,0	15	37,5	10,2	13,1	38,6	56,0
Glicose (mg/dL)	15	20,0	60	85,7	36,1	9,0	85,0	143,0
PCR (mg/L)	13	17,3	62	53,4	49,9	12,0	48,0	192,0

* Categorias não excludentes

n*: não avaliados, Dp: desvio-padrão; Mín: Mínimo; Máx: máximo.

5.4 Análise descritiva das características dos pacientes cardiopatas submetidos a mais de uma internação

A TAB. 33 traz a frequência de algumas características dos pacientes submetidos a mais de uma internação nos hospitais em Montes Claros. Identificou-se maior frequência de pacientes do sexo masculino (60,9%), internados no hospital A (47,8%), atendidos pelo SUS (100%), com cor autodeclarada parda (47,8%), entre zero e seis anos (73,9%) e com diagnóstico de IC (73,9%). Aproximadamente 79,6% deles receberam alta em todas as internações, 17,4% foram transferidos e 13% evoluíram para óbito.

TABELA 33

Descrição de algumas características dos pacientes do grupo de cardiopatas submetidos a mais de uma internação (n=23)

Características	Frequência	
	n	%
Sexo		
Masculino	14	60,9
Feminino	9	39,1
Hospital		
A	11	47,8
B	7	30,4
C	4	17,4
D	0	-
E	1	4,4
Convênio		
Sus	23	100,0
Particular	0	-
Convênio	0	-
Cor		
Branca	8	34,8
Negra	4	17,4
Parda	11	47,8
Amarela	0	-
Outras	0	-
Faixa etária		
0 a 6 anos	17	73,9
7 a 12 anos	1	4,4
13 a 17 anos	5	21,7
18 a 19 anos	0	-
Acima de 19 anos	0	-
Diagnosticado com IC		
Sim	17	73,9
Não	6	26,1
Óbitos		
Sim	3	13,0
Não	20	87,0
Transferência		
Sim	4	17,4
Não	19	82,6

* Categorias excludentes

%; porcentagem válida.

A TAB. 34 descreve o tempo de permanência e o intervalo de tempo entre as internações dos pacientes submetidos a mais de uma internação. Em média, os pacientes ficaram internados nove dias na 1ª vez, 12 dias na 2ª, 14,4 dias na 3ª e dois dias na 4ª. O intervalo de tempo entre a 1ª e a 2ª internações foi, em média, de 45,4 dias. Entre a 2ª e a 3ª internações foi de 73 dias e entre a 3ª e a 4ª foi de 12 dias.

TABELA 34

Descrição do tempo de permanência e do intervalo de tempo entre as internações dos pacientes do grupo de cardiopatas submetidos a mais de uma internação (n=23)

Características	n	n*	Média	Dp	Mín.	Mediana	Máx.
Permanência hospitalar (dias)							
1ª internação	23	0	9,0	8,4	2,0	7,0	36,0
2ª internação	23	0	12,0	11,6	2,0	9,0	49,0
3ª internação	5	18	14,4	13,4	2,0	14,0	35,0
4ª internação	1	22	2,0	-	2,0	2,0	2,0
Intervalo entre as internações (dias)							
1ª e 2ª internações	23	0	45,4	45,5	6,0	33,0	205,0
2ª e 3ª internações	5	18	73,0	55,9	0,0	65,0	132,0
3ª e 4ª internações	1	22	12,0	-	12,0	12,0	12,0

* Categorias não excludentes

n*: não avaliados, Dp: desvio-padrão; Mín: mínimo; Máx: máximo.

5.5 Comparações entre os grupos

As comparações das características de interesse entre os dois grupos em estudo, cardiopatas (n=131) e não-cardiopatas (n=4.626), podem ser inferidas na TAB. 35.

Interpretando os resultados de um dos cruzamentos, a título de ilustração, tem-se que do total de 131 pacientes do grupo de cardiopatas, 76 (58,0%) eram do sexo masculino e 55 (42,0%) do sexo feminino. Já dos 4.626 pacientes do grupo de não-cardiopatas, 2.208 (47,7%) eram do sexo masculino e 2.418 (52,3%) do sexo feminino. O valor-p igual a 0,025, que é inferior a 0,05, estabelece associação entre sexo e grupo. O valor da RP indica que os pacientes do sexo masculino tiveram 1,5 vez a mais o risco de serem do grupo de cardiopatas do que os pacientes do sexo feminino. Com 95% de confiança esse risco pode variar entre 1,1 e 2,1. O valor 1,0 significa que o sexo feminino foi tomado como referência.

Nota-se diferença com significância estatística (valor-p $\leq 0,05$) nas comparações com hospitais, sexo, idade, naturalidade, procedência, número de internações nos últimos 12 meses e diagnóstico do plantonista. Os resultados enfatizam baixo risco de serem do grupo de cardiopatas: os pacientes atendidos no Hospital B em relação aos atendidos no Hospital A (único intervalo de confiança que não passa pelo um) e os pacientes com idades acima de 19 anos (menos de 20) em relação aos de zero a seis anos. O risco mais alto de ser do grupo de cardiopatas foi atribuído a: pacientes do sexo masculino em relação ao feminino, com procedência e naturalidade de outras cidades que não Montes Claros; aqueles com número de internações igual a dois, três e cinco ou mais em relação aos que tiveram apenas uma internação (não houve diferença com significância estatística para o caso de quatro internações em relação àqueles com uma internação, uma vez que o intervalo de confiança passa pelo número um); e diagnóstico de IC em relação a outros diagnósticos à admissão. Comprovou-se, ainda, tendência à significância estatística na comparação com categoria (valor-p = 0,059, próximo de 0,05), indicando que pacientes atendidos pelo SUS tendem a apresentar mais chance de serem do grupo de cardiopatas do que os atendidos por convênios ou em caráter particular.

TABELA 35

Comparação entre as características de interesse entre pacientes cardiopatas e não-cardiopatas

Características	Grupo				Valor-p	RP	IC95%
	Cardiopatas		Não-Cardiopatas				
	n=131	%	n=4.626	%			
Hospital							
A	73	55,7	2.061	44,6	0,023³	1,0	
B	37	28,2	1.639	35,4		0,7	0,4 a 0,95
C	18	13,7	829	17,9		0,6	0,4 a 1,03
D	1	0,8	79	1,7		0,4	0,1 a 2,6
E	2	1,5	18	0,4		2,9	0,8 a 11,1
Categoria							
SUS	125	95,4	4.162	90,0	0,059 ¹	1,0	
Particular	0	0,0	154	3,3		...	...
Convênio	6	4,6	310	6,7		0,7	0,3 a 1,5
Sexo							
Masculino	76	58,0	2.208	47,7	0,025²	1,5	1,1 a 2,1
Feminino	55	42,0	2.418	52,3		1,0	
Idade (anos)							
0 a 6	68	51,9	1.814	39,2	0,014³	1,0	
7 a 12	26	19,8	1.038	22,4		0,7	0,4 a 1,1
13 a 17	18	13,7	608	13,2		0,8	0,5 a 1,3
18 a 19	12	9,3	569	12,3		0,6	0,3 a 1,1
Acima de 19	7	5,3	597	12,9		0,3	0,1 a 0,7

Continuação TAB. 35

Características	Grupo				Valor-p	RP	IC95%
	Cardiopatas		Não-Cardiopatas				
	n=131	%	n=4,626	%			
Cor							
Branca	51	38,9	2.119	45,7	0,207 ¹	1,0	
Negra	22	16,8	509	11,2		1,8	1,1 a 2,9
Parda	56	42,8	1.878	40,6		1,2	0,9 a 1,8
Amarela	2	1,5	109	2,3		0,8	0,2 a 3,1
Outras	0	0,0	9	0,2		...	...
Naturalidade							
Outras	63	48,1	1.800	38,9	0,042²	1,4	1,03 a 2,0
Montes Claros	68	51,9	2.826	61,1		1,0	
Procedência							
Outras	72	55,0	1.713	37,0	<0,001²	2,0	1,5 a 2,9
Montes Claros	59	45,0	2.913	63,0		1,0	
Zona rural							
Sim	23	17,6	646	14,3	0,352 ²	1,3	0,8 a 2,0
Não	108	82,4	3.886	85,7		1,0	
Renda <i>per capita</i> (salário mínimo)							
1/4	65	61,7	2.186	53,1	0,305 ³	1,1	0,6 a 2,4
1/2	28	23,2	1.310	31,6		0,8	0,4 a 1,8
3/4	5	4,6	326	7,8		0,6	0,2 a 1,8
Mais de 3/4	8	7,5	308	7,5		1,0	...
Sem informação	25	-	-	-		...	...
Nº de internações nos últimos 12 meses							
1ª internação	81	68,1	3.876	85,4	<0,001¹	1,0	
2ª internação	24	20,2	495	11,2		2,3	1,4 a 3,5
3ª internação	6	5,9	80	1,8		3,4	1,5 a 7,6
4ª internação	2	1,7	23	0,6		3,9	1,02 a 15,0
5 ou mais	5	4,2	37	1,0		5,8	2,5 a 13,6
Sem informação	13	-	-	-		...	...

* Categorias excludentes. 1: Teste exato de Fisher; 2: Teste com correção de Yates; 3: Teste Qui-Quadrado de Pearson.

Verificam-se na TAB. 36 as comparações entre o tempo de permanência, idade, peso, altura, número de pessoas conviventes, número de cômodos e renda familiar entre os pacientes do grupo de cardiopatas e do grupo de não-cardiopatas. Os integrantes do grupo de cardiopatas apresentaram tempo mais longo de permanência internados, sendo eles mais novos, e convivendo com maior número de pessoas no domicílio, características estas com significância estatística quando comparados aos não-cardiopatas. Pelo fato de serem mais novos, tinham também menor peso e estatura, os quais não foram comparados estatisticamente com o grupo de não cardiopatas.

TABELA 36
 Comparação entre algumas características quantitativas
 entre os grupos de cardiopatas (n=131) e não-cardiopatas (n=4.626)

Características	Frequência								Valor-p
	Cardiopatas				Não-Cardiopatas				
	n	Média	Dp	Mediana	n	Média	Dp	Mediana	
Permanência (dias)	131	13,6	18,8	8,0	4.626	5,5	9,7	3,0	<0,001 ¹
Idade (anos)	131	6,9	6,7	4,0	4.626	10,2	7,2	8,8	<0,001 ¹
Peso (kg)	107	17,1	17,9	8,4	4.028	31,0	23,8	23,0	-
Altura (cm)	98	92,6	43,5	76,0	3.778	116,7	44,5	121,0	-
Nº pessoas conviventes	118	5,0	2,2	4,5	4.459	4,4	1,6	4,0	0,031¹
Nº de cômodos	117	5,2	1,8	5,0	4.450	5,3	2,2	5,0	0,623 ¹
Renda familiar (R\$)	106	732,8	8572,2	613,5	4.128	832,8	819,8	615,0	0,279 ¹

1: Teste de Mann-Whitney.

5.6 Comparação dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC com o grupo sem IC, em relação ao uso de medicamentos

Na TAB. 37 acompanham-se as comparações entre os pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC *versus* outros diagnósticos, no que diz respeito ao uso de medicamentos para tratamento da IC antes da admissão, durante a internação e na alta.

A título de ilustração, os resultados de um dos cruzamentos permitem concluir que do total de 75 pacientes diagnosticados com IC, 29 (38,7%) usaram o medicamento IECA durante a internação e 46 (61,3%) não o usaram. Já para os pacientes com outros diagnósticos, dois (3,6%) utilizaram o IECA durante a internação e 54 (96,4%) não o usaram. O valor-p igual abaixo de 0,001, que é inferior a 0,05, indica associação entre o medicamento IECA durante a internação e o grupo com diagnóstico de IC. O valor do RP mostra que durante a internação o IECA foi mais usado por pacientes diagnosticados com IC. Com 95% de confiança esse valor pode variar entre 1,6 e 2,6. Vale destacar que para todas as características o não-uso do medicamento em qualquer período (antes, durante ou depois da internação) foi tomado como referência tendo-se, assim, valor de RP de 1,0.

Nota-se diferença com significância estatística (valor-p $\leq 0,05$) também nas comparações com os medicamentos espironolactona, furosemida e digital em todos os períodos, e dopamina e dobutamina durante a internação.

TABELA 37

Comparação entre os cardiopatas com diagnóstico de
IC *versus* sem IC, em relação ao uso de medicamentos

Características	Grupo de Cardiopatas				Valor-p	RP	IC95%
	Com IC		Sem IC				
	n=75	%	n=56	%			
IECA							
Antes	15	20,0	0	0,0	0,001¹	...	...
Durante	29	38,7	2	3,6	<0,001¹	2,0	1,6 a 2,6
Depois	28	37,3	0	0,0	<0,001¹	...	...
Beta-bloqueador							
Antes	3	4,0	1	1,8	0,635 ²	1,3	0,7 a 2,4
Durante	4	5,3	3	5,4	1,000 ²	1,0	0,5 a 1,9
Depois	3	4,0	3	5,4	1,000 ²	0,9	0,4 a 2,0
Espironolactona							
Antes	11	14,7	0	0,0	0,002²	...	...
Durante	27	36,0	0	0,0	<0,001¹	...	...
Depois	20	26,7	0	0,0	<0,001¹	...	...
Tiazídico							
Antes	4	5,3	0	0,0	0,135 ²	...	...
Durante	4	5,3	0	0,0	0,135 ²	...	...
Depois	3	4,0	1	1,8	0,635 ²	1,3	0,7 a 2,4
Furosemida							
Antes	20	26,7	0	0,0	<0,001¹	...	...
Durante	54	72,0	3	5,4	<0,001¹	3,3	2,3 a 4,8
Depois	36	48,0	2	3,6	<0,001¹	2,3	1,8 a 2,9
Digital							
Antes	14	18,7	1	1,8	0,006¹	1,8	1,4 a 2,2
Durante	28	37,3	0	0,0	<0,001¹	...	...
Depois	20	26,7	1	1,8	<0,001¹	1,9	1,5 a 2,4
Amiodarona							
Antes	1	1,3	0	0,0	1,000 ²	...	...
Durante	2	2,7	2	3,6	1,000 ²	0,9	0,3 a 2,3
Depois	1	1,3	0	0,0	1,000 ²	...	...
Warfarin							
Antes	1	1,3	0	0,0	1,000 ²	...	...
Durante	0	0,0	1	1,8	0,427 ²	0,0	0,0 a 13,1
Depois	0	0,0	0	0,0	...	...	...
AAS							
Antes	3	4,0	0	0,0	0,260 ²	...	...
Durante	6	8,0	3	5,4	0,731 ²	1,2	0,7 a 1,9
Depois	5	6,7	2	3,6	0,699 ²	1,3	0,8 a 2,1
Heparina SC							
Antes	0	0,0	0	0,0	...	...	...
Durante	1	1,3	0	0,0	1,000 ²	...	...
Depois	0	0,0	0	0,0	...	...	...
Dopamina							
Antes	0	0,0	0	0,0	...	...	...
Durante	6	8,0	0	0,0	0,037²	...	...
Depois	0	0,0	0	0,0	...	...	...

Continuação TAB. 37

Características	Grupo de Cardiopatas				Valor-p	RP	IC95%
	Com IC		Sem IC				
	n=75	%	n=56	%			
Dobutamina							
Antes	0	0,0	0	0,0	...	...	...
Durante	18	24,0	0	0,0	<0,001 ¹	...	...
Depois	0	0,0	0	0,0	...	...	...
Noradrenalina							
Antes	0	0,0	0	0,0	...	...	...
Durante	5	6,7	0	0,0	0,070 ²	...	...
Depois	0	0,0	0	0,0	...	...	...

* Categorias não excludentes

1: Teste Qui-Quadrado com correção de Yates; 2: Teste exato de Fisher; ... : Não é possível calcular o RP devido à casela ter valor zero.

5.7 Comparação entre os pacientes do grupo de cardiopatas que foram reinternados e os que não o foram

A TAB. 38 apresenta as comparações das características de interesse entre os pacientes cardiopatas que se reinternaram *versus* os que não se reinternaram. Não se detectou diferença com significância estatística para nenhuma das características (valor-p $\leq 0,05$), ou seja, não houve indícios de que os pacientes reinternados tenham tido características diferentes daqueles não reinternados.

TABELA 38
 Comparação dos pacientes do grupo de cardiopatas
 que tiveram reinternação com os que não tiveram

Características	Grupo de Cardiopatas				Valor-p	RP	IC95%
	Com Reinternação		Sem reinternação				
	n=23	%	n=108	%			
Hospital							
A	11	47,8	44	54,3	0,770 ³	1,0	
B	7	30,4	24	29,7		1,1	0,5 a 2,6
C	4	17,4	12	14,8		1,3	0,5 a 3,4
D	1	4,4	1	1,2		2,5	0,6 a 11,0
E	0	0,0	0	0,0	...	...	...
Categoria							
SUS	23	100,0	77	95,1	0,573 ²	1,0	
Particular	0	0,0	0	0,0		...	...
Convênio	0	0,0	4	4,9		...	...
Sexo							
Masculino	14	60,9	50	61,7	0,866 ¹	0,97	0,5 a 2,0
Feminino	9	39,1	31	38,3		1,0	
Idade (anos)							
0 a 6	17	73,9	49	60,5	0,344 ³	1,0	
7 a 12	1	4,4	10	12,3		0,4	0,01 a 2,5
13 a 17	5	21,7	13	16,0		1,1	0,5 a 2,5
18 a 19	0	0,0	6	7,5		...	
Acima de 19	0	0,0	3	3,7		...	
Cor							
Branca	8	34,8	33	40,7	0,859 ³	1,0	
Negra	4	17,4	15	18,5		1,1	0,4 a 3,2
Parda	11	47,8	32	39,5		1,3	0,6 a 2,9
Amarela	0	0,0	1	1,2		...	...
Outras	0	0,0	0	0,0		...	...
Insuficiência cardíaca							
Sim	17	73,9	42	51,9	0,099 ¹	2,2	0,9 a 5,0
Não	6	26,1	39	48,1		1,0	
Óbito							
Sim	3	13,0	10	12,3	0,788 ¹	1,1	0,4 a 3,1
Não	20	87,0	71	87,7		1,0	

* Categorias excludentes

1:Teste Qui-Quadrado com correção de Yates; 2:Teste Exato de Fisher; 3:Teste Qui-Quadrado de Pearson

5.8 Análises complementares

As TAB. 39 e 40 expõem os cruzamentos da classe funcional na admissão e na alta dos pacientes cardiopatas, considerando-se a classe IV *versus* outras classes (I, II e III) e a classe III *versus* I e II. Em alguns pacientes não foi possível identificar a classe funcional na

admissão ou na alta durante a pesquisa nos prontuários e por isso não estão aqui contemplados. Na linha estão representados os casos na admissão e na coluna os casos na alta. Nove pacientes que na admissão estavam na classe IV permaneceram nessa classe na alta e 18 que na admissão estavam na classe IV passaram para a classe I, II ou III na alta, mostrando boa resposta ao tratamento instituído. Nenhum deles passou da classe I, II ou III na admissão para a classe IV na alta e 76 que estavam na classe I, II ou III permaneceram nessa classificação (TAB. 39). Cinco pacientes que na admissão estavam na classe III permaneceram na mesma na alta e 23 que na admissão estavam na classe III passaram para a classe I ou II, mostrando também boa resposta à terapia. Nenhum paciente passou da classe I ou II na admissão para a classe III na alta e 47 que estavam na classe I ou II permaneceram nessa classificação (TAB. 40).

Por se tratar de amostra pareada (um mesmo indivíduo foi avaliado na admissão e na alta), foi aplicado o teste de MacNemar para comparar as proporções dos pacientes que mudaram de classe e foram calculadas as diferenças de proporções (SNEDECOR; COCHRAN, 1980) para quantificar essa associação.

Observou-se que as proporções de casos na classe IV (TAB. 39) e na classe III (TAB. 40) diferiram da admissão em relação à alta (valor-p <0,001). Na comparação entre a classe IV *versus* outras, o valor 17,5 indica que a proporção de pacientes na classe funcional IV na admissão foi 17,5% maior que na alta. Já na comparação da classe III *versus* I ou II o valor 30,7 indica que a proporção de pacientes na classe funcional III na admissão foi de 30,7% mais que na alta. Esses dados indicam boa resposta ao tratamento.

TABELA 39

Comparação da classe funcional IV *versus* I, II e III
na admissão e na alta, dos pacientes cardiopatas

Admissão	Classe	Alta		Valor-p	$\hat{P}_{Ad} - \hat{P}_{Al}$ (%)	IC95%
		IV	I, II e III			
	IV	9	18	<0,001	17,5	25,3 a 9,7
	I, II e III	0	76			

$\hat{P}_{Ad} - \hat{P}_{Al}$: Proporção na admissão menos proporção na alta.

OBS: Na alta estão contemplados também as transferências e óbitos

TABELA 40
 Comparação da classe funcional III *versus* I e II
 na admissão e na alta, dos pacientes cardiopatas

Admissão	Classe	Alta		Valor-p	$\hat{p}_{Ad} - \hat{p}_{Al}$	
		III	I e II		(%)	IC95%
	III	5	23	<0,001	30,7	41,8 a 19,6
	I e II	0	47			

$\hat{p}_{Ad} - \hat{p}_{Al}$: Proporção na admissão menos proporção na alta.

OBS: Na alta estão contemplados também as transferências e óbitos

Os cruzamentos da classe funcional na admissão e na alta dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC consideraram a classe IV *versus* outras (I, II e III) e a classe III *versus* I e II (TAB. 41 e 42). Aqui também, em alguns pacientes não foi possível identificar a classe funcional na admissão ou na alta durante a pesquisa nos prontuários e por isso não estão aqui contemplados. Na linha estão representados os casos na admissão e na coluna os casos na alta. Como se percebe na TAB. 41, 10 pacientes que na admissão estavam na classe IV permaneceram na mesma na alta; 15 na classe IV na admissão passaram para as classes I, II e III na alta; nenhum passou da classe I, II e III na admissão para a IV na alta; e 28 da classe I, II e III na admissão permaneceram na classe na alta (TAB. 41). Três pacientes que estavam na classe III na admissão permaneceram nessa mesma classe na alta, 20 da classe III na admissão passaram para I e II na alta; dos que estavam na classe I e II nenhum passou para a III na alta; cinco da classe I e II na admissão permaneceram nas mesmas na alta (TAB. 42).

Após a aplicação do teste de MacNemar, as proporções de casos na classe IV (TAB. 41) e na classe III (TAB. 42) diferiram das verificadas na admissão em relação à alta (valor-p <0,001). Na comparação entre a classe IV *versus* outras, o valor 28,3 sugere que a proporção de pacientes na classe funcional IV na admissão foi 28,3% maior que na alta. Já na comparação da classe III *versus* I ou II o valor de 71,4 mostrou que a proporção de pacientes na classe funcional III na admissão foi 71,4% maior que na alta. Aqui também evidenciando boa resposta à terapia instituída.

TABELA 41

Comparação da classe funcional IV *versus* I, II e III na admissão e na alta dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC

Admissão	Classe	Alta		Valor-p	$\hat{p}_{Ad} - \hat{p}_{Al}$ (%)	IC95%
		IV	I, II e III			
	IV	10	15	<0,001	28,3	41,4 a 15,2
	I, II e III	0	28			

$\hat{p}_{Ad} - \hat{p}_{Al}$: Proporção na admissão menos proporção na alta.

OBS: Na alta estão contemplados também as transferências e óbitos

TABELA 42

Comparação da classe funcional III *versus* I e II na admissão e na alta dos pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC

Admissão	Classe	Alta		Valor-p	$\hat{p}_{Ad} - \hat{p}_{Al}$ (%)	IC95%
		III	I e II			
	III	3	20	<0,001	71,4	89,9 a 52,9
	I e II	0	5			

$\hat{p}_{Ad} - \hat{p}_{Al}$: Proporção na admissão menos proporção na alta.

OBS: Na alta estão contemplados também as transferências e óbitos

5.8.1 Curvas de sobrevida dos pacientes do grupo de cardiopatas

A curva de sobrevida dos pacientes do grupo de cardiopatas que evoluíram ou não para óbito é apresentada no GRAF. 1. A linha contínua indica a curva de sobrevivência e as duas linhas pontilhadas os respectivos limites do intervalo de confiança 95%. Os traços perpendiculares à linha contínua, considerados como censuras, não dizem respeito a perdas de acompanhamento, o que não aconteceu. Os degraus representam as falhas (pacientes que evoluíram para óbito). Nota-se que aproximadamente 89% dos pacientes estavam vivos ao final de 131 dias e que 86% sobreviveram mais de 416 dias nesse período de acompanhamento. No APÊNDICE J (Estimativas de Kaplan-Meier) são apresentadas as probabilidades de sobrevivência para os tempos em que ocorreram falhas (óbitos).

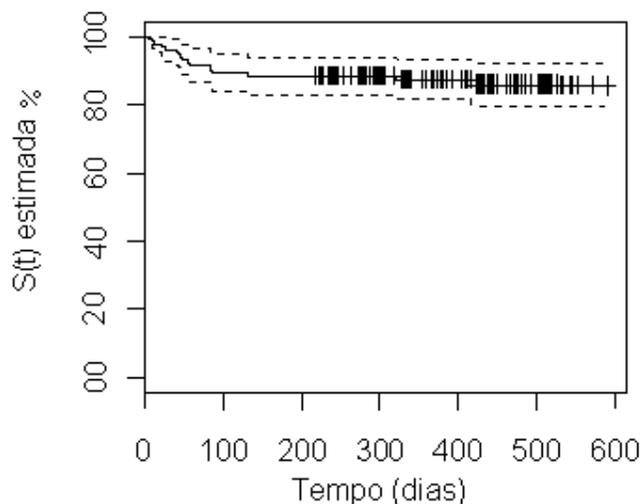


GRÁFICO 1 - Curva de sobrevivência do grupo de pacientes cardiopatas.

A TAB. 43 apresenta o teste de *log-rank* para comparação de sobrevivência entre os pacientes cardiopatas com diagnóstico de IC com os outros sem este diagnóstico. Houve diferença com significância estatística (valor- $p \leq 0,05$) para o tipo de diagnóstico, ou seja, o tempo de sobrevida dos pacientes com e sem IC foi diferente. O risco de óbito para pacientes diagnosticados com IC foi 6,3 vezes o risco de óbito para pacientes sem IC. Além disso, pode-se dizer com 95% de confiança que esse risco variou entre 1,4 e 27,3.

No GRAF. 2 acompanha-se a curva de sobrevivência estimada por meio do estimador de Kaplan-Meier para o tipo de diagnóstico (IC *versus* sem IC). Nele é possível visualizar que o tempo de sobrevida dos pacientes sem IC foi mais longo do que o dos diagnosticados com IC.

TABELA 43
 Comparação da sobrevida entre os cardiopatas
 com diagnóstico de IC *versus* sem IC

Variável	Evento	Censura	Estatística de teste	P	RR	IC95%
Tipo de diagnóstico						
Com IC	15	60	7,8	0,005¹	6,3	1,4 a 27,3
Sem IC	2	54				

1: Teste de *Log-Rank*;

OBS: As censuras aqui representadas não dizem respeito a perdas de acompanhamento.

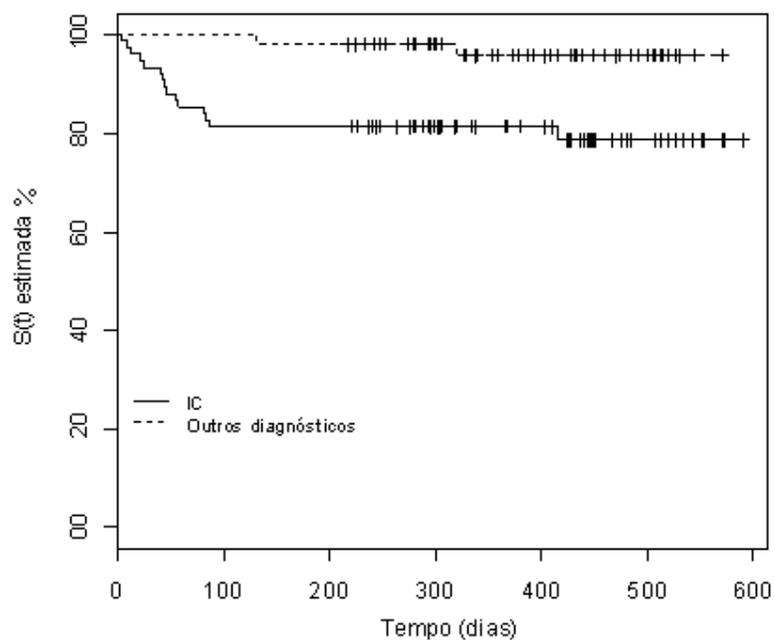


GRÁFICO 2 - Curva de sobrevivência para a comparação dos pacientes do grupo de cardiopatas com IC *versus* outros diagnósticos (sem IC).

6 DISCUSSÃO

Poucos são os estudos no Brasil que avaliaram a IC na faixa etária de zero a 19 anos no que tange à sua prevalência, fatores etiológicos principais, frequência de admissões e readmissões hospitalares e sobrevida. Daí a necessidade de se procurar traçar um perfil dos pacientes admitidos com diagnóstico de IC nesta faixa etária, com o propósito de empreender medidas de prevenção, sugerir protocolos de tratamento e acompanhamento com vistas a minimizar morbidade e mortalidade e melhorar sua qualidade de vida. Nos últimos 50 anos houve um grande impulso no desenvolvimento da cardiologia pediátrica, com importantes progressos no diagnóstico, no tratamento medicamentoso e cirúrgico e consequentemente na sobrevida destes pacientes (ALLEN *et al.*, 2008).

Foi realizada então, uma busca ativa nos cinco hospitais de Montes Claros, no período de 1º de abril de 2008 a 31 de março de 2009. Foram registrados 4.757 pacientes internados na faixa etária de zero a 19 anos, sendo que destes, 131 (2,8%) apresentavam alguma cardiopatia estrutural e 94 (2,0%) apresentavam cardiopatia congênita. À admissão, 75 (1,6%) tiveram diagnóstico de IC, frequência igual à registrada pelo SUS no ano de 2007 para esta mesma faixa etária (BRASIL, 2007).

Comparando-se o grupo de pacientes cardiopatas e o grupo de pacientes não cardiopatas internados neste período observamos que a internação por cardiopatas representou apenas 2,8% do total das internações, o que era esperado pela baixa prevalência de cardiopatas congênitas e adquiridas na criança.

O SUS foi responsável por 95,4% das internações dos cardiopatas e por 90% dos não-cardiopatas, sendo que a nível nacional mais de 75% das internações hospitalares são feitas através deste convênio, e as demais por intermédio dos planos de saúde suplementares ou atendidos em caráter particular (ALBANESI FILHO, 2005).

Entre os cardiopatas predominaram os pacientes do sexo masculino, de cor parda, na faixa etária de zero a 6 anos, com média de 6,9 anos, sendo que no grupo de não cardiopatas também houve predomínio nesta faixa etária, com média de idade de 10,2 anos. Em estudos realizados no Brasil em 2007 pelo Ministério da Saúde, a distribuição foi homogênea em relação ao gênero nas internações por IC na faixa etária menor de 20 anos (BRASIL, 2007), embora outros estudos demonstrem que algumas cardiopatas congênitas e adquiridas sejam mais prevalentes no sexo masculino (COWIE *et al.*, 2000; LIPSHULTZ *et al.*, 2003; WILKINSON *et al.*, 2008). A maioria dos cardiopatas (82,4%) e dos não-cardiopatas (85,7%) era proveniente da zona urbana, compatível com os dados do IBGE

que estimou em 81,2% a população brasileira residente em zona urbana no ano de 2007 (IBGE, 2007).

A renda per capita inferior a ½ salário mínimo predominou nos dois grupos de internação, 87,8% nos cardiopatas e 84,6% nos não-cardiopatas, estando mais relacionada com as condições sócio econômicas da região do que com as patologias responsáveis pelas internações. A renda per capita da população de Montes Claros é de R\$ 245,43, abaixo da renda per capita de Minas Gerais, que é de R\$ 273,00 e acima daquela calculada para todo o Norte de Minas, que é de R\$ 133,00 (www.montesclaros.mg.gov.br).

As reinternações foram mais frequentes no grupo dos cardiopatas, estando relacionada com o fato de serem patologias crônicas, o mesmo ocorreu com a presença de infecção respiratória: 20,6% no grupo de cardiopatas e 7,6% nos não-cardiopatas. Segundo as diretrizes brasileiras de manejo da insuficiência cardíaca crônica, a presença de comorbidades clínicas como as infecções, dentre outras, são fatores preditores de reinternações (BOCCHI *et al.*, 2005, 2009).

A média de permanência hospitalar foi de 13,6 dias para os cardiopatas, mais de duas vezes quando comparada com o grupo de não-cardiopatas (5,6 dias), a qual foi similar com a média de 6,1 dias registrada pelo SUS a nível nacional no ano de 2006 (BRASIL, 2006).

No grupo de pacientes cardiopatas, a maioria era portadora de cardiopatia congênita (71,7%), seguida pela doença reumática (12,9%), pela miocardiopatia dilatada idiopática (3,8%) e pela anemia hemolítica (3,8%). Em estudo da insuficiência cardíaca na criança envolvendo 5610 pacientes, as cardiopatias congênitas foram responsáveis por 61% das internações e por 82% dos casos de insuficiência cardíaca (HSU, PEARSON, 2009). A incidência de cardiopatia congênita na literatura é de 8 a 10 por 1.000 nascidos vivos nos EUA e de 5,5 a 5,9 por 1.000 nascidos vivos na Inglaterra. Nos EUA, as miocardiopatias variam de 1,13 a 1,24 casos por 100.000 crianças por ano (SHADDY, TANY, 2008), sendo de 8,3 por 100.000 em crianças abaixo de um ano de idade (WILKINSON *et al.*, 2008).

Desse grupo de pacientes cardiopatas, 51,6% foram classificados como pertencentes ao estágio evolutivo C da IC e 13,1% do estágio D, sendo que 26,6% se internaram na classe funcional III (ROSS/NYHA) e 30,6% na classe IV. Já na alta, 79,4% dos pacientes se encontravam em classe funcional I e II, comprovando-se, com isso, boa resposta ao tratamento instituído.

A presença de uma cardiopatia é geralmente suspeitada pelo relato de sinais e sintomas como cianose, dispnéia, palpitações, edema periférico e precordialgia. Outras vezes, é a presença de sopros, de alterações do ritmo ou da frequência cardíaca que encaminham o diagnóstico (MOTA, 2005; COWIE *et al.*, 2000; MADRIAGO, SILBERBACCH, 2010). Na avaliação clínica do grupo de cardiopatas, a pressão arterial só foi aferida em 44% deles, provavelmente devido a limitações técnicas, principalmente em crianças de tenra idade. Dos achados clínicos, predominaram os sopros cardíacos (81%), os quais são importante sinal de alerta que levam os pediatras a suspeitarem de cardiopatia (MOTA, 2005). A cianose foi registrada em 21,1% dos pacientes cardiopatas. As bulhas acessórias foram registradas com pouca frequência, sendo 8,7% para terceira bulha e 1,6% para quarta bulha, corroborando os achados do ecoDopplercardiograma, que revelaram baixa incidência de disfunção sistólica nesses pacientes.

É indiscutível o progresso da cardiologia pediátrica nas três últimas décadas, principalmente no que se referem aos avanços dos meios diagnósticos, procedimentos terapêuticos, recursos das unidades de tratamento intensivo e aperfeiçoamento das técnicas cirúrgicas. Apesar de toda sofisticação propedêutica os exames radiológico e eletrocardiográfico interpretados em conjunto com os dados clínicos, permanecem como propedêutica básica para o encaminhamento do diagnóstico de cardiopatia na criança (MOTA, 2005).

O Raio-X de tórax foi realizado em 81,7% dos pacientes e em 75,7% deles encontrou-se índice cardiorácico aumentado (laudo do radiologista e/ou anotação no prontuário pelo médico-assistente). Em 43% dos casos havia indícios de congestão pulmonar. Já o ECG foi realizado em apenas 45,8% dos pacientes, sendo que a maioria (95%) deles encontrava-se em ritmo sinusal. Foram verificados bloqueio de ramo direito em 16,7% e bloqueio de ramo esquerdo em 6,7% dos pacientes. Dois pacientes apresentaram bloqueio átrio-ventricular total e requereram implante de marca-passo cardíaco. Na III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica, recebem classe de recomendação I e nível de evidência C e B, respectivamente, como método de diagnóstico da IC na criança (BOCCHI *et al.*, 2009).

A ecocardiografia com Doppler é parte integrante da cardiologia clínica com importantes aplicações no diagnóstico, no gerenciamento clínico e na tomada de decisão em relação a pacientes com doenças cardiovasculares dos mais diversos tipos. O constante aprimoramento e desenvolvimento de novas técnicas fornecem precisas e detalhadas

informações anatômicas e fisiológicas que podem ser obtidas com mínimo risco ao paciente, expandindo as aplicações ecocardiográficas (LANG *et al.*, 2005; ZOGHBI *et al.*, 2003; OTTO, 2005). O ecoDopplercardiograma foi realizado em 79,4% desses pacientes, realçando-se como uma ferramenta indispensável nessa avaliação, pois se trata de um exame não-invasivo, bastante disponível, que define o diagnóstico, estabelece a gravidade e orienta o tratamento, incluindo o cirúrgico, reduzindo em muito a necessidade de cateterismos cardíacos, como era feito no passado. No entanto, alguns autores avaliam que na cardiomiopatia dilatada tanto em adultos quanto em crianças, até o momento não se conseguiu identificar parâmetros preditivos de evolução confiáveis que pudessem orientar tomadas de decisões seguras quanto ao tratamento clínico e ao transplante cardíaco (MORHY, 2004). Na III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica, recebe classe de recomendação I e nível de evidência B como método de diagnóstico da IC na criança (BOCCHI *et al.*, 2009). A FEVE encontrava-se normal em 86,8% dos pacientes, acentuando mais uma vez que a disfunção sistólica não foi uma manifestação comum nessa população, o que talvez explique a baixa frequência no uso de beta-bloqueadores, IECA e espirolactona nesse grupo de pacientes. A FEVE foi considerada normal quando $\geq 55\%$ pelo método de Theicholz, segundo as Diretrizes Americanas de EcoDopplercardiografia (LANG *et al.*, 2005).

Em relação às avaliações bioquímicas realizadas durante as internações, constatamos que o BNP, a CPK-MB e a troponina I não foram dosados em nenhum momento desta pesquisa, demonstrando não fazerem parte da rotina de avaliação desses pacientes. O BNP ainda não faz parte do manejo da IC nos pacientes adultos e pediátricos nos nossos serviços e na III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica, recebe classe de recomendação IIa e nível de evidência B como método de diagnóstico da IC na criança (BOCCHI *et al.*, 2009). No estudo ADHERE ele foi dosado em 35% dos pacientes adultos, e em trabalho realizado em crianças com cardiopatia congênita, tanto o peptídeo natriurético do tipo B (BNP) quanto o NT Pro-BNP mostraram-se úteis na avaliação de função cardíaca e no diagnóstico de IC, sendo que o NT Pro-BNP se revelou mais sensível e específico para o diagnóstico do que o BNP (ZHANG *et al.*, 2009). A creatinofosfoquinase fração MB (CPK-MB) e a troponina I são importantes marcadores bioquímicos de injúria miocárdica. A CPK-MB é um marcador amplamente utilizado, predomina nas células do miocárdio, eleva-se de 4 a 8 horas após a injúria, permanecendo elevada por 24 horas, retornando ao normal dentro de 2 a 3 dias. Apesar de pequenas

quantidades de CPK-MB (1-3%) serem encontradas em outros tecidos além do miocárdio, como língua, diafragma, próstata, útero e intestino, sua elevação está relacionada com injúria miocárdica (ANTMAN, BRAUNWALD, 2008). Ao contrário da CPK-MB, a troponina I cardíaca é altamente específica para o tecido miocárdico, não sendo detectável no sangue de pessoas saudáveis, mostrando um aumento proporcional ao dano miocárdico, podendo permanecer elevada por um maior período de tempo após a injúria (ANTMAN *et al.*, 1996). Quando comparamos a eficiência para diagnóstico de lesão miocárdica, a troponina pode detectar episódios de necrose miocárdica que estão abaixo do limite de detecção da CPK-MB (ANTMAN, BRAUNWALD, 2008). Hirsch demonstrou em crianças que, a dosagem de troponina I é o que mais se aproxima, na atualidade, do que se poderia chamar de “padrão ouro” para detecção de lesão miocárdica (HIRSCH *et al.*, 1997).

A dosagem da hemoglobina foi realizada em 79,4% dos pacientes, e a dosagem do potássio, sódio, creatinina, uréia e glicose em menos de 50% deles. Estes achados sinalizam a necessidade de melhorar-se a monitorização do equilíbrio hidroeletrólítico e da função renal nesses pacientes, uma vez que podem se tornar marcadores de prognóstico na evolução da IC na criança, conforme foi afirmado no estudo ADHERE feito em adultos, no qual o sódio e a creatinina foram dosados em 98% dos pacientes (FONAROW *et al.*, 2005). Na III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica, estes exames laboratoriais recebem classe de recomendação I e nível de evidência C como método de diagnóstico da IC na criança (BOCCHI *et al.*, 2009).

Cerca de 29,8% desses pacientes necessitaram de tratamento intensivo, alguns sendo admitidos em CTI e outros sendo tratados em enfermarias adaptadas, monitorizados, em ventilação mecânica e uso de inotrópicos endovenosos, mascarando a falta de leitos para crianças e neonatos nos CTIs da cidade de Montes Claros. A literatura preconiza 0,4 leitos a 1,5 leitos de CTI neonatal para cada 1.000 nascidos vivos e um leito de CTI pediátrico para cada 3.000 crianças (SOUZA *et al.*, 2004). Em Montes Claros existem 22 leitos de CTI neonatal/pediátrico, os quais seriam suficientes para atendimento da população residente, porém insuficientes para a demanda de todo o Norte de Minas.

A evolução desses pacientes durante a internação ressaltou que 75,8% receberam alta hospitalar e 19,9% foram transferidos para a realização de algum procedimento (cirurgia, marca-passo, consultoria). Seis pacientes (4,6%) evoluíram para óbito nesta primeira internação. Outros 10 pacientes tiveram morte hospitalar em outras internações (seis das quais em Belo Horizonte) e um veio a óbito no domicílio. Totalizando, verificou-

se mortalidade geral dos cardiopatas de 13% nesse período de observação. Dos 10 pacientes que faleceram nos hospitais em Montes Claros, a análise dos prontuários mostrou como causas presentes e implicadas no desfecho para o óbito (às vezes em associação) as infecções respiratórias, a sepse, a falência de múltiplos órgãos e o choque cardiogênico. Estes achados acompanham estudos que analisaram as características clínicas preditoras de reinternações por IC (I Diretriz Latino-Americana para Avaliação e Conduta na Insuficiência Cardíaca Descompensada e a III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica) que demonstraram entre as características clínicas preditoras de reinternações a presença de co-morbidades clínicas, entre elas as infecções e classes funcionais III e IV, entre outras (BOCCHI *et al.*, 2005, 2009). Neste registro, as reinternações ocorreram em 17,6% dos cardiopatas.

Durante a internação 68 (51,9%) pacientes receberam o diagnóstico de cardiopatia congênita acianogênica e 26 (19,8%) de cardiopatia congênita cianogênica. As cardiopatias congênitas mais frequentemente encontradas foram comunicação interventricular (20,2%), comunicação interatrial (18,1%), persistência de canal arterial (9,6%), tetralogia de Fallot (8,5%), coarctação de aorta e transposição dos grandes vasos da base (ambas com 6,4%), acompanhando estudos epidemiológicos de cardiopatias congênitas (ALLEN *et al.*, 2008; FYLER *et al.*, 1980; SCOTT *et al.*, 1984). No Instituto do Coração da Universidade de São Paulo, as cardiopatias congênitas mais frequentemente registradas em recém nascidos no período de 1982 a 1990 foram: hipoplasia do ventrículo esquerdo (16,9%), obstrução do coração esquerdo (estenose aórtica, coarctação de aorta) (16,9%), comunicação interventricular e persistência de canal arterial (14,2%), truncus arterioso (5,4%), drenagem anômala de veias pulmonares (5%), ventrículo único (3,4%) e atresia mitral (2,7%) (ATIK, MAEDA, 1992).

As frequências de aparecimento das cardiopatias congênitas encontradas no grupo de pacientes desse registro podem ser vistas na TAB. 44, ao mesmo tempo em que se comparam com a frequência descrita na literatura. Um estudo na Nova Inglaterra (EUA) envolvendo 11 hospitais acompanhou 2.381 pacientes, no período de 1968 a 1974, com idades inferiores a um ano. Outra pesquisa realizada no Brompton Hospital de Londres (Inglaterra) avaliou 1.653 pacientes com idades inferiores a um ano, no período de 1973 a 1982. Nota-se, por comparação, que os achados são bastante similares aos encontrados por outros autores, apesar do pequeno número de pacientes na nossa amostra e à faixa etária, que foi de zero a 19 anos.

TABELA 44
 Frequência de aparecimento das anomalias cardíacas congêntas
 no grupo de cardiopatas (n=94)

DIAGNÓSTICO	FREQUÊNCIA DE APARECIMENTO				
	Montes Claros		* Allen <i>et al.</i> (%)	** Brompton Hospital n=1.653 (%)	*** NERICIP n=2.381(%)
	n=94	(%)			
Comunicação interventricular	19	20,2	20	15,4	15,7
Comunicação interatrial	17	18,1	6 a 10	-	-
Persistência do canal arterial	9	9,6	5 a 10	6,7	6,1
Tetralogia de Fallot	8	8,5	3,5 a 9	9,9	8,9
Coarctação de aorta	6	6,4	6 a 8	10,5	7,5
Transposição dos grandes vasos da base	6	6,4	5 a 7	10,9	9,9
Defeito do septo átrioventricular total	5	5,3	4 a 5	3,9	5,0
Estenose pulmonar congênita	4	4,3	25 a 30	3,0	3,3
Atresia da válvula pulmonar	3	3,2	2 a 3,1	-	-
Drenagem anômala de veias pulmonares	3	3,2	2	3,6	2,6
Valvula aórtica bicúspide	2	2,1	1 da população	-	-
Forame oval patente	2	2,1	25 a 30 das pessoas	-	-
Dupla via de saída do ventrículo direito	2	2,1	1 a 1,5	-	1,5
Estenose de ramos da artéria pulmonar	2	2,1	-	-	-
Anômalia do arco aórtico	2	2,1	1,3	-	-
Atresia tricúspide	1	1,1	3	4,7	2,6
Ventrículo único	1	1,1	1,1	-	-
Dextrocardia	1	1,1	1:2500 a 1:20000	-	-
<i>Truncus arteriosus</i>	1	1,1	2	2,1	1,4
Hipoplasia do ventrículo esquerdo	0	-	-	3,7	7,4
Dupla via de entrada do ventrículo direito	0	-	-	3,0	1,5

Fonte: *Allen *et al.* (2008); **Scott *et al.* (1984); ***Fyler *et al.* (1980).

Como as anomalias cardíacas congêntas frequentemente encontram-se associadas, foi obtida frequência de aparecimento global, em que se demonstrou a presença de comunicação interatrial (CIA) em 33,0% dos pacientes com cardiopatia congênita, de comunicação interventricular (CIV) em 31,9%, de persistência do canal arterial (PCA) em 14,9%, de estenose pulmonar em 9,6% e de forame oval persistente em 6,4%. Pouco diagnosticada foi a válvula aórtica bicúspide, considerada a anomalia cardíaca congênita mais comum, que nesta investigação foi descrita em apenas 3,2% dos pacientes.

Dezessete pacientes (12,9%) receberam o diagnóstico de doença reumática, sendo que em 16 (12,2%) deles havia algum grau de comprometimento valvular, em quatro (3,1%) manifestação de cardite aguda e em dois (1,6%) sinais de coréia de Sydeham. Cerca de 3 a 5% da população mundial tem predisposição para desenvolvimento de febre reumática e 1 a 2 % das crianças em idade escolar, nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, já apresentam algum grau de comprometimento orovalvar, com chances de evoluir para IC na terceira e quarta década de vida (NATIONAL HEART FOUNDATION OF AUSTRALIA, 2006). No Brasil, tem sido notada importante redução de novos casos de febre reumática, com conseqüente diminuição na sua morbidade e mortalidade (BOCCHI, 2008).

A anemia hemolítica esteve presente em cinco (3,8%) desses pacientes, e ela tem se constituído como causa importante de IC em nosso meio, em parte devido à própria anemia e sobrecarga de volume, mas também devido às evidências de infarto do miocárdio e fibrose encontrados nestes pacientes (MARTIN *et al.*, 1983; MONTALEMBERT *et al.*, 2004).

A miocardiopatia dilatada idiopática também foi diagnosticada em cinco pacientes (3,8%). Um importante número de cardiomiopatia dilatada é secundário a defeitos genéticos específicos muitas vezes não diagnosticados (MANN, 2008), bem como a miocardites viróticas, frequentemente sendo registradas como idiopáticas (LEVI, ALEJOS, 2001). Nos adultos, cerca de 20 a 30% das miocardiopatias dilatadas com disfunção sistólica são de causa desconhecidas, sendo consideradas idiopáticas (WASLH *et al.*, 2002). Nos Estados Unidos, um grande estudo observacional, multicentrico de cardiomiopatia em pacientes com idade ≤ 18 anos, encontrou-se uma incidência de 1,13 casos por 100.000 pessoas, semelhante a estudos na Finlândia e Austrália, com maior incidência no gênero masculino e na raça negra. Houve uma maior prevalência de cardiomiopatia dilatada (54%) seguida de cardiomiopatia hipertrófica (32%). Somente um terço das crianças com cardiomiopatias tiveram o diagnóstico etiológico identificado, sendo este mais facilmente estabelecido nas cardiomiopatias hipertróficas do que nas dilatadas (WILKINSON *et al.*, 2008). Towbin *et al.* relataram que em 66% dos casos de cardiomiopatia dilatada em crianças o diagnóstico etiológico permanece desconhecido (TOWBIN *et al.*, 2006).

Em quatro pacientes (3,1 %) foi feito o diagnóstico de taquicardia ventricular sustentada, uma catecolaminérgica (implantou CDI), outra ramo a ramo (submeteu-se a estudo eletrofisiológico e ablação), outra associada à miocardiopatia hipertrófica (implantou CDI) e a última devido a QT-longo provavelmente secundário ao uso de medicamento

anticonvulsivante (carbamazepina). Taquicardia ventricular é rara em crianças, mesmo entre as portadoras de extrassístolia ventricular, e a taquicardia ventricular sustentada catecolaminérgica deve ser investigada em pacientes com sintomas de síncope, mesmo com QT normal e sem anomalias cardíacas estruturais (LEITE *et al.*, 2001; ALLEN *et al.*, 2008). Udink Ten Kate *et al.*, observaram que a miocardiopatia dilatada pode se desenvolver em pacientes com via anômala, sem a presença obrigatória de taquiarritmias, estando mais associada à presença de dissincronismo ventricular provocado pela via acessória (UDINK TEN KATE *et al.*, 2009).

Dois pacientes apresentavam insuficiência renal crônica e um paciente hipertensão arterial sistêmica grave (rins policísticos). A insuficiência renal crônica pode desencadear sintomas de IC em decorrência da uremia, anemia, sobrecargas de pressão e de volume, hipertrofia ventricular esquerda e outros distúrbios neurohumorais (SCHARER *et al.*, 1999).

Houve um caso suspeito de miocardite virótica nesse período, mas sem confirmação diagnóstica. A verdadeira incidência de miocardite em crianças é desconhecida, mas a maioria delas é de origem virótica, causadas principalmente pelo coxsackie B e adenovirus. O diagnóstico deve ser presumido pela história clínica e exame físico e confirmados através de exames complementares (ECG, ecoDopplercardiograma, sorologia viral, reação em cadeia da polimerase, troponina, ressonância nuclear magnética e biópsia endomiocárdica) (LEVI, ALEJOS, 2001; CANTER *et al.*, 2007).

Foi registrado um caso de miocardite por toxina escorpionica, um de glomerulonefrite difusa aguda, um de prolápio de válvula mitral com insuficiência importante e um de miocardiopatia hipertrófica. Estudos epidemiológicos mostram que a miocardiopatia hipertrófica é uma doença genética relativamente comum (0,2% na população geral), mas pouco observada na clínica pediátrica, porém constituindo importante causa de morte súbita em adultos jovens (MARON, 2004).

Dos 131 pacientes cardiopatas, 75 (57,3%) manifestaram sinais e/ou sintomas, confirmados ou suspeitos, de IC. Destes, 62,7% eram do sexo masculino, 68% na faixa etária de zero a seis anos e 44% da cor branca. A maioria era proveniente de zona urbana (68,7%) e de outras cidades que não Montes Claros (60%). O SUS respondeu por 97,3% do custo dessas hospitalizações.

Constatou-se que 29% dos pacientes cardiopatas tinham diagnóstico prévio de IC à admissão e que 19,1% já tinham sido internados por esse motivo. Em 38,2% dos

cardiopatas a apresentação clínica da IC estava se fazendo presente pela primeira vez nessa internação.

À admissão, 66,7% dos pacientes com IC receberam diagnóstico de cardiopatia congênita, 73,6% se encontravam no estágio evolutivo C da IC e 20,8% no estágio D. Aproximadamente 37,5% dos pacientes com IC estavam na classe funcional III (ROSS/NYHA) e 50% na classe IV. Durante a internação, 40% necessitaram em algum momento de admissão em CTI e 13,3% foram submetidos à ventilação mecânica. Comparando-se a classe funcional da IC dos pacientes na admissão e na alta, demonstrou-se uma mudança com significância estatística (teste de MacNemar). Havia 28,3% a mais de pacientes em classe funcional IV e 71,4% a mais na classe III na admissão em relação à alta, concluindo-se então, que esta migração da classe funcional IV para I, II e III e da classe III para I e II foi em função de uma boa resposta à terapêutica instituída.

A permanência hospitalar dos pacientes com IC foi em média de 12,3 dias, com taxa de reinternação de 22,7% num período de seguimento de doze meses, similar à taxa de 24% encontrada por Cleland *et al.* (CLELAND *et al.*, 2003) e menos frequente que às encontradas em outros estudos: 33% (KRUMHOLZ *et al.*, 1997), 36% (ROHDE *et al.*, 2001). A mortalidade hospitalar para o grupo com IC foi de 6,7% na primeira internação e a mortalidade global de 20% nesse período de acompanhamento. De acordo com os dados do SUS, no ano de 2006 a média de permanência hospitalar foi de 6,1 dias para os pacientes internados com IC em todas as faixas etárias. Em 2002 o SUS registrou no Brasil uma mortalidade de 14,4% em crianças com IC abaixo de um ano de idade. Ainda em relação à mortalidade hospitalar, foi registrada uma taxa de 7,5% na faixa etária <20 anos no ano de 2007 (BRASIL, 2002, 2007).

Quando se compararam as curvas de sobrevida dos cardiopatas com e sem IC, percebeu-se que o diagnóstico de IC aumentou o risco de óbito em 6,3 vezes, reduzindo-se a expectativa de vida desses pacientes. Em estudos observacionais demonstrou-se que, em pacientes com diagnóstico recente de insuficiência cardíaca, a mortalidade é mais elevada nas primeiras semanas após o diagnóstico (COWIE *et al.*, 2000).

A maioria dos pacientes apresentava quadro clínico característico de IC semelhante ao encontrado na investigação da literatura (MOTA, 2005; ALLEN *et al.*, 2008). Ao exame clínico, 81,9% dos pacientes apresentavam algum tipo de sopro cardíaco, 64,4% tinham hepatomegalia e em 40,3% foram registradas crepitações pulmonares. A cianose foi registrada em 15 (20,8%) dos pacientes, sendo que 12 (16,7%) deles eram portadores de

cardiopatias congênitas cianogênicas, 2 (2,8%) com cardiopatias congênitas acianogênicas e um (1,4%) com miocardiopatia dilatada. Ingurgitamento jugular (10,2%), edema (8,2%), baqueteamento digital (3,9%) e ascite (3,1%) foram registrados com pouca frequência, bem como a terceira bulha, que se manifestou em apenas 9,7% dos pacientes com IC, demonstrando mais uma vez a baixa incidência de disfunção sistólica nesse grupo de pacientes.

Comorbidades como diabetes *mellitus*, doença arterial coronariana e doença pulmonar obstrutiva crônica não foram detectadas em nenhum desses pacientes com IC, o que era esperado, mas apareceram com frequências de 44, 57 e 31%, respectivamente, nos adultos do estudo ADHERE, que também registrou insuficiência renal crônica (30%), dislipidemia (35%) e acidente vascular encefálico (17%). No registro de Montes Claros, dois pacientes tinham insuficiência renal crônica (2,7%), um encontrava-se em tratamento para dislipidemia (1,3%), um tinha hipertensão arterial grave (1,3%) e uma paciente apresentou acidente vascular cerebral isquêmico após a alta (era portadora de valvulopatia reumática).

Aproximadamente 89,3% dos pacientes submeteram-se a pelo menos um exame de raio-X de tórax e em 80,6% deles o índice cardiorádico se encontrava aumentado, com sinais de congestão pulmonar em 56,7%.

O ECG foi realizado em apenas 40% dos casos e o ritmo sinusal estava presente em 93,3% deles. Em nenhum paciente foi registrada fibrilação atrial, o que foi visto em 31% dos adultos com IC no registro ADHERE. O bloqueio de ramo direito apareceu em 13,3%, do ramo esquerdo em 6,7% e em nenhum deles enfatizou-se distúrbio na condução átrio-ventricular.

O ecoDopplercardiograma foi realizado em 85,3% dos pacientes e a FEVE encontrava-se normal em 81,5% deles, confirmando-se que a disfunção sistólica é pouco frequente nas crianças cardiopatas, principalmente as de pequena idade e portadoras de anomalias congênitas, nas quais predominam as sobrecargas de volume (com *shunts* esquerda e direita) e sobrecarga de pressão, cujas abordagens terapêuticas mais apropriadas seriam intervenções cirúrgicas. Em 60% dos pacientes houve algum grau de comprometimento orovalvar e a insuficiência mitral moderada/grave acometeu 21,1% deles.

No tocante aos exames bioquímicos, verificou-se que o potássio, o sódio, a uréia e a creatinina foram dosados em menos de 50% dos casos, identificando-se a necessidade de melhor monitorização eletrolítica desses pacientes. Diferentemente, no estudo ADHERE

realizado em adultos, o sódio, a uréia e a creatinina foram dosados em 98% dos indivíduos, os quais, em conjunto com a pressão arterial sistólica serviram para estabelecer uma estratificação de risco de mortalidade hospitalar na IC descompensada (FONAROW *et al.*, 2005).

A furosemida foi o medicamento mais utilizado para o tratamento da IC neste estudo, estando presente em 72% das prescrições, com os IECAs, digitálicos e espironolactonas aparecendo em menos de 40% delas, provavelmente devido ao fato de que a maioria dos pacientes era de portadores de cardiopatias congênitas com fração de ejeção preservada. O grau de recomendação e o nível de evidência para os diuréticos, os IECAs e os digitálicos, no tratamento da IC em crianças, são respectivamente: I-C, I-B e I-B, segundo as diretrizes da Sociedade Internacional para Transplante de Coração e Pulmão (ROSENTHAL *et al.*, 2004). Os inotrópicos endovenosos apareceram em 38,8% das prescrições, predominando a dobutamina (24%). Os inotrópicos endovenosos são drogas seguras e eficazes, inclusive em neonatos, e se prestam para tratamento de formas mais graves da IC (GROSE *et al.*, 1986; BAIM, 1989; CHANG *et al.*, 1995). Quando se compararam as prescrições de IECA, espironolactona, furosemida e digital, antes da admissão e na alta, apurou-se acréscimo no número de prescrições para todas as drogas (86,5% para os IECAs, 81,6% para os espironolactonas, 79,8% para a furosemida e 42,8% para o digital), comprovando-se, com essa observação, a tendência à otimização do tratamento da IC em nível hospitalar.

Os beta-bloqueadores tiveram participação muito discreta no tratamento desses pacientes, sem tendência significativa na intenção de sua prescrição, com uma frequência de 4% de antes da admissão, 5,3% durante a internação e retornando a 4% na alta. Observou-se que sua indicação predominou em pacientes portadores de tetralogia de Fallot. Em estudo sobre o tratamento de crianças com cardiomiopatia dilatada idiopática nos EUA, em períodos diferentes (1990 a 1995 e 2000 a 2006) os betabloqueadores foram pouco utilizados, aparecendo com uma frequência que variou de 4 e 18% respectivamente (HARMON *et al.*, 2009). Por outro lado, Shaddy relatou piora da IC e mais efeitos colaterais em crianças usando carvedilol do que no grupo placebo, resultando na suspensão da droga (SHADDY *et al.*, 2007). Os betabloqueadores tem grau de recomendação I e nível de evidência B pela III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica, no tratamento da IC em crianças (BOCCHI *et al.*, 2009) e grau de recomendação IIa e nível de

evidência B de acordo com a Sociedade Internacional para Transplante de Coração e Pulmão (ROSENTHAL *et al.*, 2004).

Na TAB. 45 comparam-se esses achados com aqueles do estudo ADHERE, da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC) e o do Registro de Cardiomiopatia em Pediatria (HARMON *et al.*, 2009). O estudo ADHERE e o europeu foram realizados com pacientes acima de 18 anos e com idades médias de 72,5 e 71 anos, respectivamente. Já o Registro de Cardiomiopatia em Pediatria abordou crianças e adolescentes menores de 18 anos, com cardiomiopatia dilatada, excluindo-se as cardiopatias congênitas. Nota-se, então, que esses grupos são bastante diferentes, uma vez que a cardiopatia congênita predominou no Registro de Montes Claros (MONTES CLAROS, 2010). A única droga que se aproximou em termos de frequência nos diversos grupos foi a furosemida

TABELA 45

Comparação do uso de drogas para o tratamento da IC entre pacientes do Registro de Montes Claros, do Registro de Cardiomiopatia em Pediatria (EUA), do Registro ADHERE (EUA) e da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC)

DROGAS	*PCMR 1990/1995	*PCMR 2000/2006	Montes Claros	ADHERE	ESC
Beta-bloqueadores	4,0%	18,0%	5,3%	48,0%	36,9%
IECAs	66,0%	70,0%	38,7%	41,0%	61,8%
Diuréticos	84,0%	87,0%	72,0%	70,0%	86,9%
Digitálicos	84,0%	87,0%	37,3%	28,0%	35,7%
Espironolactona	-	-	36,0%	-	20,5%
Inotrópicos endovenosos	13,7%	-	38,7%	15,0%	7,2%
Nitratos	-	-	-	26,0%	32,1%

* PCMR-*Pediatric Cardiomyopathy Registry*; ADHERE- *Acute Decompensated Heart Failure National Registry*

Fonte : Harmon *et al.*, 2009 ; Fonarow *et al.* (2005); Komajda *et al.* (2003); Montes Claros (2010).

Drogas como neseritide, amrinona, nitroprussiato de sódio, hidralazina e nitratos não foram utilizadas na abordagem a esses pacientes, mas a prostaglandina foi prescrita para 12 pacientes (16%), o sildenafil para três (4%) e a indometacina para um (1,3%).

Segundo Atik e Maeda (1992), o tratamento da IC nas cardiopatias congênitas se baseia nas intervenções cirúrgicas e no uso de drogas específicas (prostaglandinas,

indometacina, inotrópicos, betabloqueadores, diuréticos, antiarrítmicos e vasodilatadores pulmonares), enquanto nas cardiomiopatias dilatadas das crianças, Harmon *et al.* observaram que nos EUA predominaram o uso de diuréticos e/ou digitálicos (84 a 87%), seguidos dos IECAs (66 a 70%), com os inotrópicos endovenosos sendo usados em 13,7% dos casos (ATIK, MAEDA, 1992; HARMON *et al.*, 2009). Em estudo de revisão do tratamento de cardiomiopatia dilatada pediátrica foi observado que os pacientes com classes funcionais mais graves e com IC intratável se beneficiam dos esquemas de tratamento utilizados em adultos, enquanto nos casos de IC leve a moderada os IECAs e betabloqueadores são subutilizados (SILVA, CANTER, 2010).

Esses dados salientam as diferenças no tratamento das crianças cardiopatas em relação aos adultos no que diz respeito ao uso das drogas de ponta no tratamento da IC, quais sejam: os beta-bloqueadores, os IECAs e a espironolactona, sem entrar no mérito das dosagens otimizadas desses medicamentos. Esse fato talvez se deva à falta de evidências mais consistentes na indicação dessas drogas (principalmente os beta-bloqueadores e a espironolactona) no tratamento dessas crianças, com esses dados frequentemente sendo derivados de trabalhos realizados em adultos (BOCCHI *et al.*, 2009; SILVA, CANTER, 2010). Outro fato que se deve levar em conta é que a maioria das cardiopatias nas crianças são anomalias congênitas, para as quais o diagnóstico precoce e o tratamento cirúrgico seriam as abordagens mais adequadas.

7 CONCLUSÕES

- O perfil dos pacientes admitidos com IC, nos hospitais de Montes Claros, na faixa etária de zero a 19 anos, acompanhados no período de 1º de abril de 2008 a 30 de outubro de 2009, apresentou as seguintes características:
 - a) A maioria dos cardiopatas era do sexo masculino, na faixa etária de zero a seis anos (média de 6,9 anos), da cor branca, procedentes de outras cidades que não Montes Claros, com residência predominante em zona urbana, com renda *per capita* inferior a $\frac{1}{4}$ do salário mínimo e que se internaram, preponderantemente, pelo SUS. Para fins de comparação, no grupo de não cardiopatas, predominaram os pacientes do sexo feminino, de cor branca, naturais e procedentes da zona urbana de Montes Claros, com faixa etária predominando de zero a 6 anos, mas com média de 10,2 anos, que se internaram predominantemente pelo SUS, com renda *per capita* $\leq \frac{1}{4}$ do salário mínimo, cuja a permanência hospitalar foi em média 5,5 dias.
 - b) A maioria era portadora de cardiopatias congênitas, com fração de ejeção preservada, que se internaram em estágio evolutivo C e D e classe funcional III e IV.
 - c) A doença reumática apareceu em segundo lugar, principalmente com suas sequelas valvulares, mas ainda com manifestações de cardite e coreia.
 - d) A manifestação clínica predominante foi a taquidispineia, a taquicardia, a sudorese, a irritabilidade, o choro fácil, a dificuldade de sucção e ganho de peso. Os achados de exame físico mais frequentes foram os sopros cardíacos, a hepatomegalia e as crepitações pulmonares.
 - e) Menos de 40% dos pacientes utilizavam as três drogas consideradas pilares do tratamento da IC nos adultos (beta-bloqueadores, IECAs e espironolactona), quer associadas ou não à furosemida, que ocupou o lugar de destaque nessas prescrições, tanto antes da admissão, quanto durante a internação e na alta.
 - f) Durante a internação os inotrópicos positivos foram usados por mais de $\frac{1}{3}$ dos pacientes, com destaque para a dobutamina, presente em 24% das prescrições, e a prostaglandina aparecendo em 16% delas.
 - g) Quando se comparam os cardiopatas com e sem IC, nota-se que o uso dos medicamentos (furosemida, IECA, espironolactona, digital e inotrópicos endovesosos) durante a internação, se associaram fortemente com o diagnóstico de IC, com robusta significância estatística.

- h) Cerca de 40% dos pacientes com IC necessitaram de tratamento intensivo, alguns dos quais em enfermarias adaptadas, mascarando a falta de leitos de CTI pediátrico nos hospitais de Montes Claros.
- i) Do grupo de cardiopatas, 26 pacientes foram transferidos para Belo Horizonte, um para avaliação clínica e 25 para cirurgia, a qual foi realizada em 22 desses. Outros 18 pacientes foram operados em Montes Claros, e 3 em São Paulo, totalizando 43 procedimentos cirúrgicos (34 cirurgias com tórax aberto e 9 intervenções percutâneas).
- A permanência hospitalar dos pacientes com IC foi, em média, de 12,3 dias e aproximadamente 22,7% deles se submeteram a pelo menos uma reinternação nesse período de busca ativa.
 - A mortalidade hospitalar foi de 6,7% para os pacientes com IC e 4,6% para o grupo de cardiopatas, considerando-se apenas a primeira internação. No período de 18 meses de seguimento, a mortalidade global foi de 20% nos pacientes com IC e 13,0% no grupo de cardiopatas. A mortalidade pós operatória nas cirurgias com tórax aberto foi de 11,8%.
 - Comparando-se a classe funcional dos pacientes com IC na admissão e na alta, observou-se uma importante migração da classe IV para a I, II e III, e da classe III para I e II, demonstrando com isso boa resposta ao tratamento instituído.
 - Observando-se a curva de sobrevida dos pacientes cardiopatas, nota-se que 86% deles estavam vivos ao final de 416 dias de observação, e que a presença do diagnóstico de IC aumenta o risco de morte do cardiopata em 6,3 vezes.

8 PROPOSIÇÕES

Algumas estratégias na abordagem e manuseio das crianças com cardiopatia poderiam ser implementadas, tentando minimizar-se a progressão para a IC, reduzindo-se morbidade e mortalidade:

- Capacitação dos profissionais que lidam com esses pacientes, no sentido de diagnosticar precocemente as cardiopatias, otimizando o tratamento com o manuseio mais racional das drogas e de outros recursos.
- Aumentar o número de leitos de CTI neonatal e infantil para evitar o constrangimento desses pacientes serem conduzidos de forma precária em enfermarias adaptadas.
- Capacitar mais centros de cirurgia cardíaca para crianças de pequeno porte, reduzindo-se, dessa forma, a mortalidade em listas de espera nas centrais de leitos.
- Agilizar as transferências via Central de Leitos, reduzindo-se o tempo de espera, evitando-se, com isso, a deterioração do quadro clínico dos pacientes.

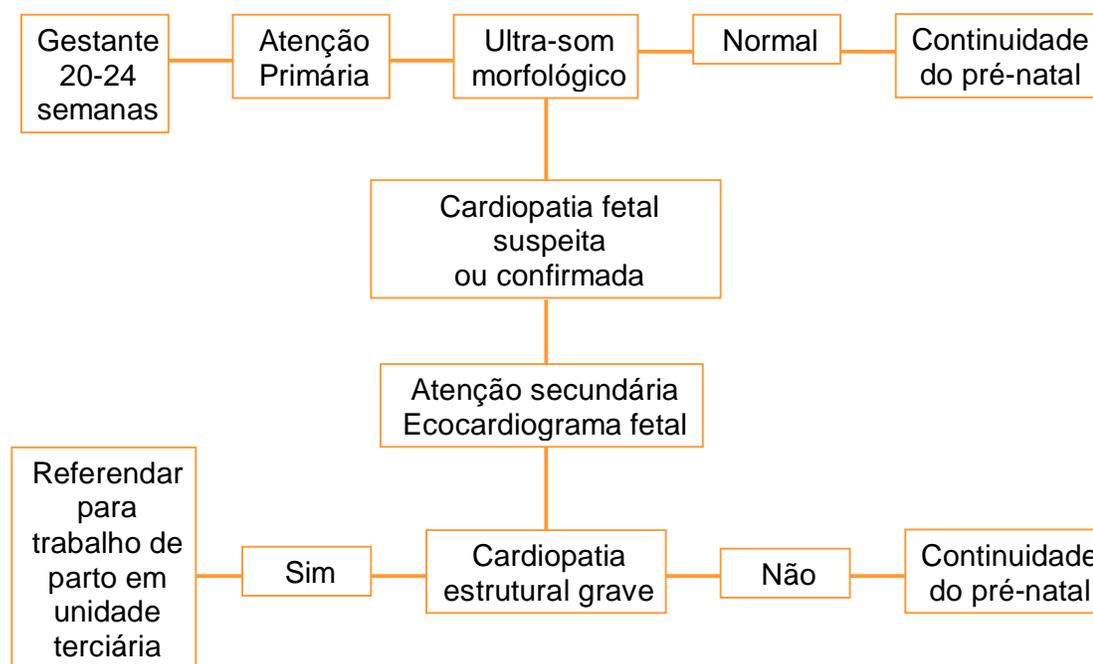
Outra abordagem seria a identificação precoce dessas cardiopatias com a implantação no Brasil de um Programa Nacional de Triagem de Gestantes, nos moldes como é feito no Programa Nacional de Triagem Neonatal (Teste do Pezinho), criado em 2001 para a identificação de doenças congênitas menos prevalentes (incidência de fenilcetonúria 1:12.000, hipotireoidismo congênito 1:2.500, fibrose cística 1:2.000 e anemia falciforme 3:1.000 nascidos vivos) e menos letais que as cardiopatias congênitas (incidência de 8 a 10:1.000 nascidos vivos).

Um programa nacional de triagem de gestantes poderia ser proposto nos seguintes moldes:

- Realização de ultrassom morfológico em toda mulher grávida em idade gestacional compatível com a identificação de anomalias cardíacas fetais. Essa abordagem deveria ser universal, com cobertura de 100% e poderia ser feita de forma itinerante, com agendamentos prévios, em pequenas vilas e povoados, em nível de atenção primária.
- Realizar ecoDopplercardiograma fetal em toda gestante na qual se identificarem indícios de cardiopatia congênita fetal. As pacientes seriam referendadas para centros de atenção secundária, em cidades polos, com profissionais capacitados para a realização do exame.

- Referendar as gestantes que forem diagnosticadas ao ecoDopplercardiograma fetal como sendo portadoras de fetos com cardiopatia congênita grave, para a realização do trabalho de parto em centros de atenção terciária com infraestrutura adequada (CTI infantil e cirurgia cardíaca infantil), como forma de garantir melhor qualidade no atendimento e maior sobrevivência para essas crianças.

FLUXOGRAMA PARA TRIAGEM DE GESTANTES



Estas sugestões reduziriam a lista de espera por CTI e por transferências e evitariam transportes de crianças em estado grave, muitas vezes em ventilação mecânica e com instabilidade hemodinâmica, necessitando frequentemente de CTI aéreo, com custos elevados para os serviços de saúde pública.

9 REFERÊNCIAS

ABRAHAM, W.T. *et al.* Cardiac resynchronizaton in chronic heart failure. **N Eng J Med**, v. 346, p. 1845-1853, 2002.

ADAMS JR., K.F. *et al.* Clinical benefits of low serum digoxin concentrations in heart failure. **J Am Coll Cardiol**, v. 39, p. 946-953, 2002.

ALBANESI FILHO, F.M. O que vem ocorrendo com a insuficiência cardíaca no Brasil? **Arq Bras Cardiol**, v. 85, n. 3, p. 155-156, 2005.

ALLEN, H.D. *et al.* Moss and Adams' Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. Philadelphia: **Editora Lippincott Williams & Wilkins**. 7ª Ed., 2008.

ANTMAN, E.M. *et al.* Cardiac specific troponin I leves to predict the risk of mortality in patients with acute coronary syndromes. **N Engl J Med**. v. 335, p. 1342–1349, 1996.

ANTMAN, E.M.; BRAUNWALD, E. ST-Elevation Myocardial Infarction: Pathology, Pathophysiology, and Clinical Features. In: BRAUNWALD, E (ed. 8ª) **A Textbook of Cardiovascular Medicine**. Philadelphia, W. B. Saunders Company, p. 1207-1232, 2008.

ARTMAN, M.; GRAHAM JR., T.P. Guidelines for vasodilator therapy of congestive heart failure in infants and children. **Am Heart Journal**, v. 113, p. 994-1005, 1987.

ATIK, E.; MAEDA, W.T. Manuseio do recém-nascido cardiopata: o estado atual e a necessárias reformulação. **Arq Brás Cardiol**, v. 58, n. 2, p. 83-85, 1992.

AURICCHIO, A. *et al.* The pacing therapies for congestive heart failure (PATH-CHF) study: rationale, design and end-points of a prospective randomized multicenter study. **Am J Cardiol**, v. 83, p. 130D-135D, 1999.

AUSLENDER, M.; ARTMAN, M. Overview of the management of pediatric heart failure. **Prog Pediatr Cardiol**, v. 11, p. 231-241, 2000.

AZEKA, E. *et al.* Delisting of infants and children from the heart transplantation waiting list after carvedilol treatment. **J Am Coll Cardiol**, v. 40, n. 11, p. 2034-2038, 2002.

AZEKA, E. *et al.* Insuficiência cardíaca congestiva em crianças: do tratamento farmacológico ao transplante cardíaco. **Rev Med (São Paulo)**, v. 87, n. 2, p. 99-104, 2008.

BAIM, D.S. Effect of phosphodiesterase inhibition on myocardial oxygen consumption and coronary blood flow. **Am J Cardiol**, v. 63, n. 23A-26A, 1989.

BARRETO, A.C. *et al.* Determinants of survival in endomyocardial fibrosis. **Circulation**, v. 80, p. 177-182, 1989.

BEEKMAN, R.H. *et al.* Vasodilator therapy in children: acute and chronic effects in children with left ventricular dysfunction or mitral regurgitation. **Pediatrics**, v. 73, p. 43-51, 1984.

- BENGUR, A.R. *et al.* Acute hemodynamic effects of captopril in children with a congestive on restrictive cardiomyopathy. **Circulation**, v. 83, p. 523-527, 1991.
- BOCCHI, E.A. *et al.* I Diretriz Latino-Americana para Avaliação e Conduta na Insuficiência Cardíaca Descompensada. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 85, supl III, Setembro 2005.
- BOCCHI, E.A. *et al.* Cardiomyopathy, adult valve disease and heart failure in South America. **Heart**, v. 95, p. 181-189, 2008a.
- BOCCHI, E.A. *et al.* Granulocyte-colony stimulating factor or granulocyte-colony stimulating factor associating to stem cell intracoronary infusion effects in non ischemic refractory heart failure. **Int J Cardiol** (Epub ahead of print), 2008b.
- BOCCHI, E.A. *et al.* III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. **Arq Bras Cardiol**, v. 93(1 supl.1), p. 1-71, 2009.
- BRAILE, D.M.; GODOY, M.F. Stem cell therapy. A new perspective for the treatment of ischemic heart failure. **Arq Bras Cardiol**, v. 84, p. 5:357-359, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. 2002. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em março de 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. 2003. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em março de 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasilian Consensus on Chagas Disease**. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 38, n. 3, p. 07-29, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. 2006. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em março de 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. 2007. Disponível em: <http://www.datasus.org.br>. Acesso em março de 2010.
- BRAUNWALD, E.; BRISTOW, M.R. Congestive heart failure: fifty years of progress. **Circulation**, v. 102, n. 4, p. 14-23, 2000.
- BROUWER, J. *et al.* Heart rate variability in patients with mild to moderate heart failure: effects of neurohumoral modulation by digoxin and ibopamide. **J Am Coll Cardiol**, v. 26, p. 983-990, 1995.
- BRUNNER-LA ROCCA, H.P.; VADDADI, G.; ESLER, M.D. Recent insight into therapy of congestive heart failure: focus on ACE inhibition and angiotensin-II antagonism. **J Am Coll Cardiol**, v. 33, p. 1163-1173, 1999.
- BRUNS, L.A. *et al.* Carvedilol as therapy in pediatric heart failure: An initial multicenter experience. **J Pediatrics**, v. 138, p. 505-511, 2001.

- BUCHHORN, R. *et al.* Beta-blocker therapy of severe congestive heart failure in infants with left to right shunts. **Am J Cardiol**, v. 81, p. 1366-1368, 1998.
- BURCH, M. Heart failure in the young: congenital heart disease. **Heart**, v. 88, n. 2, p. 198-205, 2002.
- BUXTON, A.E. Should everyone with an ejection fraction less than or equal to 30% receive an implantable cardioverter-defibrillator? **Circulation**, v. 111, p. 2437-2549, 2005.
- CANTER, C.E. *et al.* Indications for heart transplantation in pediatric heart disease. **Circulation**, v. 115, p. 658-676, 2007.
- CARAPETIS, J.R. *et al.* The global Burden of group a streptococcal diseases. **Lancet Infect Dis**, v. 5, p. 685-694, 2005.
- CHANG, A.C. *et al.* Milrinone: systemic and pulmonary hemodynamic effects in neonates after cardiac surgery. **Crit Care Med**, v. 23, p. 1907-1914, 1995.
- CLELAND, J.G.F. *et al.* The EuroHeart failure survey program-a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. **Eur Heart J**, v. 24, p. 442-463, 2003.
- CLELAND, J.G.F. *et al.* The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. **N England J Med**, v. 352, n. 15, p. 1539-1549, 2005.
- COLUCCI, W.S.; BRAUNWALD, E. Pathophysiology of heart failure. *In*: BRAUNWALD, E. **Heart disease: a text book of cardiovascular medicine - 5th ed.**, USA, WB Saunders Company, p. 394, 1997.
- CONNOLLY, S.J. *et al.* Meta-analysis of the implantable defibrillator secondary prevention trials. AVID, CASH and CIDS studies. **Eur Heart J**, v. 21, p. 2071-2078, 2000.
- CONTRERAS, R. *et al.* African or tropical endomyocardial fibrosis. Report of the 1st case seen in Mexico. **Arch Inst Cardiol Mex**, v. 41, n. 4, p. 476-489, 1971.
- COWIE, M.R. *et al.* The epidemiology of heart failure. **Eur Heart J**, v. 18, p. 208-225, 1997.
- COWIE, M.R. *et al.* Survival of patients with a new diagnosis of heart failure: a population based study. **Heart**, v. 83, p. 505-510, 2000.
- DILLON, T.R. *et al.* Vasodilator therapy in congestive heart failure. **J Pediatr**, v. 96, p. 623-629, 1980.
- DUBIN, A.M. *et al.* Electrical resynchronization: a novel therapy for the failing right ventricle. **Circulation**, v. 107, p. 2287-2289, 2003a.
- DUBIN, A.M. *et al.* The use of implantable cardioverter defibrillators in pediatric patients awaiting heart transplantation. **J Card Fail**, v. 9 n. 5, p. 375-379, 2003b.

- FERRIERI, P. *et al.* Unique features of infective endocarditis in childhood. **Circulation**, v. 115, p. 2115-2127, 2002.
- FONAROW, G.C. *et al.* Risk stratification for in-hospital mortality in acutely decompensated heart failure. **JAMA**, v. 293, n. 5, p. 572-580, 2005.
- FREEMANTLE, N. *et al.* Cardiac resynchronization for patients with heart failure due to left ventricular systolic dysfunction: a systematic review and meta-analysis. **Eur Heart J Fail**, v. 8, p. 433-440, 2006.
- FREITAS, H.F.G. *et al.* Transplante cardíaco em portadora de endomiocardiofibrose. **Arq Bras Cardiol**, v. 84, n. 1, p. 49-54, 2005.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. 2001. Disponível em: <http://www.cidades.mg.gov.br>. Acesso em março de 2010.
- FYLER, D.C.; BUCKLEY, L.P.; HELLENBRAND, W.E.; COHN, H.E. Report of the New England Regional Infant Cardiac Program. **Pediatrics**, v. 65, p. 375-461, 1980.
- GILBERT, E.M. *et al.* Lisinopril lowers cardiac adrenergic drive and increases beta-receptor density in the failing human heart. **Circulation**, v. 88, p. 472-480, 1993.
- GREENE, E.A.; BERUL, C.I. Pacing treatment for dilated cardiomyopathy: optimization of resynchronization pacing in pediatrics. **Curr Opin Cardiol**, v. 25, Issue 2, p. 95-101, 2010.
- GROSE, R. *et al.* Systemic and coronary effects of intravenous milrinone and dobutamine in congestive heart failure. **J Am Coll Cardiol**, v. 7, p. 1107-1113, 1986.
- HAMROFF, G. *et al.* Addition of angiotensin II receptor blockade to maximal angiotensin-converting enzyme inhibition improves exercise capacity in patients with severe congestive heart failure. **Circulation**, v. 99, p. 990-992, 1999.
- HARMON, W.G. *et al.* Treating children with idiopathic dilated cardiomyopathy (from the Pediatric Cardiomyopathy Registry). **Am J Cardiol**, v. 104, p. 281-286, 2009.
- HAY, J.W.; LEI, C. Cost-effectiveness of primary implanted cardioverter defibrillator for sudden cardiac death prevention in congestive heart failure. **Cardiov Drugs Ther**, v. 18, p. 161-170, 2004.
- HIRSCH, R. *et al.* Cardiac troponin I in pediatrics: normal values and potential use in the assessment of cardiac injury. **J Pediatr**, v. 130, p. 872-877, 1997.
- HO, K.K. *et al.* The epidemiology of heart failure: The Framingham Study. **J Am Coll Cardiol**, v. 22, p. 6A-13A, 1993.
- HSU, D.T.; PEARSON, G.D. Heart failure in children. Part I: History, etiology, and pathophysiology. **Circ Heart Fail**, v. 2, p. 63-70, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em março de 2010.

ILBAWI, M.N. *et al.* Hemodynamic effects of intravenous nitroglycerin in pediatric patients after heart surgery. **Circulation**, v. 72(Supl.II), p. 101-107, 1985.

ISHIKAWA, Y. *et al.* A management trial for Duchenne cardiomyopathy. **Am J Phys. Med Rehabil**, v. 74, p. 345-350, 1995.

ISHIKAWA, Y.; BACH, J.R.; MINAMI, R. Cardioprotection for Duchenne's muscular dystrophy. **Am Heart J**, v. 137, p. 895-902, 1999.

JANOUSEK, J. *et al.* Resynchronization pacing is a useful adjunct to the management of acute heart failure after surgery for congenital heart defects. **Am J Cardiol**, v. 88, p. 145-152, 2001.

JESSUP, M.; BROZENA, S. Heart failure. **N Engl J Med**, v. 348, p. 2007-2018, May 15, 2003.

KAPLAN, E.L.; MEIER, P. Nonparametric estimation from incomplete observations. **J Am Statist Assoc**, v. 53, p. 457-48, 1958.

KELSEY, J.L. *et al.* Methods in observational epidemiology. 2. ed. New York. Oxford University Press, p. 244-257, 1996.

KIRK, R. *et al.* Outcome of Pediatric patients with dilated cardiomyopathy listed for transplant: A multi-institutional study. **J Heart Lung Transp**, v. 28, p. 1322-1328, 2009.

KOMAJDA, M. *et al.* Heart failure survey programme: A survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. **Eur Heart J**, v. 24, p. 464-474, 2003.

KRUMHOLZ, H.M. *et al.* Readmission after hospitalization for congestive heart failure among Medicare beneficiaries. **Arch Int Med**, v. 157, p. 99-104, 1997.

LANG, R.M. *et al.* Recommendations for chamber quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Echocardiography. **J Am Soc Echocardiogr**. v.18, p. 1440-1463, 2005.

LEITE, L.R. *et al.* Taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica. Um importante diagnóstico em crianças com síncope e coração estruturalmente normal. **Arq Bras Cardiol**, v. 76(1), p. 69-74, 2001.

LEVERSHA, A.M. *et al.* Efficacy and dosage of enalapril in congenital and acquired heart disease. **Arch Dis Child**, v. 70, p. 35-39, 1994.

LEVI, D.; ALEJOS, J. Diagnosis and treatment of pediatric viral myocarditis. **Curr Opin Cardiol**, v. 16, p. 77-83, 2001.

- LEWIS, A.B.; CHABOT, M. The effect of treatment with angiotensin-converting enzyme inhibitors on survival of pediatric patients with dilated cardiomyopathy. **Pediatr Cardiol**, v. 14, p. 9-12, 1993.
- LIPSHULTZ, S.E. *et al.* The incidence of pediatric cardiomyopathy in two Regions of the United States. **N Eng J Med**, v. 348, n. 17, p. 1647-1655, 2003.
- LOFIEGO, C. *et al.* Wide spectrum of presentation and variable outcomes of isolated left ventricular non-compaction. **Heart**, v. 93, p. 65-71, 2007.
- MADRIAGO, E.; SILBERBACH, M. Heart failure in infants and children. **Pediatr Rev**, v. 31, n. 1, 2010.
- MANN, D.L. Management of Heart Failure Patients with Reduced Ejection Fraction in Libby: **Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine**, 8th ed. Elsevier. Philadelphia. p. 611, 2008.
- MARON, B.J. Hypertrophic cardiomyopathy in childhood. **Pediatr Clin North Am**, v. 51, p. 1305-1346, 2004.
- MARTIN, C.R. *et al.* Cardiovascular pathology in sickle Cell disease. **J Am Coll Cardiol**, v. 1, p. 723, 1983.
- MAY, C.D. *et al.* The impact of the implantable cardioverter-defibrillator on Quality of Lyfe. **Pace**, v. 18, p. 1411-1417, 1995.
- MENDEZ, G.F.; COWIE, M.R. The epidemiological features of heart failure in developing countries: a review of the literature. **International Journal of Cardiology**, v. 80, p. 213-219, 2001.
- MESQUITA, E.T. *et al.* **Avanço na prática clínica da insuficiência cardíaca descompensada**. São Paulo: Office, 2002.
- MONTALEMBERT, M. *et al.* Myocardial ischaemia in children with sickle cell disease. **Arch Dis Child**, v. 89, p. 359-362, 2004.
- MONTES CLAROS. Prefeitura. Disponível em: <http://www.montesclaros.mg.gov.br>. Acesso em março de 2010.
- MORHY, S.S. Cardiomiopatia dilatada em crianças: existe um preditor ecocardiográfico de prognóstico? **Arq Bras Cardiol**, v. 82, n. 6, p. 501-502, 2004.
- MOTA, C.C.C. *et al.* **A criança com distúrbio cardíaco**. In: *Pediatria ambulatorial*. Belo Horizonte: Cooperativa e Editora e de Cultura Médica 4^a Ed., p. 708-720, 2005.
- NAKANO, H.; UEDA, K.; SAITO, A. Acute hemodynamic effects of nitroprusside in children with isolated mitral regurgitation. **Am J Cardiol**, v. 56, p. 351-355, 1985.

- NARANG, R. *et al.* Mode of death in chronic heart failure. **Eur Heart J**, v. 17, p. 1390-1403, 1996.
- NATIONAL HEART FOUNDATION OF AUSTRALIA (RF/RHD Guideline development working group) and the Cardiac Society of Australia and New Zealand. **Diagnosis and management of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease in Australia: an evidence based review**, 2006.
- NEWBURGER, J.W. *et al.* Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease. **Circulation**, v. 110, p. 2747-2771, 2004.
- NEWTON, G.E. *et al.* Digoxin reduces cardiac sympathetic activity in severe congestive heart failure. **J Am Coll Cardiol**, v. 28, p. 155-161, 1996.
- NUGENT, A.W. *et al.* The epidemiology of childhood cardiomyopathy in Australia. **N Engl J Med**, v. 348, n. 17, p. 1639-1646, 2003.
- OCCHETTA, E. *et al.* Dual-chamber DDD pacing in NYHA III-IV functional class dilated cardiomyopathy: short and middle-term evaluation. **Cardiologia**, v. 43, p. 1327-1335, 1998.
- OTTO, C.M. **Fundamentos de Ecocardiografia Clínica**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 3ª Ed., p. 487, 2005.
- PACKER, M. *et al.* Effect oral milrinone on mortality in severe chronic heart failure. **N Engl J Med**, v. 325, p. 1468-1475, 1991.
- PACKER, M. *et al.* Withdrawal of digoxin from patients with chronic heart failure treated with angiotensin-converting-enzyme inhibitors. RADIANCE study. **N Eng J Med**, v. 329, p. 1-7, 1993.
- PFISTERER, M. *et al.* O tratamento da insuficiência cardíaca aguda guiado pelo BNF versus por sintomas. **JAMA**, v. 301, p. 373-392, 2009.
- PITT, B. *et al.* Randomised trial of losartan versus captopril in patients over 65 with heart failure (Evaluation of Losartan in the Elderly Study, ELITE). **Lancet**, v. 349, p. 747-752, 1997.
- PITT, B.; KONSTAM, M.A. Overview of angiotensin II-receptor antagonists. **Am J Cardiol**, v. 82, p. 478-498, 1998.
- PITT, B. *et al.* Effects of losartan *versus* captopril on mortality in patients with symptomatic heart failure: rationale, design, and baseline characteristics of patients in the Losartan Heart Failure Survival Study-ELITE II. **J Card Fail**, v. 5, p. 146-154, 1999a.
- PITT, B. *et al.* The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. **N Eng J Med**, v. 341, n. 10, p. 709-717, 1999b.

RATHORE, S.S. *et al.* Association of serum digoxin concentration and outcomes in patients with heart failure. **JAMA**, v. 289, n. 871-878, 2003.

RODHEFFER, R.J. *et al.* The incidence and prevalence of congestive heart failure in Rochester, Minnesota. **Mayo Clin Proc**, v. 68, p. 1143-1150, 1993.

ROHDE, L.E.P. *et al.* Acute congestive heart failure: international comparison between tertiary academic hospitals. **J Cardiac Fail**, v. 7, p. 98, 2001.

ROSENTHAL, D. *et al.* International Society for Heart on Lung Transplantation: Practice Guidelines for Management of Heart Failure in Children. **J Heart Lung Transplant**, v. 23, p. 1313-1333, 2004.

ROSS, R.D.; BOLLINGER, R.O.; PINSKY, W.W. Grading the severity of congestive heart failure in infants. **Pediatric Cardiol**, v. 13, p. 72-75, 1992.

RUBIN, S.A.; SWAN, S.J.C. Vasodilator therapy in heart failure. **J Am Med Assoc**, v. 245, p. 761-763, 1981.

RUSCONI, P. *et al.* Carvedilol in children with cardiomyopathy: 3-year experience at a single institution. **J Heart Lung Transplant**, v. 23, n. 7, p. 832-838, 2004.

SANDERS, G.D.; HLATKY, M.A.; OWENS, D.K. Cost-effectiveness of implantable cardioverter-defibrillator. **N Eng J Med**, v. 353, p. 1471-1480, 2005.

SATOU, G.M.; HALNON, N.J. Heart failure, congestive medicine specialties pediatrics: cardiac disease and critical care medicine. **Cardiology**, Updated: Mar 19, 2009.

SCHÄRER, K.; SCHMIDT, K.G.; SOERGEL, M. Cardiac function and structure in patients with chronic renal failure. **Pediatric Nephrology**, v. 13, p. 951-965, 1999.

SCHIFFMAN, H.; GAWLIK, L.; WESSEL, A. Treatment effects of captopril in neonates, infants and young children with congestive heart failure. **Z Cardiol**, v. 85, p. 709, 1996.

SCNES. Disponível em: www.saude.gov.br. Acesso em março de 2010.

SCOTT, D.J. *et al.* The presentation of symptomatic heart disease in infancy based on 10 years' experience (1973-82). Implications for the provision of services. **Br Heart J**, v. 52, p. 248-257, 1984.

SEGUCHI, M.; NAKAZAWA, M.; MOMMA, K. Effect of enalapril on infants and children with congestive heart failure. **Cardiol Young**, v. 2, p. 14-19, 1992.

SHADDY, R.E. *et al.* Beta-blocker treatment of dilated cardiomyopathy with congestive heart failure in children: a multi-institutional experience. **J Heart Lung Transplant**, v. 18, p. 269-274, 1999.

SHADDY, R.E. *et al.* Carvedilol for children and adolescents with heart failure: A randomized controlled trial. **JAMA**, v. 298, n. 10, p. 1171-1179, 2007.

SHADDY, R.E.; TANI, L.Y. **Chronic congestive heart failure**. Chapter 77. Moss and Adams heart disease in infants and adolescents. 7. ed., v. 2, p. 1495-1504, 2008.

SILVA, J.N.; CANTER C.E. Current management of pediatric dilated cardiomyopathy. **Curr Opin Cardiol**, v. 25, n. 2, p. 80-7, 2010.

SINOWAY, L. *et al.* Enhanced vasodilation secondary to diuretic therapy in decompensated congestive heart failure secondary to coronary artery disease. **Am J Cardiol**, v. 60, p. 107-111, 1987.

SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, W.G. **Statistical methods**. 7. ed. Ames: The Iowa State University: 507 p, 1980.

SOUZA, D.C. *et al.*. Disponibilidade de unidades de terapia intensiva pediátrica e neonatal no município de São Paulo. **J Pediatr (Rio J)**, v. 80, p. 453-60, 2004.

STERN, H. *et al.* Captopril in children with dilated cardiomyopathy: acute and long-term effects in a prospective study of hemodynamic and hormonal effects. **Pediatr Cardiol**, v. 11, p. 22-28, 1990.

TOWBIN, J.A. *et al.* Incidence, causes, and outcomes of dilated cardiomyopathy in children. **JAMA**, v. 296, p. 1867-1876, 2006.

TRIOLA, M.F. **Introdução à Estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 410 p., 1999.

TUNG, R.; ZIMETBAUM, P.; JOSEPHSON, M.E. A critical appraisal of implantable cardioverter-defibrillator therapy for prevention of sudden cardiac death. **J Am Coll Cardiol**, v. 52, p. 1111-1121, 2008.

UDINK TEN CATE F.E.A. *et al.* Dilated cardiomyopathy in children with ventricular preexcitation: the location of the accessory pathway is predictive of this association. **J Electrocardiol**, v. 43, n. 2, 2009.

VILAS-BOAS, F. *et al.* Early results of bone marrow cell transplantation to the myocardium of patients with heart failure due to Chagas disease. **Arq Bras Cardiol**, v. 87, n. 159-166, 2006.

WALSH, C.R. *et al.* Alcohol consumption and risk for congestive heart failure in the Framingham Heart Study. **Ann Intern Med**, v. 136, p. 181, 2002.

WELLER, R.J. *et al.* Outcome of idiopathic restrictive cardiomyopathy in children. **Am J Cardiol**, v. 90, p. 501-506, 2002.

WILKINSON, J.D. *et al.* The Pediatric Cardiomyopathy Registry: 1995–2007. **Prog Pediatr Cardiol**, v. 25, n. 1, p. 31-36, 2008.

YU, C.M. *et al.* High prevalence of left ventricular systolic and diastolic asynchrony in patients with congestive heart failure and normal QRS duration. **Heart**, v. 89, p. 54-60, 2003.

ZHANG, S.R. *et al.* Values of brain natriuretic peptide and N-terminal pro-brain natriuretic peptide in evaluation of cardiac function in children with congenital heart disease. **Chin J Contemp Pediatr**, v. 11, n. 6, p. 429-432, 2009.

ZOGHBI, W.A. *et al.* Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. **J Am Soc Echocardiogr**. v. 16, p. 777-802, 2003.

10 ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO A – Parecer ético

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP****Parecer nº. ETIC 3/08**

**Interessado(a): Profa. Maria da Consolação
Departamento de Clínica Médica
Escola de Enfermagem - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 16 de abril de 2008, depois de atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Perfil dos pacientes admitidos nos Hospitais de Montes Claros/MG, com insuficiência cardíaca congestiva, na faixa etária de 0 a 19 anos"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Maria Teresa Marques Amaral".

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

ANEXO B - Declaração de Apoio Institucional

Montes Claros-MG, 26 de Novembro de 2007.

Declaramos que o projeto de pesquisa intitulado “**PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS HOSPITAIS DE MONTES CLAROS/MG, COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS**”, receberá o apoio necessário deste hospital, em termos de equipamentos, pessoal e demais recursos, de forma a garantir o bom desempenho do projeto e que o mesmo possa reverter em benefícios para os nossos pacientes.

Dr. Tadeu Lages

Diretor Clínico da Santa Casa de Caridade de Montes Claros

Dr. Romildo D'Angelis

Diretor Clínico do Hospital Universitário Clemente de Faria

Dr. Eustáquio Xavier Silveira

Diretor Clínico da Fundação de Saúde Dílson de Quadros Godinho (Hospital São Lucas)

Dr. Eduardo Narciso Caetano

Diretor Clínico da Fundação Hospitalar de Montes Claros (Hospital Aroldo Tourinho)

Dr. Hudson Freancisco Almeida Prates

Diretor Clínico do Hospital Prontocor de Montes Claros

APÊNDICE A - termo de consentimento do médico-assistente

Montes Claros, _____ de _____ de _____

Ilmo. Sr. Dr. _____

Médico-Assistente do(a) Paciente _____

Hospital _____

Venho por meio deste solicitar o seu consentimento no sentido de que possamos submeter o(a) seu (sua) paciente acima identificado à entrevista com preenchimento de questionário e a exame clínico, com vistas à participação do(a) mesmo(a) no meu projeto de pesquisa de doutoramento, intitulado “PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS HOSPITAIS DE MONTES CLAROS-MG, COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS”.

Garantimos desde já que o estudo será apenas observacional, sem intervenções na sua conduta clínica ou propedêutica, sem questionamentos ou comparações do ato médico, ficando resguardada a confidencialidade dos dados em todas as fases do projeto.

Ciente do vosso apreço e consideração, agradeço antecipadamente!

Dr. Noasses Neiva Diamantino
Doutorando

De acordo:

APÊNDICE B - Consentimento livre e esclarecido: subgrupo faixa etária de 0 A 6 anos

Título do Projeto de Pesquisa:

“PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS HOSPITAIS DE MONTES CLAROS-MG, COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS”

Instituições envolvidas

Este trabalho será desenvolvido nos hospitais: Universitário Clemente de Faria (HUCF), Santa Casa de Caridade, Prontoclínica São Lucas, Prontocor, Aroldo Tourinho (HAT) e ambulatório da Policlínica da Faculdade de Medicina (UNIMONTES), todos em Montes Claros-MG.

Introdução

Seu (sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar de um estudo sobre insuficiência cardíaca. A maioria dos pacientes com essa doença apresenta o coração aumentado de tamanho. A insuficiência cardíaca é uma doença que faz com que o paciente fique com falta de ar ou cansado quando realiza algum esforço; e em fase avançada da doença ele pode apresentar inchaço nas pernas, na barriga e falta de ar até mesmo em repouso.

Objetivos do estudo

O principal objetivo deste estudo é identificar as causas principais da insuficiência cardíaca em crianças e adolescentes, os fatores precipitantes e agravantes, além de avaliar os medicamentos em uso, o tempo de permanência hospitalar, as complicações relacionadas com a doença e as condições de alta e taxas de readmissões hospitalares.

Procedimentos

Caso você concorde em autorizar a participação do seu (sua) filho(a) neste estudo, você será submetido a uma entrevista com preenchimento de um questionário. A avaliação clínica do seu (sua) filho(a) e os exames laboratoriais (sangue, RX de tórax, eletrocardiograma e ecoDopplercardiograma) serão realizados a critério do médico-assistente, não havendo qualquer custo adicional para a sua pessoa.

Riscos e desconfortos

Os riscos e desconfortos são aqueles relacionados com a coleta de sangue por punção venosa, que pode causar leve dor no local, podendo ocasionalmente haver formação de hematoma (mancha de sangue extravasado) e edema (inchaço). Poderá também ocorrer leve sangramento.

O ecoDopplercardiograma (ultrassom do coração), eletrocardiograma e RX do tórax são exames que não oferecem riscos ao paciente. Todos esses exames fazem parte da rotina de seu tratamento.

Benefícios

O conhecimento da insuficiência cardíaca é muito importante para que se identifique a doença precocemente e para que a mesma seja tratada adequadamente. Assim, a progressão da doença poderá ser impedida, bem como as suas complicações. Este estudo poderá não lhe trazer, necessariamente, benefícios imediatos. Entretanto, com os resultados obtidos, poderão, no futuro, ser desenvolvidas novas formas de abordagem e tratamento dos quais o seu (sua) filho (a) e outros pacientes portadores da doença poderão ser beneficiados.

Participação voluntária e ônus para o paciente

Sua participação é voluntária e sua recusa não trará qualquer constrangimento ou prejuízo à qualidade do tratamento do seu (sua) filho (a), sendo que não haverá qualquer despesa adicional para você. Esclarecemos, ainda, que você poderá desistir de participar desta pesquisa e retirar o seu consentimento em qualquer fase do estudo.

Confidencialidade do paciente

Toda informação obtida será confidencial e mantida em sigilo pelos pesquisadores. Apenas pessoas envolvidas no estudo e o médico do seu (sua) filho (a) terão acesso a essas informações.

Informações adicionais

Se você desejar esclarecer qualquer dúvida a respeito do estudo, poderá entrar em contato com os pesquisadores: Dr Noasses Neiva Diamantino (telefones: 38 3222-5770 ou 38 9986-9797), Dr^a Maria da Consolação Vieira Moreira (telefone: 31 3224-7601) ou com o COEP UFMG, pelo telefone 31 3409-4592 ou pelo e-mail coep@prpq.ufmg.br ou, ainda, no endereço Av. Antônio Carlos, 6.627/ Unidade Administrativa II- 2º andar, sala 2.005. Belo Horizonte - CEP- 31270-901.

Se você concorda em participar do estudo, assine seu nome abaixo.

Nome do Paciente: _____

Assinatura ou impressão digital do representante legal

Assinatura da testemunha

Assinatura do pesquisador

Data: ____/____/____

APÊNDICE C - Consentimento livre e esclarecido: subgrupo faixa etária de sete a 12 anos

Título do Projeto de Pesquisa:

“PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS HOSPITAIS DE MONTES CLAROS-MG, COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS”

Instituições envolvidas

Este trabalho será desenvolvido nos hospitais: Universitário Clemente de Faria (HUCF), Santa Casa de Caridade, Prontoclínica São Lucas, Prontocor, Aroldo Tourinho (HAT) e ambulatório da Policlínica da Faculdade de Medicina (UNIMONTES), todos em Montes Claros-MG.

Introdução

Vocês estão sendo convidados a participar de um estudo sobre insuficiência cardíaca. A maioria dos pacientes com essa doença apresenta coração aumentado de tamanho. A insuficiência cardíaca é uma doença que faz com que o paciente fique com falta de ar ou cansado quando realiza algum esforço; e em fase avançada da doença ele pode apresentar inchaço nas pernas, na barriga e falta de ar até mesmo em repouso.

Objetivos do estudo

O principal objetivo deste estudo é identificar as causas principais da insuficiência cardíaca em crianças e adolescentes, os fatores precipitantes e agravantes, além de avaliar os medicamentos em uso, o tempo de permanência hospitalar, as complicações relacionadas com a doença, as condições de alta e taxas de readmissões hospitalares.

Procedimentos

Caso vocês concordem em participar deste estudo, vocês serão submetidos a uma entrevista com preenchimento de um questionário. A avaliação clínica do seu (sua) filho(a) e os exames laboratoriais (sangue, RX de tórax, eletrocardiograma e ecoDopplercardiograma) serão realizados a critério do médico-assistente, não havendo qualquer custo adicional para vocês.

Riscos e desconfortos

Os riscos e desconfortos são aqueles relacionados com a coleta de sangue por punção venosa, que pode causar leve dor no local, podendo ocasionalmente haver formação de hematoma (mancha de sangue extravasado) e edema (inchaço). Poderá também ocorrer leve sangramento.

O ecoDopplercardiograma (ultrassom do coração), eletrocardiograma e RX do tórax são exames que não oferecem riscos ao paciente. Todos esses exames fazem parte da rotina de seu tratamento.

Benefícios

O conhecimento da insuficiência cardíaca é muito importante para que se identifique a doença precocemente e para que a mesma seja tratada adequadamente. Assim, a progressão da doença poderá ser impedida, bem como as suas complicações. Este estudo

poderá não lhe trazer, necessariamente, benefícios imediatos. Entretanto, com os resultados obtidos, poderão, no futuro, ser desenvolvidas novas formas de abordagem e tratamento dos quais o seu (sua) filho(a) e outros pacientes portadores da doença poderão ser beneficiados.

Participação voluntária e ônus para o paciente

A participação de vocês é voluntária e sua recusa não trará qualquer constrangimento ou prejuízo à qualidade do tratamento do seu (sua) filho (a), sendo que não haverá qualquer despesa adicional para vocês. Esclarecemos, ainda, que vocês poderão desistir de participar desta pesquisa e retirar o seu consentimento em qualquer fase da mesma.

Confidencialidade do paciente

Toda informação obtida será confidencial e mantida em sigilo pelos pesquisadores. Apenas pessoas envolvidas no estudo e o médico do seu (sua) filho (a) terão acesso a essas informações.

Informações adicionais

Se vocês desejarem esclarecer qualquer dúvida a respeito do estudo, poderão entrar em contato com os pesquisadores: Dr Noasses Neiva Diamantino (telefones: 38 3222-5770 ou 38 9986-9797), Dr^a Maria da Consolação Vieira Moreira (telefone: 31 3224-7601) ou com o COEP UFMG, pelo telefone 31 3409-4592 ou pelo e-mail coep@prpq.ufmg.br ou, ainda, no endereço Av. Antônio Carlos, 6.627/ Unidade Administrativa II- 2º andar, sala 2.005. Belo Horizonte- CEP - 31270-901.

Se vocês concordam em participar do estudo, assinem seus nomes abaixo.

Nome do Paciente: _____

Assinatura ou impressão digital do paciente

Assinatura ou impressão digital do representante legal

Assinatura da testemunha

Assinatura do pesquisador

Data: ____/____/____

APÊNDICE D - Consentimento livre e esclarecido: subgrupo faixa etária de 13 a 17 anos (paciente)

Título do Projeto de Pesquisa:

“PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS HOSPITAIS DE MONTES CLAROS-MG, COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS”

Instituições envolvidas

Este trabalho será desenvolvido nos hospitais: Universitário Clemente de Faria (HUCF), Santa Casa de Caridade, Prontoclínica São Lucas, Prontocor, Aroldo Tourinho (HAT) e ambulatório da Policlínica da Faculdade de Medicina (UNIMONTES), todos em Montes Claros-MG.

Introdução

Você está sendo convidado(a) a participar de um estudo sobre insuficiência cardíaca. A maioria dos pacientes com essa doença apresenta coração aumentado de tamanho. A insuficiência cardíaca é uma doença que faz com que o paciente fique com falta de ar ou cansado quando realiza algum esforço; e em fase avançada da doença ele pode apresentar inchaço nas pernas, na barriga e falta de ar até mesmo em repouso.

Objetivos do estudo

O principal objetivo deste estudo é identificar as causas principais da insuficiência cardíaca em crianças e adolescentes, os fatores precipitantes e agravantes, além de avaliar os medicamentos em uso, o tempo de permanência hospitalar, as complicações relacionadas com a doença, as condições de alta e taxas de readmissões hospitalares.

Procedimentos

Caso você concorde em participar deste estudo, você será submetido a uma entrevista com preenchimento de um questionário. A sua avaliação clínica e os exames laboratoriais (sangue, RX de tórax, eletrocardiograma e ecoDopplercardiograma) serão realizados a critério do seu médico-assistente, não havendo qualquer custo adicional para a sua pessoa.

Riscos e desconfortos

Os riscos e desconfortos são aqueles relacionados com a coleta de sangue por punção venosa, que pode causar leve dor no local, podendo ocasionalmente haver formação de hematoma (mancha de sangue extravasado) e edema (inchaço). Poderá também ocorrer leve sangramento.

O ecoDopplercardiograma (ultrassom do coração), eletrocardiograma e RX do tórax são exames que não oferecem riscos ao paciente. Todos esses exames fazem parte da rotina de seu tratamento.

Benefícios

O conhecimento da insuficiência cardíaca é muito importante para que se identifique a doença precocemente e para que a mesma seja tratada adequadamente. Assim, a progressão da doença poderá ser impedida, bem como as suas complicações. Este estudo poderá não lhe trazer, necessariamente, benefícios imediatos. Entretanto, com os resultados obtidos, poderão, no futuro, ser desenvolvidas novas formas de abordagem e tratamento dos quais você e outros pacientes portadores dessa doença poderão ser beneficiados.

Participação voluntária e ônus para o paciente

Sua participação é voluntária e sua recusa não trará qualquer constrangimento ou prejuízo à qualidade do seu tratamento, sendo que não haverá qualquer despesa adicional para você. Esclarecemos, ainda, que você poderá desistir de participar desta pesquisa e retirar o seu consentimento em qualquer fase da mesma.

Confidencialidade do paciente

Toda informação obtida será confidencial e mantida em sigilo pelos pesquisadores. Apenas pessoas envolvidas no estudo e o seu médico terão acesso a essas informações.

Informações adicionais

Se você desejar esclarecer qualquer dúvida a respeito do estudo, poderá entrar em contato com os pesquisadores: Dr Noasses Neiva Diamantino (telefones: 38 3222-5770 ou 38 9986-9797), Dr^a Maria da Consolação Vieira Moreira (telefone: 31 3224-7601) ou com o COEP UFMG, pelo telefone 31 3409-4592 ou pelo e-mail coep@prpq.ufmg.br ou, ainda, no endereço Av. Antônio Carlos, 6.627/ Unidade Administrativa II- 2º andar, sala 2.005. Belo Horizonte- CEP- 31270-901.

Se você concorda em participar do estudo, assine seu nome na abaixo.

Nome do Paciente: _____

Assinatura ou impressão digital do paciente

—

Assinatura da testemunha

Assinatura do pesquisador

Data: ____/____/____

APÊNDICE E - consentimento livre e esclarecido: subgrupo faixa etária de 13 a 17 anos (representante legal)

Título do Projeto de Pesquisa:

“PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS HOSPITAIS DE MONTES CLAROS-MG, COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS”

Instituições envolvidas

Este trabalho será desenvolvido nos hospitais: Universitário Clemente de Faria (HUCF), Santa Casa de Caridade, Prontoclínica São Lucas, Prontocor, Aroldo Tourinho (HAT) e ambulatório da Policlínica da Faculdade de Medicina (UNIMONTES), todos em Montes Claros-MG.

Introdução

Seu (sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar de um estudo sobre insuficiência cardíaca. A maioria dos pacientes com essa doença apresenta coração aumentado de tamanho. A insuficiência cardíaca é uma doença que faz com que o paciente fique com falta de ar ou cansado quando realiza algum esforço; e em fase avançada da doença ele pode apresentar inchaço nas pernas, na barriga e falta de ar até mesmo em repouso.

Objetivos do estudo

O principal objetivo deste estudo é identificar as causas principais da insuficiência cardíaca em crianças e adolescentes, os fatores precipitantes e agravantes, além de avaliar os medicamentos em uso, o tempo de permanência hospitalar, as complicações relacionadas com a doença, as condições de alta e taxas de readmissões hospitalares.

Procedimentos

Caso você concorde em autorizar a participação do seu (sua) filho(a) neste estudo, você será submetido a uma entrevista com preenchimento de um questionário. A avaliação clínica do seu (sua) filho(a) e os exames laboratoriais (sangue, RX de tórax, eletrocardiograma e ecoDopplercardiograma) serão realizados a critério do médico-assistente, não havendo qualquer custo adicional para a sua pessoa.

Riscos e desconfortos

Os riscos e desconfortos são aqueles relacionados com a coleta de sangue por punção venosa, que pode causar leve dor no local, podendo ocasionalmente haver formação de hematoma (mancha de sangue extravasado) e edema (inchaço). Poderá também ocorrer leve sangramento.

O ecoDopplercardiograma (ultrassom do coração), eletrocardiograma e RX do tórax são exames que não oferecem riscos ao paciente. Todos esses exames fazem parte da rotina de seu tratamento.

Benefícios

O conhecimento da insuficiência cardíaca é muito importante para que se identifique a doença precocemente, e para que a mesma seja tratada adequadamente. Assim, a progressão da doença poderá ser impedida, bem como as suas complicações. Este estudo poderá não lhe trazer, necessariamente, benefícios imediatos. Entretanto, com os resultados obtidos, poderão, no futuro, ser desenvolvidas novas formas de abordagem e tratamento dos quais o seu (sua) filho(a) e outros pacientes portadores dessa doença poderão ser beneficiados.

Participação voluntária e ônus para o paciente

Sua participação é voluntária e sua recusa não trará qualquer constrangimento ou prejuízo à qualidade do tratamento do seu (sua) filho (a), sendo que não haverá qualquer despesa adicional para você. Esclarecemos, ainda, que você poderá desistir de participar desta pesquisa e retirar o seu consentimento em qualquer fase da mesma.

Confidencialidade do paciente

Toda informação obtida será confidencial e mantida em sigilo pelos pesquisadores. Apenas pessoas envolvidas no estudo e o médico do seu (sua) filho (a) terão acesso a essas informações.

Informações adicionais

Se você deseja esclarecer qualquer dúvida a respeito do estudo, poderá entrar em contato com os pesquisadores: Dr Noasses Neiva Diamantino (telefones: 38 3222-5770 ou 38 9986-9797), Dr^a Maria da Consolação Vieira Moreira (telefone: 31 3224-7601) ou com o COEP UFMG, pelo telefone 31 3409-4592 ou pelo e-mail coep@prpq.ufmg.br ou, ainda, no endereço Av. Antônio Carlos, 6.627/ Unidade Administrativa II- 2º andar, sala 2.005. Belo Horizonte- CEP- 31270-901.

Se você concorda em participar do estudo, assine seu nome abaixo.

Nome do Paciente: _____

Assinatura ou impressão digital do representante legal

Assinatura da testemunha

Assinatura do pesquisador

Data: ____/____/____

APÊNDICE F - Consentimento livre e esclarecido: subgrupo faixa etária de 18 a 19 anos

Título do Projeto de Pesquisa:

“PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NOS HOSPITAIS DE MONTES CLAROS-MG, COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, NA FAIXA ETÁRIA DE 0 A 19 ANOS”

Instituições envolvidas

Este trabalho será desenvolvido nos hospitais: Universitário Clemente de Faria (HUCF), Santa Casa de Caridade, Prontoclínica São Lucas, Prontocor, Aroldo Tourinho (HAT) e ambulatório da Policlínica da Faculdade de Medicina (UNIMONTES), todos em Montes Claros-MG.

Introdução

Você está sendo convidado(a) a participar de um estudo sobre insuficiência cardíaca. A maioria dos pacientes com essa doença apresenta coraçãõ aumentado de tamanho. A insuficiência cardíaca é uma doença que faz com que o paciente fique com falta de ar ou cansado quando realiza algum esforço; e em fase avançada da doença ele pode apresentar inchaço nas pernas, na barriga e falta de ar até mesmo em repouso.

Objetivos do estudo

O principal objetivo deste estudo é identificar as causas principais da insuficiência cardíaca em crianças e adolescentes, os fatores precipitantes e agravantes, além de avaliar os medicamentos em uso, o tempo de permanência hospitalar, as complicações relacionadas com a doença, as condições de alta e taxas de readmissões hospitalares.

Procedimentos

Caso você concorde em participar deste estudo, você será submetido a uma entrevista com preenchimento de um questionário. A sua avaliação clínica e os exames laboratoriais (sangue, RX de tórax, eletrocardiograma e ecoDopplercardiograma) serão realizados a critério do seu médico-assistente, não havendo qualquer custo adicional para a sua pessoa.

Riscos e desconfortos

Os riscos e desconfortos são aqueles relacionados com a coleta de sangue por punção venosa, que pode causar leve dor no local, podendo ocasionalmente haver formação de hematoma (mancha de sangue extravasado) e edema (inchaço). Poderá também ocorrer leve sangramento.

O ecoDopplercardiograma (ultrassom do coração), eletrocardiograma e RX do tórax são exames que não oferecem riscos ao paciente. Todos esses exames fazem parte da rotina de seu tratamento.

Benefícios

O conhecimento da insuficiência cardíaca é muito importante para que se identifique a doença precocemente e para que a mesma seja tratada adequadamente. Assim, a progressão da doença poderá ser impedida, bem como as suas complicações. Este estudo poderá não lhe trazer, necessariamente, benefícios imediatos. Entretanto, com os resultados

obtidos, poderão, no futuro, ser desenvolvidas novas formas de abordagem e tratamento dos quais você e outros pacientes portadores dessa doença poderão ser beneficiados.

Participação voluntária e ônus para o paciente

Sua participação é voluntária e sua recusa não trará qualquer constrangimento ou prejuízo à qualidade do seu tratamento, sendo que não haverá qualquer despesa adicional para você. Esclarecemos, ainda, que você poderá desistir de participar desta pesquisa e retirar o seu consentimento em qualquer fase da mesma.

Confidencialidade do paciente

Toda informação obtida será confidencial e mantida em sigilo pelos pesquisadores. Apenas pessoas envolvidas no estudo e o seu médico terão acesso a essas informações.

Informações adicionais:

Se você desejar esclarecer qualquer dúvida a respeito do estudo, poderá entrar em contato com os pesquisadores: Dr Noasses Neiva Diamantino (telefones: 38 3222-5770 ou 38 9986-9797), Dr^a Maria da Consolação Vieira Moreira (telefone: 31 3224-7601) ou com o COEP UFMG, pelo telefone 31 3409-4592 ou pelo e-mail coep@prpq.ufmg.br ou, ainda, no endereço Av. Antônio Carlos, 6.627/ Unidade Administrativa II- 2º andar, sala 2.005. Belo Horizonte- CEP- 31270-901.

Se você concorda em participar do estudo, assine seu nome abaixo.

Nome do Paciente: _____

Assinatura ou impressão digital do paciente

Assinatura da testemunha

Assinatura do pesquisador

Data: ____/____/____

APÊNDICE G - Perfil dos pacientes admitidos nos hospitais de Montes Claros-MG com insuficiência cardíaca, na faixa etária de 0 a 19 anos

FORMULÁRIO INDIVIDUAL DE COLETA DE DADOS DEMOGRÁFICOS

HOSPITAL

1.HUCF 2.Santa Casa 3.HAT 4.Prontocor 5.São Lucas

CATEGORIA: 1.SUS 2.Particular 3.Convênio (Qual): _____

Nº do Registro Hospitalar: _____

Admissão: ____/____/____ Alta: ____/____/____ Permanência: ____ dias

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Sexo: 1.Masc. 2.Fem. Cor: 1.Branca 2.Negra 3.Parda 4.Amarela 5.Outras

Data Nasc.: ____/____/____ Idade: ____ anos ____ meses ____ dias

Estado Civil: 1.Solteiro 2.Casado 3.Divorciado 4.União Estável

Peso (kg): _____ Altura (cm): _____ IMC: _____

Naturalidade: _____ UF.: _____

Procedência: _____ UF.: _____

Responsável: _____ 1.Pai 2.Mãe 3.Outros

Endereço: _____

Telefones de Contato: Fixo _____ Celular _____

Nº de pessoas conviventes: _____ Nº de Cômodos: _____ Renda familiar R\$: _____

Renda *per capita* (salário mínimo) 1.1/4 2.1/2 3.3/4 4.mais de 3/4

Internação nos últimos 12 meses: 1.1ª Int. 2. 2ª Int. 3. 3ª Int. 4.4ª Int. 5.5ª ou mais

DIAGNÓSTICO DO PLANTONISTA: 1.IC 2.Asma 3.Cardiopatia congênita 4.Embolia

pulmonar 5.Infecção respiratória 6.Pneumotórax 7.Ansiedade 8.

Distúrbio Ácido-básico

9.Outro: _____

Diagnósticos concomitantes: _____

APÊNDICE H - Perfil dos pacientes admitidos nos hospitais de Montes Claros-MG com insuficiência cardíaca, na faixa etária de 0 a 19 anos

FORMULÁRIO INDIVIDUAL DE COLETA DE DADOS CLÍNICOS

Diagnóstico prévio de IC: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe Quanto Tempo: _____

Internações prévias por IC: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe Quantas: _____

Apresentação da IC: 1.Aguda 2.Crônica agudizada 3. Não se aplica

Informação sobre contato com triatomíneos: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe

Informação sobre Chagas materno: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe

Informação sobre doença reumática: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe

Informação sobre transfusão de sangue: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe

Informação sobre doença da tireoide: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe

Informação sobre asma: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe

Informação sobre diabetes: 1.Sim 2.Não 3.Não Sabe

Informação sobre tabagismo: 1.Sim 2.Não

MEDICAMENTOS EM USO ANTES DA ADMISSÃO:

IECA Beta-bloqueador Espironolactona Tiazídico Furosemida Digital

Amiodarona Warfarin AAS BRA Hidralazina/Nitrato

Outros: _____

MEDICAMENTOS EM USO DURANTE A INTERNAÇÃO:

IECA Beta-bloqueador Espironolactona Tiazídico Furosemida Digital

Amiodarona Warfarin AAS Heparina SC Heparina EV Dopamina

Dobutamina Noradrenalina Milrinona BRA Hidralazina/Nitrato

Outros: _____

MEDICAMENTOS PRESCRITOS NA ALTA:

IECA Beta-bloqueador Espironolactona Tiazídico Furosemida

Digital Amiodarona Warfarin AAS BRA Hidralazina/Nitrato

Outros: _____

Necessidade de admissão em CTI: 1.Sim 2.Não

Sorologia *Trypanosoma cruzi*: Elisa 1.Pos 2. Neg 3. Não Realizado

IFI 1.Pos 2. Neg 3. Não Realizado

Função tireoidiana TSH: _____ T4 livre: _____ T3 livre: _____

1.Eutireoideo 2.Hipertireoidismo 3.Hipotireoidismo 4.Não Realizado

ETIOLOGIA

1. HAS 2. IRA 3. IRC 4. Valvopatia 5. DAC 6. Fibrilação ou *Flutter* atrial
 7. *Cor-pulmonale* 8. Cardiopatia Congênita 9. Miocardiopatia Hipertrófica
 10. Cardiomiopatia Restritiva 11. Doença de Chagas 12. Doença Reumática
 13. Miocardiopatia Idiopática 14. Miocardite Virótica 15. Diabetes 16. Anemias Hemolíticas

CLASSE FUNCIONAL ROSS / NYHA À ADMISSÃO: 1.I 2.II 3.III 4.IV

CLASSE FUNCIONAL ROSS / NYHA À ALTA: 1.I 2.II 3.III 4.IV

ESTÁGIO EVOLUTIVO DA IC: 1.A 2.B 3.C 4.D

EXAME CLÍNICO

PAS

Bulha acessória: B3 1.Sim 2.Não

Bulha acessória: B4 1.Sim 2.Não

Sopros cardíacos: 1.Sim 2.Não

Descrever: _____

Peso à admissão (kg): _____ Peso na Alta (kg): _____

Grau de edema: 1.Ausente 2. Tornozelo 3. Joelho 4. Coxa 5. Anasarca

Ascite: 1.Sim 2.Não

Crepitações pulmonares: 1.Ausentes 2. Basais 3. Terço Inferior 4. 2/3 inferiores ou mais

Hepatomegalia: 1.Sim 2.Não

Ingurgitamento jugular: 1.Sim 2.Não

Baqueteamento digital: 1.Sim 2.Não

RX TÓRAX: 1.Sim 2.Não Realizado

Índice cardiotorácico: 1.Normal 2.Aumentado 0.Não Avaliado

Campos pleuropulmonares: 1.Cefalização de fluxo 2.Linhas B Kerley

3.Infiltrado intersticial difuso 4.Edema alveolar 5.Sem alterações 6.Outros

ECG: 1.Sim 2.Não Realizado

Ritmo: 1.Sinusal 2.Fibrilação atrial 3.Outro

Presença onda Q patológica 1.Sim 2.Não 0.Não Avaliada

Descrever localização: _____

Presença bloqueio ramo: 1.BCRD 2.BCRE 3.HBAE 4.HBPE 5.Ausente

Presença BAV: 1.Primeiro grau 2.Mobitz 1 3.Mobitz 2 4.BAV 2:1 5.BAV Total 6.Ausente

Supra de ST: 1.Sim 2.Não

Infra de ST: 1.Sim 2.Não

Outras: _____

ECODOPPLERCARDIOGRAMA: 1.Sim 2.Não Realizado

VED **VES** **AE** **VD**

FE : 1.Normal 2.45 a 58% 3.30 a 44% 4.Menor que 30%

IM – Moderada/Grave: 1.Sim 2.Não

Fração de encurtamento: _____ %

Lesões orovalvares: 1.Sim 2.Não (descrever): _____

BIOQUÍMICA:

1.Sódio: _____ 2.Potássio: _____ 3.Ureia: _____ 4.Creatinina: _____

5.HB: _____ 6.HTC: _____ 7.BNP: _____ 8.CPK-MB: _____

9.Troponina-I: _____ 10.Glicose: _____ 11.PCR: _____ 12.Leucócitos: _____

DESFECHOS: 1.Arritmia _____ 2.Choque 3. Edema agudo de pulmão 4.Ventilação mecânica

5.Parada cardiorespiratória 6.Readmissão por IC 7.Readmissão por outra causa 8.Morte com 30 dias 9.Morte hospitalar 10.Altas hospitalar 11.Transferência

Intervalo de Tempo alta-readmissão: _____ dias.

ÓBITO (____/____/____)

Modo: 1.Súbito 2.Progressão da IC

Causa: 1.EAP 2.Choque 3.Arritmia 4.IAM 5.TEP 6.AVCI 7.AVCH

8.Outro: _____ 0.Não Avaliada

DIAGNÓSTICO FINAL DA CARDIOPATIA (IC):

1.Cardiopatia Chagásica 2.Cardiopatia congênita cianogênica 3. Cardiopatia congênita acianogênica

4.Cardite reumática 5. Valvulopatia reumática 6. Miocardite 7.Endocardite bacteriana

8.Anemias hemolíticas 9.Pericardite 10.Outro: _____

APÊNDICE I - Tabela 46

TABELA 46

Descrição de todas as localidades para naturalidade e procedência de ambos os grupos

Localidades	Frequência							
	Naturalidade				Procedência			
	Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)		Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Abadia de Goiás	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Abaetetuba	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Água boa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,04
Adão Colares	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Águas Vermelhas	0	0,00	4	0,09	0	0,00	1	0,02
Araçuaí	0	0,00	2	0,04	0	0,00	0	0,00
Arinos	0	0,00	3	0,06	0	0,00	0	0,00
Atibaia	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Bahia	0	0,00	3	0,06	0	0,00	0	0,00
Barroão	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Belo Horizonte	0	0,00	42	0,91	0	0,00	4	0,09
Berizal	0	0,00	1	0,02	0	0,00	2	0,04
Betim	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Boa Vista	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Bocaiuva	1	0,76	104	2,25	2	1,53	96	2,08
Bom Despacho	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Bonito de Minas	0	0,00	2	0,04	0	0,00	4	0,09
Botumirim	0	0,00	19	0,41	0	0,00	22	0,48
Brasília	0	0,00	2	0,04	0	0,00	1	0,02
Brasília de Minas	3	2,29	45	0,97	2	1,53	27	0,58
Buritizinho	1	0,76	10	0,22	1	0,76	15	0,32
Cacule	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Caetite	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Campinas	0	0,00	5	0,11	0	0,00	0	0,00
Campo Azul	0	0,00	3	0,06	0	0,00	2	0,04
Capelinha	0	0,00	4	0,09	0	0,00	5	0,11
Capitão Enéas	1	0,76	45	0,97	0	0,00	67	1,45
Carapicuíba	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Cascavel	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Catuni	0	0,00	2	0,04	0	0,00	1	0,02
Catuti	0	0,00	1	0,02	1	0,76	3	0,06
Cocos	0	0,00	0	0,00	1	0,76	0	0,00
Chapada Gaúcha	0	0,00	3	0,06	0	0,00	5	0,11
Claro dos Poções	0	0,00	20	0,43	0	0,00	38	0,82
Cônego Marinho	0	0,00	3	0,06	0	0,00	6	0,13
Contagem	0	0,00	2	0,04	0	0,00	1	0,02
Coração de Jesus	2	1,53	85	1,84	1	0,76	58	1,25
Corinto	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Coronel Murta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Cristália	0	0,00	9	0,19	1	0,76	12	0,26
Curitiba	1	0,76	1	0,02	1	0,76	0	0,00
Curvelo	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Diamantina	0	0,00	5	0,11	0	0,00	2	0,04
Divinópolis	0	0,00	2	0,04	0	0,00	0	0,00
Divisa Alegre	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Engenheiro Navarro	0	0,00	5	0,11	0	0,00	13	0,28
Ermidinha	0	0,00	3	0,06	0	0,00	1	0,02
Espinosa	3	2,29	41	0,89	3	2,29	54	1,17

Continuação TAB. 46

Localidades	Frequência							
	Naturalidade				Procedência			
	Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)		Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Felisburgo	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Formosa	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Fortaleza	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Francisco Dumont	0	0,00	4	0,09	0	0,00	4	0,09
Francisco Sá	1	0,76	78	1,69	2	1,53	93	2,01
Fruta de Leite	0	0,00	2	0,04	0	0,00	7	0,15
Frutal	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Gameleiras	0	0,00	3	0,06	0	0,00	7	0,15
Glaucilândia	0	0,00	5	0,11	0	0,00	17	0,37
Goiás	0	0,00	2	0,04	0	0,00	0	0,00
Governador Valadares	0	0,00	2	0,04	0	0,00	1	0,02
Grão Mogol	1	0,76	36	0,78	1	0,76	29	0,63
Guanambi	0	0,00	6	0,13	0	0,00	5	0,11
Guaraciama	0	0,00	1	0,02	0	0,00	5	0,11
Ibiaí	0	0,00	6	0,13	0	0,00	9	0,19
Ibiracatu	1	0,76	3	0,06	0	0,00	5	0,11
Ibirapuã	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Icarai de Minas	0	0,00	5	0,11	0	0,00	10	0,22
Idaiambira	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Ilha Bela	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Ipatinga	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Itabira	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Itacambira	0	0,00	21	0,45	0	0,00	25	0,54
Itacarambi	1	0,76	23	0,50	1	0,76	33	0,71
Itamarandiba	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Itu	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Jaíba	0	0,00	36	0,78	1	0,76	53	1,15
Janaúba	3	2,29	74	1,60	4	3,05	50	1,08
Januária	5	3,82	99	2,14	3	2,29	89	1,92
Japonvar	1	0,76	3	0,06	2	1,53	7	0,15
Jequitaiá	0	0,00	15	0,32	0	0,00	17	0,37
João Pinheiro	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Joaquim Felício	0	0,00	3	0,06	0	0,00	6	0,13
Josenópolis	0	0,00	3	0,06	0	0,00	7	0,15
Jovenilha	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Juiz de Fora	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Jundiá	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Juramento	0	0,00	13	0,28	1	0,76	27	0,58
Juvenília	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Lagoa dos Patos	0	0,00	8	0,17	1	0,76	12	0,26
Lassance	0	0,00	5	0,11	0	0,00	4	0,09
Limeira	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Lontra	0	0,00	7	0,15	0	0,00	10	0,22
Luislândia	0	0,00	1	0,02	0	0,00	5	0,11
Mamonas	0	0,00	2	0,04	1	0,76	4	0,09
Manga	1	0,76	55	1,19	2	1,53	32	0,69
Matias Cardoso	1	0,76	13	0,28	1	0,76	12	0,26
Mato Verde	2	1,53	19	0,41	0	0,00	14	0,30
Medina	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Mirabela	1	0,76	27	0,58	1	0,76	18	0,39
Miravânia	0	0,00	2	0,04	0	0,00	2	0,04
Montalvânia	0	0,00	15	0,32	1	0,76	17	0,37

Continuação TAB. 46

Localidades	Frequência							
	Naturalidade				Procedência			
	Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)		Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Monte Azul	2	1,53	37	0,80	0	0,00	36	0,78
Monte Formoso	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Montes Claros	68	51,91	2826	61,09	59	45,04	2913	62,97
Montezuma	0	0,00	2	0,04	2	1,53	4	0,09
Mortugaba	0	0,00	2	0,04	0	0,00	0	0,00
Ninheira	0	0,00	4	0,09	0	0,00	6	0,13
Nova Esperança	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,06
Nova Porteirinha	0	0,00	1	0,02	0	0,00	5	0,11
Olhos D'água	0	0,00	4	0,09	0	0,00	12	0,26
Osasco	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Padre Carvalho	0	0,00	4	0,09	0	0,00	5	0,11
Pai Pedro	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Palmas de Monte Alto	1	0,76	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Paraopeba	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Patis	0	0,00	5	0,11	0	0,00	6	0,13
Patrocínio	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Pedra Azul	0	0,00	6	0,13	0	0,00	0	0,00
Pedras de Maria da Cruz	0	0,00	2	0,04	0	0,00	2	0,04
Pedro Leopoldo	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Perdizes	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Pernambuco	1	0,76	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Piauí	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Pintópolis	0	0,00	2	0,04	0	0,00	4	0,09
Piracicaba	0	0,00	1	0,02	0	0,00	44	0,95
Pirapora	4	3,05	60	1,30	6	4,58	0	0,00
Pontal	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Ponte Nova	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Ponto Chique	0	0,00	2	0,04	0	0,00	4	0,09
Porteirinha	3	2,29	58	1,25	3	2,29	40	0,86
Riachinho	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Riacho de Santana	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Riacho do Meio	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Riacho dos Machados	0	0,00	10	0,22	0	0,00	12	0,26
Ribeirão Preto	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Rio Acima	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Rio de Janeiro	0	0,00	5	0,11	0	0,00	0	0,00
Rio Manso	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Rio Pardo de Minas	2	1,53	60	1,30	1	0,76	63	1,36
Rubelita	1	0,76	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Salinas	3	2,29	49	1,06	4	3,05	37	0,80
Santa Cruz	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Santa Fé de Minas	1	0,76	2	0,04	1	0,76	2	0,04
Santa Rosa de Lima	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Santa Luzia	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Santana de Minas	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Santo André	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Santos	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
São Benedito	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
São Francisco	1	0,76	49	1,06	2	1,53	49	1,06
São João da Lagoa	0	0,00	3	0,06	0	0,00	9	0,19
São João da Ponte	1	0,76	32	0,69	1	0,76	29	0,63
São João das Missões	1	0,76	18	0,39	2	1,53	25	0,54

Continuação TAB. 46

Localidades	Frequência							
	Naturalidade				Procedência			
	Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)		Cardiopatas (n = 131)		Não-cardiopatas (n= 4.626)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
São João do Pacuí	0	0,00	4	0,09	0	0,00	14	0,30
São João do Paraíso	2	1,53	46	0,99	2	1,53	43	0,93
São Paulo	1	0,76	54	1,17	1	0,76	4	0,09
São Pedro da Garça	0	0,00	3	0,06	0	0,00	2	0,04
São Romão	2	1,53	12	0,26	2	1,53	11	0,24
Serrana	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Serranópolis	0	0,00	4	0,09	0	0,00	8	0,17
Serrinha	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Sete Lagoas	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Taiobeiras	2	1,53	47	1,02	3	2,29	50	1,08
Ubá	1	0,76	6	0,13	0	0,00	6	0,13
Uberaba	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Uberlândia	0	0,00	9	0,19	0	0,00	4	0,09
Unai	0	0,00	5	0,11	0	0,00	1	0,02
Urandi	0	0,00	5	0,11	0	0,00	2	0,04
Várzea da Palma	2	1,53	19	0,41	4	3,05	28	0,61
Vargem grande	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02
Varzelândia	1	0,76	33	0,71	2	1,53	40	0,86
Varzelânia	0	0,00	2	0,04	0	0,00	0	0,00
Verdelândia	1	0,76	3	0,06	1	0,76	6	0,13
Vespasiano	0	0,00	1	0,02	0	0,00	0	0,00
Vila Nova de Minas	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,02
Vitória da Conquista	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02

APÊNDICE J – Tabela 47

TABELA 47
 Estimativas de Kaplan-Meier para a curva de sobrevida
 dos pacientes do grupo de cardiopatas (n=131)

Tempo	N° de indivíduos sob risco	N° de falhas	Probabilidade de Sobrevida	Desvio-Padrão	IC95%	
					Limite Inferior	Limite Superior
4	131	1	0,99	0,01	0,98	1,00
10	130	1	0,99	0,01	0,96	1,00
12	129	1	0,98	0,01	0,95	1,00
22	128	1	0,97	0,02	0,94	1,00
25	127	1	0,96	0,02	0,93	1,00
41	126	1	0,95	0,02	0,92	0,99
43	125	1	0,95	0,02	0,91	0,99
45	124	1	0,94	0,02	0,90	0,98
46	123	1	0,93	0,02	0,89	0,98
55	122	1	0,92	0,02	0,88	0,97
57	121	1	0,92	0,02	0,87	0,97
82	120	1	0,91	0,03	0,86	0,96
83	119	1	0,90	0,03	0,85	0,95
86	118	1	0,89	0,03	0,84	0,95
131	117	1	0,89	0,03	0,83	0,94
320	79	1	0,87	0,03	0,82	0,93
416	55	1	0,86	0,03	0,80	0,93

Fonte: Kaplan e Meier (1958).