

Evolução Clínica Pós-Implante de Desfibrilador Cardíaco: Pacientes Chagásicos Versus Isquêmicos

Clinical Course After Cardioverter-Defibrillator Implantation: Chagasic Versus Ischemic Patients

Francisca Tatiana Moreira Pereira¹, Eduardo Arrais Rocha¹, Marcelo de Paula Martins Monteiro¹, Neiberg de Alcantara Lima¹, Carlos Roberto Martins Rodrigues Sobrinho¹, Roberto da Justa Pires Neto²

Setor de Cardiologia – Hospital Universitário Walter Cantídio – Universidade Federal do Ceará – UFC¹; Departamento de Saúde Comunitária – Universidade Federal do Ceará – UFC², Fortaleza, CE – Brasil

Resumo

Fundamento: A evolução do paciente chagásico após implante de cardiodesfibrilador implantável (CDI) é tema ainda controverso.

Objetivo: Comparar a evolução clínica pós-implante do CDI em pacientes com cardiopatia chagásica crônica (CCC) e cardiopatia isquêmica (CI).

Métodos: Trata-se de um estudo prospectivo histórico de uma população de 153 pacientes portadores de CDI, sendo 65 com CCC e 88 com CI. Os dispositivos foram implantados entre janeiro de 2003 e novembro de 2011, tendo-se comparado a taxa de sobrevida e a sobrevida livre de eventos entre essas populações.

Resultados: Os grupos foram similares na predominância do sexo masculino, classe funcional e fração de ejeção. Os pacientes isquêmicos são em média 10 anos mais velhos que os chagásicos ($p < 0,05$). Os pacientes chagásicos apresentavam escolaridade e renda mensal mais baixa do que os isquêmicos ($p < 0,05$). Foi demonstrado que o número de terapias apropriadas nos pacientes com CCC é 2,07 vezes maior do que naqueles com CI. A incidência de choque apropriado é maior na CCC ($p < 0,05$). As taxas de mortalidade anual nos dois grupos foram similares, assim como a incidência de tempestade elétrica. Não houve nenhuma morte súbita nos pacientes com CCC e apenas uma nos pacientes com CI. Não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de sobrevida entre os dois grupos ($p = 0,720$) nem na sobrevida livre de eventos ($p = 0,143$).

Conclusão: A CCC duplica o risco de receber terapias apropriadas em relação à CI, mostrando assim maior complexidade das arritmias nos pacientes chagásicos. (Arq Bras Cardiol. 2016; 107(2):99-105)

Palavras-chave: Desfibriladores Implantáveis; Doença de Chagas; Isquemia Miocárdica; Evolução Clínica.

Abstract

Background: The outcome of Chagas disease patients after receiving implantable cardioverter defibrillator (ICD) is still controversial.

Objective: To compare clinical outcomes after ICD implantation in patients with chronic Chagas cardiomyopathy (CCC) and ischemic heart disease (IHD).

Methods: Prospective study of a population of 153 patients receiving ICD (65 with CCC and 88 with IHD). The devices were implanted between 2003 and 2011. Survival rates and event-free survival were compared.

Results: The groups were similar regarding sex, functional class and ejection fraction. Ischemic patients were, on average, 10 years older than CCC patients ($p < 0.05$). Patients with CCC had lower schooling and monthly income than IHD patients ($p < 0.05$). The number of appropriate therapies was 2.07 higher in CCC patients, who had a greater incidence of appropriate shock ($p < 0.05$). Annual mortality rate and electrical storm incidence were similar in both groups. There was no sudden death in CCC patients, and only one in IHD patients. Neither survival time ($p = 0.720$) nor event-free survival ($p = 0.143$) significantly differed between the groups.

Conclusion: CCC doubles the risk of receiving appropriate therapies as compared to IHD, showing the greater complexity of arrhythmias in Chagas patients. (Arq Bras Cardiol. 2016; 107(2):99-105)

Keywords: Defibrillators Implantable; Chagas Disease; Myocardial Ischemia; Clinical Evolution.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Francisca Tatiana Moreira Pereira •

Hospital Universitário Walter Cantídio. Rua Capitão Francisco Pedro, 1290. CEP 60430-370, Rodolfo Teófilo, Fortaleza – Brasil

Email: tatianap@baydenet.com.br

Artigo recebido em 07/09/15; revisado em 05/03/16; aceito em 07/03/16.

DOI: 10.5935/abc.20160101

Introdução

Morte súbita é definida como de ocorrência inesperada, geralmente menos de uma hora após o início dos sintomas em indivíduo sem uma condição prévia fatal.¹

Morte súbita cardíaca (MSC) é um grave problema de saúde pública em todo o mundo. As estimativas norte-americanas são de 250.000 a 300.000 casos anuais de MSC. Doença arterial coronariana (DAC) é responsável por 80% dos casos de MSC.² O evento fatal, taquicardia/fibrilação ventricular (TV e FV, respectivamente), ocorre com frequência como primeira manifestação da DAC, sendo responsável por aproximadamente 50% das mortes decorrentes dessa enfermidade.³ Essas estimativas são apenas parcialmente aplicáveis ao Brasil, que ainda apresenta expressiva taxa de MSC por cardiopatia chagásica crônica (CCC).^{4,5}

As evidências da eficácia do cardiodesfibrilador implantável (CDI) para prevenção de MSC baseiam-se em megaensaios de prevenção secundária (AVID,⁶ CASH⁷ e CIDS)⁸ e prevenção primária (MADIT I e II,⁹ MUSTT¹⁰ e SCD-HEFT).¹¹ Esses estudos demonstraram a superioridade do CDI sobre os fármacos, em especial nas cardiomiopatias isquêmicas e idiopáticas. Os dados são conflitantes em relação à eficácia do CDI em pacientes com CCC. A evidência baseia-se nos resultados de dois registros^{12,13} e de dois estudos retrospectivos de prevenção secundária.^{14,15} A Diretriz Brasileira de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos não faz qualquer menção específica à indicação de CDI em pacientes com CCC.¹⁶

Existe carência de estudos prospectivos e retrospectivos avaliando o comportamento clínico dos pacientes portadores de CCC e CDI.

O presente estudo tem como objetivos comparar a evolução clínica pós-implante do CDI em pacientes com CCC e cardiopatia isquêmica (CI), avaliar as curvas de sobrevida e sobrevida livre de eventos (choques apropriados, terapias apropriadas e óbito).

Métodos

Os critérios de inclusão foram pacientes com CCC ou CI, com CDI implantados por prevenção primária ou secundária de MSC, de acordo com as diretrizes brasileiras.^{8,9} Os pacientes que receberam o CDI para prevenção primária eram os com indicação para ressincronização cardíaca e nunca tinham apresentado síncope, taquicardia ventricular sustentada ou morte súbita abortada por TV ou FV.

Critérios de inclusão: todos os pacientes com cardiopatia chagásica ou CI que receberam um CDI durante o período de janeiro de 2003 a novembro de 2011, no Hospital Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará (HUWC), no Brasil. Os critérios de exclusão foram: idade abaixo de 18 anos ou concomitância das duas doenças.

Foi um estudo de coorte prospectivo histórico aprovado pelo comitê de ética da instituição em janeiro de 2010 (protocolo: 061.06.10). Um sistema de banco de dados foi projetado para incluir as características clínicas e epidemiológicas dos pacientes, a indicação do CDI e os

resultados funcionais do CDI no momento do implante e durante o acompanhamento. Esses dados foram coletados a partir dos prontuários e durante as consultas clínicas. A programação do CDI incluía estimulação antitaquicardia (ATP, do inglês, *antitachycardia pacing*) seguida de choque para TV e para FV. Considerou-se TV na presença de taquicardia sustentada com um intervalo de ciclo variando 300-400 ms, não discriminado como taquicardia supraventricular por algoritmos específicos. Considerou-se FV quando o ciclo do intervalo foi inferior a 300 ms. A terapia com CDI foi classificada apropriada para TV / FV se o eletrograma intracardíaco gravado para a intervenção era compatível. A terapia de choque foi considerada inapropriada quando a terapia com CDI foi aplicada à taquicardia supraventricular, a ruído, *oversensing* de miopotencial, ou dupla contagem da onda-R. O protocolo de acompanhamento incluiu consultas clínicas regulares e avaliação do dispositivo três vezes ao ano ou com prazos menores quando julgado necessário. As circunstâncias de morte foram classificadas a partir de uma causa cardíaca e não cardíaca, e a classificação de Hinkle e Thaler foi utilizada para avaliar a suspeita do mecanismo de morte.¹⁷

Análise estatística

Os dados foram inseridos no programa EpiInfo (versão 3.5.1) e analisados no software SPSS, versão 17.0. para Windows. Foi realizada análise univariada com o objetivo de descrever a população em estudo.

Nas comparações de variáveis categóricas, foram utilizados os testes χ^2 (qui-quadrado) e exato de Fisher, com apresentação em tabelas com valor absoluto (n) e sua proporção (%) para comparação. As variáveis contínuas de distribuição normal foram comparadas entre os grupos pelo teste ANOVA, enquanto para as demais foi utilizado o teste Kruskal-Wallis, sendo tabuladas com sua mediana ou média e desvio-padrão.

Para a análise bivariada, foram calculados os *log-ranks* para as diferenças em tempo de sobrevida por variável em relação a cada desfecho.

Foram construídas curvas de Kaplan-Meier para as variáveis que apresentaram $p < 0,05$ com comparação pelo teste *log-rank* bicaudado entre os estratos.

O modelo de regressão de Cox foi construído com as variáveis que tiveram associação com a sobrevida na análise bivariada ($p < 0,20$). O método utilizado foi o de modelagem *backward*, com comparação direta do *log likelihood*, coeficientes (β) e teste de Wald após cada etapa da modelagem.

Para avaliar a proporcionalidade dos riscos associados com os fatores preditores, foram utilizados o teste de resíduos de Schoenfeld e a inspeção gráfica dos resíduos de Cox-Snell.

O nível de significância estatística é de $p < 0,05$.

Resultados

Foram selecionados, de acordo com o critério de inclusão, 153 pacientes que se submeteram ao implante de CDI no período de 01 janeiro de 2003 a 24 de novembro de 2011.

Desses, 65 (42,5%) eram portadores de CCC e 88 (57,5%), de CI. Houve perda de seguimento em 4,6% (7) dos casos, sendo 5,7% (5) para os com CI e 3,1% (2) para os com CCC. A maioria da população era de homens. Os dispositivos implantados foram, em sua maioria, do tipo dupla-câmara (DR) 66,0% (101 pacientes). Cinquenta pacientes receberam o dispositivo do tipo ressinizador com desfibrilador (CDI/BV) e dois pacientes receberam o do tipo unicameral (SR). Prevenção secundária de morte súbita foi responsável por 65,4% dos implantes. Durante o seguimento, 29 (18,3%) pacientes morreram (Tabela 1).

A mediana do tempo de seguimento no grupo com CI foi de 27 meses e a do CCC, de 35 meses. Não houve diferença estatisticamente significativa na mediana do tempo de seguimento entre os dois grupos estudados.

A média de diferença de idade entre pacientes chagásicos e isquêmicos foi de 10,2 anos, sendo essa diferença significativa ($p < 0,05$), ou seja, os pacientes isquêmicos foram em média 10,2 anos mais velhos que os chagásicos.

Ressuscitados de morte súbita por FV ou TV foi a indicação do implante do CDI em 31 pacientes chagásicos e 33 pacientes isquêmicos. Síncope com indução de TV instável ao estudo eletrofisiológico foi o motivo do implante em 20 pacientes chagásicos e 16 pacientes isquêmicos. Quatorze pacientes com CCC e 39 com CI receberam o CDI por prevenção primária de morte súbita (Tabela 1). Logo, a prevenção secundária foi mais prevalente na CCC do que na CI ($p < 0,05$), e a prevenção primária na CI do que na CCC ($p < 0,05$) (Tabela 3).

A taxa de mortalidade anual ($p = 0,721$), a incidência de morte súbita ($p = 0,253$) e a incidência de tempestade arritmica ($p = 0,240$) foram similares nos pacientes com CCC e com CI (Tabela 3). Não houve nenhum óbito cirúrgico.

O bloqueio de ramo esquerdo foi mais frequente na CI do que na CCC ($p < 0,05$) e o bloqueio do ramo direito associado ao bloqueio divisional anterossuperior esquerdo foi mais frequente na CCC ($p < 0,05$).

Os pacientes com CCC usavam mais betabloqueador associado à amiodarona do que os pacientes com CI ($p < 0,05$). O uso de betabloqueador isolado ($p < 0,05$) e o uso de amiodarona isolada ($p < 0,05$) foram mais frequentes nos portadores de CI do que naqueles com CCC. Em relação à classe funcional, a CCC e a CI foram diferentes apenas na classe I, sendo essa mais incidente na CCC ($p < 0,05$). A incidência de fração de ejeção normal foi maior nos pacientes com CCC ($p < 0,05$) (Tabela 1).

A incidência de terapias apropriadas ($p < 0,05$) e de choques apropriados ($p < 0,05$) foi maior nos pacientes com CCC do que nos com CI (Tabela 1).

Não houve diferença com significância estatística entre a incidência de choques apropriados quando avaliados pela classe funcional ($p = 0,375$) e fração de ejeção ($p = 0,837$). Entretanto, os pacientes que receberam CDI por prevenção secundária apresentaram mais choques apropriados do que os de prevenção primária ($p < 0,05$) (Tabela 2).

No modelo final multivariado de Cox, utilizando todos os pacientes portadores de CDI, patologia chagásica, fração

de ejeção com disfunção leve e não uso de betabloqueador foram associados de forma significativa com predisposição para receber terapias apropriadas (choque apropriado e ATP) (Tabela 3). Os pacientes com fração de ejeção com disfunção leve apresentaram um risco 3,5 vezes maior de atingir o desfecho terapia apropriada quando controlados por patologia e uso de betabloqueador. Os portadores de CCC apresentaram um risco 2 vezes maior de receber terapia apropriada que os portadores de CI quando controlados por fração de ejeção com disfunção leve e o não uso de betabloqueador. O não uso de betabloqueador é importante no modelo, embora sua significância não seja ao nível de 5% ($p < 0,05$); entende-se que não usar betabloqueador oferece 6,3 mais risco de receber terapia apropriada.

Não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de sobrevida e no tempo de sobrevida livre de eventos (choques apropriados, terapias apropriadas e óbito) entre as duas patologias (Figuras 1 e 2). Durante o seguimento, nenhuma morte súbita ocorreu entre os pacientes com CCC e apenas uma entre aqueles com CI. Na análise univariada por Kaplan-Meier, a fração de ejeção moderada a grave ($p < 0,05$) e a classe funcional IV ($p < 0,05$) foram associadas a maior mortalidade. No modelo multivariado final de Cox, utilizando todos os pacientes portadores de CDI, idade (> 60 anos) e classe funcional IV foram associadas de forma significativa com maior mortalidade (Tabela 4). Os pacientes com classe funcional IV apresentaram um risco 2,9 vezes maior de atingir o desfecho óbito quando controlado por idade.

Discussão

A morte súbita por arritmia ventricular maligna (TV ou FV) é uma complicação conhecida da doença de Chagas.¹⁸ Ocorre principalmente entre 30 e 50 anos de idade, é mais rara após a sexta década de vida e predomina no sexo masculino. Em geral surge durante atividades rotineiras, esforço físico ou emoção, sendo do tipo instantânea em cerca de metade dos casos. Na outra metade, o óbito é precedido de sintomas premonitórios durante segundos e, raramente, minutos. Ao contrário da CI, cuja morte súbita tem pico de frequência no período da manhã, na cardiopatia chagásica parece haver predomínio de óbitos no período vespertino, de 12 às 18 horas.¹⁹ A estratégia terapêutica para evitar a morte súbita na CI já é bem estabelecida. Na cardiopatia chagásica, ainda constitui um grande desafio.

Um dos principais achados deste trabalho foi o elevado número de pacientes chagásicos que recebeu choque apropriado (36,5%) e terapia apropriada (42,9%), com significativa diferença do que foi encontrado entre os pacientes com CI ($p < 0,05$). A cardiopatia chagásica aumentou 2,07 vezes o risco de receber terapia apropriada (IC 95%: 1,02 a 4,17). Esse alto percentual de choque e terapia apropriada deflagrada pelo CDI foi semelhante a dados de outras séries já relatadas, reforçando o conceito relativo à natureza arritmogênica grave da cardiopatia chagásica por tratar-se de pancardite inflamatória com lesão direta do sistema elétrico e surgimento de fibrose, que alimenta o mecanismo de reentrada, que é o principal responsável pela gênese das taquiarritmias.²⁰⁻²⁷ Barbosa et al.²² demonstraram uma incidência de 62,7% de terapia apropriada em pacientes

Tabela 1 – Características dos pacientes

Características	Chagásico (n = 63)	Isquêmico (n = 83)	Valor de p
Idade	56,4 ± 11,9	67,1 ± 12,1	< 0,05
Sexo masculino	43 (68,3%)	69 (83,1%)	< 0,05
Uso de betabloqueador isolado (pós)	4 (6,3%)	15 (18,1%)	< 0,05
Uso amiodarona isolada (pós)	13 (20,6%)	30 (36,1%)	< 0,05
Uso de betabloqueador e amiodarona (pós)	44 (69,8%)	26 (31,3%)	< 0,05
Classe funcional			
I	13 (20,6)	3 (3,6%)	< 0,05
II	24 (38,1%)	36 (43,4%)	0,521
III	18 (28,6%)	31 (37,3%)	0,266
IV	8 (12,7%)	13 (15,7%)	0,613
Fração de ejeção			
Normal	12 (19,0%)	4 (4,8%)	< 0,05
Leve	5 (7,9%)	2 (2,4%)	0,239
Moderado	14 (22,2%)	21 (25,3%)	0,700
Grave	32 (50,8%)	56 (67,5%)	< 0,05
Nível de prevenção			
Primário	13 (20,6%)	38 (45,8%)	< 0,05
Secundário	50 (79,4%)	45 (54,2%)	< 0,05
Óbito	13 (20,6%)	16 (19,3%)	< 0,05
Taxa de mortalidade anual	6,1%	6,9%	0,721
Incidência de morte súbita	0 (0,0%)	1 (6,3%)	0,253
Incidência de tempestade elétrica	8 (12,7%)	5 (6,0%)	0,240
Incidência de choques apropriados	23 (36,5%)	14 (16,9%)	< 0,05
Incidência de terapias apropriadas (ATP+choque apropriado)	27 (42,9%)	14 (16,9%)	< 0,05
Mediana do tempo de seguimento (meses)	35 (22,0 – 59,0)	27 (9,0 – 47,0)	0,327
Eletrocardiograma			
Bloqueio de ramo direito	6 (9,5%)	3 (3,6%)	0,175
Bloqueio de ramo esquerdo	10 (15,9%)	29 (34,9%)	< 0,05
Fibrilação atrial	1 (1,6%)	2 (2,4%)	0,729
Bloqueio de ramo direito + hemibloqueio divisional anterossuperior + bloqueio atrioventricular de 1º grau	3 (4,8%)	2 (2,4%)	0,652
Bloqueio de ramo direito + hemibloqueio divisional anterossuperior	11 (17,5%)	2 (2,4%)	< 0,05
QRS amplitude baixa	4 (6,3%)	3 (3,6%)	0,465

ATP: estimulação antitachycardia (do inglês, antitachycardia pacing).

chagásicos e 37,3% em pacientes não chagásicos durante um seguimento mediano de 266 dias, e que a CCC aumentou 2,2 vezes o risco de receber terapia apropriada (IC 95%: 1,2 a 4,3; $p < 0,05$). Martinelli et al.²⁰ acompanharam 11 pacientes chagásicos e 42 com cardiopatias isquêmica e idiopática, e demonstraram que a probabilidade de não ocorrência de arritmia ventricular fatal foi de 0% nos chagásicos e de 40% nos não chagásicos, durante seguimento médio de 660 dias.²⁰ Outros autores acompanharam 20 pacientes com CCC e 35

com CI submetidos a implante de CDI e observaram que 85% dos chagásicos receberam terapia apropriada contra 51% do grupo isquêmico, durante um seguimento médio de 180 dias.²¹ Existem dois únicos estudos divergentes que demonstraram não haver diferença em relação a choque ou terapia apropriada entre pacientes chagásicos e não chagásicos.^{23,24} É provável que a diferença nos resultados possa ser atribuída ao baixo número de pacientes chagásicos incluídos nessas duas avaliações (10 e 18, respectivamente).

Tabela 2 – Choques apropriados e inapropriados baseados no tipo de indicação (primária ou secundária)

	Total		Prevenção primária		Prevenção secundária		Valor de p
	n	%	n	%	n	%	
Total	146	100,0	51	34,9	95	65,1	
Choque apropriado/inapropriado							
Sem choque	105	71,9	44	86,3	61	64,2	
Com choque	41	28,1	7	13,7	34	35,8	< 0,05
Choque apropriado							
Sem choque	109	74,7	45	88,2	64	67,4	
Com choque	37	25,3	6	11,8	31	32,6	< 0,05
Choque inapropriado							
Sem choque	140	95,9	50	98,0	90	94,7	
Com choque	6	4,1	1	2,0	5	5,3	0,67

Tabela 3 – Fatores predisponentes para receber terapias apropriadas pelo CDI

Fator	HR	IC 95%	Valor de p
Chagásico	2,07	1,02 4,17	< 0,05
Fração de ejeção – leve	3,52	1,19 10,39	< 0,05
Não uso de betabloqueador	6,34	0,84 47,45	0,072

HR: hazard ratio; IC: intervalo de confiança.

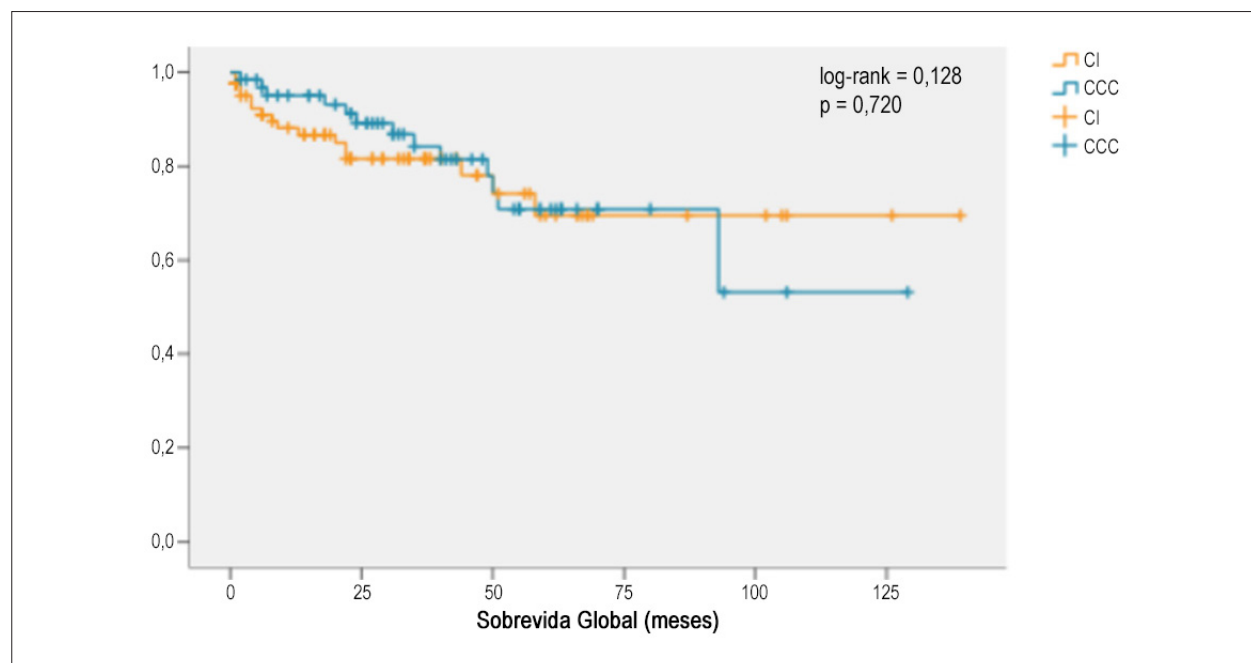


Figura 1 – Tempo de sobrevivência média (chagásicos versus isquêmicos). CCC: cardiopatia chagásica crônica; CI: cardiopatia isquêmica.

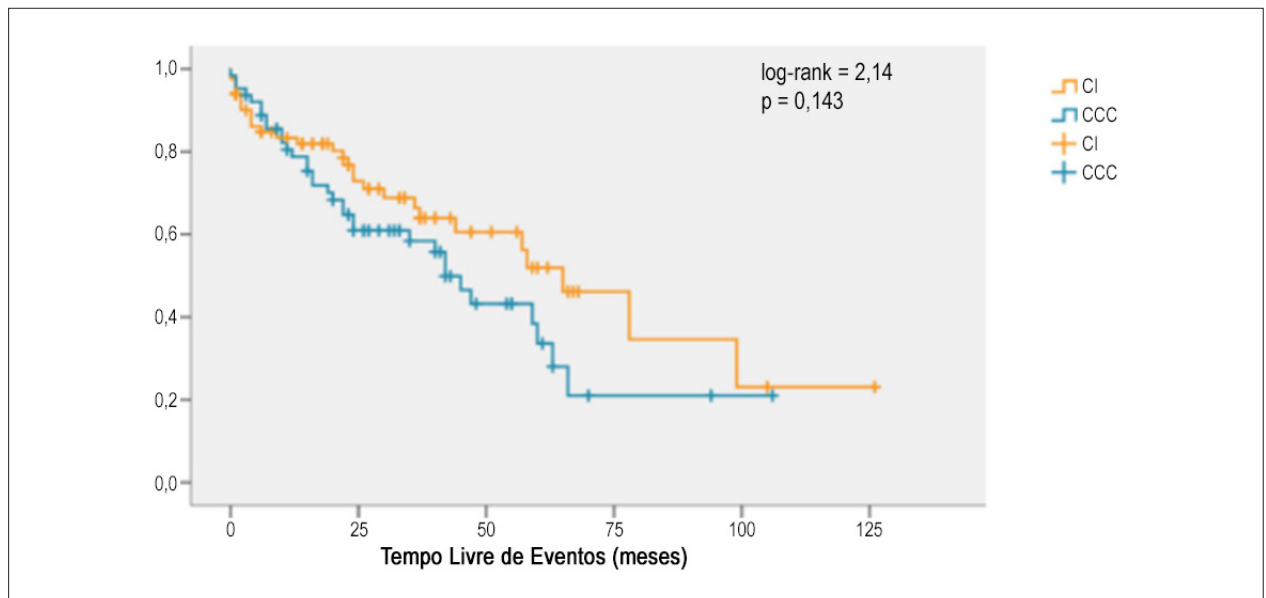


Figura 2 – Tempo livre de eventos (chagásicos versus isquêmicos). CCC: cardiopatia chagásica crônica; CI: cardiopatia isquêmica.

Tabela 4 – Fatores relacionados a maior mortalidade

Fator	HR	IC 95%	Valor de p
Classe funcional IV	2,95	1,30 - 6,71	< 0,05
Idade (> 60 anos)	1,03	1,00 - 1,06	< 0,05

HR: hazard ratio; IC: intervalo de confiança.

Foi demonstrado que a disfunção ventricular esquerda leve foi preditora de terapia apropriada. Lembrar que os pacientes que foram para CDI com disfunção de ventrículo esquerdo leve são os mesmos que foram para CDI por prevenção secundária de morte súbita, e é sabido que pacientes que vão para CDI por prevenção secundária têm maior risco de repetirem o evento arritmico.

No nosso estudo, a disfunção ventricular e classe funcional IV foram preditoras de mortalidade. Isso já foi bem demonstrado em outros estudos.^{25,28,29}

Neste estudo, a incidência de choque e terapia apropriada nos pacientes com CCC foi maior que nos pacientes com CI, porém, a mortalidade foi semelhante. Não houve nenhuma morte súbita durante o seguimento dos portadores de CCC e CDI e nenhuma morte relacionada ao procedimento de implante do dispositivo. Isso sugere a eficácia e a segurança do CDI também na cardiopatia chagásica.

Até hoje, nenhum estudo clínico randomizado em larga escala, comparando a eficácia do CDI na cardiopatia chagásica com fármaco ativo ou placebo, foi publicado. Infelizmente, apesar de a doença de Chagas ter sido reconhecida e descrita pelo pesquisador brasileiro Carlos Justiniano Ribeiro Chagas há mais de 100 anos, o melhor tratamento para as arritmias ventriculares e prevenção da morte súbita permanece ainda um grande enigma.

Limitações do Estudo

Apesar dos resultados encontrados, uma limitação foi o fato de as populações estudadas não serem completamente uniformes, como, por exemplo, ter havido um número maior de indicação de profilaxia secundária na CCC.

Trata-se de um estudo inicial que sugere o benefício do uso de CDI na CCC com eficácia semelhante ao uso na CI; porém, há a necessidade de estudos mais robustos, controlados e uniformes no futuro.

Conclusão

A CCC duplica o risco de receber terapias apropriadas em relação à CI, demonstrando assim maior complexidade das arritmias nos pacientes chagásicos, mas mortalidade semelhante, sugerindo a eficácia do CDI também na CCC.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Pereira FTM, Rodrigues Sobrinho CRM, Pires Neto RJ; Obtenção de dados: Pereira FTM, Rocha EA, Pires Neto RJ; Análise e interpretação dos dados: Pereira FTM, Pires Neto RJ; Análise estatística: Pereira FTM, Pires Neto RJ; Redação do manuscrito: Pereira FTM, Rocha EA, Monteiro MPM, Lima NA, Rodrigues Sobrinho

CRM, Pires Neto RJ; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Pereira FTM, Rocha EA, Lima NA, Rodrigues Sobrinho CRM, Pires Neto RJ.

Potencial conflito de interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Este artigo é parte de Dissertação de Mestrado de Francisca Tatiana Moreira Pereira pela Universidade Federal do Ceará.

Referências

1. Myerburg RJ, Castellanos A. Cardiac arrest and sudden cardiac death. In: Braunwald E. Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1992. p. 756-89.
2. Gillum RF. Sudden coronary death in the United States: 1980-1985. *Circulation*. 1989;79(4):756-65.
3. Gillum RF. Geographic variations in sudden coronary death. *Am Heart J*. 1990;119(2Pt):380-9.
4. Lopes ER. Sudden death in patients with Chagas disease. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1999;94 Suppl 1:321-4.
5. Martinelli M, Siqueira SF, Zimmerman LI, Neto VA, Moraes AV Jr, Fenelon G. Sudden cardiac death in Brazil: study based on physicians' perceptions of the public health care system. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2012;35(11):1326-31.
6. A comparison of antiarrhythmic drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from near-fatal ventricular arrhythmias. The Antiarrhythmics versus Implantable Defibrillators (AVID) Investigators. *N Engl J Med*. 1997;337(22):1576-83.
7. Kuck KH, Cappato R, Siebels J, Ruppel R. Randomized comparison of antiarrhythmic drug therapy with implantable defibrillator in patients resuscitated from cardiac arrest: the Cardiac Arrest Study Hamburg (CASH). *Circulation*. 2000;102(7):748-54.
8. Bokhari F, Newman D, Greene M, Korley V, Mangat I, Dorian P. Long-term comparison of the implantable cardioverter versus amiodarone: eleven-year follow-up of a subset of patients in the Canadian Implantable Defibrillator Study (CIDS). *Circulation*. 2004;110(2):112-6.
9. Moss AJ, Zoreba C, Hall WJ, Klein H, Wilber DJ, Cannom DS, et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction (MADIT II). *N Engl J Med*. 2002;345(12):877-83.
10. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Daubert JP, Higgins SL, Klein H, et al. Improved survival with an implanted defibrillator in patients with coronary disease at high risk for ventricular arrhythmia. *N Engl J Med*. 1996;335(16):1933-40.
11. Kadish A, Mehra M. Heart failure devices: implantable cardioverter-defibrillators and biventricular pacing therapy. *Circulation*. 2005;111(24):3327-35.
12. Muratore CA, Batista Sa LA, Chiale PA, Eloy R, Tentori MC, Escudero J, et al. Implantable cardioverter defibrillators and Chagas' disease: results of the ICD registry Latin America. *Europace*. 2009;11(2):164-8.
13. Dubner S, Valero E, Pesce R, Zuelgaray JG, Mateos JC, Filho SG, et al. A Latin American registry of implantable cardioverter defibrillators: the ICD-LABOR study. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2005;10(4):420-8.
14. Toro D, Muratore C, Aguinaga L, Batista L, Malan A, Greco O, et al. Predictors of all-cause 1-year mortality in implantable cardioverter defibrillator patients with chronic Chagas' cardiomyopathy. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2011;34(9):1063-9.
15. Cardinalli-Neto A, Bestetti RB, Cordeiro JA, Rodrigues VC. Predictors of all-cause mortality for patients with chronic Chagas' heart disease receiving implantable cardioverter defibrillator therapy. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2007;18(12):1236-40.
16. Martinelli Filho M, Zimmerman LI, Lorga AM, Vasconcelos JT, Rassi A Jr. Guidelines for implantable electronic cardiac devices of the Brazilian Society of Cardiology. *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(6):e210-38.
17. Hinkle LE Jr, Thaler HT. Clinical classification of cardiac deaths. *Circulation*. 1982;65(3):457-64.
18. Rassi Jr A, Rassi SG, Rassi A. Sudden death in Chagas' disease. *Arq Bras Cardiol*. 2001;76(1):75-85.
19. Lopes ER, da Cunha LF, dos Santos TA, Resende AV, Jorge BH, Salomão LA, et al. [Daily and weekly circadian variations in sudden death in Chagas disease]. *Arq Bras Cardiol*. 1993;61(6):345-8.
20. Martinelli Filho M, De Siqueira SF, Moreira H, Fagundes A, Pedrosa A, Nishioka SD, et al. Probability of occurrence of life-threatening ventricular arrhythmias in Chagas' disease versus non-Chagas' disease. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2000;23(11 Pt 2):1944-6.
21. Rabinovich R, Muratore C, Iglesias R, Gonzalez M, Darú V, Valentino M, et al. Time first shock in implantable cardioverter defibrillator (ICD) patients with Chagas cardiomyopathy. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1999;22(1 Pt 2):202-5.
22. Barbosa MP, da Costa Rocha MO, Oliveira AB, Lombardi F, Ribeiro AL. Efficacy and safety of implantable cardioverter-defibrillators in patients with Chagas disease. *Europace*. 2013;15(7):957-62. Erratum in: *Europace*. 2013;15(11):1684.
23. da Fonseca SM, Belo LG, Carvalho H, Araujo N, Munhoz C, Siqueira L, et al. Clinical follow-up of patients with implantable cardioverter-defibrillator. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(1):8-16.
24. Muratore C, Rabinovich R, Iglesias R, González M, Darú V, Liprandi AS. Implantable cardioverter defibrillator in patients with Chagas disease: are they from patients with coronary disease? *Pacing Clin Electrophysiol*. 1997;29(6):194-7.
25. Martinelli M, de Siqueira SF, Sternick EB, Rassi A Jr, Costa R, Ramires JA, et al. Long-term follow-up of implantable cardioverter-defibrillator for secondary prevention in Chagas heart disease. *Am J Cardiol*. 2012;110(7):1040-5.
26. Cardinalli-Neto A, Bestetti RB, Cordeiro JA, Rodrigues VC. Predictors of all-cause mortality for patients with chronic Chagas' heart disease receiving implantable cardioverter defibrillator therapy. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2007;18(12):1236-40.
27. Mateos JC, Lobo TJ, Mateos EI. Aspectos eletrofisiológicos da cardiopatia chagásica. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2009;19(1):39-50.
28. Rassi A Jr, Rassi A, Little WC, Xavier SS, Rassi SG, Rassi AC, et al. Development and validation of a risk score for predicting death in Chagas' heart disease. *N Engl J Med*. 2006;355(8):799-808.
29. di Toro D, Muratore C, Aguinaga L, Batista L, Malan A, Greco O, et al. Predictors of all-cause 1-year mortality in implantable cardioverter defibrillator patients with chronic Chagas' cardiomyopathy. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2011;34(9):1063-9.