

## ARTIGO ORIGINAL

### Eventos adversos em pacientes à espera de um dispositivo cardíaco eletrônico implantável

### Adverse events in patients waiting for an cardiac implantable electronic device

### Eventos adversos en pacientes en espera de un dispositivo cardíaco electrónico implantable

Pedro Paulo de Mattos Moreno<sup>1</sup>, Vitor Latorre Souza<sup>2</sup>, Amanda Silva de Macedo Bezerra<sup>3</sup>,  
Sérgio Henrique Simonetti<sup>4</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** Verificar a ocorrência de eventos adversos durante o período de internação em pacientes à espera de um dispositivo cardíaco eletrônico implantável definitivo e sua relação com o tempo de internação em um hospital público cardiovascular. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, prospectivo, observacional, com análise quantitativa. A coleta de dados foi realizada durante seis meses; os pacientes foram acompanhados desde a data de indicação médica para o implante de um Dispositivo Cardíaco Eletrônico Implantável Definitivo, até o implante cirúrgico, totalizando 117 pacientes incluídos; **Resultados** Foram identificados 173 eventos adversos sendo a bradicardia o mais frequente; **Conclusão:** Verificou-se uma relação de 85,7% de sensibilidade e 58,3% de especificidade para no mínimo um evento adverso em pacientes com tempo de internação  $\geq$  04 dias à espera de um Dispositivo Cardíaco Implantável. O presente estudo subsidia melhor mapeamento clínico de gestão de riscos para esse perfil de usuários do serviço de saúde.

**Descritores:** Marca-passo artificial; Estimulação cardíaca artificial; Gestão de riscos; Segurança do paciente, Gestão.

Informações do Artigo:  
Recebido em: 02/01/2023  
Aceito em: 16/02/2023

<sup>1</sup> Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Residência em Enfermagem Cardiovascular. São Paulo-SP, Brasil. E-mail: [pedro.m@dantepazzanese.org.br](mailto:pedro.m@dantepazzanese.org.br)

<sup>2</sup> Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Enfermeiro Serviço de Educação Continuada. Endereço: Av: Dr Dante Pazzanese nº 500 Vila Mariana, São Paulo, 04012-909. E-mail: [vitor.latorre@dantepazzanese.org.br](mailto:vitor.latorre@dantepazzanese.org.br)

<sup>3</sup> Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Chefe de Saúde Unidade Coronária. São Paulo-SP, Brasil. E-mail: [amanda.bezerra@dantepazzanese.org.br](mailto:amanda.bezerra@dantepazzanese.org.br)

<sup>4</sup> Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Coordenação Residência em Enfermagem Cardiovascular. São Paulo-SP, Brasil. E-mail: [sergioh@dantepazzanese.org.br](mailto:sergioh@dantepazzanese.org.br)

## ABSTRACT

**Objective:** Verify the occurrence of adverse events during the period of hospitalization in patients waiting for a definitive cardiac implantable electronic device (CIED) and to compare it with the length of hospital stay in a public the cardiovascular area. **Method:** It is a cross-sectional, prospective, observational study with quantitative analysis. Data collection was performed for six months; the patients were followed up from the date of medical indication for the implantation of a definitive CIED, until the surgical implant totaling 117 patients included; **Results** 173 adverse events were identified, with bradycardia being the most frequent; **Conclusion:** A ratio of 85.7% of sensitivity and 58.3% of specificity was established for patients with time of hospitalization  $\geq$  04 days waiting for a CIED to present at least one AE. The present study provides subsidies so that a better management of risks to this profile of health service users can be performed, directing evidence-based nursing care.

**KEYWORDS:** Cardiovascular Implantable Electronic Devices; Risk management; Adverse events.

## RESUMEN

**Objetivo:** El presente estudio tuvo como objetivo verificar la ocurrencia de eventos adversos durante el período de hospitalización en pacientes en espera de un dispositivo electrónico implantable cardíaco (DECI) definitivo y compararlo con el tiempo de estancia hospitalaria en un hospital público cardiovascular. **Método:** Es un estudio transversal, prospectivo, observacional con análisis cuantitativo. La recolección de datos se realizó durante seis meses; los pacientes fueron seguidos desde la fecha de indicación médica para la implantación de un DEIC definitivo, hasta el implante quirúrgico totalizando 117 pacientes incluidos; **Resultados:** Se identificaron 173 eventos adversos, siendo la bradicardia el más frecuente; **Conclusión:** Se estableció una relación de 85,7% de sensibilidad y 58,3% de especificidad para pacientes con tiempo de hospitalización  $\geq$  04 días en espera de un CIED por presentar al menos un EA. El presente estudio brinda subsidios para que se pueda realizar una mejor gestión de riesgos a este perfil de usuarios de servicios de salud, orientando el cuidado de enfermería basado en evidencias.

**DESCRIPTORES:** Dispositivos Electrónicos Implantables Cardiovasculares; Gestión de riesgos; Eventos adversos.

## INTRODUÇÃO

O uso de dispositivos cardíacos eletrônicos implantáveis (DCEI), incluindo marcapassos definitivos (MPD), cardioversores-desfibriladores implantáveis (CDI) e resincronizadores cardíacos (RC), está se tornando cada vez mais comum. No cenário atual mundial, anualmente, são mais de três milhões marcapassos cardíacos e 200 mil desfibriladores cardíacos implantados.<sup>1</sup>

Com a estimativa de vida aumentando em países desenvolvidos e subdesenvolvidos, as doenças crônicas e/ou aquelas relacionadas ao curso natural do envelhecimento fisiológico, passam a ser mais comuns e com isso, uma variedade de considerações especiais deve ser abordada. No Brasil as doenças crônicas são responsáveis por 72% das mortes, influenciadas pelo aumento da expectativa de vida.<sup>1,2</sup>

Estima-se que, devido as mudanças fisiológicas do sistema cardíaco de condução elétrica, a maioria dos implantes de marcapasso está nos grupos acima de 80 anos (46,6%) e do gênero masculino

(58,38%). Portanto, a maioria das Bradicardias que requerem estimulação cardíaca artificial são observadas em idosos e 80% dos marcapassos são implantados em pacientes acima de 65 anos.<sup>3</sup> No Brasil, estudos apontam para uma prevalência de 3,23% da população com diagnósticos de bloqueio atrioventricular, com uma média de idade de 65,15 ± 17,03 anos, sendo destes 53,82% do sexo masculino.<sup>4</sup>

O perfil dos indivíduos que necessitam de um DCEI é semelhante a nível mundial, podendo ter algumas alterações nas doenças de base que levam às mudanças do sistema de condução, sendo que, por exemplo, no Brasil temos maior prevalência de disfunção do nó sinusal (DNS) por cardiopatias chagásicas, enquanto em países desenvolvidos, por doenças isquêmicas.<sup>5</sup>

Quanto suas indicações os DCEIs subdividem-se em MP (definitivo ou temporário) ligado à terapêutica das bradiarritmias, por exemplo, a disfunção do nó sinusal (DNS) ou os bloqueios atrioventriculares (BAV); o CDI à terapêutica das taquicardias ventriculares (TV), ou fibrilações ventriculares (FV); e o RC à ressincronização ventricular na terapêutica da insuficiência cardíaca congestiva (ICC).<sup>5</sup>

Embora o risco de complicações associadas ao implante dos DCEIs seja relativamente baixo, as consequências de eventos podem ser graves. Estudos previamente realizados indicam uma taxa de ocorrência geral de eventos adversos relacionados aos DCEIs de 3,1 a 4,4%, entre eles podemos citar eventos relacionados aos eletrodos (desconexão, deslocamento ou fratura), infecção de sítio cirúrgico, aumento do limiar de sensibilidade, aumento do limiar/comando, estimulação frênica, pneumotórax, hemotórax, trombose venosa profunda, complicações relativas à punção, dissecação da veia coronária, perfuração cardíaca ± tamponamento cardíaco, lesão de válvula, fístula arteriovenosa, infarto do miocárdio, ataque isquêmico transitório ou acidente vascular encefálico, parada cardíaca e a morte.<sup>6</sup>

Esses eventos podem ser encontrados em indivíduos que já têm um DCEI definitivo ou que ainda estão à espera de um implante, fazendo uso de um dispositivo provisório. Existe ainda, um terceiro grupo, que tem indicação clínica para o uso de um DCEI, mas por algum motivo, ainda se encontra à espera e sem uso de um dispositivo provisório. Esse último pode apresentar eventos adversos relacionados à sua cardiopatia, como síncope, hipotensão, sudorese, baixo débito cardíaco, FV, TV, bradiarritmias, choque cardiogênico, parada cardiorrespiratória, e morte súbita; ou secundário à internação e à assistência prestada, como erros de medicação, quedas, infecções hospitalares ou impactos ao seu bem estar.<sup>7,8</sup>

Eventos e eventos adversos (EA) são, respectivamente, algo que acontece com ou envolve o paciente; e todos incidentes que resultem em um dano desnecessário ao paciente, proveniente de um erro esperado ou não, que pode estar relacionado à assistência profissional. São considerados como ocorrências imprevistas, indesejáveis ou potencialmente perigosas e vêm a ser utilizados como fortes indicadores de qualidade de assistência hospitalar. Qualquer estratégia que leve a redução no tempo de

internação hospitalar poderá reduzir os custos com eventos adversos a critério de segurança respeitado, assim como alta precoce segura.<sup>9-13</sup>

Diante disso questionou-se se o tempo de internação influencia na ocorrência de eventos adversos em paciente a espera de um DCEI definitivo. Considera-se que ocorrências imprevistas durante a espera aumenta o custo hospitalar relacionado tanto ao prolongamento da hospitalização quanto aos riscos inerentes a permanência no ambiente hospitalar associados à assistência.

Frente ao exposto, questionou-se “Os eventos adversos aumentam durante a espera de um DCEI definitivo na permanência hospitalar?”. Assim o presente estudo teve como objetivo verificar a ocorrência de eventos adversos durante o período de internação em pacientes à espera de um dispositivo cardíaco eletrônico implantável definitivo e sua relação com o tempo de internação em um hospital público cardiovascular.

## **METODOLOGIA**

Estudo com abordagem quantitativa, transversal, observacional e prospectivo, desenvolvido nas Unidades de Internação e Pronto Socorro de uma instituição pública de grande porte especializada em cardiologia vinculada à Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo.

A amostra foi constituída por pacientes que internaram com indicação de implante de DCEI no período de fevereiro de 2018 a julho de 2018. Para a realização deste estudo a amostra foi calculada com base nos números de implantes de DCEI realizados na instituição durante o ano de 2017, com uma média de 23 implantes/mês. Considerando um intervalo de confiança de 95% e prevendo as possíveis perdas, a amostra final foi de 117 pacientes.

Estabeleceram-se como critério de elegibilidade todos os pacientes adultos e/ou idosos, que apresentaram indicação médica para implante de um DCEI e permaneceram internados.

Foi desenvolvido um instrumento em formato de *checklist* para a realização da coleta de dados contendo informações que caracterizou a amostra com dados sociodemográficos pessoais e clínicos, medicações em uso, diagnósticos médicos que indicavam o implante destes dispositivos, o tempo transcorrido entre a admissão até o implante, a ocorrência de eventos adversos e qual a natureza destes eventos durante o período de espera hospitalar.

Após o consentimento do paciente em participar mediante o convite e aceite realizado pelo pesquisador foi aplicado o *checklist*. Todos os participantes de pesquisa foram acompanhados diariamente pelo pesquisador principal até os desfechos de cirurgia de implante e/ou óbito antes do implante de seus DCEIs definitivos. Consideraram-se para estudo, apenas os eventos adversos ocorridos e documentados no prontuário.

Para a análise estatística, as variáveis contínuas foram apresentadas em medidas de tendência

central e foram comparados entre os grupos usando o teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*. Variáveis categóricas foram agrupadas por frequência e porcentagem, e comparados pelo teste de qui-quadrado de *Pearson* e *Mann-Whitney*. Foi adotado o nível de significância de 0,05 em todas as etapas da análise.

Este estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) seguindo a Resolução 466/2012, respeitando a confidencialidade dos dados e anonimato do participante de pesquisa conforme protocolo nº 4794/2017.

## RESULTADOS

Foram elegíveis 117 pacientes, destes 69 (59%) apresentaram algum tipo de evento adverso, predominando 66 (56,4%) masculino, idade mediana de 68 anos, 97 (82,9%) idosos e destes, 21 (21,64%) com idade  $\geq$  80 anos (Tabela 1).

**Tabela 1** - Distribuição da ocorrência de EA por gênero e idade (n=117). São Paulo, 2018

Descrição	Sem EA	Com EA	Total	P-valor
Eventos adverso n (%)	48 (41)	69 (59)	117	
Gênero				
Masculino n (%)	31(47)	35( 53)	66( 56,4)	2,211
Feminino n(%)	17 (33,3)	34 (66,7)	51(43,6)	
Idade Mediana (mínima e máxima)	69 (34-92)	68 (34-92)	68 (34-92)	

**Fonte:** Elaborado pelo pesquisador.

Entre os DCEIs, o mais frequente foi o MPD, com 100 (85,47%) indicações e implantes realizados, conforme Tabela 2, sendo que destes, 48(41,02%) necessitaram usar MP provisório enquanto se encontravam à espera do implante definitivo.

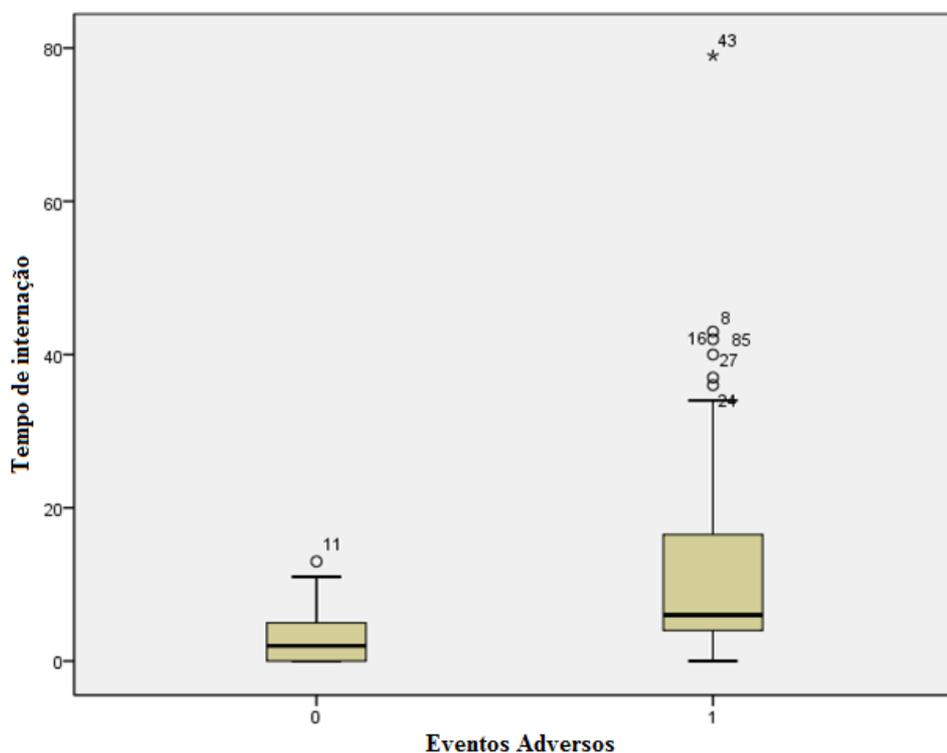
**Tabela 2.** Número de DCEI implantados ou de indicação médica para implante. São Paulo, 2018.

Dispositivos	N	%
CDI	16	13,67%
MPD	100	85,47%
RC	1	0,85%
Total	117	100

**Fonte:** Elaborado pelo pesquisador.

Não foi observada relação significativa entre gênero e idade com a ocorrência de eventos. No entanto, houve relação significativa entre o tempo de internação à espera de um DCEI com a frequência de eventos adversos com ( $p \leq 0,001$ ). Foi evidenciado pela figura 1 que, quanto maior são os dias de internação, maior é a ocorrência de eventos adversos.

**Figura 1** - Distribuição interquartil de EA x tempo de internação. São Paulo, 2018.



Foram identificados 173 eventos adversos, resultando numa taxa de 10,17 eventos adversos por paciente. Os eventos adversos encontrados foram separados em cinco grupos, sendo Grupo um o de eventos relacionados ao diagnóstico médico da causa da internação; Grupo dois são eventos relacionados com a estrutura hospitalar; Grupo três eventos relacionados ao comportamento do paciente; Grupo quatro eventos não associados ao diagnóstico médico de internação e Grupo cinco eventos adversos desencadeados pela passagem do marca-passo provisório transvenoso.

**Tabela 3** - Relação de eventos adversos identificados (n=173). São Paulo, 2018.

<b>Eventos Adversos relacionados ao diagnóstico médico da causa da internação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Alteração em ECO	1	0,6
Confusão	1	0,6
Confusão/desorientação mental	1	0,6
EAP Hipertensivo	1	0,6
Escurecimento visual	1	0,6
Hiperlactatemia	1	0,6
Hipertensão	1	0,6
Internação em UTI	1	0,6
IOT	1	0,6
Palpitações	1	0,6
Paracentese de alívio	1	0,6
Sudorese	1	0,6
Taquipneia	1	0,6
Trombo em Apêndice Atrial Esquerdo	1	0,6
Baixo débito	2	1,2
Dor torácica	2	1,2
FA de alta resposta ventricular	2	1,2
Vertigem	2	1,2
Queda	2	1,2
CVE	4	2,3
Dispneia	4	2,3
Instabilidade HDN	5	2,9
Óbito	5	2,9
PCR	6	3,5
Síncope ou pré-síncope	7	4,0
Tontura	7	4,0
Uso de Drogas Vasoativas	7	4,0
Hipotensão	8	4,6
TV	9	5,2
Bradicardia	15	8,7
TCE	1	0,6

Tabela 3 (Continuação)

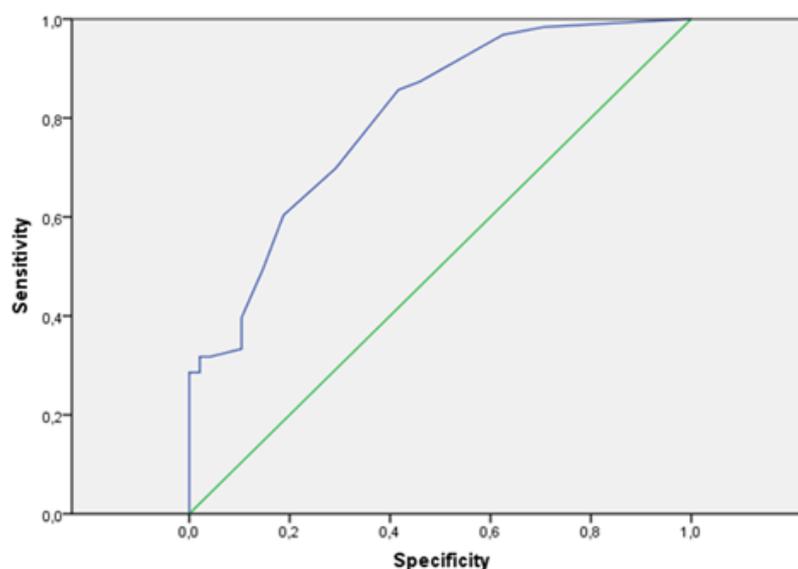
<b>Eventos Adversos Relacionados com a Estrutura Hospitalar</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Atraso de realização de EEF devido problemas estruturais (14 dias)	1	0,6
Cirurgia suspensa/adiada	5	2,9
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>3,5</b>
<b>Eventos Adversos Relacionados Com o Comportamento do Paciente</b>		
Nega uso de medicações durante um período da internação	1	,6
Paciente refere não querer permanecer internada	1	,6
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1,2</b>
<b>Eventos Adversos Não Associados Ao Diagnóstico Médico de Internação</b>		
Bexigoma com hematúria em sondagem de alívio	1	,6
Epistaxe	1	,6
Êmese	1	,6
Insônia	1	,6
Melena	1	,6
Plaquetopenia	1	,6
Transtorno depressivo	1	,6
Acidose metabólica	2	1,2
Convulsão	2	1,2
ITU	2	1,2
Náusea	2	1,2
Pneumonia nosocomial	2	1,2
Lesões de pele	2	1,2
Hipercalemia	4	2,3
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>13,3</b>
<b>Eventos Adversos ocorridos pela passagem do Marcapasso Transvenoso</b>		
Choque séptico	1	,6
Punção acidental de Artéria Carótida Direita	1	,6
Sangramento local	1	,6
Sepse	1	,6
Tamponamento cardíaco	1	,6
Difícil acesso para MPTV	2	1,2
Estimulação diafragmática de fios de MPTV	2	1,2
Hematoma em local de punção de MPTV	2	1,2

Derrame pericárdico	2	1,2
Desempactação de MPTV com perda de comando	2	1,2
Febre	3	1,7
Hematoma local	3	1,7
Perda de comando de MPTV	3	1,7
Múltiplas punções para MPTV	4	2,3
MP provisório cum urgência	6	3,5
Tentativa de passagem de MP provisório sem sucesso	6	3,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>23,1</b>

Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

Mediante análise de poder discriminativo através da Curva ROC (Figura 2), podemos estabelecer uma relação na qual um paciente com o tempo de internação  $\geq 04$  dias à espera de um DCEI, terá a probabilidade de apresentar, no mínimo, um EA, com 85,7% de sensibilidade e 58,3% de especificidade.

**Figura 2** - Curva ROC – Ocorrência de eventos adversos relacionados ao tempo de internação.



## DISCUSSÃO

A segurança dos pacientes e a busca pela qualidade da assistência são metas e objetivos almejados pelos profissionais e instituições de saúde. Além de todas as medidas realizadas por esses profissionais e processos existentes nos hospitais para alcançar um cuidado que tenha qualidade e segurança, os pacientes estão sujeitos a eventos adversos que quebram todas essas barreiras, e além disso a eventos inerentes do seu próprio diagnóstico, ou seja, pela evolução da doença de base.

Foram computados à lista de EA deste estudo, apenas os novos, ou seja, aqueles que ocorreram após a internação dos sujeitos acompanhados à pesquisa, desconsiderando assim, os eventos apresentados nos primeiros momentos da internação, que foram caracterizados como as queixas principais e passaram a ser uma bagagem de histórico de eventos que cada um destes carrega com sua trajetória patológica.

A literatura demonstra que estudos desta natureza, com uma coleta de dados prospectiva, tendem a encontrar dados que se aproximem mais da realidade, com mínimas perdas de informações, estudos voltados para qualidade da assistência, ajudam a construir um sistema de saúde mais seguro<sup>14-16</sup>. Não existem precedentes de estudos que tenham cruzado tais variáveis, dentro de uma população específica de pacientes com doenças de condução elétrica durante uma internação à espera de um DCEI. A literatura traz diferentes estudos sobre eventos pós-implante de DCEIs, hospitalizados ou não, sendo os mais atuais, sobre o uso de monitorização remota para detectar eventos de forma precoce, antes de manifestação clínicas e seguimentos, também de único centro, com pacientes portadores de cardiomiopatias e arritmia ventricular direita, após uso de CDI<sup>17,18</sup>.

Os principais achados deste estudo foram de encontro com a hipótese inicial, sendo possível demonstrar que a ocorrência de EAs está estritamente relacionada ao tempo de internação. Mais precisamente, as internações maiores que quatro dias à espera por um DCEI.

Os eventos indesejados relacionados ao diagnóstico, ou seja, eventos adversos em que o paciente com bradicardias que requerem estimulação cardíaca artificial tende a ser presentes enquanto não tem seu tratamento efetivo, que no caso é o implante de marca-passo ou CDI, onde 59% dos EAs identificados foram sinais e sintomas decorrentes da doença inicial.

O gênero dos pacientes envolvidos no estudo associado com a idade, não teve relação significativa com os eventos adversos ocorridos.

Os eventos relacionados aos MP provisórios foram frequentes, mas não demonstraram relevância significativa quando comparados com o tempo de internação, sendo que 54,6% dos que fizeram uso deste dispositivo apresentaram algum EA e 46,4% não apresentaram. Porém, a necessidade de uso de MPTV com urgência foi um dos EA identificados, acompanhado, assim como demonstra Santangeli P. et al em seu estudo, de todas as manifestações clínicas e eventuais complicações relacionadas à dificuldade de punção, hematoma local, desempactação com perda de comando e necessidade de um novo MP provisório.<sup>19</sup>

Outro dado extraído desta análise foi que o uso de antiarrítmicos, quando comparado à presença de novos EA, apresentou-se como possível fator protetor à ocorrência destes, tendo um ajuste residual de 1.9. Destaca-se que entre os pacientes que apresentaram algum EA, 60 (87%) não faziam uso prévio de algum antiarrítmico e 09 (13%) o faziam, assim como demonstra Mazzanti, et al, o qual conseguiu

demonstrar que pacientes em uso contínuo de antiarrítmicos, com exceção do grupo de alto risco, apresentam menos eventos arrítmicos com risco de vida<sup>19,20</sup>.

Ações de construção de indicadores de resultados como a incidência de eventos adversos são ferramentas fundamentais da qualidade por apontarem aspectos do cuidado que podem ser melhorados tornando a assistência aos pacientes livre de riscos e falhas e, portanto, mais segura. Essa ferramenta nos possibilita avaliar fluxos e rotinas institucionais, auxiliando a gestão a melhorar todas essas etapas e com isso criando um ambiente organizacional com menos chances de eventos adversos.

### **Limitações do Estudo**

Foi utilizada amostra mínima devido limitação de tempo para coleta de dados, não foi viável realizar estudo prospectivo com a amostra total de todos os pacientes submetidos aos implantes de DCEI. Sugerindo um futuro estudo de incidência com detalhamento maior sobre a natureza dos eventos adversos.

### **Contribuições para a Área da Enfermagem, Saúde ou Política Pública**

Este estudo pode subsidiar o preenchimento de uma lacuna do conhecimento em relação ao tema DCEI, pois permitiu conhecer o tempo crítico e existência de eventos adversos na perspectiva de pacientes que internam e esperam por implante do marcapasso. Eventos adversos em pacientes à espera por um Dispositivo Cardíaco Eletrônico Implantável é fator relevante e aumenta à medida que o tempo de espera pelo dispositivo é prolongado, portanto as instituições por meio da gestão de casos clínicos devem antecipar o prazo do implante de marca-passo ou CDI.

Percebe-se que a análise em relação aos dias de internação e a ocorrência de eventos adversos relacionados ao período de espera são fundamentais para o monitoramento e a discussão de medidas como mecanismos de defesa, barreira e proteção, que visem a assistência segura ao paciente.

### **CONCLUSÃO**

Concluimos que a ocorrência de eventos adversos em pacientes à espera por um dispositivo cardíaco eletrônico implantável é fator relevante e estão presentes em uma internação hospitalar prolongada, apesar de que os eventos adversos mais encontrados estão relacionados com a patologia dos pacientes. As internações maiores que quatro dias à espera por um DCEI demonstram estar intimamente ligada a ocorrência de eventos adversos aos pacientes que aguardam o implante do dispositivo.

Esse estudo serve como parâmetro de organização institucional através da gestão para antecipar o prazo do implante de marca-passo ou CDI, visto que tal ação pode diminuir consequências

desfavoráveis aos pacientes. Tais achados, junto de novas pesquisas da mesma natureza em diferentes centros, podem nos trazer subsídios para que uma melhor gestão de riscos a esse perfil de usuários do serviço de saúde possa ser realizada, direcionando a assistência de enfermagem baseada em evidências.

## REFERÊNCIAS

1. Ohlow M-A, Awada H, Laubscher M, Geller JC, Brunelli M. Very early discharge after cardiac implantable electronic device implantations: is this the future? *J Interv Card Electrophysiol.* 2021;60(2):231-237. doi:10.1007/s10840-020-00730-0
2. Bortoluzzi EC, Mascarelo A, Dellani MP, Alves ALS, Portella MR, Doring M. Expectativa de vida de idosos e doenças crônicas / Life expectancy of the elderly related a chronic disease. *Brazilian J Heal Rev.* 2021;4(1):3057-3071. doi:10.34119/bjhrv4n1-243
3. Westaway S, Nye E, Gallagher C, et al. Trends in the use, complications, and costs of permanent pacemakers in Australia: A nationwide study from 2008 to 2017. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2021;44(2):266-273. doi:10.1111/pace.14161
4. Moraes ERFL de, Paola AAV de, Kanaan EE, et al. Prevalência de bloqueios atrioventriculares em pacientes da Atenção Básica de Saúde: análise por telemedicina TT - Prevalence of atrioventricular block in Primary Health Care patients: a telemedicine analysis. *RELAMPA, Rev Lat-Am Marcapasso Arritm.* 2016;29(1):12-15. file:///C:/Users/biblio46/Downloads/v29n1a03(1).pdf.
5. Gualandro DM, Pinho C, Feitosa G, Caramelli B, Martinelli Filho M. Diretrizes Brasileiras de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis (DCEI). *Arq Bras Cardiol.* 2007;89(6):e210-e237. doi:10.1590/S0066-782X2007001800017
6. Harding ME. Cardiac Implantable Electronic Device Implantation: Intraoperative, Acute, and Remote Complications. *AACN Adv Crit Care.* 2015;26(4):312-319. doi:10.1097/NCI.000000000000112
7. Ali Mohammed O, Abd ELstar M, Ahmed Mohamed H. Nurses' Performance Regarding Patient with Permanent Pacemaker in Intensive Care Unit. *Egypt J Heal Care.* 2020;11(1):28-40. doi:10.21608/ejhc.2020.72592
8. Halfon P, Staines A, Burnand B. Adverse events related to hospital care: a retrospective medical records review in a Swiss hospital. *Int J Qual Heal care J Int Soc Qual Heal Care.* 2017;29(4):527-533. doi:10.1093/intqhc/mzx061
9. Feitosa Esplendori G, Miyahara Kobayashi R, Ferraz Bianchi ER. Estresse E Enfrentamento De Mulheres Em Pré-Operatório De Cirurgia Valvar. *J Nurs UFPE / Rev Enferm UFPE.*

- 2016;10(supl.4):3537-3547. doi:10.5205/reuol.9681-89824-1-ED
10. Mendes W, Martins M, Rozenfeld S, Travassos C. The assessment of adverse events in hospitals in Brazil. *Int J Qual Heal care J Int Soc Qual Heal Care*. 2009;21(4):279-284. doi:10.1093/intqhc/mzp022
  11. Reis CT, Martins M, Laguardia J. [Patient safety as a dimension of the quality of health care--a look at the literature]. *Cien Saude Colet*. 2013;18(7):2029-2036. doi:10.1590/s1413-81232013000700018
  12. Machado JP, Martins ACM, Martins MS. [Quality assessment of hospital care in Brazil: a systematic review]. *Cad Saude Publica*. 2013;29(6):1063-1082. doi:10.1590/S0102-311X2013000600004
  13. Duarte S da CM, Stipp MAC, da Silva MM, de Oliveira FT. Adverse events and safety in nursing care. *Rev Bras Enferm*. 2015;68(1):136-146, 144-154. doi:10.1590/0034-7167.2015680120p
  14. Anvisa. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. *Bol Inf*. 2014;1:1-12.
  15. Cousins DD, Heath WM. The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention: promoting patient safety and quality through innovation and leadership. *Jt Comm J Qual patient Saf*. 2008;34(12):700-702. doi:10.1016/s1553-7250(08)34091-4
  16. Ramos FO, Abeldaño Zuñiga RA. Underutilization of the reports of adverse events in an Argentine hospital. *Int J Risk Saf Med*. 2018;29(3-4):159-162. doi:10.3233/JRS-180003
  17. Siman AG, Cunha SGS, Brito MJM. The practice of reporting adverse events in a teaching hospital. *Rev da Esc Enferm da USP*. 2017;51:e03243. doi:10.1590/s1980-220x2016045503243
  18. Nishii N, Miyoshi A, Kubo M, et al. Analysis of arrhythmic events is useful to detect lead failure earlier in patients followed by remote monitoring. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2018;29(3):463-470. doi:10.1111/jce.13399
  19. Santangeli P, Muser D, Maeda S, et al. Comparative effectiveness of antiarrhythmic drugs and catheter ablation for the prevention of recurrent ventricular tachycardia in patients with implantable cardioverter-defibrillators: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Hear Rhythm*. 2016;13(7):1552-1559. doi:10.1016/j.hrthm.2016.03.004
  20. Mazzanti A, Ng K, Faragli A, et al. Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy: Clinical Course and Predictors of Arrhythmic Risk. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(23):2540-2550. doi:10.1016/j.jacc.2016.09.951