

## ANESTESIA GERAL BALANCEADA EM PACIENTE COM EXTRUSÃO DE MARCAPASSO CARDÍACO: RELATO DE CASO

### BALANCED GENERAL ANESTHESIA IN A PATIENT WITH CARDIAC PACEMAKER EXTRUSION: A CASE REPORT

MATHEUS SILVA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, ESTEVAM BORGES LOPES<sup>1</sup>, GABRIEL PEIXOTO DO NASCIMENTO<sup>1</sup>, STANLLEY DE OLIVEIRA LOYOLA<sup>1</sup>, GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO<sup>1</sup>, GIULLIANO GARDENGH<sup>1,2</sup>

1. Centro de Ensino e Treinamento da Clínica de Anestesia (CET - CLIANEST), Goiânia/GO, Brasil.

2. Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia/GO, Brasil.

#### RESUMO

A extrusão do gerador de um Marca-Passo (MP) é uma complicação rara, podendo estar associada a infecções locais, fragilidade de pele e traumas locais. Seu tratamento pode envolver apenas uma correção cirúrgica no sítio do dispositivo ou, em casos mais dramáticos, a extração de todo o sistema, com necessidade de suporte anestésico. Este artigo relata um caso de manejo anestésico de um paciente de 79 anos, hipertenso e portador de Câncer de Próstata com extrusão completa do MP após queda de própria altura seguida de infecção em sítio de MP com necessidade de procedimento cirúrgico para extração completa do dispositivo. Foi submetido a anestesia geral balanceada com monitorização por Ecocardiograma Transesofágico intraoperatório, revelando achados adicionais que mudaram o desfecho do caso.

**Palavra chave:** Anestesia geral, Marcapasso artificial, Extração de eletrodos de dispositivo, Ecocardiografia transsesofágiana, Infecção da ferida cirúrgica.

#### ABSTRACT

Pacemaker (PM) generator extrusion is a rare complication, and may be associated with local infections, skin fragility, and local trauma. Treatment may involve simple surgical repair of the device site or, in more severe cases, removal of the entire system, requiring anesthetic support. This article reports the anesthetic management of a 79-year-old patient with complete PM extrusion after a fall from a standing position, followed by PM site infection, requiring surgical removal of the device. The patient underwent balanced general anesthesia with intraoperative transesophageal echocardiography monitoring, which revealed significant findings that changed the case's outcome.

**Keywords:** General anesthesia, Artificial pacemaker, Lead extraction, Echocardiography, Transesophageal, Surgical wound infection.

## INTRODUÇÃO

A extrusão de um Marcapasso (MP) é uma complicação rara, com prevalência aproximada de 1%, geralmente associada a situações de fragilidade de pele, infecções locais (de sítio cirúrgico), traumas locais (até mesmo por coçaduras) ou uma loja cirúrgica pequena no subcutâneo.<sup>1,2,3</sup>

Entre 32-42% das infecções locais de geradores de MP são associadas a extrusão do dispositivo, contudo, é válido destacar que a maioria destes casos também pode estar associado a um certo grau de imunodeficiência do paciente (por exemplo em usuários de corticóide ou diabéticos descompensados), pobre higiene local ou casos de déficit cognitivo.<sup>1,2</sup>

O tratamento para tal condição geralmente se baseia em antibioticoterapia e a retirada do dispositivo – com posterior realocação para o lado contralateral. Em casos mais sutis (como em erosões sem sinais infecciosos), pode-se tentar a exploração cirúrgica e manutenção do gerador em seu sítio cirúrgico. As medidas preventivas incluem o tratamento de doenças concomitantes (como tratamento do Diabetes Mellitus), assepsia rigorosa perioperatória e higiene local adequada no pós-operatório.<sup>1,2</sup>

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 79 anos, com histórico médico significativo, incluindo Hipertensão Arterial Sistêmica e Câncer de Próstata. O paciente também apresentava histórico de procedimentos cirúrgicos prévios, como Colecistectomia Videolaparoscópica, Herniorrafia, e duas trocas valvares: a primeira em 1990 com implante de valva metálica, e a segunda em 2021, quando a valva metálica foi substituída por uma biológica. Adicionalmente, em 2021, foi submetido ao implante de MP. Deu entrada em um serviço hospitalar com queixa de um quadro iniciado há aproximadamente cinco meses. Após uma queda da própria altura, iniciou fisioterapia. Desde então, evoluiu com o desenvolvimento de ulceração e secreção purulenta na região do MP cardíaco, culminando na extrusão do dispositivo no hemitórax esquerdo (Figura 1).

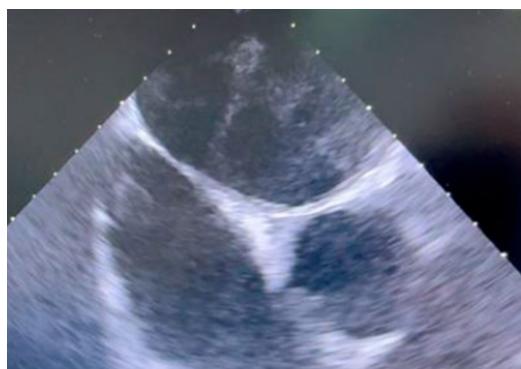


**Figura 1.** Extrusão de gerador de MP em região de hemitórax esquerdo, associado a flogose local.

Após avaliação da equipe multidisciplinar, optou-se pela remoção do sistema de MP sob anestesia geral. Durante o procedimento, o paciente foi submetido a monitorização multiparamétrica, incluindo oximetria de pulso, eletrocardiograma e pressão arterial invasiva, esta última punctionada em artéria radial direita com cateter 20G guiado por ultrassonografia. A pré-oxigenação foi realizada com oxigênio a 100%. A indução anestésica consistiu em cetamina 20mg, fentanil 100 mcg, lidocaína 2% 100mg, propofol 150mg e rocurônio 50mg. Procedeu-se à laringoscopia direta, classificada como Cormack 2a, seguida de Intubação Orotraqueal (IOT) com tubo 8.0 com cuff, devidamente fixado. A manutenção anestésica foi realizada com sevoflurano a 2% e remifentanil em bomba TCI (Target Controlled Infusion). Ao término do procedimento, administrou-se sugamadex 200mg, e a extubação ocorreu sem intercorrências. O paciente foi então

encaminhado à Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Durante o procedimento, o Ecocardiograma Transesofágico (ETE) revelou achados significativos: um átrio esquerdo (AE) com trombo séssil e átrio direito (AD) com duas imagens serpinginasas móveis, sugestivas de trombo ou endocardite (Figura 2). Diante desses achados, iniciou-se enoxaparina 80mg 12/12h subcutânea para o provável trombo, e um esquema antibiótico empírico com ampicilina, oxacilina e gentamicina foi instituído para a provável endocardite.



**Figura 2. Imagem de ETE em plano de Esôfago Médio mostrando imagem de trombo séssil em AE e imagens serpinginasas em AD**

Nos dias seguintes à remoção do MP, o paciente desenvolveu uma coleção subcutânea na mama esquerda, acompanhada de aumento de partes moles e derrame pleural. Uma Tomografia Computadorizada (TC) de tórax, realizada três dias após a retirada do MP, confirmou a presença de um hematoma no sítio cirúrgico, levando à suspensão da enoxaparina. Dois dias após o diagnóstico, o hematoma foi drenado e a enoxaparina foi reintroduzida. Apesar da intervenção, o paciente permanecia prostrado e inapetente. A cultura da ponta do fio intracardíaco do MP revelou crescimento de *Pseudomonas aeruginosa*, embora as hemoculturas tenham sido negativas. Diante do resultado da cultura e da evolução clínica insatisfatória, a equipe de infectologia avaliou o caso, optando por suspender o esquema empírico para endocardite e iniciar cefepime 2g a cada 8 horas, com previsão de 21 dias de tratamento.

Um dia após a avaliação da infectologia, o paciente apresentou piora clínica significativa, desenvolvendo insuficiência renal aguda e hipotensão, necessitando de retorno à UTI. Foi iniciado protocolo para sepse, com escalonamento da antibioticoterapia para meropenem e vancomicina. Uma TC de abdome realizada revelou semioclusão intestinal devido a brida/hérnia interna. Nos dois dias subsequentes, o quadro do paciente se deteriorou progressivamente, exigindo a passagem de Cateter Venoso Central (CVC), monitorização da Pressão Arterial Invasiva (PAI), início de Nutrição Parenteral Total (NPT) e IOT. Durante a intubação, o paciente apresentou Parada Cardiorrespiratória (PCR), com retorno do pulso após três ciclos de reanimação. Cerca de oito horas após o primeiro episódio de PCR, o paciente sofreu uma segunda PCR, desta vez sem sucesso nas manobras de ressuscitação, evoluindo a óbito 18 dias após o procedimento de retirada do MP.

## DISCUSSÃO

Os Marcapassos Cardíacos são dispositivos amplamente utilizados para o tratamento de bradiarritmias sintomáticas e disfunções do Nós Sinoatrial (SNA), resultando em melhora da hemodinâmica do paciente, comprometida pela baixa frequência cardíaca. Os MP são compostos tradicionalmente por um gerador e um ou mais eletrodos, os quais estimulam o miocárdio (Figura 3). Recentemente, há a existência dos “leadless pacemakers”, em que as duas subunidades (gerador e eletrodos) compõem uma só unidade.<sup>1</sup>



**Figura 3.** MP composto por gerador e eletrodos<sup>2</sup>.

Os geradores são a parte do MP que possuem a bateria do dispositivo e onde são gerados os impulsos elétricos que serão transmitidos pelos eletrodos, sendo alocados principalmente na região infraclavicular da parede anterior do tórax. Já os eletrodos, partem do gerador e seguem via transvenosa ao miocárdio.<sup>1</sup> Há ainda a possibilidade da alocação do gerador no epicárdio; dos eletrodos no feixe de His e no Ramo Esquerdo; e, no caso do MP sem fio (leadless), toda unidade alojada no Ventrículo Direito (VD).<sup>1</sup>

Um das complicações que podem ocorrer após o implante do MP, seria a extrusão do gerador acompanhada pela erosão da parede torácica. Esta é uma complicação rara, com prevalência de cerca de 0,8%, estando associada principalmente a infecções locais (principalmente por *Staphylococcus*), pele fragilizada (idosos), imunidade depleta, déficits cognitivos, traumas por coçadura e tecido subcutâneo delgado com uma loja pequena para o dispositivo.<sup>2,3</sup> Os dois primeiros fatores estavam presentes no paciente do nosso caso, comprovados pelos sinais flogísticos no momento de sua admissão e pela sua idade avançada.

O processo infeccioso local pode se manifestar com envolvimento da loja do gerador ou exclusivamente intravascular. O acometimento exclusivo da loja ocorre em aproximadamente 60% dos casos de infecção e ocorre geralmente por contaminação durante a cirurgia ou manipulação subsequente. Esse processo infeccioso evolui para erosão da pele, podendo contribuir para a extrusão do dispositivo.<sup>4</sup>

O diagnóstico definitivo dessa infecção se baseia principalmente na presença de três achados: coleção purulenta ou exteriorização do dispositivo, crescimento de microrganismos em hemoculturas e presença de vegetações na valva tricúspide ou em cabos e eletrodos evidenciada pelo ETE. Assim, o paciente do caso apresentava todos esses três achados principais. Quando não se consegue definir o diagnóstico da infecção relacionada ao MP com esses critérios, outros exames complementares (como PET-CT) podem ser necessários.<sup>4</sup>

Ainda, um relato de caso de 2011 publicado na Malásia, mostrou um caso de extrusão do dispositivo de MP após um trauma inócuo na parede do tórax do paciente (seu neto havia pulado em seu peito), com início de dor, edema e erosão da pele em um prazo de dois dias após o incidente.<sup>5</sup> Seria razoável pressupor que, em nosso caso, o início do quadro poderia ter sido após a queda da própria altura que o paciente sofreu. Poderia ter tido um trauma local na ocasião, mesmo que o paciente não tenha relatado?

De qualquer forma, o tratamento para a extrusão de um MP pode seguir duas vertentes: uma correção cirúrgica do sítio do dispositivo, sem a necessidade de sua remoção, e, em casos mais dramáticos, como em nosso caso (extrusão completa do gerador com sinais de infecção), a extração de todo o sistema faz-se necessária, uma vez que considera-se este contaminado.<sup>6</sup>

Em relação ao intraoperatório, o uso de sevoflurano para manutenção da profundidade anestésica foi controversa comparado a um estudo de coorte de 2007 realizado na Dinamarca, onde o propofol se apresentou superior em relação ao agente inalatório para pacientes com instabilidade cardiovascular ou em cirurgias de

urgência/eventos agudos.<sup>7</sup> Dessa forma, o propofol poderia ter sido utilizado na forma de Anestesia Venosa Total a despeito do sevoflurano para o caso em questão.

Ainda, um editorial publicado no Jornal do Colégio Americano de Cardiologia, em 2023, mostra que nos casos de endocardite relacionadas à infecção de dispositivos cardíacos implantáveis requer sua retirada como tratamento padrão-ouro, uma vez que o risco de mortalidade nestes casos pode atingir até 66%. A retirada é um procedimento de baixas complicações e, caso seja postergada, há um aumento nas taxas de mortalidade e maiores eventos adversos.<sup>8</sup>

Além disso, quanto ao uso do ETE no intraoperatório, é sabido que seu emprego traz redução de mortalidade em 30 dias, menor hospitalização e maior contribuição para modificações necessárias no procedimento cirúrgico para cirurgias com Bypass Cardiopulmonar, cirurgias valvares e aórticas.<sup>9</sup> Assim, apesar de seu uso para implante/retirada de MP ainda não ser oficialmente recomendado, é notório que neste caso em específico foi de total importância para descoberta e registro das imagens sugestivas de trombo/endocardite, que mudaram totalmente a abordagem e desfecho da história clínica do paciente.

## CONCLUSÃO

A extrusão de MP é um evento raro, geralmente associado a infecções locais e aspectos fisiológicos e/ou biopsicossociais do indivíduo. Caso diagnosticada, seu tratamento se baseia na retirada do dispositivo, além de antibioticoterapia, uma vez que suas complicações podem levar inclusive à morte. Desta forma, este relato de caso trouxe à tona a discussão de um quadro dramático em que, para anestesiologia, o propofol poderia ter sido melhor empregado que o sevoflurano para manutenção anestésica. Ainda, a utilização do ETE trouxe um amplo espectro de descobertas e auxílio para condutas posteriores durante o decorrer do caso, apesar de ainda carecer de estudos para formalização de seu emprego neste tipo de abordagem cirúrgica.

## REFERÊNCIAS

1. Sazzad, F., Ibrahim, F. B., & Khan, M. S. R. (2020). Skin Erosion and Exteriorisation of a Cardiac Implantable Electronic Device: Modified Surgical Approach. *Journal of Bangladesh College of Physicians and Surgeons*, 38(3), 155–157.
2. Yuksel S, Demir S, Sahin M. Total extrusion of a normally functioning pacemaker. *Tex Heart Inst J*. 2012;39(1):156-7.
3. Nichev J, Balabanski T. A case of total pacemaker extrusion. *Europace*. 2009 May;11(5):670.
4. Teixeira RA, Fagundes AA, Baggio Junior JM, Oliveira JC de, Medeiros P de TJ, Valdigem BP, et al. Diretriz Brasileira de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis – 2023. *Arq Bras Cardiol [Internet]*. 2023;120(1):e20220892.
5. Yew KL, Steven A, Razali F. Pacemaker extrusion from innocuous direct impact to the chest wall. *Heart Asia*. 2013 Jun 21;5(1):100.
6. Gur DO, Gur O. Pacemaker extrusion: a rare clinical problem mainly in elderly adults. *J Am Geriatr Soc*. 2013 Oct;61(10):1844-5.
7. Jakobsen CJ, Berg H, Hindsholm KB, Faddy N, Sloth E. The influence of propofol versus sevoflurane anesthesia on outcome in 10,535 cardiac surgical procedures. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2007 Oct;21(5):664-71.
8. Hussein AA, Wazni OM, Wilkoff BL. Cardiac Implantable Electronic Devices and Infective Endocarditis: A Call to Arms.... *J Am Coll Cardiol*. 2023 May 2;81(17):1726-1728.
9. Rong LQ, Shore-Lesserson L, Belani K, Faloye A, Garcia-Sayan E, Lawton J, Maus T, Miller-Hance W, Nicoara A, Sheu R; American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Council on Basic Cardiovascular Sciences. Considerations of Intraoperative Transesophageal Echocardiography During Adult Cardiac Surgery: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2025 Jul 15;152(2):129-145.

## ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

GIULLIANO GARDENGHI

CET – CLIANEST, R. T-32, 279 - St. Bueno, Goiânia - GO, Brasil.

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

## EDITORIA E REVISÃO

### Editores chefes

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>

Nílzio Antônio da Silva - <http://lattes.cnpq.br/1780564621664455> - <https://orcid.org/0000-0002-6133-0498>

### Autores

MATHEUS SILVA DE OLIVEIRA - <http://lattes.cnpq.br/9334250949525813> - <https://orcid.org/0000-0002-9936-1556>

ESTEVAM BORGES LOPES - <http://lattes.cnpq.br/5104171664385663> - <https://orcid.org/0009-0009-5137-5922>

GABRIEL PEIXOTO DO NASCIMENTO - <http://lattes.cnpq.br/1553201526937403> - <https://orcid.org/0000-0002-6607-7110>

STANLLEY DE OLIVEIRA LOYOLA - <http://lattes.cnpq.br/4304216131077946> - <https://orcid.org/0000-0002-1832-7103>

GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO - <http://lattes.cnpq.br/4765163399934337> - <https://orcid.org/0000-0003-2113-8757>

GIULLIANO GARDENGHI - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

Revisão Bibliotecária - Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Tradução: Soledad Montalbetti

Recebido: 19/11/25. Aceito: 03/12/25. Publicado em: 05/01/26.

