

## Desafios da implantação de marcapasso guiada pelo ecodopplercardiograma em um cão

Lorena Vieira Perdigão Maia<sup>1</sup>, Giovana Midori Guedes Hayashi<sup>2</sup>, Rodrigo Brandão Oliveira<sup>2</sup>, Maria Júlia Conrado Ferreira<sup>2</sup>, Jaqueline Ribeiro de Castro<sup>3</sup>, Suzana Akemi Tsuruta<sup>4</sup> e Matheus Matioli Mantovani<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Médica Veterinária Autônoma – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: llorenvpm@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>3</sup>Médica Veterinária na Universidade Federal de Uberlândia - UFU – Uberlândia/MG – Brasil

<sup>4</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Uberlândia - UFU – Uberlândia/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

O marcapasso é um dispositivo artificial eletrônico que regula e objetiva manter o ritmo cardíaco fisiológico, comumente empregado na rotina cardiológica humana, ainda pouco aplicado na medicina veterinária<sup>1</sup>. Sua indicação consiste na manutenção do ritmo cardíaco em pacientes com bradiarritmias instáveis, podendo estes apresentarem manifestações clínicas de síncope, colapso, fraqueza, dispneia e cansaço<sup>2</sup>. Embora o dispositivo seja geralmente uma opção segura e eficaz para o tratamento de distúrbios do ritmo cardíaco em cães, existem riscos e complicações associados ao procedimento, como migração do gerador, estimulação muscular local, formação de seroma e desalojamento do eletrodo podem acontecer<sup>3,4,5</sup>. No entanto, os benefícios da estimulação cardíaca artificial suplantam os riscos envolvidos supracitados. Dessa forma, a estimulação cardíaca artificial pode prevenir a morte súbita, estabilizar quadros de insuficiência cardíaca congestiva descompensada, com melhoria da qualidade de vida e longevidade dos pacientes<sup>6</sup>. Trata-se de um tratamento minimamente invasivo percutâneo indicado em casos de bradiarritmias sintomáticas, como síndrome do nó doente e bloqueio atrioventricular (BAV) de terceiro grau, sendo essas as mais frequentes indicações na rotina cardiológica de cães e gatos, e menos comumente a pausa atrial persistente e o bloqueio atrioventricular de segundo grau avançado<sup>7</sup>. A Síndrome do Nó Sinusal é geralmente de causa idiopática, embora esteja provavelmente relacionada à degeneração do nodo sinusal, das artérias que o nutrem, e ao espessamento ou fibrose da parede miocárdica atrial, o que pode interferir na condução do estímulo elétrico<sup>8,9</sup>. Objetivou-se relatar um caso de implantação de marcapasso em um cão, guiado por ecodopplercardiograma, bem como, os desafios envolvidos no presente caso.

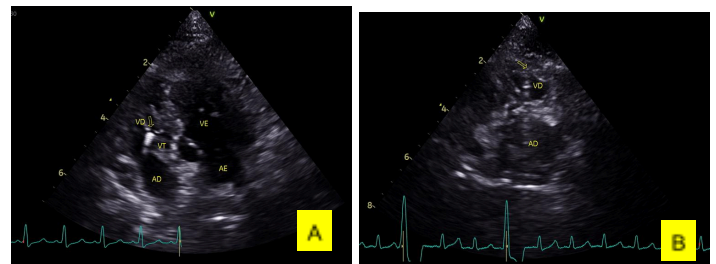
### RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

Uma cadela, Lhasa apso, de 10 anos, foi atendida no Serviço de Cardiologia de um hospital escola, apresentando histórico de síncope há dois meses e previamente diagnosticada com síndrome do nó doente, por meio do exame eletrocardiográfico ambulatorial de 24h (Holter). Durante a anamnese, o responsável relatou que o animal já tratou erliquiose anteriormente e iniciou o tratamento com aminofilina de 10mg, via oral, três vezes ao dia, para a bradicardia. Frente aos episódios recorrentes de colapso evidenciados, frequentemente associados ao sono, e risco de morte súbita, optou-se pela implantação de um marcapasso endocárdico. Uma avaliação foi realizada com ecocardiograma, sendo diagnosticada com doença valvar crônica de mitral, estágio B1<sup>10</sup>. Avaliação pré anestésica perfil renal ( ureia e creatinina) e hepático( proteínas totais, albumina, alaninaminotransferase, fosfatase alcalina, gamaglutiltransferase, hemograma, glicemia e PCR para Ehrlichia canis e Babesia spp. Todos exames apresentavam-se dentro dos valores de normalidade para a referida espécie, idade e porte da paciente, exceto a creatinina com discreta elevação (1,66 mg/dL). Para a realização do procedimento cirúrgico, a paciente foi posicionada em decúbito lateral direito e depois foi realizada a divulsão e isolamento da veia jugular na região cervical lateral esquerda. Logo após, nessa mesma veia foi realizada punção com agulha, permitindo a introdução do eletrodo do marcapasso e guiado, por meio de ecocardiograma transtorácico, até o ventrículo direito, onde foi fixado. Depois de fixado (com fio de seda 2-0 com duas a três ligaduras transfixantes) com 15 giros, e retirando o mandril e a guia. Todo procedimento foi guiado pelo ecodopplercardiograma transtorácico para avaliar o posicionamento do eletrodo (Figura 1 e 2).



**Figura 1:** Ecocardiograma sendo realizado durante o procedimento cirúrgico de implantação de marcapasso de um canino em um hospital escola, para avaliar o posicionamento correto do eletrodo.

(Fonte: Arquivo pessoal).



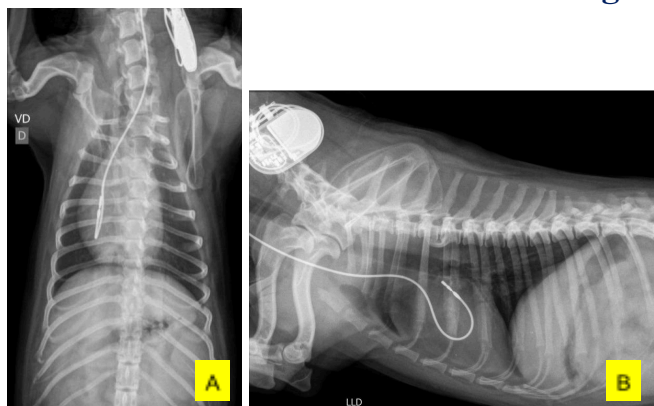
**Figura 2:** Corte ecocardiográfico apical 4 câmaras, janela paraesternal caudal esquerda, na seta vemos eletro ultrapassando a tricúspide e adentrando a cavidade ventricular direita (A). Corte ecocardiográfico em janela paraesternal cranial esquerda, visualiza-se átrio direito e ventrículo direito, na seta, vemos o eletro fixado na parede do ventrículo direito. Note-se a presença de complexos ventriculares prematuros monomórficos de origem ventricular direita em ocorrência de estímulo mecânico do eletrodo (B).

(Fonte: Arquivo pessoal).

Depois de confirmado a fixação no local adequado, o marcapasso (Biotronic unicameral, regulado como Vvir, amplitude pulso 2.5) foi programado para iniciar o auxílio nos batimentos cardíacos do animal com um valor de 90 bpm, fazendo com que cada vez que o animal apresentasse menos que 90 batimentos por minuto, o marcapasso liberaria impulsos elétricos para fazer a contração ventricular. Foi realizada radiografia pós cirúrgica para verificação de posição dos eletrodos (Figura 3), e depois o paciente foi encaminhado para a UTI (Unidade de Terapia Intensiva) para monitorização constante. Depois de 24 horas de procedimento, a paciente apresentou um episódio de síncope na UTI e FC de 40bpm. Posteriormente, foi realizada radiografia torácica e constatado que o eletrodo do marcapasso havia desfixado da parede do VD e perdido a captura de sinal, pela agitação de paciente em ambiente hospitalar. Diante desse quadro, a paciente foi novamente anestesiada e reimplantado o marcapasso por via transvenosa na jugular direita (contralateral a posição de procedimento anterior).



## XIII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



**Figura 3:** Posições radiográficas ventrodorsal (A) e laterolateral direita (B) realizadas após implantação de marcapasso para verificação de posição de eletrodo em canino, raça Lhasa Apso, 10 anos.

(Fonte: Arquivo Pessoal).

Após 20 dias do procedimento, o tutor não relatava mais síncope, porém observou crise epilépticas diárias com duração média de 30 segundos e movimentos tônicos-clônicos. Foi prescrito fenobarbital na dose de 3mg/kg/VO/TID. Dois dias depois, a paciente apresentou andar compulsivo, head press e novas crises epilépticas. Nessa situação, foi realizado levetiracetam na dose 40mg/kg/VO e pulsoterapia durante 48h com o mesmo fármaco na dose de 20mg/kg a cada 8 horas. Após um mês do procedimento o animal retornou ao hospital veterinário para consulta de acompanhamento e foi constatado que o paciente não apresentou mais crises convulsivas e nem síncope, mas estava com poliúria, polidipsia e polifagia. No exame físico de avaliação cardiorespiratória, nenhuma alteração foi encontrada, auscultação cardiorrespiratória regular e rítmica. Até o presente momento, 45 dias após o procedimento, a paciente encontra-se estável, alerta e sem manifestações decorrentes de doença cardíaca ou neurológica.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O implante de marca-passo em cães é uma intervenção médica de grande importância e relevância para a saúde e qualidade de vida dos pacientes acometidos, já que a maioria dos animais com bradiarritmia sintomática mostra resolução dos sinais clínicos após o implante do dispositivo<sup>11</sup>, como o caso relatado. O padrão ouro guia para o implante de marcapasso é a fluoroscopia, porém, torna-se exequível com auxílio da ecocardiografia transtorácica, em busca de viabilidade financeira e difusão do procedimento na veterinária. Existe ainda, possibilidades de complicações, devido a isso, é essencial que façam reavaliações no decorrer do ano.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Byrne, Anthony Byron Cavalcanti et al. **IMPLANTE DE MARCA-PASSO EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA**. Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação 9 (6):1343-57. 2023.
2. TORTAJADA, G. et al. **Implante de marcapassos em un centro de Uruguay(2010-2019)**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.9.n.06. 2023.
3. BUCHANAN, J. W. **First pacemaker in a dog: a historical note**. Journal of Veterinary Internal Medicine, Lawrence, v. 17, p. 713-714. 2003.
4. TILLEY, L. P.; GOODWIN, J. K. **Manual de cardiologia para cães e gatos**. 3. ed. São Paulo: Roca. 2002.
5. MANUBENS, J.; JORRO, M. **Marcapassos: indicaciones y técnicas de implantación**. Afecciones cardiovasculares em pequeños animales. Buenos Aires: Intermédica. cap. 34, p. 291-301. 2001.
6. NOSZCZYK-NOWAK, et al. **Retrospective Analysis of Indications and Complications Related to Implantation of Permanent Pacemaker: 25 Years of Experience in 31 Dogs**. J Vet Res. 63(1):133-140. 2019.

7. MOÏSE, N. S. **Textbook of canine and feline cardiology: principles and clinical practice**. 2. ed. Philadelphia: Saunders, cap. 20, p. 400-424. 1999.
8. HEATHER, B. **Sick sinus syndrome in a dog: Treatment with dual-chambered pacemaker implantation**. Canine Veterinary Journal 53(5), p. 565-568, may. 2012.
9. SMITH, Francis Jr et al. **Manual of Canine and Feline Cardiology**. 5. ed. Saint Louis: Elsevier, Cap. 3. p. 49- 75. 2016.
10. Keene BW et al. **ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs**. J Vet Intern Med. 2019 May;33(3):1127-1140. doi: 10.1111/jvim.15488. 2019.
11. OHNSON, M. S, et al. **Results of pacemaker implantation in 104 dogs**. Journal of Small Animal Practice, Oxford, v. 48, p. 4-11, 2007.