



## Conduta anestésica no paciente cardiopata

Izabelly Lima Correia<sup>1\*</sup>, Luiza Moraes de Souza Bezerra<sup>1</sup>, Juliana Bomfim Souza de Andrade<sup>1</sup>, Karla Mendonça Correia<sup>2</sup>, Emanuel Felipe de Oliveira Filho<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil – \*Contato: [izabellycorrea@gmail.com](mailto:izabellycorrea@gmail.com)

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Faculdade Pio Décimo - PIO-X – Aracaju/SE – Brasil

<sup>3</sup>Doutor em Medicina e Sanidade Veterinária - Universidade de Santiago de Compostela – USC - Lugo – Espanha

### INTRODUÇÃO

A modernização da medicina veterinária, conscientização dos tutores, além da melhora da qualidade de vida, avanços sanitários e nutricionais proporcionam maior longevidade para os animais de companhia. Consequentemente aumentando o número de patologias advindas da senilidade e a necessidade de intervenções médicas, seja para diagnóstico ou tratamento. Deve-se levar em consideração as complicações hemodinâmicas, vasculares e cardiorrespiratórias na abordagem anestésica do paciente cardiopata, pois podem sofrer inúmeras alterações a depender dos fármacos utilizados, como redução do débito cardíaco, alteração da pressão arterial e da frequência cardíaca. O cuidado com o paciente cardiopata se inicia com os exames pré-operatórios, como hemograma, função renal e hepática, eletro e ecocardiograma, que permitem estabelecer o grau da patologia e a escolha do protocolo adequado para o paciente. Dessa forma, o objetivo desta revisão de literatura é abordar sobre a conduta anestésica no paciente cardiopata com ênfase nas principais cardiopatias que acometem os cães, exames pré-anestésicos, risco anestésico, monitoração, medicação pré-anestésica, anestésicos injetáveis, dissociativos e inalatórios.

### METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão sistemática bibliográfica utilizando artigos publicados em bases de dados científicos, no período de 2004-2022. As bases utilizadas foram Google Acadêmico, Periódico Capes e Scielo, assim como consultas em livros, teses e dissertações. Para as buscas, foram utilizadas as palavras-chave: alterações cardíacas, anestesiologia, cardiologia, canino, selecionando artigos nacionais sobre o assunto..

### RESUMO DE TEMA

Dentre as diversas doenças do sistema cardiovascular, a cardiopatia com maior prevalência em cães de pequeno porte é a degeneração mixomatosa da válvula mitral, já nos cães de grande porte, é a cardiomiopatia dilatada (CMD)<sup>6</sup>. Na anestesia de um paciente acometido pela doença degenerativa valvar, objetiva-se reduzir a fração regurgitante, evitar a distensão ventricular e o aumento da resistência vascular periférica, além de evitar a redução da frequência cardíaca, hipertensão venocapilar pulmonar e diminuição da contratilidade<sup>4</sup>. Já na CMD, deve ser empregado um protocolo anestésico que evite depressão miocárdica induzida por fármacos e manutenção da normovolemia e prevenção de aumentos pós-carga<sup>12</sup>.

Independente da cardiopatia apresentada, o papel do médico veterinário anestesista é avaliar a capacidade do coração quanto à manutenção da pressão sanguínea com um débito cardíaco adequado, evitar a congestão por uma baixa pressão venosa e evitar arritmias, através de protocolos que equilibrem a fisiopatologia da doença com os efeitos dos fármacos, minimizando o comprometimento do sistema cardiovascular<sup>15</sup>.

O papel do anestesista inicia-se antes do paciente entrar no centro cirúrgico, através da avaliação pré-anestésica. Nesta avaliação é fundamental o conhecimento acerca de tratamentos realizados e fármacos utilizados, com atenção para as interações farmacológicas que podem ocorrer com os anestésicos<sup>7</sup>. Deve-se conscientizar o tutor sobre os riscos anestésicos e solicitar a assinatura do termo de consentimento. Além disso, devem ser solicitados os exames complementares para os pacientes cardiopatas, como hemograma, função renal e hepática, testes de coagulação, radiografia de tórax, eletrocardiograma (ECG) e ecocardiografia (ECO)<sup>14</sup>. Esses exames possibilitam a avaliação do grau de cardiopatia, avaliação cardiovascular, quanto a estrutura, forma e funcionamento elétrico, e comprometimento de órgãos que podem ser afetados devido à disfunção cardíaca, como rins, pulmões e fígado.

A avaliação pré-anestésica auxilia na determinação do risco anestésico do cardiopata com base no ASA (*American Society of Anesthesiology*), o que possibilita a avaliação do estado físico do paciente (tabela 1)<sup>10</sup>.

**Tabela 1:** Classificação de risco anestésico segundo ASA.

Classificação	Descrição
ASA I	Pacientes saudáveis
ASA II	Paciente com doença sistêmica leve e sem limitação funcional
ASA III	Paciente com doença sistêmica grave e com limitação funcional
ASA IV	Paciente com doença sistêmica grave e com ameaça de vida
ASA V	Paciente moribundo com pouca chance de sobrevida
ASA E	Emergência

(Fonte: adaptado de LUMB & JONES, 2017)

Além da classificação ASA, podem ser utilizadas as escalas de risco cirúrgico do *New York Heart Association*<sup>5</sup> ou do *International Small Animal Cardiac Health Council*<sup>13</sup>. Cabe ao anestesista a escolha da maneira mais segura de avaliar o animal para escolher o melhor protocolo.

No período que precede a anestesia, o paciente deve estar recebendo suplemento de oxigênio e fluidoterapia adequada, evitando mudanças bruscas de volemia, e aferição de pressão arterial<sup>13</sup>. No monitoramento do paciente cardiopata são exigidos alguns parâmetros que, por vezes, são dispensados em pacientes hígidos, devido à sua capacidade de tolerar e debelar alterações, como um aumento na taxa de infusão de fluidos. São aferidos os parâmetros eletrocardiográficos, de pressão arterial invasiva, oximetria de pulso, temperatura retal e pressão venosa central<sup>4</sup>.

A medicação pré-anestésica (MPA) é realizada para preparar o paciente para a anestesia, causar sedação, analgesia e, por vezes, inibir efeitos adversos associados a outros fármacos, como a salivação excessiva e bradicardia<sup>11</sup>. Os agentes alfa-2 adrenérgicos, como a dexmedetomidina e xilazina, são contraindicados nos pacientes cardiopatas devido às alterações hemodinâmicas, como aumento inicial da pressão arterial, hipotensão, redução da frequência cardíaca e do débito cardíaco, e bloqueio atrioventricular<sup>15</sup>. Os fenotiazínicos, como a acepromazina, também são contraindicados em cardiopatas por causar depressão miocárdica, redução da temperatura corporal e hipotensão dose-dependente<sup>4</sup>.

Os benzodiazepínicos são ansiolíticos, anticonvulsivantes, sedativos, amnésicos e miorelaxantes, através da atuação nos receptores do ácido gama-aminobutírico (GABA). Estes não promovem distúrbios de ritmo e não alteram a frequência cardíaca, sendo fármacos de escolha para a MPA em pacientes cardiopatas. Pode ocorrer redução da resistência vascular periférica, da pressão arterial média e leves mudanças na frequência cardíaca, sendo alterações mínimas e sem relevância clínica<sup>16</sup>. O midazolam é um fármaco hidrossolúvel, com melhor efeito sedativo e apresenta menores efeitos no sistema cardiorrespiratório quando comparado ao diazepam, fármaco lipossolúvel e que pode causar depressão no sistema respiratório e hipotensão transitória<sup>4</sup>.

A redução da dor no procedimento cirúrgico promove redução das taxas de morbidade e mortalidade, e reduz o tempo de recuperação do paciente<sup>1</sup>, sendo importante a administração de fármacos que controlem a dor no perioperatório. Os opioides, como fentanil e morfina, são utilizados para controle da dor e são uma ótima opção para os pacientes cardiopatas, já que provocam alterações mínimas que possibilitam a manutenção de um débito cardíaco adequado. Além disso, reduzem as concentrações dos anestésicos inalatórios e injetáveis na indução e na manutenção da

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



anestesia<sup>4</sup>. Estes podem apresentar alterações mínimas no sistema cardiovascular, como bradicardia sinusal<sup>16</sup>, que pode ser tratada com anticolinérgicos<sup>15</sup>. Outros efeitos adversos são vômito, náuseas, redução do peristaltismo, alucinação e excitação<sup>9</sup>.

Os anestésicos gerais mais utilizados na medicina veterinária são divididos em barbitúricos e não barbitúricos, sendo o tiopental, o propofol e o etomidato os mais utilizados<sup>10</sup>. O tiopental é um barbitúrico que permite rápida indução, mas causa depressão no sistema cardiovascular, possui efeitos inotrópicos negativos, hipotensão transitória e efeito arritmogênico, sendo contraindicado em cardiopatas<sup>18</sup>. O propofol é um agente não barbitúrico que promove rápida indução, com curta ação e sem efeitos cumulativos significativos, mas devido ao efeito inotrópico negativo, está associado à hipotensão sistêmica, redução da resistência vascular periférica, ocasionando redução do débito cardíaco<sup>16</sup>. Por não apresentar propriedades analgésicas, comumente é feita a associação do propofol à analgésicos, o que permite analgesia, redução da dose do propofol e, conseqüentemente, os efeitos sobre o sistema cardiovascular<sup>18,8</sup>. Devido à depressão cardiovascular causada, o propofol é contraindicado em cardiopatas. Já o etomidato possui características farmacológicas ideais para a utilização em cardiopatas, sendo elas o sinergismo com os fenotiazínicos e benzodiazepínicos e boa ação indutora para a anestesia inalatória. Além de causar mínimas alterações na frequência cardíaca, pressão arterial, contratilidade do miocárdio e no débito cardíaco, permitir indução e recuperação anestésica rápida, devido à lipossolubilidade<sup>18</sup>. O seu uso é recomendado em associação com fármacos miorreaxantes, devido ao risco de provocar excitação, mioclonia, vômito e apnéia transitória<sup>9</sup>.

A cetamina é o anestésico dissociativo mais utilizado na medicina veterinária, sendo empregado em procedimentos rápidos em pequenos e grandes animais. Este fármaco provoca aumento do tônus simpático com conseqüente aumento na contratilidade do miocárdio. O seu efeito direto no sistema cardiovascular é representado pelo efeito inotrópico negativo, aumento da frequência cardíaca, pressão sanguínea, débito cardíaco e da demanda do miocárdio por oxigênio<sup>2</sup>. Devido à estimulação no sistema cardiovascular pode trazer benefícios para os pacientes hipovolêmicos. Deve-se evitar o uso da cetamina nos pacientes com baixa saturação de oxigênio e baixo fluxo sanguíneo miocárdico<sup>16</sup>.

Os anestésicos inalatórios mais utilizados na rotina são os halogenados, entre estes o sevoflurano e isoflurano. Estes podem ser utilizados para manutenção ou indução da anestesia, permitindo melhor controle da profundidade do plano anestésico e rápida ação e recuperação<sup>4</sup>. A anestesia inalatória pode ser administrada nos pacientes cardiopatas, escolhendo o fármaco de acordo com a cardiopatia e as características farmacológicas do anestésico, devido à variação do grau de depressão entre os agentes<sup>17</sup>. O halotano não é recomendado para os cardiopatas devido à depressão hemodinâmica, bradicardia, inotropismo negativo, podendo causar hipotensão severa. Além disso, pode causar arritmias, devido à redução do automatismo cardíaco<sup>16</sup>. O isoflurano causa uma menor alteração no débito cardíaco em comparação com o halotano<sup>16</sup>, a frequência cardíaca é mantida ou pode estar aumentada<sup>2</sup>. Em estudo realizado por Conti-patara e Fantoni (2009) observou-se que o uso de isoflurano em cardiopatas pode gerar hipotensão, devido à resistência vascular periférica. O sevoflurano permite rápida indução e recuperação, produz menor depressão no miocárdio e possui efeito vasodilatador podendo causar a indução de mecanismos compensatórios, como hipotensão e aumento da frequência cardíaca<sup>18</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O procedimento anestésico causa alterações cardiorrespiratórias, mas quando se trata dos pacientes com doenças cardiovasculares, essas alterações precisam ser mínimas, já que estes pacientes não conseguem compensar normalmente as alterações induzidas pelos fármacos. Nos pacientes cardiopatas os benzodiazepínicos, o etomidato, os opioides, o isoflurano e o sevoflurano são os anestésicos de escolha e que promovem menores alterações cardíacas, sendo indicados para medicação pré-anestésica, indução, analgesia e manutenção da anestesia, respectivamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEIXO, G.A.S.; TUDURY, E.A.; COELHO, M.C.O.C.; ANDRADE, L.S.S.; BESSA, A.L.N.G.; Tratamento da Dor em

Pequenos Animais: Fisiopatologia e Reconhecimento da Dor (Revisão de Literatura: Parte I). Medicina Veterinária (UFRPE), Recife, v.10, n.1-4, p.19-24, 2016.

2. CARROLL, G.L. Anestesia e analgesia de pequenos animais. Barueri, São Paulo: Manole Ltda 336 p., 2012.
3. CONTI-PATARA, A.; FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. Electrocardiographic study on geriatric dogs undergoing general anesthesia with isoflurane. Cienc. Rural, Santa Maria, v. 39, n. 2, p. 453-459, abr. 2009.
4. FANTONI, D. T.; Anestesia em cardiopata. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. Anestesia em Cães e gatos. 2. ed. São Paulo: Roca. 32, 464-494, 2016.
5. FANTONI, D. T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e controle da dor aguda. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (org.). Anestesia em Cães e gatos. 2. ed. São Paulo: Roca. cap. 35, p. 521-544, 2016.
6. FEITOSA, F.L.F. Semiologia Veterinária, A Arte do Diagnóstico. 4ª ed. Rio de Janeiro, Roca, 2020.
7. FORD, R.; MAZZAFERRO, EM. Kirk & Bistner: Manual de Procedimentos Veterinários e Tratamento emergencial. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 776, 2012.
8. FRONTIM, T. M.; ELIAS, A. S. N. T., CARDOSO, F. B. D., FERNANDES, R. F., PAIVA, B. A. S. Efeitos da associação de propofol-Cetamina versus propofol isolado em cães submetidos à orquiectomias. Veterinária e Zootecnia, 26, 1-10. 2019
9. HORN, C. Anestesia e terapia multimodal no perioperatorio. In: FOSSUM, T. Cirurgia de pequenos animais.4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. Cap. 12. p. 136-144. 2014.
10. LUMB & JONES. Anestesiologia e analgesia em veterinária. In: GRIMM, K. A. et al. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.
11. LUNA, S. P. L.; NETO, F. J. T.; AGUIAR, A. J. A. Anestesiologia em pequenos animais. FMVZ- UNESP. Botucatu, São Paulo, 2016.
12. MARKS, S. L. Insuficiência da Válvula Mitral Devido à Endocardiose. In: WINGFIELD, W. E. Segredos em Medicina Veterinária de Emergência. 2ª Ed. Porto Alegre: Ed. Artmed. cap 51, p. 265-268. 2004.
13. MENEGHETTI, T. M.; OLIVA, V. N. L. Anestesia em cães cardiopatas. Medvet Rev Cient Med Vet Pequenos Anim Estim. 2010.
14. PERKOWSKI, S. Z.; OYAMA, M. A. Fisiopatologia e manejo anestésico de pacientes com doença cardiovascular. In: GRIMM, K. A. et al. (ed.) Lumb & Jones Anestesiologia e analgesia em veterinária. 5. ed. Ames: John Wiley & Sons Inc. cap. 26, p. 496-510. 2015.
15. SNYDER, L.B.C., JOHNSON, R.A. Canine and feline anesthesia and co-existing disease. Ames, Iowa: Wiley Blackwell, 2015.
16. STACI, L.C.; BARROS, C.M. Farmacologia Veterinária. Barueri, SP: Manole 580 p., 2012.
17. STEFFEY, E. P.; MAMA, K. R.; BROSNAN, R. J. Anestésicos inalatórios. In: GRIMM, K. A. et al. (ed.) Lumb & Jones Anestesiologia e analgesia em veterinária. 5. ed. Ames: John Wiley & Sons Inc. cap. 16, p. 297-331. 2015.
18. VASCONCELOS, L. D. F.; DE OLIVEIRA CLARK, R. M. Anestesia Em Cães Com Degeneração De Valva Mitral-Revisão De Literatura. 2012.

APOIO:

