



OCORRÊNCIA DE COMPLEXOS VENTRICULARES PREMATUROS DURANTE ANESTESIA EM FELINO DA RAÇA PERSA: RELATO DE CASO

OCCURRENCE OF PREMATURE VENTRICULAR COMPLEXES DURING ANESTHESIA IN A PERSIAN CAT: A CASE REPORT

Maria Clara Silva Queiroz¹

Julia de Paula Santos¹

Marcos Paulo Antunes de Lima²

INTRODUÇÃO: A anestesia em felinos apresenta desafios devido às particularidades fisiológicas e metabólicas da espécie, bem como a sensibilidade a determinados fármacos. Em gatos braquicefálicos, alterações anatômicas das vias aéreas superiores aumentam o risco de complicações cardiorrespiratórias durante a indução, manutenção e recuperação anestésica, tornando fundamental a escolha criteriosa de fármacos e sua monitorização (O'Dwyer, 2017). As arritmias em felinos podem ocorrer em diferentes contextos, e sua frequência depende do método diagnóstico utilizado. Szlosek *et al.* (2023) avaliaram 217 gatos por eletrocardiografia padrão e avançada, detectando maior incidência com o uso de técnicas mais sensíveis, sendo que 78% dos felinos apresentaram arritmias: as supraventriculares foram as mais comuns, seguidas pelos complexos ventriculares prematuros (CVPs) e bloqueios atrioventriculares. A maioria desses eventos foi considerada benigna e autolimitada, no entanto, os autores destacam que os CVPs podem surgir mesmo em animais clinicamente normais. Os CVPs consistem em arritmias ventriculares decorrentes de despolarizações ectópicas precoces, que podem ocorrer em resposta a alterações metabólicas, como hipóxia e hipercapnia, doenças cardíacas ou utilização de fármacos (Love *et al.*, 2010). Embora descritos em diferentes contextos clínicos, relatos de CVPs induzidos por essa combinação de fármacos em felinos hígidos são raros. O presente relato objetivou relatar a ocorrência de CVPs em um gato persa, macho, de um ano e oito meses, submetido à anestesia geral para realização de orquiectomia eletiva. **MATERIAL E MÉTODOS:** Este relato descreve o caso de um paciente felino, macho, da raça persa, com 1 ano e 8 meses, pesando 3,6 Kg, atendido no Centro Veterinário da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, unidade Lourdes,

¹ Discente do sétimo período do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade de Minas Gerais, Unidade Educacional Lourdes.

² Professor adjunto II do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Unidade Educacional Lourdes.

para orquiectomia eletiva. Os exames pré-operatórios incluíram: hemograma completo, bioquímico para análise de funções renal, hepática, quantificação de proteínas totais e frações e eletrocardiograma (ECG). No exame eletrocardiográfico observaram-se alterações difusas de repolarização. Sem mais alterações nos demais exames pré-operatórios. Após avaliação pré-anestésica, o paciente apresentava: frequência cardíaca (FC) de 168 bpm, frequência respiratória de 44 mrm, tempo de perfusão capilar menor que dois segundos e mucosas normocoradas. Dessa forma, foi classificado como ASA II, por apresentar conformação anatômica braquicefálica que, embora não apresente patologia sistêmica associada, impõe risco anestésico aumentado devido às alterações do trato respiratório. Como MPA, foram utilizadas dexmedetomidina (4 mcg/Kg), metadona (0,2 mg/Kg) e cetamina (2 mg/Kg) IM. Após sedação, realizou-se acesso venoso para administração de fluidoterapia de manutenção com Ringer Lactato a 3 mL/Kg/h. Durante a indução anestésica, foi utilizado propofol (4mg/Kg) IV, pré-oxigenação com fluxo de 2 L/min e intubação com tubo endotraqueal 3,5. Realizou-se bloqueio intratesticular com lidocaína 4 mg/Kg. A manutenção anestésica foi realizada com isoflurano e oxigenação (100%) na taxa de 400 mL/Kg/min durante o tempo cirúrgico de 20 minutos, aproximadamente. Durante o trans-cirúrgico foram utilizados o Doppler, o ECG, a oximetria de pulso e o termômetro esofágico para monitorização do paciente. Logo após a indução anestésica, o paciente apresentou elevação do tônus vagal, que desencadeou queda de saturação (SpO₂ de 92%) e FC (80 bpm). Durante o período transoperatório, observou-se ocorrência de CVP, em caráter de bigeminismo (figura 1), além de cianose visualizada em coxins e mucosa oral. No terço final da cirurgia, administrou-se atipamezole (0,04 mg/Kg) para reverter a dexmedetomidina, devido à ocorrência de complexos ventriculares prematuros.

No pós-operatório, o felino recebeu meloxicam (0,1 mg/kg) e dipirona sódica (25 mg/kg), ambos SC, e apresentou glicemia igual a 257 mg/dL, temperatura de 36.7 °C. Após 10 minutos da reversão foi realizado novo ECG e aferição de pressão arterial a fim de averiguar a persistência dos CVPs, no entanto, foi constatado que a pressão arterial se encontrava dentro da normalidade (120 mmHg), assim como o traçado eletrocardiográfico deixou de apresentar os CVPs.

RESULTADOS e DISCUSSÃO: Durante o procedimento anestésico, o paciente apresentou CVPs no terço final da cirurgia, detectados pelo monitoramento eletrocardiográfico. Essa arritmia foi acompanhada de baixa perfusão e déficit de pulso, evidenciado pela diferença entre a frequência cardíaca registrada no ECG em relação a frequência de pulso (FP) registrada pelo sensor de oximetria, sendo a FC cerca de duas vezes superior a FP. O déficit de pulso ocorre quando uma contração cardíaca

prematura impede o enchimento adequado dos ventrículos, resultando na redução do débito sistólico. Dessa forma, a onda de pulso pode se tornar tão fraca que não é perceptível nas artérias periféricas, levando a uma diferença entre o número de batimentos cardíacos e o de pulsações detectadas pelo oxímetro (Guyton e Hall, 2011). Diante dessas alterações, optou-se por administrar atipamezole a fim de reverter a dexmedetomidina, levando à resolução das alterações cardíacas e estabilização da perfusão periférica, indicando uma relação causal entre o uso da dexmedetomidina e o surgimento dos CVPs. O complexo ventricular prematuro observado neste relato originou-se no ventrículo direito, já que possui complexo QRS positivo no traçado eletrocardiográfico, e diferencia-se do bloqueio de ramo pela ausência de onda P associada. Identificou-se ainda bigeminismo ventricular, caracterizado pela alternância entre batimentos normais e ectópicos, que por ser uniforme sugere origem em um único foco (Love *et al.*, 2010). As arritmias cardíacas, em sua maioria, tornam-se clinicamente relevantes quando apresentam repercussões hemodinâmicas, como déficits de pulso e aumento progressivo na ocorrência de CVPs, o que pode evoluir para taquicardia ventricular e, posteriormente, fibrilação ventricular (Wilson e Shih, 2017). Elevadas frequências cardíacas são capazes de reduzir o débito cardíaco (DC), uma vez que o encurtamento da diástole limita o enchimento dos ventrículos. Além disso, o volume sistólico pode ser afetado por modificações hemodinâmicas na pré-carga e na pós-carga, efeitos que podem ser induzidos pelo uso da dexmedetomidina. Assim, alterações na frequência cardíaca ou no volume sistólico comprometem o DC, aumentando a necessidade cardíaca de oxigênio e prejudicando a perfusão tecidual. Diante desses fatos, optou-se pela reversão da dexmedetomidina com atipamezole, a fim de restabelecer a estabilidade cardiovascular, normalizar a hemodinâmica e prevenir a progressão da arritmia (Perkowski e Oyama, 2017; Diggelmann, 2023). A dexmedetomidina, um agonistas α_2 -adrenérgicos altamente seletivo, é amplamente empregada como medicação pré-anestésica (MPA) na medicina veterinária por promover sedação e relaxamento muscular de forma eficaz. Apesar disso, está associada a efeitos cardiovasculares relevantes, como bradicardia, bloqueios atrioventriculares e arritmias, decorrentes da vasoconstrição periférica e da redução do tônus simpático, além de diminuir a lusitropia, afetando o DC (Rankin, 2017; Diggelmann, 2013). A cetamina consiste em um anestésico dissociativo, que altera o estado de consciência e sensibiliza o miocárdio a catecolaminas. Especialmente quando combinada com um agonista α_2 -adrenérgico, a cetamina aumenta o esforço cardíaco, demandando um maior consumo de oxigênio (Berry, 2017; Linde-Sipman *et al.*, 1992). Nesse contexto, a associação de um opióide agonista total, como a metadona, que potencializa os efeitos de outros anestésicos e sedativos, favorece o

desenvolvimento de alterações hemodinâmicas, predispondo a ocorrência de déficit de pulso e de elevação do tônus vagal, conforme observado durante o procedimento desde a indução anestésica. O fármaco de escolha para tratamento de taquiarritmias ventriculares é a lidocaína, administrada por via IV, entretanto, sua ação em reduzir a velocidade de condução do miocárdio compromete o débito cardíaco e a perfusão tecidual (Love *et al.*, 2010). Diante disso, optou-se pela intervenção terapêutica com atipamezole. O atipamezole é um antagonista competitivo dos agonistas $\alpha 2$ -adrenérgicos, sendo amplamente utilizado para a reversão dos efeitos da dexmedetomidina. De acordo com o estudo de Diggelmann *et al.* (2023), o uso de atipamezole em felinos promoveu reversão da sedação, com normalização da frequência cardíaca e da coloração das mucosas em até 15 minutos após sua aplicação. Assim, esses achados demonstram a eficiência do atipamezole em reverter os impactos da dexmedetomidina, promovendo a restauração da estabilidade hemodinâmica.



Figura 1: Monitor multiparâmetro apresentando complexos ventriculares prematuros alternados com batimentos normais (bigeminismo) e déficit de pulso (frequência cardíaca de 168 bpm via ECG vs frequência cardíaca de 87 bpm via oximetria de pulso); Fonte: arquivo pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A monitoração eletrocardiográfica contínua durante procedimentos anestésicos em felinos é essencial para detecção precoce de alterações cardíacas, sobretudo em pacientes braquicefálicos e aqueles submetidos à associação de dexmedetomidina, cetamina e opióide. Mesmo em animais jovens e clinicamente saudáveis, essa combinação pode resultar em arritmias ventriculares, como complexos ventriculares prematuros, em razão da potencialização dos efeitos cardíacos da dexmedetomidina. A reversão com atipamezole mostrou-se eficaz para restauração da estabilidade cardiovascular, destacando a necessidade clínica de um antagonista específico dos agonistas $\alpha 2$ -adrenérgicos. A seleção individualizada dos fármacos, levando em consideração as particularidades de cada paciente, em conjunto com supervisão constante dos parâmetros cardiorrespiratórios, reduz o risco de possíveis complicações, garantindo maior segurança anestésica.

Palavras-chave: anestesia felina; complexos ventriculares prematuros; arritmias cardíacas; dexmedetomidina; atipamezole.

Keywords: feline anesthesia; ventricular premature complex; cardiac arrhythmia; dexmedetomidine; atipamezole.

REFERÊNCIAS

BERRY, Stephany H. **Anestésicos injetáveis**. In: GRIMM, K. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A. (eds.). *Lumb & Jones: anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap. 15, p. 278-279.

DIGGELMANN, Anna-Lea R. *et al.* **Atipamezole Reverses Cardiovascular Changes Induced by High-Dose Medetomidine in Cats Undergoing Sedation for Semen Collection**. *Animals*, v. 13, n. 12, p. 1909, 7 jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ani13121909>.

HALL, John E.; GUYTON, Arthur C. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. [S.l.]: Elsevier Editora Ltda, 2011. cap. 13, p. 156.

LOVE, Lydia C.; GOMPF, Rebecca; EGGER, Christine. Anesthesia case of the month. **Multiform ventricular premature contractions and nonsustained ventricular tachycardia during anesthesia**. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 236, n. 8, p. 840–843, 2010.

O'DWYER, L. **World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings**, 2017. VIN.com, 25 set. 2017.

PERKOWSKI, Sandra Z.; OYAMA, Mark A. **Fisiologia e administração anestésica em pacientes com doença cardiovascular**. In: GRIMM, K. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A. (eds.). *Lumb & Jones: anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap. 26, p. 491-492.

RANKIN, David C. **Sedativos e tranquilizantes**. In: GRIMM, K. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A. (eds.). *Lumb & Jones: anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap. 10, p. 191-192.

SZLOSEK, D. A. *et al.* **Frequency of arrhythmias detected in 9440 feline electrocardiograms by breed, age, and sex**. *Journal of veterinary cardiology: the official journal of the European Society of Veterinary Cardiology*, v. 51, p. 116–123, 2024.

VAN DER LINDE-SIPMAN, J. S.; HELLEBREKERS, L. J.; LAGERWEY, E. **Myocardial damage in cats that died after anaesthesia**. *Veterinary Quarterly*, v. 14, n. 3, p. 91-94, 1992.

WILSON, Débora V.; SHIH, André C. **Emergências anestésicas e reanimação**. In: GRIMM, K. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A. (eds.). *Lumb & Jones: anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap. 5, p. 110.

