



DEXMEDETOMIDINA NA MEDICINA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS: REVISÃO SOBRE SEDAÇÃO, HEMODINÂMICA E APLICAÇÕES CLÍNICAS

Davi Pacheco Pires PEREIRA¹; Ana Clara Nogueira ESPINHA¹; Helena Leite GIMENEZ¹; Maria Eduarda CABRAL¹; Ana Luiza Coelho Ramos KNUPP; Amary Nascimento JÚNIOR²

1 – Estudante de Graduação, Universidade Federal Fluminense.

2 – Professor Associado, Universidade Federal Fluminense.

davippp@id.uff.br

RESUMO

A dexmedetomidina é um fármaco agonista altamente seletivo dos receptores α_2 -adrenérgicos, sendo amplamente utilizada na anestesiologia veterinária por suas propriedades sedativas, analgésicas e simpaticolíticas. O presente trabalho teve como objetivo revisar, com base na literatura recente, os principais aspectos farmacológicos, efeitos sistêmicos e aplicações clínicas da dexmedetomidina na medicina veterinária. A revisão evidenciou que o fármaco promove sedação e analgesia dose-dependentes, atuando por meio da redução na liberação de norepinefrina no sistema nervoso central, além de apresentar efeito e contribuir para maior estabilidade durante procedimentos anestésicos. Além disso, apresenta alterações cardiovasculares bifásicas caracterizada pela vasoconstrição inicial, seguida de bradicardia e hipotensão arterial, decorrente do seu efeito simpaticolítico. O fármaco também se destaca em reduzir a necessidade de agentes como o propofol e o isoflurano. Sua aplicação inclui medicação pré-anestésica, sedação para procedimentos, anestesia balanceada e analgesia multimodal. Entretanto, o seu uso requer cautela em pacientes com alterações cardiovasculares devido aos efeitos hemodinâmicos associados. Conclui-se que a dexmedetomidina é um fármaco versátil e eficaz na anestesiologia veterinária, desde que utilizado de forma criteriosa e com o monitoramento adequado.

Palavras-chave: agonista alfa-2; anestesia; analgesia; sedação; hemodinâmica



INTRODUÇÃO

Os agonistas dos receptores alfa-2-adrenérgicos possuem papel consolidado na anestesiologia veterinária, sendo utilizados desde a década de 1960 devido às suas propriedades sedativas, analgésicas e miorelaxantes (CHAVES et al., 2024). Com o avanço da farmacologia, houve a necessidade do desenvolvimento de fármacos mais seguros e seletivos, resultando na introdução crescente da dexmedetomidina, que se destaca pela sua afinidade pelos receptores alfa-2 em relação aos receptores alfa-1 (DI FRANCO et al., 2023).

A dexmedetomidina trata-se de um enantiômero ativo da medetomidina, apresentando elevada seletividade e potência, que contribui para a sua maior eficácia clínica e menor impactos adversos relacionados à ativação de receptores alfa-1. Sua ação ocorre predominantemente no sistema nervoso central, especialmente no *locus coeruleus*, principal núcleo noradrenérgico do cérebro e rico em receptores do tipo alfa-2 adrenérgicos, onde promove redução de liberação das catecolaminas, resultando em sedação e analgesia (CHAVES et al., 2024).

Além disso, a dexmedetomidina apresenta vantagens importantes como o efeito poupador de anestésicos gerais, estabilidade relativa da função respiratória e a possibilidade de reversão farmacológica. No entanto, o fármaco exerce impacto sobre a hemodinâmica, sendo associada a alterações cardiovasculares, como a bradicardia e variações na pressão arterial e débito cardíaco, o que reforça a necessidade de cautela no seu uso e principalmente um monitoramento rigoroso.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é revisar os principais aspectos farmacológicos e clínicos da dexmedetomidina, destacando suas aplicações, associações e implicações na anestesiologia veterinária.

METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica narrativa baseada na análise de artigos científicos nacionais e internacionais sobre o uso da dexmedetomidina na medicina veterinária. Foram incluídos estudos recentes e clássicos relevantes, selecionados conforme a pertinência temática e a qualidade metodológica. Os trabalhos abordaram aspectos farmacológicos e clínicos, com ênfase em efeitos

hemodinâmicos, sedação, posologia e associações farmacológicas. A análise foi conduzida de forma descritiva e integrativa, visando sintetizar e comparar diferentes abordagens da literatura.

DISCUSSÃO

1. DOSES E VIAS DE APLICAÇÃO

A dexmedetomidina é um fármaco versátil, que pode ser administrado por diversas vias de aplicação, cujas doses e efeitos variam de acordo com cada uma. Considerando que seu principal uso é na aplicação da medicação pré-anestésica (MPA), as vias mais empregadas são a intramuscular (IM) ou intravenosa (IV), cujas doses costumam variar de 1 a 10 mcg/kg em cães e gatos (PAN, S. Y. et al., 2021). Já em infusões intravenosas contínuas (IVC), a taxa abrange de 0.5 a 1 mcg/kg/h, para efeitos sedativos e analgésicos. Além disso, existem outras vias menos comuns, como a intranasal e trans mucosa, cujas doses para pequenos animais variam de 10 a 50 mcg/kg, com ou sem associação de fármacos (DI FRANCO et al., 2023).

2. HEMODINÂMICA

A dexmedetomidina promove alterações hemodinâmicas significativas, caracterizadas por uma resposta bifásica no sistema cardiovascular. Inicialmente, observa-se vasoconstrição periférica mediada pela ativação de receptores alfa-2B, resultando em aumento transitório da pressão arterial. Em seguida, há predominância do efeito simpaticolítico central, com redução da liberação de norepinefrina, seguido por bradicardia reflexa, redução do débito cardíaco e, posteriormente, diminuição da pressão arterial (WEERINK et al., 2017; EBERT et al., 2000).

Evidências demonstram que a administração em ***bolus***, especialmente quando realizada rapidamente, está associada às alterações hemodinâmicas mais abruptas, como o aumento transitório da pressão arterial e bradicardia compensatória. (COURSIN et al., 2001; OOSTE et al., 2010). Por outro lado, a administração lenta ou em infusão contínua promove a instalação mais gradual dos efeitos farmacológicos, com redução dos picos pressóricos e contribuindo para maior estabilidade hemodinâmica (GOMES et al., 2025).

A dexmedetomidina quando utilizada em doses elevadas ou em pacientes com algum grau de comprometimento hemodinâmico - doença valvar, insuficiência cardíaca congestiva - pode ocasionar a redução do tônus simpático, resultando em um quadro de hipotensão. Além de poder aumentar a resistência vascular sistêmica e reduzir o débito, predispondo a bloqueios atrioventriculares e arritmias. Dessa forma, o uso desse fármaco no contexto anestésico de pacientes cardiopatas precisa estar associado a um monitoramento rigoroso, de forma a prevenir uma piora do quadro hemodinâmico (SANTOS et al., 2010; KO et al., 2024; RASZPLEWICZ et al., 2013).

3. SEDAÇÃO

Além dos efeitos hemodinâmicos, a dexmedetomidina se caracteriza pelo seu potencial sedativo em pequenos animais. O fármaco, descrito na literatura como um bom sedativo, é amplamente utilizado de forma individual ou em associação a outros fármacos, especialmente opióides, apresentando variações em seus efeitos (DI FRANCO et al., 2023).

Em cães, uma revisão sistemática com metanálise demonstrou que a dexmedetomidina promove sedação satisfatória quando utilizada como pré-medicação (PAN et al., 2021). Entretanto, esse efeito pode variar de acordo com o protocolo empregado. Em comparação direta com a medetomidina associada ao butorfanol, por exemplo, a dexmedetomidina não apresentou melhor desempenho sedativo em todos os parâmetros avaliados (RAS ZPLEWICZ et al., 2013). A associação da dexmedetomidina com butorfanol apresentou sedação superior à associação com buprenorfina (BHALLA et al., 2018) e, quando combinada à buprenorfina, a administração IM proporcionou sedação mais intensa do que a via oral trans mucosa (SANTOS et al., 2010).

Do ponto de vista clínico, esse perfil sedativo confere à dexmedetomidina relevância na MPA, especialmente no que se refere à pacientes reativos ou agressivos, nos quais o manejo e a obtenção de acesso venoso podem ser dificultados. Nesses casos, a possibilidade de administração por via IM representa uma vantagem importante, ao permitir contenção química eficaz, com redução do estresse e maior segurança para a equipe e para o paciente, além de facilitar a condução das etapas subsequentes do protocolo anestésico (AARNES et al., 2023; IMBODEN et al., 2023)



4. ASSOCIAÇÕES

A associação da dexmedetomidina com opióides tem como objetivo potencializar os efeitos sedativos e analgésicos de protocolos anestésicos. Embora a dexmedetomidina apresente tais propriedades, a utilização concomitante de opióides pode intensificar esses efeitos. Em cães, a dexmedetomidina, quando associada à metadona ou à morfina, promoveu maior sedação em comparação ao seu uso isolado (CARDOSO et al., 2014).

Por outro lado, associação da dexmedetomidina com a cetamina, um antagonista não competitivo dos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), é mais frequentemente empregada na MPA, podendo também ser utilizada na co-indução ou IVC no trans anestésico. Essa combinação é descrita como eficaz, com baixa taxa de eventos adversos (YANG et al., 2019; TEKELI et al., 2020), a cetamina apresenta efeito cardiovascular estimulante, reduzindo os efeitos hemodinâmicos do fármaco.

5. REVERSÃO

Um dos principais diferenciais da dexmedetomidina é a possibilidade de reversão farmacológica por meio do atipamezole, um antagonista seletivo dos receptores α_2 -adrenérgicos. Conferindo importante vantagem clínica, pois permite a interrupção rápida e previsível dos efeitos sedativos e hemodinâmicos, aumentando a segurança do protocolo anestésico e tornando seu uso vantajoso em situações que exigem recuperação rápida do paciente (THIESEN et al., 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dexmedetomidina destaca-se na anestesiologia veterinária em função de suas propriedades sedativas e analgésicas. Sua ação, através do agonismo seletivo dos receptores α_2 -adrenérgicos, promove um protocolo anestésico equilibrado. Entretanto, seus efeitos hemodinâmicos, especialmente sua resposta cardiovascular, exigem avaliação e monitoramento. A escolha da dose, via de administração e associações farmacológicas devem ser realizadas considerando as particularidades de cada indivíduo. Assim, conclui-se que a dexmedetomidina é uma ferramenta versátil, segura e eficaz, desde que usada de forma cautelosa e aliada à adequada monitorização anestésica.

REFERÊNCIAS

- AARNES, T. K. et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of intramuscular dexmedetomidine in dogs. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, v. 46, n. 2, p. 123–131, 2023. DOI: 10.1111/jvp.13123.
- BHALLA, R. J.; TRIMBLE, T. A.; LEECE, E. A.; VETTORATO, E. Comparison of intramuscular butorphanol and buprenorphine combined with dexmedetomidine for sedation in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 20, n. 4, p. 325–331, 2018. DOI: 10.1177/1098612X17709612.
- BOFF, Gustavo Antônio et al. Alterações hemodinâmicas e respiratórias da infusão contínua de dexmedetomidina na anestesia geral em cães: revisão sistemática e metanálise. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i7.29980.
- CARDOSO, C. G.; MARQUES, D. R. C.; SILVA, T. H. M.; MATTOS-JUNIOR, E. Cardiorespiratory, sedative and antinociceptive effects of dexmedetomidine alone or in combination with methadone, morphine or tramadol in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 41, n. 6, p. 636-643, 2014.
- CHAVES, Isis Cleópatra Coelho et al. O uso da dexmedetomidina aplicada à medicina veterinária. *Enciclopédia Biosfera*, Jandaia-GO, v. 21, n. 48, p. 238–247, 2024. DOI: 10.18677/EnciBio_2024B20.
- COURSIN, D. B.; COURSIN, D. B.; MACCIOLI, G. A. Dexmedetomidine. *Current Opinion in Critical Care*, v. 7, n. 4, p. 221–226, 2001. DOI: 10.1097/00075198-200108000-00002.
- DI FRANCO, C.; EVANGELISTA, F.; BRIGANTI, A. Multiple uses of dexmedetomidine in small animals: a mini review. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 10, p. 1135124, 2023. DOI: 10.3389/fvets.2023.1135124.
- EBERT, T. J. et al. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans. *Anesthesiology*, v. 93, n. 2, p. 382–394, 2000. DOI: 10.1097/00000542-200008000-00018.

GOMES, J. H. et al. Cardiorespiratory, hemodynamic, and sedative effects of dexmedetomidine in sheep. *Laboratory Animals*, v. 59, n. 2, p. 242–252, 2025. DOI: 10.1177/00236772241277891.

IMBODEN, I. et al. Evaluation of intramuscular sedation protocols combining dexmedetomidine with other agents in dogs. *Acta Veterinaria Scandinavica*, v. 65, n. 1, 2023. DOI: 10.1186/s13028-023-00697-8.

KO, J. C. et al. Dexmedetomidine sedation in dogs: impact on electroencephalography, behavior, analgesia, and antagonism with atipamezole. *Veterinary Sciences*, v. 11, n. 2, p. 74, 2024. DOI: 10.3390/vetsci11020074.

NAAZ, Shagufta; OZAIR, Erum. Dexmedetomidine in current anaesthesia practice: a review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 8, n. 10, p. GE01–GE04, 2014. DOI: 10.7860/JCDR/2014/9624.4946.

NISHIMURA, L. T.; AUCKBURALLY, A.; SANTILLI, J. S.; et al. Effects of dexmedetomidine combined with commonly administered opioids on clinical variables in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, v. 79, n. 3, p. 267–275, 2018. DOI: 10.2460/ajvr.79.3.267.

ODE, K. Intravenous anaesthetic agents. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, v. 23, n. 1, 2022. DOI: 10.1016/j.mpaic.2021.09.006.

OOSTE, E. H. et al. Acute hemodynamic changes after rapid intravenous bolus dosing of dexmedetomidine in pediatric heart transplant patients undergoing routine cardiac catheterization. *Anesthesia & Analgesia*, v. 111, n. 6, p. 1490–1496, 2010. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3181f7e2ab.

PAN, S. Y. et al. Efficacy and safety of dexmedetomidine premedication in balanced anesthesia: a systematic review and meta-analysis in dogs. *Animals*, v. 11, n. 11, p. 3254, 2021. DOI: 10.3390/ani11113254.

RASZPLEWICZ, J. et al. Comparison of sedation scores and propofol induction doses in dogs after intramuscular premedication with butorphanol and either dexmedetomidine or medetomidine.

Veterinary Anaesthesia and Analgesia, v. 40, n. 6, p. 584–589, 2013. DOI: 10.1111/vaa.12072.

SANTOS, L. C. P. et al. Sedative and cardiorespiratory effects of dexmedetomidine and buprenorphine administered to cats via oral transmucosal or intramuscular routes. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v. 37, n. 5, p. 417–424, 2010. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2010.00555.x.

TEKELI, A. E. et al. Comparison of dexmedetomidine-propofol and ketamine-propofol administration during sedation-guided upper gastrointestinal system endoscopy. *Medicine (United States)*, v. 99, n. 49, e23317, 2020. DOI: 10.1097/MD.00000000000023317.

THIESEN, Roberto et al. Sedative and cardiorespiratory effects of dexmedetomidine and ketamine in dogs. *PUBVET – Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 19, n. 7, e1802, 2025. DOI: 10.31533/pubvet. V.19n07e1802.

WEERINK, M. A. S. et al. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of dexmedetomidine. *Clinical Pharmacokinetics*, v. 56, n. 8, p. 893–913, 2017. DOI: 10.1007/s40262-017-0507-7.

YANG, F. et al. Analysis of 17 948 pediatric patients undergoing procedural sedation with intranasal dexmedetomidine and ketamine. *Paediatric Anaesthesia*, v. 29, n. 1, p. 85–91, 2019. DOI: 10.1111/pan.13526.