

## **Estresse pré-anestésico em animais de companhia: Impacto e estratégias de mitigação**

**Pre-anesthetic stress in companion animals: Impact and mitigation strategies**

**Estrés preanestésico en animales de compañía: Impacto y estrategias de mitigación**

Recebido: 08/09/2025 | Revisado: 19/09/2025 | Aceitado: 20/09/2025 | Publicado: 25/09/2025

**Jéssica Guimarães Braga**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0316-1993>  
Centro Universitário de Lavras, Brasil  
E-mail: jesicagb50@sou.unilavras.edu.br

**Letícia Abreu Caresia**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1264-0414>  
Centro Universitário de Lavras, Brasil  
E-mail: lesticiacaresia@sou.unilavras.edu.br

**Letícia Chaves Lamêda**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4712-8683>  
Centro Universitário de Lavras, Brasil  
E-mail: leticialameda@gmail.com

**Pablo Henrique Silva Avelar**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5157-8133>  
Centro Universitário de Lavras, Brasil  
E-mail: phavelarmedvet@gmail.com

**Ana Paula Castro Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9530-221X>  
Centro Universitário de Lavras, Brasil  
E-mail: anacastro@unilavras.edu.br

**Bruna Resende Chaves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0382-2360>  
Centro Universitário de Lavras, Brasil  
E-mail: brunarufla@gmail.com

### **Resumo**

O objetivo desta revisão narrativa é discutir os mecanismos fisiológicos do estresse pré-anestésico em pequenos animais, seus principais fatores desencadeantes, as repercuções intra e pós-operatórias e as estratégias mais atuais para sua mitigação, destacando lacunas de conhecimento e perspectivas para padronização de protocolos em diferentes contextos clínicos. O estresse pré-anestésico em cães e gatos representa um desafio relevante para a prática clínica, pois interfere na estabilidade hemodinâmica, na farmacodinâmica dos anestésicos e no bem-estar animal. Essa resposta é mediada pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e pelo sistema nervoso simpático, resultando em alterações fisiológicas e comportamentais que aumentam o risco de complicações perioperatórias. Entre os principais estressores destacam-se transporte, manipulação clínica e separação do tutor. Estratégias de mitigação incluem técnicas de manejo de baixo estresse, enriquecimento ambiental e intervenções farmacológicas, como o uso de ansiolíticos (gabapentina, pregabalina e trazodona). Evidências recentes indicam que a redução do estresse pode diminuir a necessidade de anestésicos, favorecer a recuperação pós-operatória e reduzir complicações. Contudo, a heterogeneidade dos protocolos reforça a necessidade de estudos adicionais para padronizar abordagens eficazes em diferentes espécies e contextos clínicos.

**Palavras-chave:** Anestesia veterinária; Ansiolíticos; Bem-estar animal; Medicação pré-anestésica.

### **Abstract**

The objective of this narrative review is to discuss the physiological mechanisms of preanesthetic stress in small animals, its main triggers, intra- and postoperative repercussions, and the most current mitigation strategies, highlighting knowledge gaps and prospects for standardizing protocols in different clinical settings. Preanesthetic stress in dogs and cats represents a significant challenge for clinical practice, as it interferes with hemodynamic stability, anesthetic pharmacodynamics, and animal welfare. This response is mediated by the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and the sympathetic nervous system, resulting in physiological and behavioral changes that increase the risk of perioperative complications. The main stressors include transportation, clinical handling, and separation from the owner. Mitigation strategies include low-stress management techniques, environmental enrichment, and pharmacological interventions, such as the use of anxiolytics ( gabapentin, pregabalin, and trazodone). Recent evidence suggests that stress reduction can reduce the need for anesthetics, improve postoperative recovery, and reduce complications. However, the

heterogeneity of protocols reinforces the need for further studies to standardize effective approaches across different species and clinical settings.

**Keywords:** Veterinary anesthesia; Anxiolytics; Animal welfare; Pre-anesthetic medication.

### Resumen

El objetivo de esta revisión narrativa es analizar los mecanismos fisiológicos del estrés preanestésico en pequeños animales, sus principales desencadenantes, las repercusiones intra y postoperatorias, y las estrategias de mitigación más actuales, destacando las lagunas de conocimiento y las perspectivas de estandarización de protocolos en diferentes entornos clínicos. El estrés preanestésico en perros y gatos representa un desafío significativo para la práctica clínica, ya que interfiere con la estabilidad hemodinámica, la farmacodinamia anestésica y el bienestar animal. Esta respuesta está mediada por el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal y el sistema nervioso simpático, lo que resulta en cambios fisiológicos y conductuales que aumentan el riesgo de complicaciones perioperatorias. Los principales factores de estrés incluyen el transporte, el manejo clínico y la separación del propietario. Las estrategias de mitigación incluyen técnicas de manejo de bajo estrés, enriquecimiento ambiental e intervenciones farmacológicas, como el uso de ansiolíticos (gabapentina, pregabalina y trazodona). Evidencia reciente sugiere que la reducción del estrés puede reducir la necesidad de anestésicos, mejorar la recuperación postoperatoria y reducir las complicaciones. Sin embargo, la heterogeneidad de los protocolos refuerza la necesidad de realizar más estudios para estandarizar enfoques efectivos en diferentes especies y entornos clínicos.

**Palabras clave:** Anestesia veterinaria; Ansiolíticos; Bienestar animal; Medicación preanestésica.

## 1. Introdução

A anestesia veterinária é essencial na prática clínica, permitindo a realização de procedimentos diagnósticos, terapêuticos e cirúrgicos com segurança e conforto para os pacientes, além de contribuir para o alívio da dor e o bem-estar animal (Fantoni & Cortopassi, 2010; Grimm *et al.*, 2015). Contudo, fatores relacionados ao ambiente hospitalar e à manipulação clínica frequentemente desencadeiam estresse nos animais de companhia, especialmente em cães e gatos, afetando diretamente a avaliação pré-anestésica, a estabilidade fisiológica e, consequentemente, os resultados cirúrgicos (Mills, Karagiannis & Zulch, 2014; Robertson *et al.*, 2018).

O estresse pré-anestésico é caracterizado pela ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e do sistema nervoso simpático, resultando na liberação de cortisol e catecolaminas, o que pode levar a taquicardia, hipertensão, hiperglycemia e alterações comportamentais, como agitação, agressividade ou tentativas de fuga (Grubb *et al.*, 2020; Buffington & Bain, 2020). Essas alterações não apenas aumentam o risco de complicações intra e pós-operatórias, como também comprometem a interpretação de exames clínicos e laboratoriais, elevando a probabilidade de erros diagnósticos e terapêuticos (Grimm *et al.*, 2015; Souza, Batista & Valle, 2023).

A crescente valorização do bem-estar animal e a difusão de abordagens como o manejo cat-friendly e a medicina veterinária *fear free* reforçam a importância de reduzir o estresse em todas as etapas do atendimento (Rodan *et al.*, 2011; Rodan *et al.*, 2022). Nesse contexto, estratégias multimodais, incluindo técnicas de manejo de baixo estresse, enriquecimento ambiental e o uso de ansiolíticos, vêm sendo incorporadas à prática clínica para minimizar os efeitos negativos do estresse sobre a anestesia (Campoy & Read, 2013; Argüelles *et al.*, 2021).

Dessa forma, o objetivo desta revisão narrativa é discutir os mecanismos fisiológicos do estresse pré-anestésico em pequenos animais, seus principais fatores desencadeantes, as repercussões intra e pós-operatórias e as estratégias mais atuais para sua mitigação, destacando lacunas de conhecimento e perspectivas para padronização de protocolos em diferentes contextos clínicos.

## 2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa (Pereira *et al.*, 2018). Trata-se de uma revisão narrativa de literatura (Rother, 2007), com abordagem qualitativa e descritiva, voltada à análise do impacto do estresse pré-anestésico em cães e gatos,

suas repercuções clínicas e estratégias de mitigação. A busca bibliográfica foi conduzida entre março e junho de 2024, nas bases PubMed, ScienceDirect, SciELO, Elsevier, Google Scholar e ResearchGate, utilizando os descritores em português e inglês: “stress in small animals”, “perioperative stress”, “stress AND anesthesia” e “anesthetic complications AND stress”. Foram incluídos artigos originais, revisões, diretrizes clínicas e capítulos de livros publicados entre 1990 e 2024, nos idiomas inglês, português e espanhol. Trabalhos anteriores a 2010 foram considerados apenas quando de relevância histórica ou conceitual para compreensão da fisiologia do estresse. Foram excluídos estudos em espécies de produção, modelos experimentais e relatos de caso isolados sem aplicabilidade clínica. Além das fontes primárias, foram consultados livros de referência em anestesiologia veterinária (ex.: Anestesia em Cães e Gatos, Fantoni & Cortopassi, 2010; Veterinary Anesthesia and Analgesia, Grimm et al., 2015; Anestesiologia Veterinária – Farmacologia e Técnicas, Massone, 2019), bem como diretrizes recentes sobre manejo comportamental e farmacológico (ex.: Grubb et al., 2020; Rodan et al., 2022). A análise dos dados foi realizada de forma crítica e integrativa, contemplando aspectos fisiológicos, clínicos e terapêuticos. Também foram identificadas lacunas de conhecimento e perspectivas futuras para padronização de protocolos aplicáveis à prática clínica em pequenos animais.

### **3. Resultados e Discussão**

#### **3.1 Fisiologia do estresse em animais de companhia**

O estresse é uma resposta fisiológica e comportamental desencadeada por estímulos que desafiam a homeostase, envolvendo principalmente o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) e o sistema nervoso simpático (SNS) (Klein, 2021; Grimm et al., 2017). A ativação do HHA ocorre pela liberação do hormônio liberador de corticotropina (CRH) pelo hipotálamo, que estimula a secreção de ACTH pela hipófise, induzindo a produção de cortisol pelas glândulas adrenais. Em situações agudas, o cortisol auxilia na adaptação fisiológica, mas quando liberado de forma crônica pode causar imunossupressão, disfunções metabólicas e alterações da microbiota intestinal, aumentando a vulnerabilidade a doenças e retardando processos de cicatrização (Buffington & Bain, 2020 ; Damasceno, Ferreira, & Camargo, 2019).

Simultaneamente, a ativação do SNS promove a liberação de catecolaminas, como adrenalina e noradrenalina, que elevam frequência cardíaca, pressão arterial e glicemia, preparando o organismo para fuga ou enfrentamento (Klein, 2021; Grimm et al., 2017). Quando persistente, essa resposta pode causar sobrecarga cardiovascular, distúrbios respiratórios e alterações comportamentais associadas à ansiedade (Buffington & Bain, 2020).

No âmbito comportamental, animais submetidos ao estresse podem apresentar agressividade, apatia, hiperatividade ou comportamentos compulsivos, como lambedura excessiva e marcação urinária em gatos (Damasceno et al., 2019). Essas manifestações evidenciam que o estresse não se limita a uma resposta aguda, mas constitui um fator que afeta diretamente a segurança anestésica (Grubb et al., 2020; Robertson et al., 2018).

#### **3.2 Estresse pré-anestésico e suas causas**

O período pré-anestésico concentra uma série de estressores que comprometem a estabilidade clínica e o bem-estar do paciente. O transporte até a clínica é frequentemente a primeira experiência negativa, marcado por deslocamento em veículos, caixas inadequadas e ruídos externos. Ao chegar ao ambiente hospitalar, novos estímulos reforçam a resposta: odores de desinfetantes e de outros animais, feromônios de alarme, ruídos de equipamentos, latidos e movimentação de pessoas ( Mason, & Dewey, 2018; Tucak, 2013; Ellis et al., 2013; Rodan et al., 2011; Moody).

A manipulação clínica também representa momento crítico, envolvendo separação do tutor, contenção física, superfícies escorregadias e equipamentos desconhecidos. O jejum pré-anestésico, embora necessário, pode intensificar o desconforto em animais ansiosos. Além disso, a experiência de dor ou desconforto durante a contenção potencializa a resposta de estresse,

favorecendo reações exacerbadas, como tentativas de fuga ou agressão (Affenzeller, Palme, & Wulf, 2017; Mills *et al.*, 2014; Berkowitz, 1993).

A resposta agressiva é inerente ao medo quando o animal não consegue escapar, sendo relativamente comum durante a medicação pré-anestésica e indução (Steimer, 2002; Koolhaas *et al.*, 1999). Em cães, manifesta-se geralmente por agitação e agressividade; em gatos, pode variar entre ocultação, imobilidade ou ataque. Essa diferença reforça a necessidade de protocolos específicos por espécie, com atenção redobrada ao manejo dos felinos (Rodan *et al.*, 2011).

### **3.3 Impacto do Estresse Pré-Anestésico no Resultado Cirúrgico**

O estresse interfere desde a avaliação clínica até a recuperação. Alterações fisiológicas, como aumento da frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória, dificultam a obtenção de valores basais confiáveis. Em casos extremos, a reatividade do animal impede a realização de exames essenciais antes da sedação, elevando riscos anestésicos. Parâmetros laboratoriais como glicemia e pressão arterial podem estar artificialmente elevados pelo estresse, confundindo diagnósticos (Grubb *et al.*, 2020; Robertson *et al.*, 2018).

Durante o período intraoperatório, o estresse prévio pode desencadear instabilidade hemodinâmica significativa, manifestando-se por meio de taquicardia e hipertensão, o que, por sua vez, eleva o risco de arritmias e complicações cardiovasculares (Robertson *et al.*, 2018; Hekman, Karas, & Sharp, 2012). Em felinos, por exemplo, o aumento da liberação de catecolaminas decorrente do estresse pode resultar em hipertensão arterial sistêmica e taquipneia, intensificando o risco anestésico e dificultando o controle farmacológico do paciente (Grimm *et al.*, 2015; Fish, Grimm, & Lamont, 2011; Barros & Stasi, 2012). Outro efeito adverso observado é o retardado no esvaziamento gástrico, o que aumenta o risco de vômitos e aspiração pulmonar no período perioperatório, comprometendo a recuperação anestésica e aumentando a probabilidade de complicações respiratórias (Grimm *et al.*, 2015; Fish *et al.*, 2011; Barros & Stasi, 2012).

O impacto do estresse na farmacodinâmica dos anestésicos também deve ser considerado, pois níveis elevados de catecolaminas podem interferir na ação desses fármacos, e, em muitos casos, a necessidade de doses anestésicas mais altas decorre da competição das catecolaminas endógenas pelos mesmos receptores dos anestésicos (Fish *et al.*, 2011). No entanto, quando essas substâncias se dissociam repentinamente, os anestésicos passam a agir de forma abrupta, podendo levar à depressão súbita do sistema nervoso central e cardiovascular, aumentando o risco de colapso hemodinâmico (Fish *et al.*, 2011). Esse fenômeno reforça a importância de um planejamento anestésico detalhado e de um monitoramento rigoroso para mitigar esses efeitos indesejados (Grimm *et al.*, 2015; Fish *et al.*, 2011; Barros & Stasi, 2012).

O período pós-operatório também pode ser significativamente afetado pelo estresse prévio. Estudos demonstram que pacientes submetidos a altos níveis de estresse antes da cirurgia apresentam recuperação mais lenta e qualidade de recuperação comprometida (Andersson, Engdahl, & Bergbom, 2020). Além disso, o estresse pré-operatório tem um efeito imunossuppressor, aumentando a susceptibilidade a infecções e retardando o processo de cicatrização (Grubb *et al.*, 2020; Rodan *et al.*, 2011; Mathews, 2000).

As repercussões do estresse pré-anestésico não se limitam ao período cirúrgico. A exposição repetida a experiências estressantes pode desencadear mudanças comportamentais duradouras nos animais, como maior predisposição à ansiedade e comportamento de evasão em consultas futuras (Damasceno *et al.*, 2019; McMillan, 2005). Essa associação negativa entre o ambiente veterinário e a experiência de medo pode resultar na dificuldade de manejo desses pacientes ao longo da vida, comprometendo não apenas os atendimentos clínicos, mas também a adesão a protocolos de saúde preventiva (Damasceno *et al.*, 2019; McMillan, 2005).

### 3.4 Estratégias para Mitigar o Estresse

O estresse em animais pode ser desencadeado por diversos fatores, como isolamento, alterações no ambiente, dor ou manipulação excessiva, ocorrendo tanto em ambientes clínicos quanto não clínicos (Grimm *et al.*, 2015). A compreensão das respostas fisiológicas ao estresse e de seu impacto na saúde animal é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de mitigação (Mills, Demontigny & Gruen, 2012). Dessa forma, técnicas de manejo, intervenções farmacológicas e adaptações ambientais foram desenvolvidas para minimizar os efeitos negativos do estresse no bem-estar dos animais (Grubb *et al.*, 2020; Grimm *et al.*, 2015; Mills *et al.*, 2012).

Entre os principais fatores estressores, o transporte até a clínica veterinária se destaca, envolvendo o uso de caixas de transporte, deslocamento em veículos e manipulação dos animais (Argüelles *et al.*, 2021). Um estudo realizado por Argüelles *et al.* (2021) avaliou 67 gatos, dos quais 31 foram transportados seguindo um protocolo de baixo estresse, enquanto 36 formaram o grupo controle, sem a aplicação do protocolo. O manejo de baixo estresse incluiu o uso de feromônio F3 dentro da caixa de transporte, que foi mantida coberta e estável durante o trajeto. Os dados coletados antes da anestesia envolveram frequência cardíaca, frequência respiratória, tolerância à manipulação, tempo para atingir sedação e dose de propofol necessária para indução e intubação endotraqueal. Os resultados demonstraram que os gatos submetidos ao transporte de baixo estresse atingiram a sedação mais rapidamente e necessitaram de doses menores de propofol para a indução anestésica em comparação ao grupo controle. Isso sugere que o transporte e o manejo adequados influenciam positivamente os requisitos pré-anestésicos e a indução em gatos.

Além disso, o enriquecimento ambiental tem se mostrado uma estratégia eficaz para reduzir o estresse, ao promover ambientes que estimulem comportamentos naturais. O uso de brinquedos interativos, áreas de esconderijo e estruturas que incentivem a atividade física são algumas das alternativas que contribuem para o bem-estar dos animais (Damasceno *et al.*, 2019).

Paralelamente, o controle de ruídos também desempenha um papel importante na redução do estresse. A diminuição de sons intensos ou inesperados ajuda a minimizar a ativação do sistema nervoso simpático (Grubb *et al.*, 2020). Além disso, o uso de feromônios sintéticos tem se mostrado eficaz na redução de comportamentos associados à ansiedade, resultando em menor estresse (Mills *et al.*, 2012).

Quanto às intervenções farmacológicas, sedativos e ansiolíticos, como acepromazina, benzodiazepínicos e dexmedetomidina, são amplamente utilizados para controlar a resposta ao estresse em contextos clínicos. Adicionalmente, substâncias como alfa-casozepina e triptofano demonstraram eficiência na modulação do comportamento de animais sob estresse (Buffington, 2020).

É importante destacar o papel dos ansiolíticos como ferramenta valiosa na prática veterinária, especialmente para animais mais reativos. A administração desses medicamentos é recomendada no período prévio à avaliação pré-anestésica, facilitando o manejo e reduzindo o estresse do paciente. No entanto, é crucial considerar os possíveis efeitos adversos desses fármacos, já que podem interferir na interpretação dos resultados clínicos e laboratoriais. No dia da anestesia, ansiolíticos podem ser indicados para animais de difícil manejo, particularmente aqueles que resistem à administração da medicação pré-anestésica (MPA). Nesses casos, é essencial ponderar os potenciais efeitos colaterais, que podem impactar a estabilidade anestésica e a segurança do procedimento (Taylor *et al.*, 1998; Maneuf, Gonzalez & Sutton, 2006; Cheng & Chiou, 2006; Adrian *et al.*, 2018).

Entre os ansiolíticos disponíveis, destacam-se a gabapentina e a pregabalina, que são análogos estruturais do GABA. Seu mecanismo de ação está relacionado à redução do influxo de cálcio em canais voltagem-dependentes, o que diminui a liberação de vários neurotransmissores. Essas substâncias são amplamente utilizadas como adjuvantes analgésicos para dor crônica e possuem efeito ansiolítico, embora a pregabalina ainda seja pouco avaliada nesse contexto em cães. Cerca de 30% de

sua metabolização ocorre no fígado, com excreção renal predominante (Taylor *et al.*, 1998; Maneuf, Gonzalez & Sutton, 2006; Cheng & Chiou, 2006; Adrian *et al.*, 2018).

Um estudo avaliou o uso da gabapentina como ansiolítico em cães, destacando doses entre 20 e 40 mg/kg. Foi relatado que doses superiores a 30 mg/kg estão associadas a maior sedação, com o melhor efeito observado entre 1,5 e 2 horas após a administração oral. Além de seu efeito ansiolítico, a gabapentina mostrou-se útil para reduzir a ansiedade em contextos veterinários, facilitando a realização de exames e o manejo de animais ansiosos. Vale destacar que, apesar de sua ação sedativa em doses mais altas, não há evidências claras de que seu uso cause alterações relevantes para exames cardiológicos em cães (Johnson *et al.*, 2019).

A eficácia da gabapentina também se estende ao controle de ansiedade em situações estressantes, como fobias relacionadas a barulhos, sem impacto significativo sobre a hemodinâmica de animais anestesiados. Em um protocolo descrito no estudo, cães receberam gabapentina na dose de 20 mg/kg ou placebo por via oral 2 horas antes da anestesia, como parte da medicação pré-anestésica (MPA). A indução foi realizada com propofol, e a manutenção com isoflurano. Os resultados mostraram que o grupo tratado com gabapentina apresentou redução da concentração alveolar mínima (CAM) do isoflurano e diminuição do tempo de extubação, sem alterações hemodinâmicas relevantes. No entanto, os autores reforçam a necessidade de mais estudos para avaliar os efeitos da gabapentina em associação com outros fármacos anestésicos (Johnson *et al.*, 2019).

De maneira semelhante, em gatos, a gabapentina também tem se mostrado promissora para controle da ansiedade. Segundo Rodan *et al.* (2020), recomenda-se doses únicas entre 50 e 150 mg por gato adulto, com a maioria dos estudos utilizando 100 mg/gato por via oral (aproximadamente 30 mg/kg) como dose única. Há ainda relatos de uso diário de 10 a 30 mg/kg por via oral, administrados uma ou duas vezes ao dia, embora os estudos científicos que avaliem essas doses sejam limitados. O efeito máximo é alcançado entre 1,5 e 2 horas após a administração oral, sendo mais eficaz quando administrado em casa, antes do transporte do animal para a clínica veterinária.

A gabapentina tem demonstrado ser uma opção viável para reduzir a ansiedade durante o transporte e atendimento clínico em gatos, sem alterar parâmetros cardiovasculares, o que a torna uma alternativa interessante para exames como a ecocardiografia. Em um estudo envolvendo seis gatos adultos, os animais receberam 100 mg/gato de gabapentina ou placebo como parte da medicação pré-anestésica (MPA), duas horas antes da determinação da concentração alveolar mínima (CAM). Durante a anestesia com isoflurano, o grupo tratado com gabapentina apresentou redução da CAM, sem diferenças significativas nos parâmetros cardiovasculares e respiratórios. Os principais efeitos adversos relatados incluem sedação, ataxia, salivação e vômito, com resolução espontânea em poucas horas. Apesar dos resultados promissores, mais estudos são necessários para avaliar os impactos da gabapentina em associação com outros fármacos anestésicos (Chen *et al.*, 2023).

A pregabalina tem sido estudada como ansiolítico em gatos em doses baixas (2,5 mg/kg), médias (5 mg/kg) e altas (10 mg/kg), administradas entre 90 e 120 minutos antes dos procedimentos. A dose de 5 mg/kg demonstrou ser eficaz na promoção de sedação, redução da concentração alveolar mínima (CAM) e leve impacto na pressão arterial sistólica (PAS). Por outro lado, doses mais altas, como 10 mg/kg, podem causar alterações hemodinâmicas e interferir na avaliação cardiovascular, incluindo mudanças na velocidade de pico do fluxo transmitral diastólico tardio e na razão entre as velocidades do fluxo diastólico precoce e tardio (Madan *et al.*, 2024; Lammie *et al.*, 2023; Li *et al.*, 2024).

Complementando esses achados, Li *et al.* (2024) demonstraram que a pregabalina, nas doses de 2,5 e 5 mg/kg, aumenta a pontuação de sedação a partir de 150 minutos após a administração, enquanto a dose de 10 mg/kg apresenta esse efeito mais cedo, a partir de 120 minutos. Embora eficaz, a pregabalina em doses moderadas e altas pode induzir sedação, ataxia e sonolência. Comparada à gabapentina, não se observaram diferenças significativas no efeito sedativo quando analisadas doses médias de pregabalina e doses baixas de gabapentina. Um estudo envolvendo 50 gatos revelou que o escore de sedação foi semelhante entre

os grupos tratados com gabapentina (10 mg/kg) ou pregabalina (4 mg/kg), sem diferenças relevantes nos parâmetros fisiológicos. Apesar dos resultados promissores, a pregabalina ainda requer mais pesquisas para esclarecer suas vantagens e riscos em relação a outros ansiolíticos amplamente utilizados.

Outro fármaco relevante no manejo da ansiedade é a trazodona, um antagonista e inibidor da recaptação de serotonina. Apesar de sua eficácia, seu uso exige cautela devido ao risco de síndrome serotoninérgica quando associada a outros medicamentos com mecanismos semelhantes, como amitriptilina e tramadol. A trazodona apresenta alta metabolização hepática, envolvendo o sistema enzimático CYP450, o que reforça a necessidade de monitoramento em pacientes com comprometimento hepático (Barros & Stasi, 2012).

Em cães, a trazodona tem se mostrado eficaz como ansiolítico, sendo administrada em doses de 3 a 8 mg/kg, duas a três vezes ao dia (BID ou TID). Doses maiores, entre 10 e 12 mg/kg, também foram bem toleradas em cães saudáveis. Seu uso em dose única, geralmente administrada duas horas antes de consultas veterinárias ou eventos estressantes, é eficaz na redução do estresse associado ao transporte e a fobias a ruídos, como fogos de artifício e tempestades (Chea & Giorgi, 2017). Além disso, Hoffman *et al.* (2018) demonstraram que uma dose única de 8 mg/kg de trazodona antes da anestesia reduziu a CAM do isoflurano sem afetar variáveis hemodinâmicas. No entanto, sua influência em parâmetros ecocardiográficos ainda não foi estabelecida em cães, embora também não tenha causado alterações em gatos.

A ação vasodilatadora da trazodona, decorrente da redução da resistência vascular, pode levar a uma leve queda na pressão arterial. Esse efeito exige precaução em pacientes que já utilizam vasodilatadores contínuos, como pimobendan e enalapril, ou que apresentam risco de hipotensão. Devido ao metabolismo hepático via CYP450, é essencial monitorar a função hepática, especialmente em tratamentos prolongados ou em pacientes com doenças hepáticas preexistentes (Chea & Giorgi, 2017). No contexto pós-operatório, Hoffman *et al.* (2018) observaram que a administração de trazodona (3,5 mg/kg BID associada ao tramadol, seguida de 7 mg/kg BID sem tramadol) foi bem tolerada, com 89% dos tutores relatando maior calma e melhor adaptação ao confinamento dos cães.

Os principais efeitos adversos da trazodona incluem sonolência, diarreia, priapismo, agressividade e leve redução na pressão arterial. Apesar de sua ampla aplicabilidade, é fundamental avaliar a condição clínica do paciente e possíveis interações medicamentosas antes de incluí-la em protocolos anestésicos ou de manejo prolongado da ansiedade (Hoffman *et al.*, 2018; Gruen *et al.*, 2014).

Em gatos, a trazodona também tem sido estudada como ansiolítico eficaz, especialmente em dose única de 50 mg/gato, o que equivale a aproximadamente 13 a 15 mg/kg em animais adultos jovens com peso médio de 3,5 a 4 kg. Quando administrada entre 1 e 2 horas antes de consultas, transporte ou exames, demonstrou-se eficaz na redução do estresse, sem causar alterações significativas em variáveis fisiológicas, exames laboratoriais ou parâmetros ecocardiográficos (Brosnan *et al.*, 2024; Chea & Giorgi, 2017; Tucker *et al.*, 2024).

Embora a trazodona possa causar leve hipotensão, esse efeito não é considerado clinicamente relevante em gatos não anestesiados. No entanto, sua influência durante a anestesia ainda não foi completamente esclarecida, sendo importante considerar seu uso com cautela em associações com fármacos que também reduzem a resistência vascular, como acepromazina, propofol e isoflurano. Além disso, deve-se evitar sua administração em gatos que utilizam vasodilatadores contínuos ou apresentam risco de hipotensão (Brosnan *et al.*, 2024; Chea & Giorgi, 2017; Tucker *et al.*, 2024).

A associação da trazodona (5 mg/kg) com gabapentina (10 mg/kg) tem demonstrado potencial para aumentar o grau de sedação, sendo uma estratégia interessante para gatos mais estressados ou agressivos. Segundo Fries *et al.* (2019), a administração de 50 mg/gato de trazodona, uma hora antes da anestesia, reduziu a CAM do isoflurano. Quando combinada com fentanil em infusão contínua, a redução da CAM foi de 26%, chegando a 50% com a associação de trazodona, dexmedetomidina

e fentanil. Apesar dessas reduções, não foram observadas diferenças significativas nos parâmetros cardiovasculares, embora alguns casos tenham necessitado de infusão contínua de norepinefrina.

Os principais efeitos adversos relatados incluem sonolência e leve hipotensão. Até o momento, não há evidências que justifiquem o uso contínuo da trazodona em gatos, sendo necessários mais estudos para determinar sua segurança e eficácia a longo prazo (Brosnan *et al.*, 2024; Chea & Giorgi, 2017; Tucker *et al.*, 2024).

O controle eficaz do estresse traz impactos positivos para a saúde animal, promovendo menor imunossupressão, menor incidência de infecções (Buffington & Bain, 2020), controle da hipertensão e taquicardia relacionadas ao estresse (Grubb *et al.*, 2020), além da redução de comportamentos agressivos e anormais. No entanto, estratégias de mitigação devem ser adaptadas às necessidades individuais de cada espécie e situação (Mill, Demontigny, Gruen & Cloutier, 2013).

#### 4. Considerações Finais

O manejo do estresse pré-anestésico, por meio de uma abordagem integrada que inclui adaptação do ambiente, técnicas de baixo estresse e uso preventivo de ansiolíticos, constitui a estratégia mais promissora na prática clínica. Essas medidas já são reconhecidas em diretrizes internacionais como parte integrante do protocolo anestésico em cães e gatos. No entanto, ainda são necessários estudos que padronizem doses, espécies e combinações de fármacos, bem como avaliem sua eficácia em diferentes contextos clínicos. A tendência é que a redução do estresse seja incorporada definitivamente como um dos pilares da anestesiologia veterinária, assegurando maior segurança anestésica e promovendo o bem-estar animal.

#### Referências

- Adrian, D., Papich, M. G., Baynes, R., Stafford, E., & Lascelles, B. D. X. (2018). The pharmacokinetics of gabapentin in cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(6), 1996–2002. <https://doi.org/10.1111/jvim.15313>
- Affenzeller, N., McPeake, K. J., McClement, J., & Zulch, H. (2017). Human-directed aggressive behaviour as the main presenting sign in dogs subsequently diagnosed with diskospondylitis. *Veterinary Record Case Reports*, 5(4), e000501. <https://doi.org/10.1136/vetreccr-2017-000501>
- Amaral, A. (2023, novembro 16). Anestesiologia veterinária: Garantindo o conforto e segurança dos nossos amigos de quatro patas. CRMV-ES. <https://www.crmves.org.br/anestesiologia-veterinaria-garantindo-o-conforto-e-seguranca-dos-nossos-amigos-de-quatro-patas>
- Andersson, V., Bergstrand, J., Engström, Å., & Gustafsson, S. (2020). The impact of preoperative patient anxiety on postoperative anxiety and quality of recovery after orthopaedic surgery. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 35(3), 260–264. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.11.008>
- Argüelles, J., Echaniz, M., Bowen, J., & Fatjó, J. (2021). The impact of a stress-reducing protocol on the quality of pre-anaesthesia in cats. *The Veterinary Record*, 188(12), e138. <https://doi.org/10.1002/vetr.138>
- Barros, C. M., & Stasi, L. C. D. (2012). *Farmacologia veterinária*. Manole.
- Berkowitz, L. (1993). Pain and aggression: Some findings and implications. *Motivation and Emotion*, 17(3), 277–293. <https://doi.org/10.1007/bf00992223>
- Brosnan, R. J., Pypendop, B. H., & Cenani, A. (2024). Effects of trazodone and dexmedetomidine on fentanyl-mediated reduction of isoflurane minimum alveolar concentration in cats. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 51(1), 80–89. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2023.09.130>
- Buffington, C. A. T., & Bain, M. (2020). Stress and feline health. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 50(4), 653–662. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.03.001>
- Campoy, L., & Read, M. (Orgs.). (2013). *Small animal regional anesthesia and analgesia*. Wiley-Blackwell.
- Chea, B., & Giorgi, M. (2017). Trazodone: A review of its pharmacological properties and its off-label use in dogs and cats. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 12(4), 188–194. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2017.188.194>
- Chen, H., Yang, H., Li, M., Peng, H., Guo, W., & Li, M. (2023). Effect of oral administration of gabapentin on the minimum alveolar concentration of isoflurane in cats. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1117313. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1117313>
- Cheng, J.-K., & Chiou, L.-C. (2006). Mechanisms of the antinociceptive action of gabapentin. *Journal of Pharmacological Sciences*, 100(5), 471–486. <https://doi.org/10.1254/jphs.cr0050020>
- Damasceno, S. A. N., Freitas, E. P. P., Silva, J. M., Tavares, M., Orsini, M., & Bastos, V. H. V. (2019). Síndrome de Cushing: Revisão integrativa. *Revista de Saúde*, 10(2), 76–81. <https://doi.org/10.21727/rs.v10i2.2022>

- Ellis, S. L. H., Rodan, I., Carney, H. C., Heath, S., Rochlitz, I., Shearburn, L. D., Sundahl, E., & Westropp, J. L. (2013). AAFP and ISFM feline environmental needs guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(3), 219–230. <https://doi.org/10.1177/1098612X13477537>
- Fantoni, D. T., & Cortopassi, S. R. G. (2010). *Anestesia em cães e gatos*. Roca.
- Fish, R., Danneman, P. J., & Brown, M. (2011). *Anesthesia and analgesia in laboratory animals* (2<sup>a</sup> ed.; R. Fish, P. Danneman, M. Brown, & A. Karas, Orgs.). Academic Press.
- Fries, R. C., Kadotani, S., Vitt, J. P., & Schaeffer, D. J. (2019). Effects of oral trazodone on echocardiographic and hemodynamic variables in healthy cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21(12), 1080–1085. <https://doi.org/10.1177/1098612X18814565>
- Grimm, K. A., Lamont, L. A., Tranquilli, W. J., Greene, S. A., & Robertson, S. A. (Orgs.). (2015). *Veterinary anesthesia and analgesia: The fifth edition of Lumb and Jones* (5<sup>a</sup> ed.). Wiley.
- Grubb, T., Sager, J., Gaynor, J. S., Montgomery, E., Parker, J. A., Shafford, H., & Tearney, C. (2020). 2020 AAHA anesthesia and monitoring guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 56(2), 59–82. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7055>
- Gruen, M. E., Roe, S. C., Griffith, E., Hamilton, A., & Sherman, B. L. (2014). Use of trazodone to facilitate postsurgical confinement in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245(3), 296–301. <https://doi.org/10.2460/javma.245.3.296>
- Hekman, J. P., Karas, A. Z., & Dreschel, N. A. (2012). Salivary cortisol concentrations and behavior in a population of healthy dogs hospitalized for elective procedures. *Applied Animal Behaviour Science*, 141(3–4), 149–157. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.08.007>
- Hoffman, E. A., Aarnes, T. K., Pereira, C. H. R., Lerche, P., Bednarski, R. M., & McLoughlin, M. A. (2018). Effect of oral trazodone on the minimum alveolar concentration of isoflurane in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 45(6), 754–759. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2018.08.002>
- Johnson, B. A., Aarnes, T. K., Wanstrath, A. W., Pereira, C. H. R., Bednarski, R. M., Lerche, P., & McLoughlin, M. A. (2019). Effect of oral administration of gabapentin on the minimum alveolar concentration of isoflurane in dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 80(11), 1007–1009. <https://doi.org/10.2460/ajvr.80.11.1007>
- Klein, B. G. (2021). *Cunningham tratado de fisiologia veterinária* (6<sup>a</sup> ed.). GEN.
- Koolhaas, J. M., Korte, S. M., De Boer, S. F., Van Der Vegt, B. J., Van Reenen, C. G., Hopster, H., De Jong, I. C., Ruis, M. A., & Blokhuis, H. J. (1999). Coping styles in animals: Current status in behavior and stress-physiology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 23(7), 925–935. [https://doi.org/10.1016/s0149-7634\(99\)00026-3](https://doi.org/10.1016/s0149-7634(99)00026-3)
- Lamminen, T., Korpivaara, M., Aspegren, J., Palestini, C., & Overall, K. L. (2023). Pregabalin alleviates anxiety and fear in cats during transportation and veterinary visits: A clinical field study. *Animals*, 13(3), 371. <https://doi.org/10.3390/ani13030371>
- Li, M., Wu, Y., Chen, H., Xu, X., Peng, H., Wei, B., Zhu, Y., & Yang, Z. (2024). Effect of oral administration of pregabalin on physiological and echocardiographic variables in healthy cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26(7), 1098612X241250245. <https://doi.org/10.1177/1098612X241250245>
- Madan, R. D., Cenani, A., Montgomery, E., Azevedo, T., Vernau, K. M., & Brosnan, R. J. (2024). Pregabalin produces similar effects as gabapentin for preanesthetic sedation in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 262(3), 359–363. <https://doi.org/10.2460/javma.23.09.0493>
- Maneuf, Y. P., Luo, Z. D., & Lee, K. (2006). Alpha2delta and the mechanism of action of gabapentin in the treatment of pain. *Seminars in Cell & Developmental Biology*, 17(5), 565–570. <https://doi.org/10.1016/j.semcd.2006.09.003>
- Massone, F. (2019). *Anestesiologia veterinária: Farmacologia e técnicas*.
- Mathews, K. A. (2000). Pain assessment and general approach to management. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 30(4), 729–755. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(08\)70004-4](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(08)70004-4)
- McMillan, F. D. (Org.). (2005). *Mental health and well-being in animals*. Iowa State University Press.
- Mills, D., Dube, M. B., & Zulch, H. (2013). Principles of pheromonotherapy. In *Stress and pheromonotherapy in small animal clinical behaviour* (pp. 127–145). Wiley.
- Mills, D., Karagiannis, C., & Zulch, H. (2014). Stress—its effects on health and behavior: A guide for practitioners. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 44(3), 525–541. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.01.005>
- Moody, C. M., Picketts, V. A., Mason, G. J., Dewey, C. E., & Niel, L. (2018). Can you handle it? Validating negative responses to restraint in cats. *Applied Animal Behaviour Science*, 204, 94–100. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2018.04.012>
- Pereira, A. S., et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Ed. UAB/NTE/UFSM.
- Robertson, S. A., Gogolski, S. M., Pascoe, P., Shafford, H. L., Sager, J., & Griffenhagen, G. M. (2018). AAFP feline anesthesia guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(7), 602–634. <https://doi.org/10.1177/1098612X18781391>
- Rodan, I., Dowgray, N., Carney, H. C., Carozza, E., Ellis, S. L., Heath, S., Niel, L., St Denis, K., & Taylor, S. (2022). 2022 AAFP/ISFM cat friendly veterinary interaction guidelines: Approach and handling techniques. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(11), 1093–1132. <https://doi.org/10.1177/1098612X221128760>

Rodan, I., Sundahl, E., Carney, H., Gagnon, A.-C., Heath, S., Landsberg, G., Seksel, K., Yin, S., & American Animal Hospital Association. (2011). AAFP and ISFM feline-friendly handling guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 13(5), 364–375. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2011.03.012>

Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2): 5-6.

Souza, D. de C., Batista, L., & Valle, P. G. do. (2023). Segurança anestésica em felinos domésticos (*Felis catus*). *Conecta: Revista Interdisciplinar da Faculdade Arnaldo Janssen*, 1(2), 54–73. <https://doi.org/10.60033/conecta.v1i2.12>

Steimer, T. (2002). The biology of fear- and anxiety-related behaviors. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 4(3), 231–249. <https://doi.org/10.31887/dcn.2002.4.3/tsteimer>

Taylor, C. P., Gee, N. S., Su, T. Z., Kocsis, J. D., Welty, D. F., Brown, J. P., Dooley, D. J., Boden, P., & Singh, L. (1998). A summary of mechanistic hypotheses of gabapentin pharmacology. *Epilepsy Research*, 29(3), 233–249. [https://doi.org/10.1016/s0920-1211\(97\)00084-3](https://doi.org/10.1016/s0920-1211(97)00084-3)

Tucak, P. (2014). Manual of clinical behavioral medicine for dogs and cats by K. L. Overall. *Australian Veterinary Journal*, 92(7), 234. <https://doi.org/10.1111/avj.12192>

Tucker, L. E., Sanchez, A., Valverde, A., Blois, S., Monteith, G., Longworth, P., Downie, A., Gu, Y., & Johnson, R. (2024). Evaluation of the sedative properties of oral trazodone, gabapentin or their combination in healthy cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26(10), 1098612X241281481. <https://doi.org/10.1177/1098612X241281481>