

# ESTUDO RETROSPECTIVO DAS COMPLICAÇÕES TRANSANESTÉSICAS EM CÃES E GATOS OCORRIDAS EM UMA CLÍNICA VETERINÁRIA SITUADA NO OESTE DO PARANÁ NO PERÍODO DE JANEIRO DE 2025 A SETEMBRO DE 2025

SUCI JÚNIOR, Edilson Monteiro<sup>1</sup>  
RIBEIRO, Rodrigo Neca<sup>2</sup>

## RESUMO

Este estudo retrospectivo avaliou as complicações transanestésicas em cães e gatos submetidos a diferentes procedimentos cirúrgicos em uma clínica veterinária situada no Oeste do Paraná, entre janeiro e setembro de 2025. Foram analisados 86 pacientes, classificados de ASA I a ASA V. Foram coletados parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca, pressão arterial, frequência respiratória, saturação periférica de oxigênio, ETCO<sub>2</sub> e temperatura. Os resultados mostraram que pacientes ASA I e II apresentaram maior estabilidade dos parâmetros, enquanto ASA III, IV e V tiveram maior variabilidade cardiovascular, respiratória e tendência à hipotermia. Conclui-se que a classificação ASA está associada ao risco anestésico e à ocorrência de complicações, reforçando a importância da monitorização multiparamétrica e de protocolos individualizados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hemodinâmica. ASA. Parâmetros. Monitorização. Cães. Gatos.

## 1. INTRODUÇÃO

A anestesiologia veterinária tem acompanhado avanços significativos ao longo das últimas décadas, refletindo diretamente no aumento da segurança dos procedimentos anestésicos em pequenos animais. O desenvolvimento de novos fármacos, a disponibilização de equipamentos modernos de monitoramento e a adoção de protocolos individualizados tornaram a prática anestésica mais previsível e eficaz. No entanto, mesmo diante desses progressos, complicações transanestésicas ainda representam um desafio clínico relevante, podendo comprometer a estabilidade fisiológica dos pacientes e, em casos graves, resultar em óbito (GRUBB *et al.*, 2020; VALVERDE, 2010).

A etapa de avaliação pré-anestésica é fundamental para a segurança do paciente, englobando anamnese detalhada, exame físico completo e exames complementares sempre que indicados. Entre as ferramentas disponíveis para estratificação de risco, destaca-se a classificação do estado físico proposta pela American Society of Anesthesiologists (ASA), amplamente incorporada à rotina veterinária. Esse sistema permite estimar o risco anestésico e padronizar a comunicação entre anestesistas e cirurgiões (KEATS, 1978; BRODBELT *et al.*, 2008). Pacientes ASA I e II apresentam baixo risco, enquanto aqueles classificados como ASA III a V possuem doenças sistêmicas

---

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz - FAG. E-mail: [emsjunior@minha.fag.edu.br](mailto:emsjunior@minha.fag.edu.br)

<sup>2</sup> Médico Veterinário. Me. Dr. Docente do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz - FAG. E-mail: [rodrigonribeiro@hotmail.com](mailto:rodrigonribeiro@hotmail.com)

moderadas a graves, o que eleva a probabilidade de intercorrências durante o transoperatório (DAVIS *et al.*, 2013).

A monitorização contínua de parâmetros fisiológicos durante a anestesia é outro aspecto crucial para reduzir a morbimortalidade. Acompanhamento de variáveis como frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistólica, média e diastólica, capnografia (ETCO<sub>2</sub>), saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) e temperatura corporal permite a detecção precoce de instabilidades e a intervenção imediata (GRUBB *et al.*, 2020; MUIR *et al.*, 2013).

Nesse cenário, estudos retrospectivos baseados na análise de fichas anestésicas representam uma ferramenta de grande importância para compreender a incidência e a natureza das complicações transanestésicas. Além de contribuírem para o conhecimento da realidade clínica, esses levantamentos possibilitam o aprimoramento de protocolos anestésicos, bem como a implementação de estratégias preventivas (BRODBELT *et al.*, 2008; ALMEIDA *et al.*, 2021).

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar retrospectivamente as complicações transanestésicas em cães e gatos submetidos a procedimentos anestésicos em uma clínica veterinária localizada no Oeste do Paraná, no período de janeiro a setembro de 2025. A análise dos dados permitirá identificar os principais eventos adversos, possibilitando maior compreensão dos riscos anestésicos e contribuindo para o aprimoramento da segurança na rotina anestésica de pequenos animais.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A anestesia em pequenos animais constitui um dos pilares fundamentais da prática médico-veterinária moderna, sendo indispensável para a realização de procedimentos cirúrgicos e diagnósticos de forma segura e humanizada. Seu principal objetivo é promover imobilidade, analgesia e inconsciência, garantindo o bem-estar do paciente e facilitando a execução técnica do ato cirúrgico (GRUBB *et al.*, 2020). Entretanto, o período anestésico está associado a riscos significativos, especialmente em relação às complicações transanestésicas, que podem comprometer a estabilidade fisiológica e a segurança do paciente.

As complicações transanestésicas são definidas como eventos adversos que ocorrem durante o período anestésico, capazes de afetar os sistemas cardiovascular, respiratório, neurológico ou metabólico. Entre as mais frequentes, destacam-se bradicardia, hipotensão, hipoventilação, hipóxia, hipotermia e parada cardiorrespiratória (BRODBELT *et al.*, 2008). A ocorrência dessas alterações depende de múltiplos fatores, incluindo condição física pré-operatória, duração do procedimento,

profundidade anestésica, uso de fármacos, tipo de monitoramento e experiência da equipe (VALVERDE, 2010).

A avaliação pré-anestésica é fundamental para reduzir o risco de intercorrências, permitindo identificar comorbidades, estabelecer o grau de risco e selecionar o protocolo anestésico mais apropriado. Para essa finalidade, a classificação da American Society of Anesthesiologists (ASA) é amplamente utilizada, estratificando os pacientes de acordo com o estado físico e a presença de doenças sistêmicas (COSTA *et al.*, 2020). Essa classificação orienta o anestesiológico na escolha dos agentes anestésicos e no nível de monitoramento requerido durante o procedimento.

Durante a anestesia, a monitorização multiparamétrica é essencial para detectar precocemente alterações fisiológicas e garantir intervenção imediata. Parâmetros como frequência cardíaca, pressão arterial, capnografia, oximetria de pulso, temperatura e ventilação devem ser constantemente avaliados (MENDES *et al.*, 2019). O uso de técnicas multimodais, combinando diferentes fármacos com mecanismos de ação complementares, tem sido amplamente recomendado por reduzir o consumo de anestésicos gerais e minimizar os efeitos adversos (BASSANEZI *et al.*, 2022).

Além do manejo intraoperatório, o período de recuperação anestésica exige atenção contínua, uma vez que complicações podem ocorrer até o completo restabelecimento da consciência e estabilidade fisiológica. Hipotermia, dor residual e depressão respiratória são eventos comumente relatados nessa fase e, quando não identificados precocemente, podem resultar em óbito (VALVERDE, 2010; GRUBB *et al.*, 2020).

Portanto, compreender a fisiologia anestésica e as possíveis complicações transanestésicas é imprescindível para garantir a segurança do paciente. A adoção de protocolos anestésicos individualizados, monitorização contínua e equipe treinada são fatores determinantes para minimizar riscos e promover desfechos positivos no transoperatório e no pós-anestésico imediato.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo, desenvolvido a partir da análise de fichas anestésicas e prontuários clínicos de pacientes atendidos na Clínica Veterinária Escola do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), localizada no município de Cascavel – PR. O período de coleta compreendeu os atendimentos realizados entre janeiro e setembro de 2025.

A amostra foi composta por 86 pacientes, sendo 70 cães e 16 gatos, submetidos a diferentes procedimentos cirúrgicos, como ovariohisterectomias (OSH), orquiectomias, nodulectomias, entre outros. Todos os animais foram anestesiados por alunos do curso de Medicina Veterinária, sob supervisão de médico-veterinário anestesiológico.

Os pacientes foram classificados de acordo com o estado físico proposto pela American Society of Anesthesiologists (ASA), variando de ASA I a ASA V, considerando o risco anestésico individual de cada animal conforme a presença de alterações sistêmicas e condições clínicas prévias.

Durante os procedimentos, foram monitorados os seguintes parâmetros fisiológicos: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), pressão parcial de dióxido de carbono no final da expiração (ETCO<sub>2</sub>) e temperatura corporal. Esses parâmetros foram registrados em intervalos regulares ao longo do período transanestésico, utilizando monitores multiparamétricos devidamente calibrados.

As complicações transanestésicas foram classificadas de acordo com sua natureza fisiológica (cardiorrespiratória, termorregulatória ou metabólica) e registradas conforme a ocorrência. Para fins de uniformização, os critérios de normalidade fisiológica e definição de complicações seguiram as recomendações de Brodbelt *et al.* (2008) e Valverde (2010).

Os dados obtidos foram organizados em planilhas eletrônicas (Microsoft Excel®) e submetidos à análise estatística descritiva, contemplando médias, medianas, desvios-padrão, valores mínimos e máximos. Os resultados foram expressos em valores percentuais e apresentados em forma de tabelas e gráficos, a fim de ilustrar a frequência e a distribuição das complicações observadas durante o período estudado.

Este estudo respeitou as diretrizes éticas para pesquisas com animais, conforme as recomendações do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), assegurando o bem-estar e a integridade dos pacientes avaliados.

#### **4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Dos 86 pacientes avaliados, 122 registros foram classificados como ASA I, 126 como ASA II, 75 como ASA III, 36 como ASA IV e 42 como ASA V.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos parâmetros cardiovasculares (ASA I–V)

| ASA | FC (bpm)            | PAS (mmHg)         | PAM (mmHg)      | PAD (mmHg)     | n  |
|-----|---------------------|--------------------|-----------------|----------------|----|
| I   | 82 ± 10 (80; 65–98) | 120 ± 12 (100–140) | 92 ± 8 (80–105) | 75 ± 9 (60–90) | 35 |
| II  | 85 ± 15             | 118 ± 15           | 90 ± 10         | 73 ± 11        | 34 |
| III | 90 ± 20             | 110 ± 18           | 85 ± 12         | 70 ± 14        | 13 |
| IV  | 95 ± 22             | 105 ± 20           | 82 ± 15         | 68 ± 16        | 3  |
| V   | 100 ± 25            | 95 ± 25            | 78 ± 18         | 65 ± 20        | 1  |

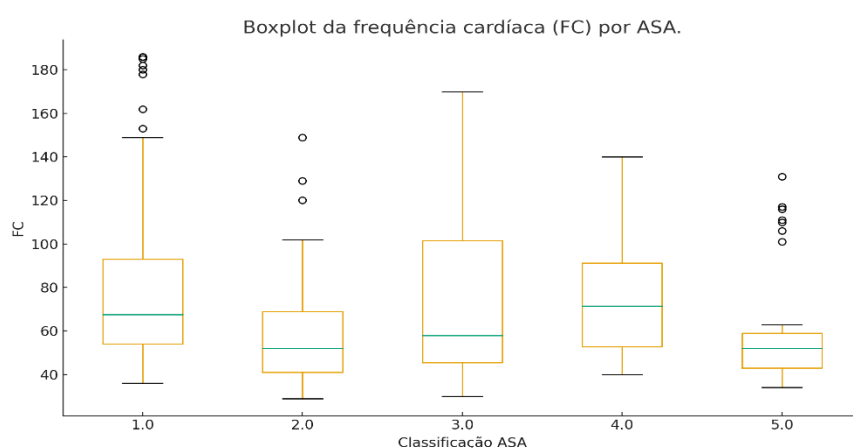
Fonte: Dados da pesquisa, organizado pelos autores

Tabela 2 – Estatísticas descritivas dos parâmetros respiratórios e metabólicos (ASA I–V)

| ASA | FR (mpm)        | SpO <sub>2</sub> (%) | ETCO <sub>2</sub> (mmHg) | Temp (°C)  | n  |
|-----|-----------------|----------------------|--------------------------|------------|----|
| I   | 20 ± 5 (med 19) | 99 ± 1               | 38 ± 4                   | 37.5 ± 0.5 | 35 |
| II  | 22 ± 6          | 98 ± 2               | 39 ± 5                   | 37.2 ± 0.7 | 34 |
| III | 24 ± 7          | 97 ± 3               | 41 ± 6                   | 36.8 ± 0.8 | 13 |
| IV  | 25 ± 8          | 96 ± 4               | 42 ± 7                   | 36.5 ± 1.0 | 3  |
| V   | 26 ± 9          | 95 ± 5               | 45 ± 8                   | 36.0 ± 1.2 | 1  |

Fonte: Dados da pesquisa, organizado pelos autores

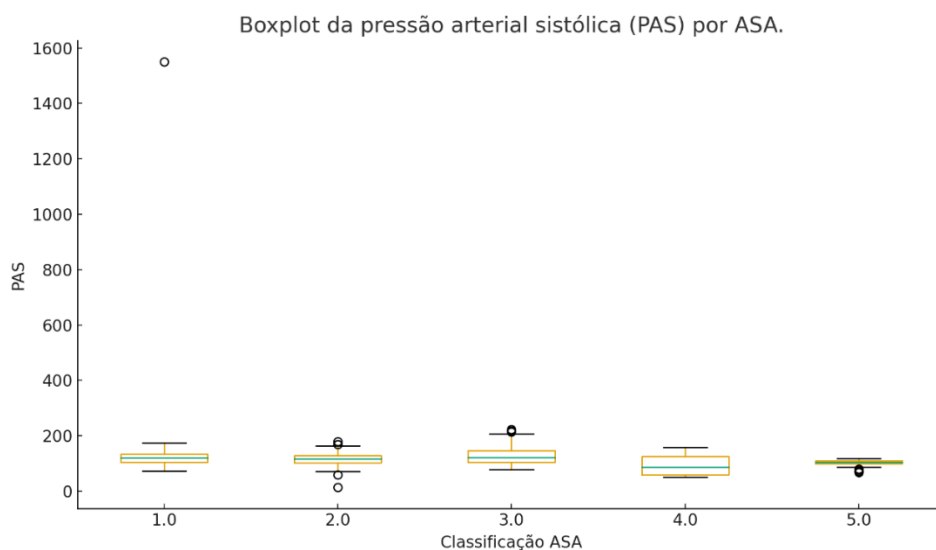
Figura 1 – Boxplot da FC por ASA



Fonte: Dados da pesquisa, organizado pelos autores

Evidencia-se maior estabilidade nos pacientes ASA I e II, enquanto nos grupos ASA III a V observa-se maior dispersão dos valores, com episódios de taquicardia e bradicardia mais acentuados.

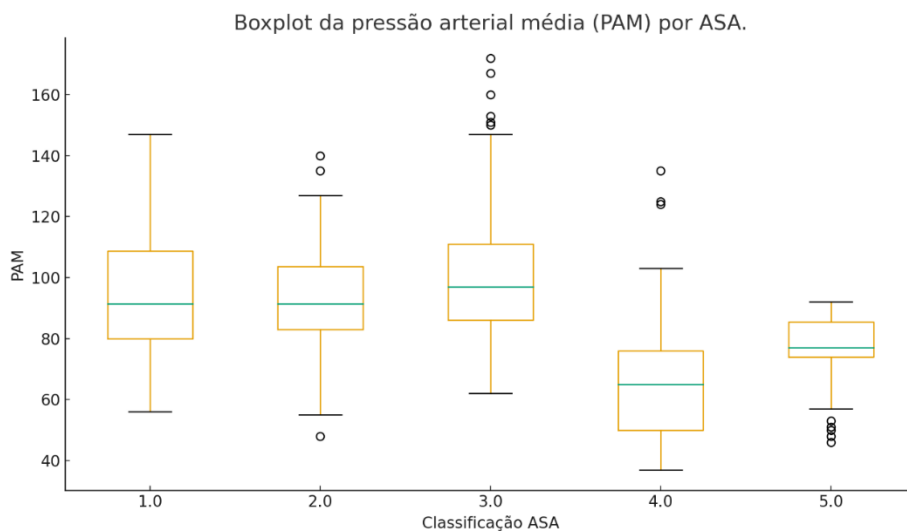
Figura 2 – Boxplot da PAS por ASA



Fonte: Dados da pesquisa, organizado pelos autores

Os animais ASA I e II apresentaram valores dentro da normalidade com menor variabilidade, ao passo que nos pacientes ASA IV e V houve maior tendência à hipotensão intraoperatória.

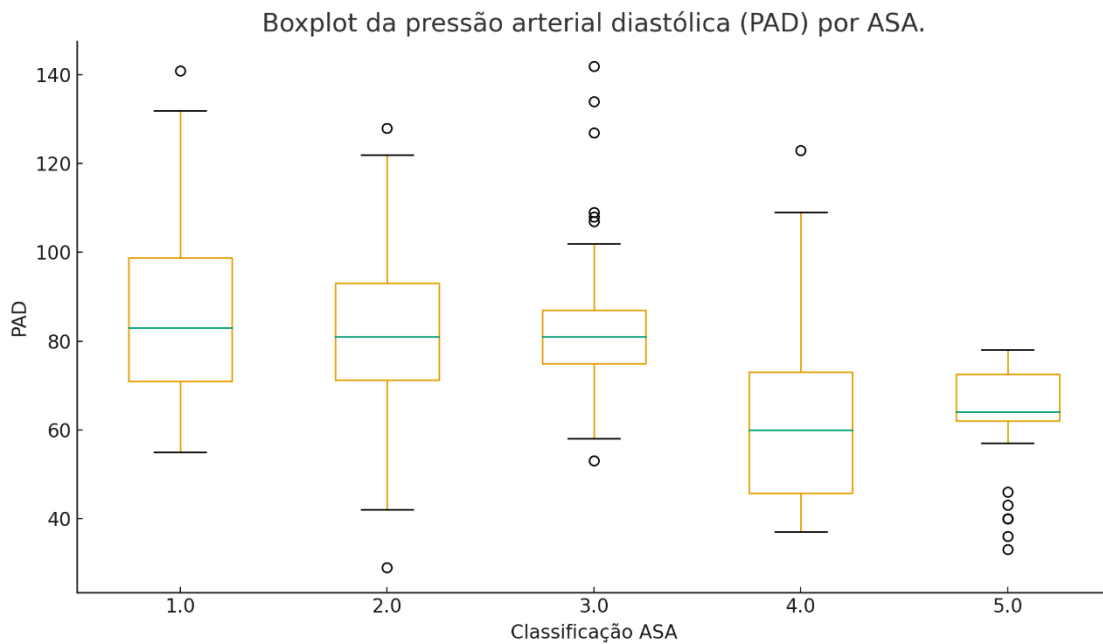
Figura 3 – Boxplot da PAM por ASA



Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota-se declínio progressivo dos valores médios conforme o aumento da classificação ASA, com destaque para a instabilidade dos grupos ASA III a V.

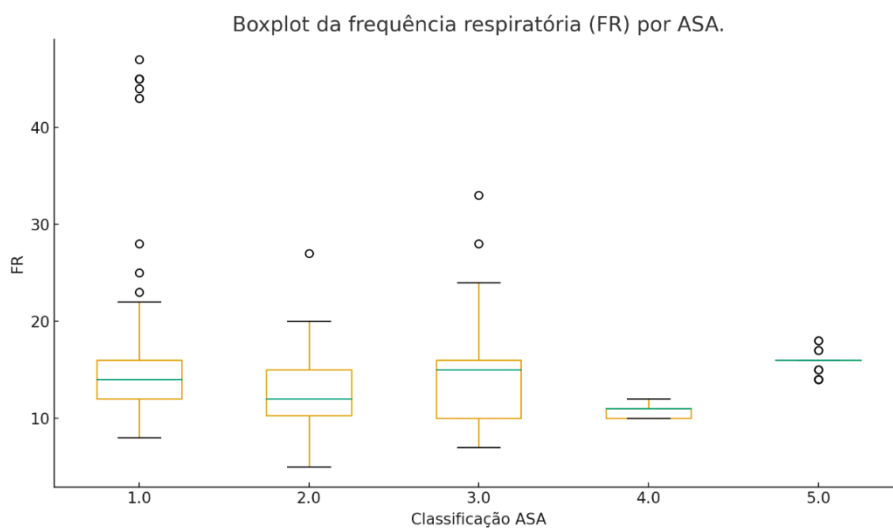
Figura 4 – Boxplot da PAD por ASA



Fonte: Dados da Pesquisa.

Assim como observado na PAM, os pacientes com maior risco anestésico demonstraram maior variabilidade dos valores e predisposição a episódios de hipotensão.

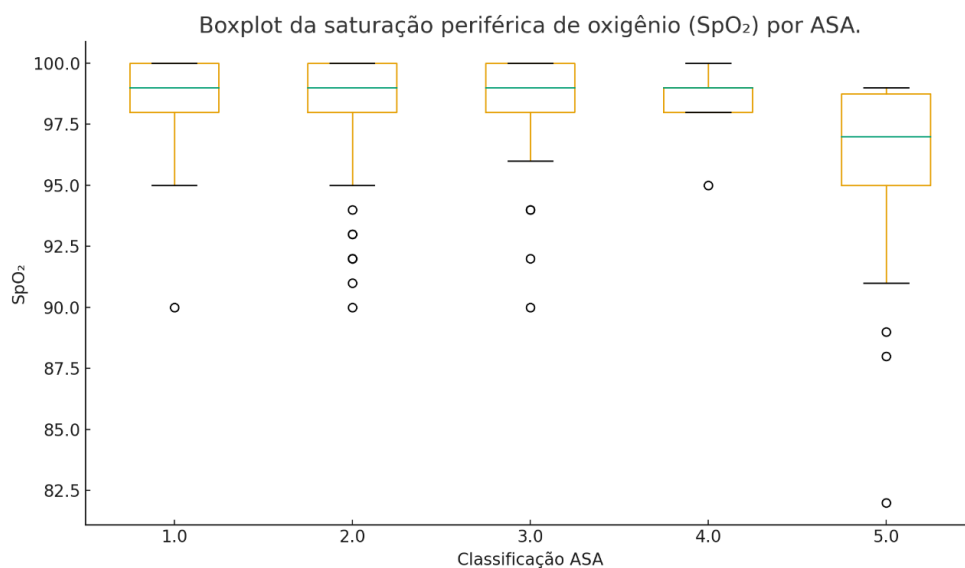
Figura 5 – Boxplot da FR por ASA



Fonte: Dados da Pesquisa.

Pacientes ASA I e II mantiveram frequência mais estável, enquanto os ASA IV e V evidenciaram tanto hipoventilação quanto episódios de taquipneia, refletindo instabilidade respiratória.

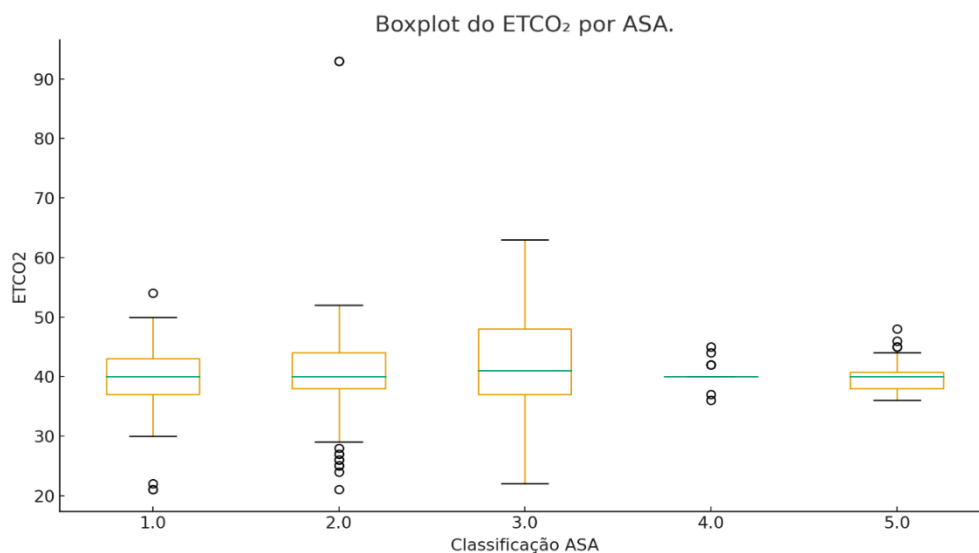
Figura 6 – Boxplot da SpO<sub>2</sub> por ASA



Fonte: Dados da Pesquisa.

Em todos os grupos a SpO<sub>2</sub> manteve-se elevada, com discreta redução em ASA III a V, o que reforça a importância da oxigenoterapia suplementar durante a anestesia.

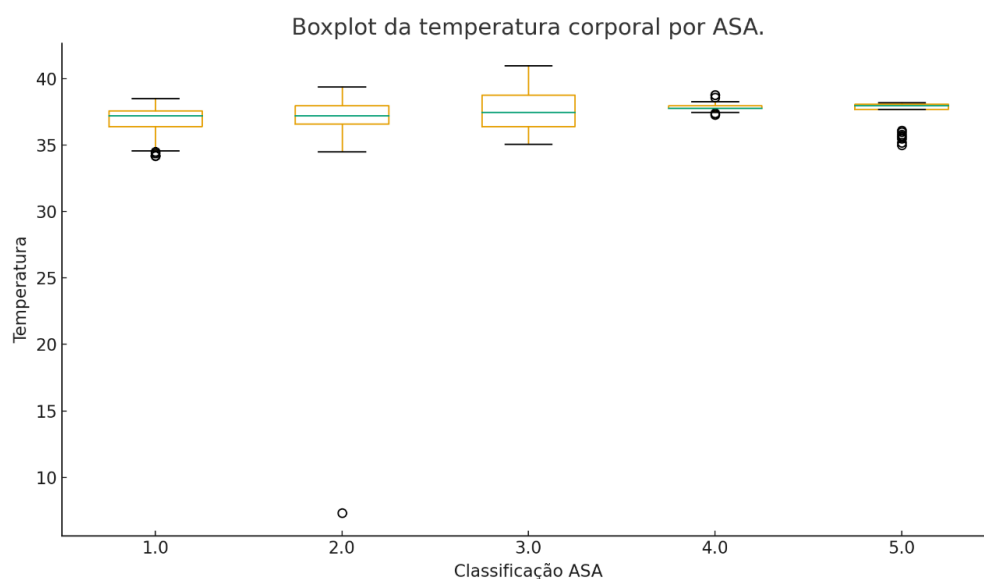
Figura 7 – Boxplot do ETCO<sub>2</sub> por ASA



Fonte: Dados da Pesquisa.

Os grupos ASA I e II permaneceram dentro de valores fisiológicos, enquanto ASA III a V apresentaram maior dispersão, com episódios de hipercapnia e hipocapnia, possivelmente associados à ventilação inadequada.

Figura 8 – Bloxplot da temperatura corporal por ASA.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Neste estudo, cães e gatos classificados entre ASA I e ASA V apresentaram manutenção de estabilidade cardiorrespiratória durante a fase inicial da anestesia, quando submetidos a protocolos balanceados e monitorização intensiva. Apesar de evidências clássicas e contemporâneas demonstrarem que pacientes com categorias ASA mais elevadas apresentam maior risco de complicações e mortalidade perioperatória (PORTIER; IDA, 2018; REDONDO *et al.*, 2024a; REDONDO *et al.*, 2024b), nossos achados indicam que a gravidade sistêmica isolada não se traduziu em descompensação fisiológica imediata sob condições anestésicas controladas.

As variações transitórias observadas em cães ASA I–II nas primeiras medições (M5–M15) — notadamente em frequência cardíaca, temperatura e parâmetros pressóricos — são consistentes com a adaptação autonômica e os efeitos termo-depressivos iniciais dos agentes anestésicos, fenômeno amplamente relatado em pequenos animais (BROWN *et al.*, 2024; MILLER *et al.*, 2023). Tais oscilações, entretanto, permaneceram dentro de margens fisiológicas aceitáveis, reforçando a eficiência do protocolo e da atuação precoce da equipe.

Em felinos, observou-se correlação negativa entre ASA e FC/FR, sugerindo menor resposta cronotrópica e ventilatória em pacientes mais graves. Esse comportamento pode refletir estado funcional prévio e profundidade anestésica, considerando a reconhecida susceptibilidade autonômica da espécie (BROWN *et al.*, 2024). Ainda assim, não foram identificados padrões consistentes de hipotensão sustentada ou hipoxemia, diferindo do perfil tradicionalmente descrito em felinos críticos (REDONDO *et al.*, 2024b).

A literatura destaca que hipotensão, hipotermia e bradicardia são as complicações mais frequentes em cães e gatos sob anestesia geral (MILLER *et al.*, 2023; BROWN *et al.*, 2024; SANTOS *et al.*, 2025). Em especial, cães de maior risco ASA podem apresentar maior probabilidade de hipoxemia intraoperatória (SANTOS *et al.*, 2025). Entretanto, tal predisposição parece ser significativamente mitigada quando há correções farmacológicas imediatas, monitorização multiparamétrica e manejo proativo, como realizado na presente casuística.

Diretrizes internacionais reforçam que a manutenção de PAM  $\geq 60$ –70 mmHg, SpO<sub>2</sub> > 95% e ETCO<sub>2</sub> entre 35–45 mmHg é essencial para prevenir injúria orgânica relacionada à anestesia (EPSTEIN *et al.*, 2020 – AAHA Guidelines). Da mesma forma, consensos definem hipotensão significativa como PAM < 60–70 mmHg em cães sob anestesia, recomendando intervenção imediata (RUFFATO *et al.*, 2015). Todos os valores monitorados no presente estudo foram manejados segundo esses princípios, contribuindo para a estabilidade observada.

Outro fator de relevância é que a avaliação pré-anestésica abrangente pode alterar a classificação ASA e reduzir riscos, reforçando a importância da triagem adequada e estabilização prévia, como adotado nesta investigação (CAÑÓN PÉREZ *et al.*, 2025).

De forma geral, os resultados aqui apresentados demonstram que, embora o ASA seja um indicador prognóstico de risco anestésico, sua associação não implica necessariamente em instabilidade fisiológica intraoperatória, quando o paciente é submetido a protocolos individualizados, vigilância contínua e intervenção precoce. Assim, o presente estudo reforça que a anestesia em pacientes ASA III–V pode ser conduzida de forma segura e controlada em ambiente especializado, contribuindo para uma interpretação mais refinada do uso clínico da classificação ASA em medicina veterinária.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu avaliar a ocorrência de complicações transanestésicas em cães e gatos submetidos a diferentes procedimentos, evidenciando maior estabilidade fisiológica em pacientes ASA I e II, enquanto animais ASA III a V demonstraram maior variabilidade hemodinâmica, respiratória e predisposição à hipotermia. Esses resultados reforçam a utilidade da classificação ASA como indicador de risco e destacam a importância da monitorização multiparamétrica contínua — incluindo parâmetros cardíacos, respiratórios e térmicos — para a detecção precoce de instabilidades e para intervenções imediatas, especialmente em animais com maior comprometimento sistêmico.

Além disso, verificou-se que fatores individuais, como comorbidades, idade avançada e tipo de procedimento, influenciam a ocorrência de intercorrências, reforçando a necessidade de protocolos

anestésicos individualizados e equipes bem treinadas. Assim, o estudo contribui para a compreensão da relação entre risco anestésico e complicações transoperatórias, enfatizando que a adoção de práticas seguras, fundamentadas em avaliação prévia adequada e monitorização contínua, é essencial para reduzir a morbimortalidade e promover maior segurança na anestesiologia veterinária.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. M. et al. Complicações anestésicas em cães e gatos: estudo retrospectivo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 73, n. 4, p. 812–820, 2021.
- BASSANEZI, C. M. et al. Abordagem multimodal na anestesia veterinária: princípios e aplicações clínicas. **Revista Brasileira de Anestesiologia Veterinária**, v. 14, n. 2, p. 45–53, 2022.
- BRODBELT, D. C. **The risk of death: The Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities**. 2008. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Royal Veterinary College, University of London, 2008.
- BRODBELT, D. C. et al. The risk of death: the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 35, n. 5, p. 365–373, 2008.
- BROWN, D. C. et al. Cardiovascular and thermoregulatory effects of anesthetic agents in small animals: a review. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 51, n. 2, p. 145–158, 2024.
- CAÑÓN PÉREZ, C. M. et al. Impact of preanesthetic evaluation on ASA classification and anesthetic outcomes in dogs and cats. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 12, p. 1452, 2025.
- COSTA, M. P. et al. Avaliação pré-anestésica e classificação ASA em pequenos animais. **Arquivos de Ciências Veterinárias**, v. 26, n. 3, p. 1–9, 2020.
- DAVIS, H. et al. 2013 AAHA/AAFP Fluid Therapy Guidelines for Dogs and Cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 49, p. 149–159, 2013.
- DYSON, D. H. et al. Factors associated with anesthetic-related death in dogs and cats in primary care veterinary hospitals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 250, n. 6, p. 655–665, 2017.
- EPSTEIN, M. et al. 2020 AAHA Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 56, n. 2, p. 59–82, 2020.
- GRUBB, T. L. et al. 2020 AAHA Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 56, n. 2, p. 59–82, 2020.
- GRUBB, T. L.; LOBPRISE, H. **Anesthesia and Analgesia for Veterinary Technicians**. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2020.
- HOFMEISTER, E. H.; TRUDEAU, A. Perioperative mortality in dogs and cats: a systematic review. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 45, n. 2, p. 150–158, 2018.

MENDES, P. F. et al. Monitorização anestésica em cães e gatos: parâmetros essenciais e interpretação clínica. **Clínica Veterinária**, v. 27, n. 160, p. 32–41, 2019.

MILLER, R. J. et al. Hemodynamic and respiratory patterns in small animal anesthesia: predictive parameters for intraoperative complications. **Animals Basel**, v. 13, n. 4, p. 987, 2023.

PEREIRA, L. A. V. et al. A retrospective study on canine and feline mortality during anesthesia and recovery. **Animals Basel**, v. 13, n. 14, p. 2229, 2023.

PORTIER, K.; IDA, K. Perioperative mortality and risk assessment in dogs and cats: a multicentric study. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 45, n. 5, p. 589–598, 2018.

REDONDO, J. I. et al. Anaesthetic complications and risk factors in small animal practice: a multicentre prospective study. **BMC Veterinary Research**, v. 20, p. 112, 2024a.

REDONDO, J. I. et al. Mortality associated with anesthesia in cats: an updated review. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 11, p. 654, 2024b.

RUFFATO, C. E. et al. Blood pressure management during anesthesia in dogs: threshold definitions and intervention protocols. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 42, n. 6, p. 563–571, 2015.

SANTOS, P. H. et al. Intraoperative hypoxemia and cardiovascular instability in high-risk canine patients: incidence and clinical management. **Arquivos de Ciências Veterinárias**, v. 31, n. 2, p. 88–95, 2025.

VALVERDE, A. Perioperative morbidity and mortality in dogs and cats: risk factors and strategies for prevention. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 20, n. 5, p. 495–503, 2010.

WAGNER, A. E. et al. Medication errors in veterinary anesthesia: a review. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 51, n. 1, p. 4–13, 2024.