



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso

**Manejo anestésico em cadela submetida à mastectomia unilateral
radical: Relato de Caso**

Gama-DF
2024

NATHÁLIA RODRIGUES DA CUNHA PENIDO AYRES

Manejo anestésico em cadela submetida à mastectomia unilateral radical: Relato de Caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Profa. Msc. Esp. Ana Clara Pinheiro Barreto

Gama-DF
2024

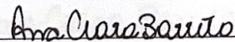
NATHÁLIA RODRIGUES DA CUNHA PENIDO AYRES

Manejo anestésico em cadela submetida à mastectomia unilateral radical: Relato de Caso

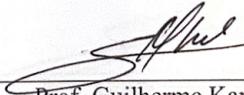
Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 14 de novembro de 2024.

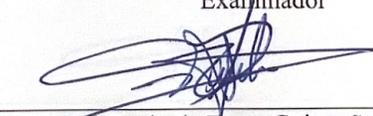
Banca Examinadora



Profª. Ana Clara Pinheiro Barreto
Orientadora



Prof. Guilherme Kanciukaitis Tognoli
Examinador



Prof. Paulo de Tarso Guimarães da Silva
Examinador

Manejo anestésico em cadela submetida à mastectomia unilateral radical: Relato de Caso

Nathália Rodrigues da Cunha Penido Ayres¹

Resumo:

Tumores mamários são muito comuns em cadelas, principalmente em idosas. A terapêutica de escolha é geralmente a ressecção cirúrgica, permitindo, assim, após o procedimento, o diagnóstico histopatológico. A mastectomia realizada pode ser simples, regional ou radical (unilateral ou bilateral). Várias técnicas anestésicas são empregadas na ressecção mamária, como a anestesia geral e a anestesia locorregional. Sendo assim, é preciso citar a anestesia geral inalatória, anestesia parcial e total intravenosa, anestesia local por tumescência, anestesia ou analgesia epidural, bloqueio do plano transversal abdominal, entre outras técnicas isoladas ou combinadas entre si. Objetivou-se, através desse trabalho, descrever a conduta anestésica de uma cadela de nove anos que apresentava tumor mamário ulcerado em mama inguinal direita, por meio de um relato de caso em estágio curricular em Hospital Veterinário do DF, e se utilizar das literaturas disponíveis, analisando os principais bloqueios utilizados na realização de mastectomia unilateral, associando suas diferenças fisiológicas com os efeitos farmacológicos de cada protocolo.

Palavras-chave: Anestesia; Analgesia; Mastectomia; Cadelas.

Abstract:

Mammary tumors are very common in female dogs, especially older ones. The therapy of choice is generally surgical resection, thus allowing histopathological diagnosis after the procedure. The mastectomy performed can be simple, regional or radical (unilateral or bilateral). Various anesthetic techniques are used in breast resection, such as general anesthesia and locoregional anesthesia. Therefore, it is necessary to mention general inhalation anesthesia, partial and total intravenous anesthesia, local anesthesia due to tumescence, epidural anesthesia or analgesia, transverse abdominal plane block, among other techniques alone or in combination with each other. The aim of this work was to describe the anesthetic management of a nine-year-old dog that presented with an ulcerated mammary tumor in the right inguinal breast, through a case report during a curricular internship at the Veterinary Hospital of DF, and to use the available literature, analyzing the main blocks used in performing unilateral mastectomy, associating their physiological differences with the pharmacological effects of each protocol.

Keywords: Anesthesia; Analgesia; Mastectomy, Bitches.

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: nathaliapenido@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Tumores mamários são muito recorrentes em cadelas, porém a causa das neoplasias mamárias ainda é desconhecida. Entretanto, várias neoplasias são hormônio-dependentes, podendo-se prevenir esses tumores por meio da Ovariohisterectomia (OVH), tendo em vista que cães e gatos inteiros têm sete vezes mais chance de desenvolver tumores mamários que os castrados (Fossum, 2021).

Atualmente, sabe-se que os pacientes veterinários mais acometidos por câncer são os idosos, sendo uma das principais causas de morte, de acordo com dados estatísticos, pois entende-se que quanto maior expectativa de vida, mais esses animais ficam expostos aos agentes cancerígenos do meio ambiente ou combinação de fatores intrínsecos. O aumento da taxa de doenças malignas está ligado a exposição prolongada a esses agentes cancerígenos e enfraquecimento do sistema imunológico por conta do maior tempo de vida desses animais (Daleck et al., 2016).

Segundo Daleck et al. (2016), estima-se o surgimento de 1 milhão de novos casos de tumor mamário no mundo a cada ano em mulheres, gerando alto risco de óbitos em razão das metástases secundárias a essa neoplasia. No caso de cadelas, os tumores mamários representam por volta de 50 a 70% do total das neoplasias nessa espécie, sendo a incidência três vezes maior que em pacientes humanas, acometendo principalmente fêmeas caninas de meia idade, entre 7 a 12 anos de idade.

Os cães de menos de 5 anos raramente são acometidos por tumores mamários, especialmente os malignos, porém a idade de incidência pode mudar de acordo com o tempo de vida das raças, diferenciando as raças de grande porte das de pequeno porte. As raças com maior incidência de tumor mamário são Dachshund, Poodle, Yorkshire Terrier, Pastor Alemão, Cocker Spaniel, Boxer e Fox Terrier (Daleck et al., 2016). Por esses fatores, a gonadectomia para fins profiláticos deve ser recomendada para essas raças de risco, variando apenas a idade em que ela deve acontecer tendo em vista o desenvolvimento de outras condições advindas de uma castração muito precoce, por esse fator a realização desse procedimento em cães pediátricos (6 a 16 semanas) não deve ser recomendada de maneira rotineira (Romagnoli et al., 2024).

De acordo com Cassali et al. (2019), o tratamento cirúrgico é o tratamento de eleição dos neoplasmas mamários e a ressecção cirúrgica pode ser curativa em cadelas sem acometimento linfático e sem metástase à distância, ou com tipos histológicos menos agressivos de tumor. Também pode ser usado como tratamento paliativo para melhorar a qualidade de vida do

paciente, mesmo que sua remoção não prolongue o tempo de vida desse animal. A partir do tamanho do tumor, estadiamento clínico, drenagem linfática e localização do tumor, deve-se escolher a técnica a ser usada. Pode ser realizada mastectomia simples, regional e radical unilateral ou bilateral, assim como linfadenectomia dos linfonodos regionais de acordo com cada caso (De Nardi, 2017; Cassali et al., 2019).

Para a ressecção cirúrgica dos tumores de mama, várias técnicas anestésicas podem ser empregadas, tanto de anestesia geral quanto de anestesia locorregional. Dentre elas, podemos citar a anestesia geral inalatória, anestesia total intravenosa, anestesia local por tumescência, anestesia ou analgesia epidural, bloqueio do plano transversal abdominal, dentre outras, e suas combinações (Massone, 2019). Além disso, devido ao fato de a maioria dos pacientes submetidos à mastectomia serem pacientes geriátricos, são necessários cuidados anestésicos específicos para possíveis comorbidades associadas à idade avançada (Grimm, Lamont e Tranquilli, 2017).

O presente trabalho tem como objetivo descrever a conduta anestésica de uma paciente canina geriátrica de 9 anos de idade que apresentava tumor mamário ulcerado em mama inguinal (M5) direita, através de um relato de caso detalhado observado durante estágio curricular em Hospital Veterinário do DF e correlacionar esse caso através de achados na literatura, analisando os principais bloqueios anestésicos empregados na realização de mastectomia unilateral, e relacionando as particularidades fisiológicas do paciente com os efeitos farmacológicos de cada protocolo anestésico.

2 RELATO DE CASO

Uma cadela de 10.4kg, da raça Fox Terrier, de 9 anos de idade, com presença de nódulo no pescoço e tumor de mama ulcerado, foi encaminhada para atendimento em um Hospital Veterinário em Brasília - DF. Durante a anamnese, o tutor relatou que em julho de 2023 a paciente foi atendida em outro Hospital Veterinário e foi realizada citologia dos nódulos da mama e do pescoço, cujo resultado foi inconclusivo para o nódulo da mama, e mastocitoma de baixo grau para o do pescoço. Em julho de 2024, o tumor mamário começou a ulcerar e o tutor levou para atendimento. A cadela foi castrada aos 5 anos de idade e antes disso teve duas ninhadas.

Durante o exame físico foi observado que as mucosas estavam normocoradas e o tempo de preenchimento capilar (TPC) menor que 2 segundos. O animal estava normohidratado, com frequência cardíaca (FC) de 114 batimentos por minuto (bpm), frequência respiratória (FR) em 44 movimentos respiratórios por minuto (mrpm). Através do exame dermatológico observou-

se tumor em mama inguinal direita, com 7 cm. Já o nódulo no dorso apresentava 2cm, de formato circular, macio e não aderido.

Foram solicitados exames complementares pré-operatórios, sendo eles hemograma completo, bioquímico (albumina, ALT, fosfatase alcalina, proteína total, ureia e creatinina), radiografia de tórax, ultrassonografia de abdômen, consulta cardiológica com ecocardiograma e eletrocardiograma de repouso (ECG). O hemograma e o bioquímico não apresentaram alterações dignas de nota. A radiografia do tórax foi solicitada para o estadiamento oncológico, onde constatou-se apenas um aumento de volume e radiopacidade em tecidos moles associados à face ventro-lateral direita da região torácica caudal/abdominal cranial, sugerindo possível associação com a glândula mamária. No relatório do exame ultrassonográfico de abdômen total constatou-se presença de mineralização em divertículos renais.

O laudo do ecocardiograma mostrou espessamento dos folhetos das valvas atrioventriculares, hiperecóticos, sendo sugestivo de processo crônico e degenerativo normalmente observado em cães idosos e de pequeno porte. Foi observada também insuficiência das valvas mitral e tricúspide de grau leve e sem repercussão hemodinâmica, uma vez que as dimensões internas das câmaras do coração apresentaram valores normais para espécie e porte. Além disso, a relação E/TRIV dentro da normalidade e a função sistólica e diastólicas encontravam-se normais. O provável diagnóstico com base no ecocardiograma seria a degeneração mixomatosa das valvas atrioventriculares (endocardiose) (Figura 1).

Figura 1 - Ecodopplercardiograma demonstrando regurgitação das valvas mitral e tricúspide (setas) por meio de mosaico de cores.



Fonte: Gabriel Jacobina, Cardiologia Veterinária (2024).

Foi indicada a realização de procedimento de mastectomia unilateral radical da cadeia mamária direita e linfadenectomia axilar e inguinal direitos. No dia 04/09/2024, a paciente, em jejum alimentar (8 horas) e hídrico prévios, passou por avaliação pré-anestésica e foram registrados parâmetros importantes como: FC de 140 bpm, pulso forte e sincrônico, FR em 35

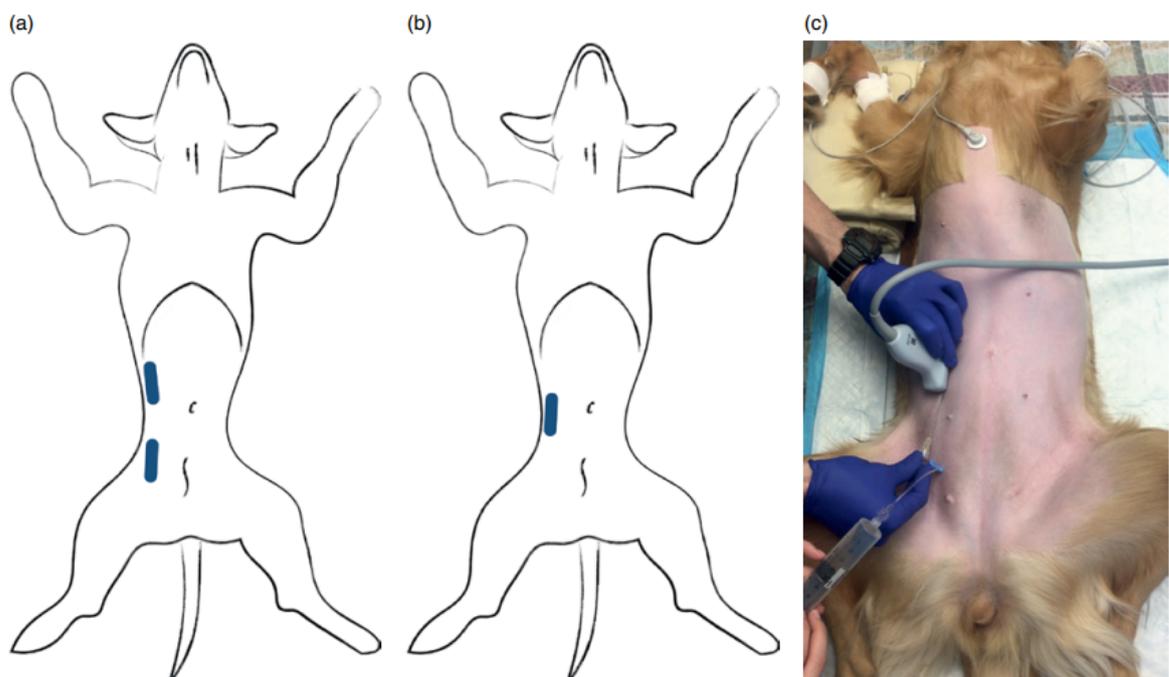
mpm, mucosas normocoradas, TPC em menos de 2 segundos e normohidratado. Sendo assim, a paciente foi classificada quanto ao risco anestésico como ASA III, considerando o escore de I a V de acordo com a Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA).

Como medicação pré-anestésica, foi utilizado Acepromazina na dose 0,02 mg/kg e Metadona 0,2 mg/kg, pela via intramuscular (IM), às 13:05h e a resposta foi de tranquilização da paciente, por meio da redução de agitação e maior permissividade à manipulação. Foi administrada também Prometazina 0,5 mg/kg IM. Os medicamentos de eleição para indução anestésica foram Propofol na dose de 4 mg/kg, Cetamina na dose 0,5 mg/kg e Midazolam na dose de 0,1 mg/kg, todos pela via intravenosa (IV), às 13:32h.

Após a indução, a paciente foi intubada utilizando laringoscópio para introdução do tubo endotraqueal tamanho 6,0 mm com balonete, escolhido através da visualização direta da epiglote e entrada da traqueia pelo anestesista, e, em seguida, acoplada a um circuito semi-fechado. A manutenção anestésica foi realizada através de anestesia inalatória com isoflurano por meio de vaporizador calibrado, que foi mantido entre 0,6 e 1%, em ventilação controlada, com frequência respiratória de 16 mpm.

Por conseguinte, a paciente foi posicionada em decúbito dorsal e realizada tricotomia ampla da região abdominal e torácica e feita a antisepsia prévia, depois executado bloqueio regional do plano transverso abdominal (TAP Block) guiado por ultrassom (Figuras 2 e 3).

Figura 2 - Transdutor do ultrassom posicionado para abdome lateral retrocostal e pré-ilíaco.



Fonte: Campoy e Read (2013).

Figura 3 - Local de aplicação do anestésico local (seta) no espaço entre os músculos transversos do abdômen (TA) e oblíquo abdominal interno (OI) visualizado por ultrassonografia.



Fonte: arquivo pessoal (2024).

O transdutor do ultrassom foi posicionado em sentido perpendicular ao eixo longitudinal do corpo para se visualizar três camadas da parede do abdômen: músculo oblíquo externo do abdômen, músculo oblíquo interno do abdômen (OI) e músculo transversos do abdômen (TA). O agulhamento foi realizado com o mandril de um catéter 20G e depositado o conteúdo de cloridrato de bupivacaína 0,25% na dose de 2,5mg/kg, entre o músculo oblíquo abdominal interno e o transversos do abdômen. Em seguida foi realizada a aplicação de solução de adrenalina diluída em cloreto de sódio 0,9%, usando uma cânula romba chamada cânula de Klein (Figura 4), de forma subcutânea, ao longo de toda cadeia mamária, dando uma margem de um dedo de cada mama, com o intuito de minimizar o sangramento transoperatório e divulsão prévia das camadas da pele.

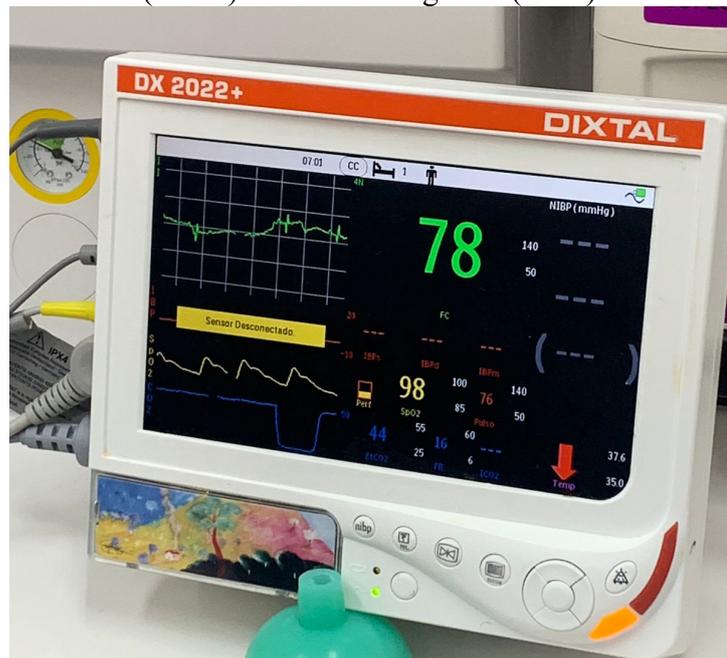
No início da anestesia, foi realizado acesso arterial na artéria podal dorsal com cateter 22G, para aferição mais precisa da pressão arterial do paciente durante o transoperatório. A monitorização transanestésica consistiu em eletrocardiograma (ECG), oximetria de pulso (sensor posicionado na língua), temperatura (termômetro esofágico), capnografia e pressão arterial invasiva. No transoperatório a paciente apresentou FC que variou de 70 a 88 bpm, a saturação de oxigênio (SpO₂) se manteve entre 99-100%, EtCO₂ variou entre 42-50 mmHg, a respiração controlada se manteve entre 12 e 16 mrpm, a pressão arterial sistólica (PAS) ficou entre 100 e 130 mmHg, a temperatura oscilou entre 34.2 e 36.3 °C (Figura 5).

Figura 4 - Aplicação da solução de adrenalina diluída em cloreto de sódio 0,9% com uma cânula de Klein.



Fonte: arquivo pessoal (2024).

Figura 5 - Monitor Dixtal conectado ao capnógrafo, oxímetro, pressão arterial não invasiva (PANI) e eletrocardiograma (ECG).



Fonte: arquivo pessoal (2024).

A paciente permaneceu sem reflexo palpebral e com bulbo ocular rotacionado, indicando plano anestésico adequado de acordo com Guedel. Para analgesia transoperatória, foram utilizadas infusões contínuas através de bombas de infusão de seringa com as seguintes medicações: lidocaína na taxa de 2 mg/kg/h, cetamina 0,6 mg/kg/h e remifentanil 6 mcg/kg/h.

Durante o ato cirúrgico foi realizada a administração de Buscofim (dipirona e escopolamina) na dose de 25 mg/kg IV, meloxicam na dose de 0,1 mg/kg IM, e foi aferida a glicemia que ficou em 103 mg/dL. No pós-operatório imediato, ainda foram administrados metadona 0,2 mg/kg (IM) e ondansetrona 0,5 mg/kg (IV).

Por conta do tempo cirúrgico e anestésico prolongado (cerca de 3 horas), tendo em vista a aderência em fáscia muscular, a retirada do mastocitoma em região de pescoço foi adiada para outro momento cirúrgico. Vinte minutos antes de findar o ato cirúrgico, ocorreu a interrupção do fornecimento das infusões contínuas e após o final da cirurgia, foi encerrado o fornecimento do isoflurano e da ventilação controlada. A paciente foi extubada após apresentar reflexo de deglutição.

Como medicações pós cirúrgicas foram prescritos Cefalexina na dose de 50mg/kg, via oral a cada 12 horas, durante 7 dias; Dipirona na dose de 25 mg/kg como controle da dor, via oral a cada 12 horas, durante 5 dias; Meloxicam 0,1 mg/kg, via oral a cada 24 horas, durante 3 dias, após as refeições; Cloridrato de Tramadol 2 mg/kg, a cada 12 horas, por 5 dias. De uso tópico, foi recomendado pomada de polissulfato de mucopolissacarídeo para aplicar ao redor dos pontos e, após isso, a utilização de solução fisiológica e troca de curativo 1 vez ao dia.

3 DISCUSSÃO

A determinação dos riscos anestésicos é feita através de uma avaliação pré-anestésica detalhada para determinar o estado de saúde em que o animal se encontra e, identificados esses riscos, alertar o tutor e escolher o melhor manejo nos casos de alguma doença preexistente, tendo em vista que a maioria dos anestésicos deprimem tanto o sistema cardiovascular quanto o sistema respiratório. Pensando nisso, o exame físico completo é um dos componentes essenciais da avaliação pré-anestésica, principalmente em pacientes geriátricos, pois a tolerância ao exercício constitui um dos prognósticos mais relevantes na recuperação perioperatória, devendo anormalidades preexistentes serem tratadas ou corrigidas antes da cirurgia e da indução anestésica, se possível (Grimm, Lamont e Tranquilli, 2017).

Ainda, de acordo com Grimm, Lamont e Tranquilli (2017), uma consideração importante a se fazer é sobre anormalidades bioquímicas e hematológicas, tendo em vista que a anemia diminui a capacidade de oxigenação e pode causar hipoxia, já a hipoproteïnemia pode aumentar a resposta do animal aos fármacos que se ligam com maior afinidade à proteína, gerando uma sobredose relativa. Em relação a afecção renal é importante se houver desidratação ou uremia, pois tais condições resultam na menor tolerância à anestesia, podendo o paciente ser

sensível a alguns fármacos e anestésicos perioperatórios, como anti-inflamatórios não esteroidais.

Em afecções neurológicas pode ocorrer convulsões no pós operatório, maior sensibilidade aos anestésicos, podendo deprimir a ventilação do paciente. Doenças endócrinas e hepáticas podem gerar repercussão na resposta à anestesia, como a diabetes melito. Em análise ao caso em questão, sugere-se que os exames pré-operatórios foram bastante abrangentes. A inclusão do hemograma e dos exames bioquímicos, junto com o ecocardiograma, eletrocardiograma e exame físico, indica uma avaliação cuidadosa do estado de saúde do paciente. Esses exames ajudam a identificar possíveis complicações e a garantir que o paciente esteja apto para a cirurgia. Isso é fundamental para a segurança e o sucesso do procedimento. No presente relato, as únicas comorbidades da paciente foram a degeneração mixomatosa de valvas cardíacas de grau leve e a presença de neoplasias.

A doença degenerativa da valva mitral (DMVD) é a doença cardíaca mais comum em cães, afetando cerca de 30% da população da população idosa, podendo ser conhecida como degeneração mixomatosa da válvula mitral, doença valvar degenerativa ou endocardiose. Essa condição possui três diferentes estágios: estágio A, estágio B (B1 ou B2), estágio C e estágio D. O estágio B1 é o que a paciente estava classificada por ser um animal sem sinais clínicos, sem evidência da doença nos exames radiográfico e de ecocardiograma, apenas apresentando sopro cardíaco. Os cães podem manifestar letargia, tosse, intolerância ao exercício, perda de peso, dificuldade respiratória ou colapso. Em alguns pacientes, um sopro pode ser auscultado mesmo sem histórico de doença cardíaca pré-existente, por isso o exame pré-operatório e o planejamento anestésico são tão importantes, pois a falta de sinais clínicos pode proporcionar uma sensação de falsa segurança com relação a potenciais complicações anestésicas que por ventura apareçam (Brunson e Johnson, 2014). Apesar da doença degenerativa da valva mitral ter sido classificada no estágio B1 e por isso não apresentar alterações nos exames de radiografia e ecocardiograma, no exame físico pré-anestésico a paciente apresentou tosse e cansaço fácil. Essa avaliação e classificação é essencial para um manejo anestésico adequado ao grau de comprometimento hemodinâmico da paciente.

A categorização da paciente como ASA III foi objeto de questionamento, uma vez que as únicas comorbidades identificadas foram a degeneração mixomatosa de valvas mitral e tricúspide de grau leve, mastocitoma na região de pescoço e nódulo mamário ulcerado, podendo facilmente ser classificado como ASA II, em razão do animal não apresentar alterações hemodinâmicas importantes. A classificação ASA (Tabela 1) nunca foi formalmente validada em anestesia humana ou veterinária e tem sido questionada há vários anos por seu caráter

subjetivo, podendo ocorrer discrepâncias entre observadores que receberam informações idênticas, como mostra o estudo feito por Matthew McMillan e Jacqueline Brearley (2007).

Um exemplo da subjetividade da classificação na medicina humana, podendo ser extrapolada para a medicina veterinária, seria o enquadramento de um paciente em ASA III por obesidade mórbida. A avaliação do estado físico do paciente não deve ser baseada apenas no índice de massa corporal, tendo em vista que a obesidade é uma condição heterogênea, sendo que a presença de patologias não necessariamente esteja relacionada ao peso corporal, mas sim a existência de gordura visceral, aumentando o risco de falhas orgânicas. Essa colocação sugere uma avaliação levando em consideração a distribuição da gordura, composição corporal e presença de condições associadas à obesidade (Brodsky e Ingrande apud Portier e Ida, 2018).

Tabela 1 – Classificação do estado físico e risco anestésico em medicina veterinária.

Categoria	Condições físicas	Exemplos possíveis da categoria
1	Pacientes normalmente saudáveis	Nenhuma doença discernível; animais a serem submetidos a ovário-histerectomia, otectomia, caudectomia ou castração
2	Pacientes com doença sistêmica leve	Tumor de pele, fratura sem choque, hernia sem complicação, criptorquidectomia, infecção localizada ou doença cardíaca compensada
3	Pacientes com doença sistêmica grave	Febre, desidratação, anemia, caquexia ou hipovolemia moderada
4	Pacientes com doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida	Uremia, toxemia, desidratação e hipovolemia graves, anemia, descompensação cardíaca, emaciação ou febre alta
5	Pacientes moribundos os quais não se espera que sobrevivam 1 dia, com ou sem a operação	Choque extremo e desidratação, malignidade terminal ou infecção, ou traumatismo grave

Fonte: Grimm, Lamont e Tranquilli (2017).

Os mastocitomas são os tumores malignos de pele mais comuns em cães, apresentando maior incidência em cães idosos, representando cerca de 20% dos tumores cutâneos e subcutâneos (Melo et al., 2013). Os sinais clínicos mais comuns associados ao mastocitoma podem estar relacionados com grânulos secretores citoplasmáticos que apresentam substâncias como histamina, enzimas proteolíticas e heparina. Com a degranulação dos mastócitos neoplásicos ocorre a liberação do conteúdo, causando ulceração e perfuração gastroduodenal,

atrapalhando na cicatrização de feridas, choque hipotensivo, ulceração e inchaço local e pode progredir para a morte em alguns casos. A liberação de histamina dos mastócitos neoplásicos pode ocorrer espontaneamente em tumores fisiologicamente ativos ou pode ocorrer liberação mediante manipulação agressiva, radioterapia ou quimioterapia (Ishiguro et al., 2003). Em razão disso, a paciente apresentava um mastocitoma no pescoço que poderia a qualquer momento degranular, por esse motivo foi administrado antes da cirurgia a prometazina, tendo em vista que é um anti-histamínico e bloqueador de receptor H1, evitando assim uma possível liberação excessiva de histamina pelo mastócito neoplásico (Lopes, 2014).

Os fármacos opioides, como a morfina, metadona, petidina, fentanil e remifentanil, são geralmente administrados para analgesia trans e pós-operatória, e para reduzir a necessidade do uso de anestésicos durante a cirurgia. Porém, os opioides podem induzir a liberação de histamina, heparina, prostaglandinas e triptase de mastócitos circulantes e que estão na pele, por essa razão é evitado o uso de morfina e petidina em protocolos anestésicos para excisão de mastocitoma, pois são os opioides mais relacionados a essa liberação. Sua causa ainda é desconhecida, mas não parece ser mediada pelo agonismo dos receptores opioides nos mastócitos ou pela concentração da morfina no plasma, sendo assim é difícil determinar a segurança do uso de morfina nesses procedimentos. A histamina e outras citocinas podem gerar vasodilatação, causando hipotensão sistêmica, edema de vias aéreas, diarreia e broncoespasmos, tendo em vista que as reações anafiláticas ou reações do tipo anafilatoide podem acarretar em um aumento do risco anestésico (Curley et al., 2021).

A anestesia locorregional se apresenta como uma abordagem eficiente para minimizar a dor tanto no trans quanto no pós operatório, e melhorar a recuperação dos pacientes. Essa técnica, ao bloquear os nervos específicos da região onde será realizada a cirurgia, não apenas diminui a necessidade de anestésicos gerais, como também reduz os efeitos colaterais associados a eles, como sedação excessiva e náuseas. Os fármacos empregados nesse tipo de bloqueio não levam a perda da consciência como os anestésicos gerais, porém bloqueiam a condução nervosa do estímulo nociceptivo ao sistema nervoso central (Grimm, Lamont e Tranquilli, 2017).

Um dos bloqueios locorregionais que pode ser utilizado para mastectomias é a anestesia por tumescência, que é um método de infiltração anestésica de áreas extensas através da injeção, com o auxílio de uma cânula de ponta romba e furos nas laterais chamada cânula de Klein, de grandes volumes de uma solução diluída de anestésico local e vasoconstritor no tecido subcutâneo sob a região operada (Credie, 2013). Uma de suas vantagens é a redução do sangramento durante o transoperatório, por conta da presença de vasoconstritor na solução,

além de analgesia trans e pós operatória, podendo durar até 10h após o procedimento. Também pode-se citar deslocamento do tecido subcutâneo, analgesia local extensa, efeito antibacteriano, e distensão da pele em área cirúrgica que ocasiona a expansão aguda do tecido cirúrgico por conta da injeção de grandes volumes, facilitando as bordas da ferida a serem aproximadas (Klaumann e Otero, 2013).

No caso da cirurgia descrita foi usada uma solução de adrenalina com solução fisiológica 0,9%, não podendo ser chamada de tumescência exatamente pela ausência de anestésico local, mesmo que tenha sido utilizada a cânula de Klein para esse procedimento (Abimussi et al., 2013). De acordo com Magalhães (2023), duas das contraindicações à técnica de bloqueio por tumescência são em caso de infecções de pele ou de presença de tumores ulcerados, sendo assim, já que a paciente tinha um tumor bastante ulcerado, talvez seria interessante optar por outros tipos de bloqueio locorregionais.

A anestesia epidural é recomendada para diversos procedimentos que englobam membros pélvicos, pelve, cauda, períneo e abdômen, assim como para tratamentos de dores agudas pós-operatórias. A aplicação de fármacos no espaço epidural garante a difusão longitudinal desses fármacos, ocasionando no bloqueio das raízes motoras e sensitivas dos nervos espinhais. Para confirmar o correto posicionamento da agulha no espaço epidural é utilizado o teste da gota, onde o conteúdo do canhão da agulha é aspirado para dentro do espaço (Julião et al., 2023). Em pacientes com distúrbios hemodinâmicos preexistentes, como hipotensão ou hipovolemia não corrigidas, não é recomendado o uso da epidural (Campoy e Read, 2013). A técnica em questão não foi realizada porque foram escolhidos outros bloqueios locais para fins didáticos.

O TAP Block é uma técnica de insensibilização dos nervos que existem entre o músculo transversal abdominal e o oblíquo abdominal interno, promovendo bloqueio sensorial do nervo aferente torácico inferior e lombar abdominal superior, resultando em analgesia da parede abdominal. Visto isso, sua utilização pode ser feita como uma alternativa em pacientes com contraindicação de anestesia epidural como sepse, coagulopatias, dermatites ou infecções teciduais (Julião et al., 2023). Como era preciso realizar um bloqueio que fornecesse devida analgesia da parede do abdômen, foi escolhido essa técnica para o procedimento.

Outro bloqueio que pode ser realizado, mas que ainda apresenta pouco uso na medicina veterinária é o bloqueio do plano serrátil ventral (SP Block). É um procedimento que é guiado por ultrassom e que é descrito o seu uso em humanos como alternativa de procedimentos da parede torácica e que possui duas variações: por cima do músculo serrátil ventral e a profunda, que seria abaixo do músculo (Machado, 2022).

O bloqueio do quadrado lombar (QBL) pode ser utilizado em qualquer cirurgia abdominal, sendo seu uso relatado para ovariectomia e laparotomia exploratória em caso de cistotomia em gatos, fornecendo uma analgesia perioperatória em casos de colecistectomia e nefrectomia em cães, dado ao seu potencial de bloquear o ramo do sistema simpático e por servir como analgésico de caráter adjuvante para dor visceral. O transdutor do ultrassom nesse tipo de bloqueio é posicionado caudal e paralelo à última costela, de forma transversal à musculatura lombar ou caudal à última costela, ou ainda, caudal à última costela e longitudinal à musculatura lombar (Campoy e Read, 2013). Em razão da contraindicação do emprego do QBL em regiões com infecção cutânea ou outras lesões no local da punção, além de ser uma técnica desafiadora pelo risco de perfuração peritoneal, dada a espessura da fáscia toracolombar e da musculatura, essa técnica é deixada um pouco de lado em procedimentos como mastectomia.

4 CONCLUSÃO

A avaliação do caso relatado demonstrou que a escolha do protocolo anestésico adequado ao animal, ao anestesiologista e à equipe cirúrgica é crucial para diminuir os riscos durante intervenções médicas, sejam elas clínicas ou cirúrgicas. Embora todo procedimento anestésico tenha um grau de risco à vida do paciente, a seleção de forma criteriosa desde os exames pré-anestésicos ao protocolo anestésico demonstrou ser eficaz no procedimento cirúrgico realizado, ao considerar as particularidades da paciente (cardiopata B1, paciente oncológica e idosa), proporcionando tanto uma boa estabilidade transanestésica quanto uma boa recuperação pós-anestésica.

REFERÊNCIAS

- ABIMUSSI, C.J.X et al. Anestesia local por tumescência com lidocaína em cadelas submetidas a mastectomia. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 2013, v. 65, n. 5, pp. 1297-1305.
- BALDO, B. A.; PHAM, N. H. Histamine-releasing and allergenic properties of opioid analgesic drugs: resolving the two. *Anaesthesia and intensive care*, v. 40, n. 2, p. 216-235, 2012.
- BRUNSON, D. B.; JOHNSON, R. A. Respiratory Disease. Em: *Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2014. p. 55–70.
- CAMPOY, L.; READ, M. R. *Small Animal Regional Anesthesia and Analgesia*. Small Animal Regional Anesthesia and Analgesia, USA: Wiley, 2013.
- CARVALHO, C. F. et al. Eletrocardiografia pré-operatória em 474 cães. *Arquivo brasileiro de medicina veterinária e zootecnia*, v. 61, n. 3, p. 590–597, 2009.

CASSALI, Geovanni D. et al. Consensus Regarding the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine and Feline Mammary Tumors - 2019. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, v. 13, n. 3, p. 555 – 574, 2020.

CURLEY, T.; THAMM, D.; JOHNSON, S.; BOSCAN, P. Effects of morphine on histamine release from two cell lines of canine mast cell tumor and on plasma histamine concentrations in dogs with cutaneous mast cell tumor. *American Journal of Veterinary Research*, v. 82, n. 12, p. 1013-1018, 2021.

CREDIE, L. F. G. A. Avaliação perioperatória da técnica de anestesia por tumescência em cadelas submetidas à mastectomia unilateral. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 135p., 2013.

DALECK, C. R., Fonseca, C. S. & Canola, J. C. 2016. *Oncologia em cães e gatos*. Roca, Rio de Janeiro.

DE NARDI, A. B.. Tumores mamários em cadelas e gatas: Novas perspectivas e desafios. *Boletim Pet*, [s. l.], v. 04, p. 1-16, 2017. Disponível em: https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/vetsmart-contents/Documents/DC/AgenerUniao/Boletim_Pet_04_2017_Tumores_Mamarios_Cadelas_Gatas.pdf. Acesso em: 1 maio 2023.

FIGUEIREDO, V. C. et al. Importância Da Eletrocardiografia Como Um Exame Pré-cirúrgico Em Cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 36, p. 1091-1094, 2016.

FOSSUM, Theresa W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788595157859. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157859/>. Acesso em: 15 set. 2024.

GRIMM, Kurt A.; LAMONT, Leigh A.; TRANQUILLI, William J.; et al. *Lumb & Jones. Anestesiologia e Analgesia em Veterinária*, 5ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788527731775. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731775/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

ISHIGURO T, KADOSAWA T, TAKAGI S, et al. Relationship of disease progression and plasma histamine concentrations in 11 dogs with mast cell tumors. *Journal of veterinary internal medicine*, v. 17, n. 2, p. 194–198, 2003b.

JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. A. *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos 2 Vol.* Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 978-85-277-2667-2. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2667-2/>. Acesso em: 09 abr. 2023.

JULIÃO, G.H.; COSTA, I.M.; ABIMUSSI, C.J.X. Bloqueio do Plano Abdominal Transverso (Tap Block) Guiado por Ultrassom – Revisão de Literatura. *Almanaque Ciências Agrárias*, v04, n. 01, p 9-15, 2021.

KLAUMANN, P.R.; OTERO, P.E. *Anestesia locorregional em pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2013.

LOPES, Y. M. Modalidades terapêuticas empregadas no tratamento do mastocitoma cutâneo canino. 2014. 33p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, 2014.

MACHADO, Emily Kouketsu Machado et al. Bloqueio do plano serrátil ventral guiado por ultrassom para mastectomia em cão: Relato de caso. 2022.

MAGALHÃES, Larissa de Lima. Anestesia em cadelas submetidas à mastectomia atendidas no hospital veterinário da UFPB entre fevereiro de 2017 a dezembro de 2022. 2023.

MASSONE, Flávio. Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 381p.

MELO, I.H.S.; MAGALHÃES, G.M.; ALVES, C.E.F.; CALAZANS, S.G.; Mastocitoma cutâneo em cães: uma breve revisão / Cutaneous mast cell tumor in dogs: a brief review / Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP / Continuous Education Journal in Veterinary Medicine and Zootechny of CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 11, n. 1 (2013), p. 38 – 43, 2013.

MCMILLAN M, BREARLEY J: Assessment of the variation in American Society of Anaesthesiologists Physical Status Classification assignment in small animal anaesthesia. *Vet Anaesth Analg* 2013; 40:229–36.

PORTIER, K.; IDA, K. K. The ASA Physical Status classification: What is the evidence for recommending its use in veterinary anesthesia?-A systematic review. *Frontiers in veterinary science*, v. 5, p. 204, 2018.

ROMAGNOLI, S. et al. WSAVA guidelines for the control of reproduction in dogs and cats. *The journal of small animal practice*, v. 65, n. 7, p. 424–559, 2024.