

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS
MEDICINA VETERINÁRIA
YURI BRITO MIRANDA

NEOPLASIA MAMÁRIA: relato de caso

Varginha – MG

2021.

YURI BRITO MIRANDA

NEOPLASIA MAMÁRIA: relato de caso

Trabalho apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel sob orientação do Prof. M.e Sávio Tadeu Almeida Junior e sob coorientação do M.V Breno Henrique Alves.

Varginha – MG

2021.

YURI BRITO MIRANDA

NEOPLASIA MAMÁRIA: relato de caso

Monografia apresentada ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel pela Banca Examinadora composta pelos membros:

Aprovada em / /

Prof. M.e Sávio Tadeu Almeida Júnior

Prof. M.e Mariana Elisabete de Oliveira Ferreira

Méd.Vet. Joel de Freitas Paródia Júnior

OBS.:

Dedico este trabalho a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste sonho. Familiares, amigos e profissionais que, através de muita dedicação, atenção e paciência, fizeram com que hoje a conclusão desta nova etapa fosse possível.

AGRADECIMENTO

Agradeço aos meus familiares pela compreensão, confiança depositada e acolhimento. Aos meus amigos, por toda ajuda e fraternidade. Aos meus professores por todo conhecimento compartilhado, em especial ao Prof. M.e Savio Tadeu Almeida Júnior e Méd. vet. Breno Henrique Alves, pela infinita paciência, dedicação e empenho que tiveram na orientação deste trabalho. Muito obrigado!

“A compaixão pelos animais está intimamente ligada a bondade de caráter, e quem é cruel com os animais não pode ser um bom homem”. (Schopenhauer)

RESUMO

As neoplasias mamárias em cadelas, são as formações tumorais mais comuns nestes animais, as quais podem estar diretamente associadas ao uso indiscriminado de hormônios como forma de controle populacional, sendo a castração precoce a medida contraceptiva que mais contribui para o bem-estar desses animais a longo prazo. Essa doença afeta diretamente as glândulas mamárias, sendo as glândulas abdominais e inguinais mais acometidas do que as torácicas. No diagnóstico, é necessário que o exame físico do paciente seja minucioso, consistindo na palpação das glândulas mamárias e avaliação do estado geral do animal, preconizando-se também pela realização de exames complementares como: histopatologia, citologia, radiografia e ultrassonografia. O tratamento de escolha consiste em intervenção cirúrgica. Neste trabalho, apresenta-se um relato de caso de uma cadela sem raça definida, de 7 anos de idade, pesando 21,8 kg, sem histórico clínico/cirúrgico e residente do canil municipal de Varginha-MG. Esta fêmea apresenta neoplasia mamária na glândula mamária abdominal caudal da cadeia direita, tendo sido a mastectomia unilateral radical a forma de tratamento realizada.

Palavras-chave: Tumor. Tratamento. Mastectomia.

ABSTRACT

Mammary neoplasms in bitches are the most common tumor formations in these animals, which can be directly associated with the indiscriminate use of hormones as a form of population control, with early castration being the contraceptive measure that most contributes to the well-being of these animals. long term. This disease directly affects the mammary glands, the abdominal and inguinal glands being more affected than the thoracic ones. In the diagnosis, it is necessary that the patient's physical examination is thorough, consisting in the palpation of the mammary glands and assessment of the animal's general condition, also recommending the performance of complementary exams such as: histopathology, cytology, radiography and ultrasonography. The treatment of choice consists of surgical intervention. In this paper, we present a case report of a 7-year-old female undefined race dog, weighing 21.8 kg, with no medical/surgical history and a resident of the municipal kennel of Varginha-MG. This female presents a mammary neoplasm in the right caudal abdominal mammary gland, with radical unilateral mastectomy being the form of treatment performed.

Keywords: Tumor. Treatment. Mastectomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Imagem ilustrativa da anatomia e drenagem linfática da glândula mamária de cadela. Destaca-se em 1. Mama torácica cranial, em 2. Mama torácica caudal. Em 3. Mama abdominal cranial, em 4. Mama abdominal caudal e em 5. Mama inguinal.	14
Figura 2 - Exame clínico, auscultação (esquerda); avaliação da mucosa oral do paciente (direita).	23
Figura 3 - Lesão em plano nasal com sangramento de difícil contenção.	23
Figura 4 - Palpação de cadeias mamárias (esquerda) e identificação de estrutura neoplásica (direita).	24
Figura 5 - Coleta de sangue pelo acesso da veia safena para encaminhar ao laboratório.	24
Figura 6 - Imagem ultrassonográfica evidenciando nódulo mamário.	27
Figura 7 - Imagem ultrassonográfica evidenciando baço com dimensões aumentadas.	28
Figura 8 - Destaca-se em 1. Cadeias mamárias com foco (círculo vermelho) à glândula mamária abdominal caudal da cadeia direita, acometida por neoplasia, em 2. Utilização de bisturi elétrico para realização de divulsão tecidual, em 3. Tórax e abdômen do paciente após a retirada da cadeia mamária direita e em 4. Cadeia mamária direita após remoção cirúrgica.	29
Figura 9 - Destaca-se em 1. Realização de sutura para redução de espaço subcutâneo, em 2. Realização de sutura de pele (dermorrafia) e em 3. Procedimento cirúrgico finalizado.	30
Figura 10 - Paciente no dia da alta.	31
Figura 12 - Gráfico de variação da concentração plasmática (propofol).	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativo dos valores obtidos em hemogramas seriados antes e durante o tratamento do animal.	26
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OH – Ovariohisterectomia

SRD – Sem Raça Definida

VCM - Volume Corpuscular Médio

HCM - Hemoglobina Corpuscular Média

CHCM - Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média

ELISA - Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay

RIFI - Reação de Imunofluorescência Indireta

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Anatomia das glândulas mamárias	14
2.2 Conceito de neoplasia	15
2.3 Etiologia	15
2.4 Sinais clínicos	16
2.5 Diagnóstico	16
2.5.1 Citologia e Histopatologia	17
2.5.2 Radiografia e Ultrassonografia	18
2.6 Tratamento	18
2.6.1 Abordagem cirúrgica	18
2.6.1.1 Mastectomia simples e regional	20
2.6.1.2 Mastectomia unilateral completa ou radical	20
2.6.1.3 Mastectomia bilateral completa ou radical	20
2.6.1.4 Considerações anestésicas e pós-operatórias	21
2.6.2 Abordagem quimioterápica	21
2.7 Ovariohisterectomia	22
2.8 Prognóstico	22
3. RELATO DO CASO	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5. CONCLUSÕES	34
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

A oncologia veterinária é um segmento em amplo crescimento frente ao aumento do número de casos envolvendo animais de companhia. As neoplasias nesses animais se evidenciam nas clínicas veterinárias devido sua grande incidência, com maior evidência em animais com idade avançada e que não foram histerectomizados (ESTRALIOTO, 2019).

As neoplasias mamárias em cadelas afetam diretamente as glândulas das mamas e são de grande importância na Medicina Veterinária. Estes tumores em cães apresentam características faixas etárias de aparecimento, morfologia, efeito protetor da ovariectomia (OH), presença de receptores de estrogênio e progesterona, órgãos alvo de metástase, evolução clínica e até mesmo a hereditariedade (FELICIANO, 2012).

Os tumores das mamas podem ser benignos ou malignos, sendo o maligno de crescimento rápido, infiltração nos tecidos vizinhos e frequente ulceração, e o benigno com crescimento lento e expansivo, com área circunscrita, não aderindo aos tecidos adjacentes, células bem diferenciadas, próximas do tecido normal (FELICIANO, 2012).

As neoplasias mamárias correspondem aproximadamente a 50% dos tumores observados em caninos, devendo-se levar em consideração que metade destas são malignas e a maioria acontece em fêmeas com idades entre 8 e 10 anos. Os animais mais acometidos são cadelas não histerectomizadas ou que foram submetidas à ovariectomia tardiamente, e raramente em machos ou animais jovens de ambos os gêneros (MENEZES, 2015).

Existem, também, efeitos adversos pela utilização prolongada de progestágenos (anticoncepcionais), dentre eles as neoplasias mamárias e seu uso indiscriminado pode levar a outros distúrbios reprodutivos, como a piometra, por exemplo (FERNANDES; COSTA; LEITE, 2020).

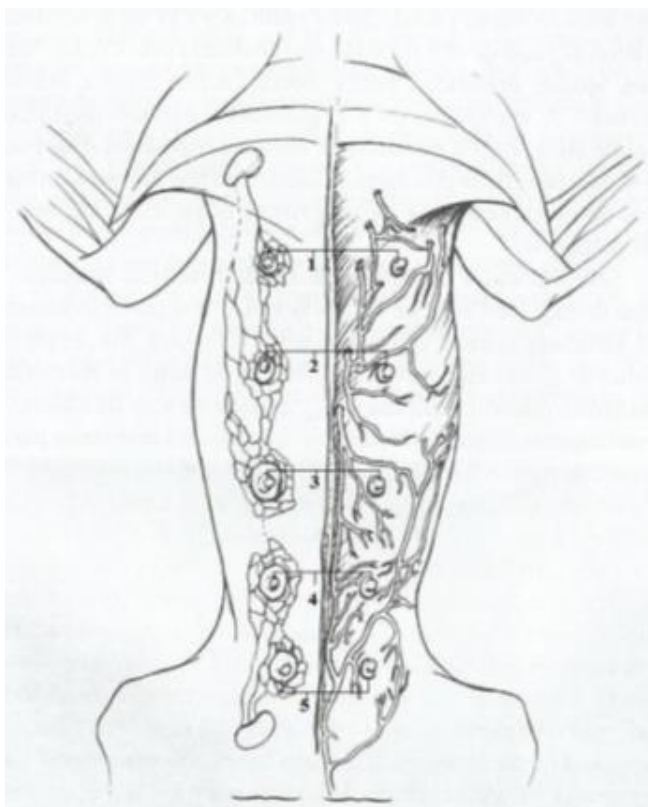
Tendo em vista que a ocorrência de neoplasia mamária em cadelas é um problema que cresce exponencialmente a cada dia, o que implica no bem estar e saúde destes animais, o objetivo deste trabalho é relatar o caso de uma fêmea canina, sem raça definida (SRD), com neoplasia na glândula mamária abdominal caudal direita, submetida a mastectomia radical unilateral.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Anatomia das glândulas mamárias

O conhecimento anatômico acerca das glândulas mamárias é um fator essencial para uma abordagem adequada e eficiente frente ao acometimento destas por neoplasias. Em geral, observam-se cinco pares de glândulas mamárias nas cadelas, que se dispõem de forma bilateral e simétrica, situadas na face ventral do tórax até a região inguinal. São denominadas como: mamas torácicas craniais e caudais; mamas abdominais craniais e caudais e, por último, mamas inguinais (LANA et al., 2007; MENEZES, 2015).

Figura 1 – Imagem ilustrativa da anatomia e drenagem linfática da glândula mamária de cadela. Destaca-se em 1. Mama torácica cranial, em 2. Mama torácica caudal. Em 3. Mama abdominal cranial, em 4. Mama abdominal caudal e em 5. Mama inguinal.



Fonte: (MENEZES, 2015).

As glândulas mamárias das cadelas são irrigadas pelos ramos intercostais das artérias torácica interna, intercostal e torácica lateral (glândulas torácicas craniais e caudais); da artéria epigástrica cranial superficial (glândula abdominal cranial), e das artérias epigástrica superficial

caudal com irrigação complementar pelo ramo da artéria labial ventral (glândulas abdominais caudais e inguinais) (SOARES, 2015). De acordo com MacPhail (2015), as cadelas geralmente desenvolvem cinco pares de glândulas mamárias, sendo que o linfonodo axilar drena as glândulas torácicas (craniais e caudais) e as glândulas abdominais craniais, já o linfonodo inguinal drena as glândulas abdominais caudais e inguinais (Figura 1). Desta maneira, existe ligação linfática entre as glândulas através da linha média.

2.2 Conceito de neoplasia

Neoplasias podem ser definidas como proliferações progressivas, as quais são compostas de células que não respondem ao mecanismo de crescimento celular adequado (PEREIRA et al., 2019).

Particularidades como o crescimento rápido, infiltração em tecidos adjacentes e constante ulceração, são indícios de que referem a uma neoplasia maligna, ao passo que quando há um crescimento lento e expansivo, região circunscrita não aderida aos tecidos vizinhos sugerem uma neoplasia benigna (LUSA, 2010).

As neoplasias mais frequentes em cadelas são das glândulas mamárias. Há uma extensa variação histológica, e o tamanho das massas dos tumores podem alcançar de milímetros a centímetros (LANA et al., 2007).

2.3 Etiologia

A proliferação celular se inicia através de estímulos gerados por hormônios, sendo estes os principais componentes etiológicos, principalmente por serem responsáveis pelas chances de surgimento de tumores nas cadelas castradas antes do primeiro cio serem de 0,05%, após primeiro cio 8%, e após o segundo 26% (PEREIRA et al., 2019). Isto se dá porque o estrógeno provoca a proliferação do epitélio ductal das glândulas mamárias o que propicia condições favoráveis para que as mudanças genéticas aconteçam (FILGUEIRA, 2013).

A administração de hormônio exógeno é frequentemente associada à patologia, uma vez que expõe o tecido mamário à progesterona podendo ocasionar formações celulares de natureza maligna. Isto ocorre, pois, a progesterona apresenta ação carcinogênica quando seus níveis séricos permanecem aumentados por longos períodos (SOARES, 2015).

Outra hipótese considerada no envolvimento tumoral é a dieta alimentar. Sendo a dieta rica em gorduras uma possível causa da formação destas lesões. Outros fatores como meia idade ou idade avançada também contribuem para o surgimento dos tumores na região das glândulas mamárias desses animais (FILGUEIRA, 2013).

Pseudocieses recorrentes e nuliparidade também são associadas às neoplasias mamárias devido a retenção láctea e ao descontrole de secreções hormonais, sendo possível constatar que animais que apresentaram números mais expressivos quanto a casos de prenhez são menos susceptíveis à doença (SOARES, 2015).

2.4 Sinais clínicos

As cadelas que apresentam nódulos das glândulas mamárias geralmente aparentam-se clinicamente saudáveis, sendo os nódulos encontrados ao exame físico geral (MARQUES, 2013).

Essas neoplasias normalmente se apresentam como nódulos circunscritos de consistência e dimensões variáveis. É possível haver a presença de mais de um tumor em uma única glândula mamária, ou abranger mais de uma, tendo ocorrência maior em glândulas mamárias abdominais e inguinais, do que as torácicas (CASSALI et al., 2011).

Lusa (2010), descreve que animais com neoplasias mamárias podem manifestar sinais específicos de inflamação, como dor, calor e intenso eritema e edema em um ou mais membros, em consequência do comprometimento dos linfonodos ilíacos superficiais e poplíteos.

Excepcionalmente pode surgir obstipação em virtude da compressão do cólon pelos linfonodos ilíacos internos, à medida que aumentaram em circunstâncias da infiltração metastática. A febre, a caquexia, a anemia e as neuropatias periféricas foram citadas como síndromes paraneoplásicas esporádicas das neoplasias mamárias (PINTO, 2009).

2.5 Diagnóstico

De acordo com Menezes (2015), ao primeiro contato, é necessário que o exame físico do paciente seja minucioso, consistindo na palpação das glândulas mamárias e avaliação do estado geral do animal. O exame físico das glândulas mamárias inicia-se com a inspeção do paciente: coloração da pele e mucosas, grau de hidratação, presença de lesões e secreções evidentes. A palpação em cadelas é realizada com o animal em decúbito lateral, começando das

glândulas aparentemente sem alterações para as evidentemente alteradas. Deve-se observar durante o exame físico os aspectos relacionados das lesões, quanto à consistência, localização, tamanho, sinais de aderência aos tecidos adjacentes. Comumente as neoplasias da glândula mamária têm como característica nódulos aderidos ao mamilo e tecido glandular (DE NARDI et al., 2016).

Em relação a consistência do nódulo, avalia-se se este é maciço ou flutuante, único ou múltiplo, deve-se descrever a localização anatômica de acordo com a cadeia mamária acometida, verificar se há presença de ulceração cutânea ou sinais evidentes de inflamação. Quanto aos linfonodos axilares e inguinais superficiais, deve-se examinar o tamanho e consistência deles, se considerados suspeitos é realizada punção aspirativa ou biópsia para confirmação de infiltração tumoral. A presença de neoplasia afeta a função da drenagem linfática do tecido mamário, sendo assim é importante salientar a avaliação dos linfonodos (CASSALI et al., 2011).

Segundo Monteiro et al. (2011), para se obter um diagnóstico, é necessário averiguar dados como histórico reprodutivo, idade, e aumento do volume das mamas. Sendo o diagnóstico baseado em características como: crescimento rápido, margens, aderência a tecidos adjacentes, inflamação e dispneia em caso de metástase pulmonar.

2.5.1 Citologia e Histopatologia

O diagnóstico definitivo do tipo de neoplasia é possível por meio da avaliação microscópica, por citologia ou histopatologia. O procedimento citopatológico pode ser empregado na identificação do nódulo primário sem afetar na elaboração cirúrgica, no entanto, essa prática é mais realizada para identificação de metástase nos linfonodos regionais. Desta maneira, esse exame deve ser adotado em linfonodos que incluam modificações em seu formato, consistência e volume ao longo da avaliação clínica (CASSALI et al., 2014).

O exame histopatológico é utilizado como exame confirmatório do tumor mamário, sendo então, a técnica para determinação definitiva das neoplasias mamárias. Sendo assim, a biópsia excisional é o procedimento indicado para nódulos mamários em cadelas. Neste exame pode-se obter informações sobre o tipo histológico da neoplasia, como o grau de malignidade, infiltração dos tecidos e vasos adjacentes, além de verificação das margens da formação anormal (RISATI et al., 2016).

2.5.2 Radiografia e Ultrassonografia

Os exames de imagem são fundamentais e devem estar incluídos no plano diagnóstico. Estes auxiliam na avaliação da extensão da neoplasia, bem como alterações do fluxo sanguíneo na região afetada, sendo os exames radiológicos e ultrassonográficos os mais utilizados no diagnóstico de neoplasias mamárias (DE NARDI et al., 2016).

Desta maneira, as radiografias devem ser executadas por técnicos capacitados em três incidências: lateral direita, lateral esquerda e ventrodorsal, a fim de proporcionar informações quanto ao tamanho da massa neoplásica, grau de infiltração e ocorrência de metástases em órgãos internos, sendo os pulmões os mais acometidos. Este procedimento, como todos, apresenta algumas restrições, uma vez que este só é capaz de detectar lesões maiores que 6 mm de diâmetro. Tumores com diâmetros menores podem ser identificados através da tomografia computadorizada (CASSALI et al., 2014).

A ultrassonografia pode ser realizada com o intuito de observar características da massa neoplásica como ecogenicidade, ecotextura, limites, compressibilidade, tamanho, arquitetura do parênquima e alterações em tecidos vizinhos. Porém, devido a vasta variedade de tumores, a especificidade desse exame é baixa para diferenciar entre neoplasias benignas ou malignas. Já o exame realizado com o Doppler em cores, possibilita a verificação de presença e características de vascularização nas neoplasias mamárias (FELICIANO, 2010).

2.6 Tratamento

Existem diferentes técnicas que podem ser adotadas como forma de tratamento, porém, deve-se observar qual a melhor opção de acordo com o estágio que o tumor se encontra. Sendo assim, tem-se como procedimentos de tratamento a cirurgia e a quimioterapia. Sendo a exérese cirúrgica para remoção do tumor a mais indicada. A mastectomia pode ser simples, regional, completa unilateral e bilateral, conforme a intensidade do tumor (HANSEN, 2015).

2.6.1 Abordagem cirúrgica

O tratamento cirúrgico é indicado para todos os tipos de neoplasias mamárias, exceto para tumores inflamatórios. A finalidade da remoção de um carcinoma é eliminar todas as células neoplásicas, porém, existe a necessidade da eliminação da margem cirúrgica correta de

tecido normal ao redor do carcinoma, uma vez que apenas deste modo se garante que não ficará célula neoplásica alguma no local de início do tumor (MACPHAIL, 2015; WENDELSON, 2007).

Na conduta pré-operatória é necessário executar um levantamento completo para indicar o estágio da doença e localizar outras falhas que possam modificar o prognóstico. É fundamental que cada cadeia mamária seja cautelosamente palpada e a posição de cada tumor, mapeado para que seja possível traçar o plano de abordagem cirúrgica de acordo com as alterações observadas. Nódulos adicionais são regularmente encontrados após tricotomia. Os gânglios linfáticos, sejam eles os axilares ou os inguinais, devem ser retirados cirurgicamente, se estiverem afetados (MACPHAIL, 2015).

Atualmente, a técnica de marcação dos linfonodos sentinela é realizada com o corante Azul Patente V®¹, sendo a dose para cães de 2 mg/kg. O procedimento consiste na divisão virtual das neoformações em quatro quadrantes iguais. No período pré-operatório, realiza-se a inoculação de um quarto do volume total do marcador vital na região intradérmica superficial de cada quadrante. Após a inoculação com o corante, as vias de drenagem linfática da neoformação podem ser identificadas imediatamente por inspeção visual da pele, caracterizada pela marcação azulada dos vasos linfáticos superficiais. Feito isto, identifica-se o sítio anatômico “drenante” observando o trajeto linfático marcado que corresponde à localização do(s) linfonodo(s) sentinela (DE NARDI et al., 2016).

As neoplasias mamárias devem ser avaliadas quanto a sua dimensão, ligação com linfonodos regionais, consistência, quantidades de mamas lesionadas, presença de metástase e qualidade de vida geral do animal. A mastectomia simples visa a remoção somente da mama lesionada, enquanto a mastectomia completa tem como finalidade a retirada de uma cadeia unilateral ou bilateral, apresentando maior complexidade devido à retirada de maior quantidade de tecido. Este método também tem natureza preventiva, posto que células neoplásicas não são observadas macroscopicamente, e podem estar implantadas nas mamas supostamente não acometidas pelo tumor (MONTEIRO et al., 2011).

Segundo Harvey (2005), é fundamental que seja traçado um plano de dissecação, para que ocorra a retirada do segmento cutâneo e massas mamárias que possivelmente tenham sido lesionadas pelo tumor. Deste modo, a dissecação deve ocorrer de forma profunda, diretamente sobre o músculo peitoral ou sobre a fáscia reta cranial. De acordo com MacPhail (2015), após a retirada dos tecidos cancerígenos e ligadura dos vasos, divulsiona-se as bordas da lesão,

¹ Grupo Guerbet.

preparando-o para as suturas, sendo a maneira mais abordada a aproximação das bordas cutâneas com pontos subcutâneos no padrão interrompido.

A remoção cirúrgica proporciona o exame histopatológico do tumor, podendo até mesmo melhorar o bemestar do animal e ser curativa (DAGLI, 2008). Deste modo, a técnica de eleição cirúrgica depende do número de tumores e das suas características clínicas. Além do mais, é de suma importância a retirada de todos os tumores encontrados e que estes sejam caracterizados da maneira correta para exame histopatológico, visto que é muito habitual que coexistam tumores de distintas formas histológicas e com comportamentos biológicos variados (RIBEIRO et al., 2009; GOMIDE et al., 2009).

2.6.1.1 Mastectomia simples e regional

O procedimento cirúrgico de mastectomia simples consiste na extração da glândula mamária inteira impedindo o transpasse do leite e linfa no interior da lesão. É utilizada quando o tumor abrange a maior parte da glândula ou a sua área central (BOJRAB, 2005). Já a mastectomia regional, expande-se ao interior das glândulas mamárias adjacentes, baseando-se na eliminação de duas ou mais glândulas mamárias em conjunto com os linfonodos relacionados, em caso de afecção destes. Esta técnica é empregada quando tem-se grandes massas neoplásicas adjacentes e/ou quando duas ou mais glândulas encontram-se afetadas (GOMIDE et al., 2009).

2.6.1.2 Mastectomia unilateral completa ou radical

A mastectomia unilateral completa consiste na remoção de toda cadeia mamária e tecidos interpostos de um mesmo lado, sendo indicada para casos de uma ou mais glândulas mamárias lesionadas (HEDLUND, 2002). É considerado um método eficaz e menos traumático para tratamento e prevenção na recorrência de tumores mamários, pois além de ser um procedimento de menor extensão quando comparado à mastectomia bilateral radical, também impede novas formações em glândulas mamárias adjacentes (LUSA, 2010).

2.6.1.3 Mastectomia bilateral completa ou radical

A mastectomia bilateral completa, constitui na excisão de duas cadeias mamárias inteiras, tecidos interpostos e linfonodos. É aplicada quando há massas numerosas em ambas as cadeias. Porém, para a técnica em questão, o fator restritivo para obter sucesso no procedimento é a quantidade de pele disponível depois da remoção dos tumores, com a margem cirúrgica precisa (MACPHAIL, 2015). Em raças pequenas, cujo tórax é raso, realiza-se a mastectomia completa bilateral. Já em cadelas com o tórax profundo, este procedimento não é aconselhado, posto que, não é possível extrair glândulas craniais contralaterais com margens adequadas sem comprometer a justaposição das margens cirúrgicas na sutura cutânea. O mais adequado é realizar a mastectomia bilateral em estágios. Operar um lado e após duas a quatro semanas operar o outro lado (BOJRAB, 2005).

2.6.1.4 Considerações anestésicas e pós-operatórias

Existe uma vasta variedade de protocolos anestésicos que podem ser aplicados na realização de tratamento cirúrgico em neoplasias mamárias, sendo a anestesia geral a mais preconizada, mesmo que o tumor a ser removido seja pequeno, uma vez que este tipo de abordagem anestésica tende a ser menos estressante para o paciente. Ressalta-se que em caso de remoção de massa tumoral extensa, deve ser realizado procedimento anestésico epidural no pré-operatório, bem como resgates analgésicos no transoperatório (ESTRALIOTO, 2019).

De acordo com MacPhail (2015), no pós-operatório faz-se necessário uso de analgésicos e terapia de apoio. Ainda segundo o mesmo autor, quando se utiliza bandagens, estas devem permanecer secas e trocadas diariamente nos primeiros 2 dias. Entre 5 a 7 dias após a cirurgia são removidas as ataduras, enquanto as suturas levam de 7 a 10 dias.

2.6.2 Abordagem quimioterápica

A técnica de quimioterapia é empregada para tratar doença sistêmica ou metastática, sendo um tratamento auxiliar que, associada à cirurgia, tem por finalidade alcançar a cura do animal. Este método busca também evitar recidiva local, a manifestação de metástases e excluir qualquer célula neoplásica residual que possa ficar após a excisão cirúrgica do tumor (HEDLUND, 2002). Deve-se considerar a idade do animal, assim como o seu estado geral, na escolha do protocolo quimioterápico mais apropriado de acordo com o diagnóstico histopatológico da neoplasia (LANA et al., 2007).

2.7 Ovariohisterectomia

A OH, executada antes do primeiro estro em cadelas é muito aceita na atenuação do risco de desenvolvimento de neoplasmas. Já após o terceiro ciclo estral, a maioria dos autores discorda da capacidade protetora da OH independente da presença do processo neoplásico. O papel dos hormônios esteroides, de forma especial o estrógeno, no desenvolvimento dos tumores mamários em cadelas já é comprovado, embora ainda haja controvérsias acerca da OH como terapia adjuvante (LANA et al., 2007).

O procedimento pode ser realizado quando o tumor for retirado, todavia deve ser efetuado antes da mastectomia, a fim de evitar que células tumorais caiam na cavidade abdominal. A OH integrada à mastectomia não vai prevenir a evolução de futuras neoplasias mamárias, porém evitará doenças uterinas, como a piometra e metrite (FELICIANO, 2012).

2.8 Prognóstico

De acordo com Cassali et al, 2017, fatores como características de malignidade, tamanho do tumor, presença de áreas de ulceração, invasão tecidual (aderências à pele ou musculatura), metástases em linfonodos regionais e/ou em órgãos distantes, informações obtidas no exame histológico e forma escolhida para tratamento são indicadores de um prognóstico bom ou ruim.

3 RELATO DO CASO

Uma cadela, SRD, adulta, de aproximadamente 7 anos, 21,8 kg, oriunda do canil municipal da cidade de Varginha, sem histórico vacinal, foi encaminhada a uma clínica veterinária particular, no dia 30 de setembro de 2020, para possível tratamento de neoplasia de glândulas mamárias.

Ao exame clínico (Figura 2, esquerda) aferiu-se parâmetros fisiológicos de frequência cardíaca de 104 batimentos por minuto e respiratória de 32 movimentos por minuto, sem alterações em ausculta cardiorrespiratória. As mucosas apresentavam-se normocoradas (Figura 2, direita), escore corporal 3 e temperatura reta.

Figura 2 – Exame clínico, auscultação (esquerda); avaliação da mucosa oral do paciente (direita).



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Durante o exame físico geral foi possível notar grande presença de ectoparasitas (pulgas e carrapatos), além de uma lesão em região de plano nasal (Figura 3), a qual apresentava sangramento de difícil controle. Tais fatos levantaram a suspeita de uma possível coagulopatia. Sendo assim, foi administrado ácido tranexâmico, por via intravenosa na dose de 5 mg/kg, com o objetivo de controlar o sangramento em questão.

Figura 3 – Lesão em plano nasal com sangramento de difícil contenção.

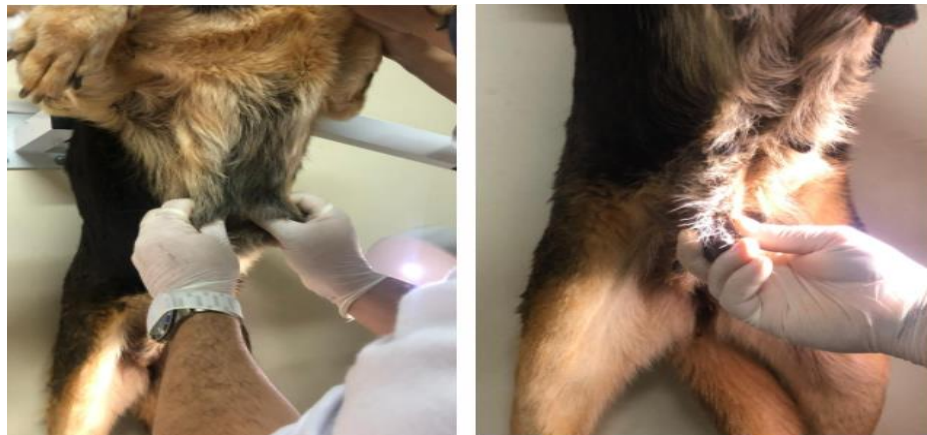


Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Na palpação abdominal, não foram identificadas alterações dignas de nota. Já em palpação de glândulas mamárias (Figura 4, esquerda), foi possível notar a presença de um nódulo circunscrito não ulcerado, localizado na glândula mamária abdominal caudal da cadeia

direita (Figura 4, direita). Quanto à palpação de linfonodos axilares e inguinais superficiais, não foram encontradas alterações que indicassem acometimento dos mesmos pela massa neoplásica.

Figura 4 – Palpação de cadeias mamárias (esquerda) e identificação de estrutura neoplásica (direita).



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Devido à suspeita de coagulopatia juntamente com a ausência de histórico clínico, foi solicitado um hemograma, através do qual objetivou-se a avaliação de condições fisiológicas do paciente (níveis de parâmetros hematológicos) que pudessem auxiliar na forma de tratamento. A coleta do material para análise foi realizada através de acesso em veia safena (Figura 5).

Figura 5 – Coleta de sangue pelo acesso da veia safena para encaminhar ao laboratório.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Na avaliação do hemograma (Quadro 1), notou-se que o eritrograma revelou hemácias abaixo do limite mínimo de referência (4,9 milhões μl). Os valores de hemoglobina e hematócrito foram baixos (9,5 g/dl e 31,5%, respectivamente), demonstrando anemia, podendo esta estar relacionada à má nutrição, ou decorrência de uma hemoparasitose. Os valores referentes ao volume corpuscular médio (VCM) (63,4 fl), hemoglobina corpuscular média (HCM) (19,2 μg) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) (30,2%) abaixo dos valores de referência, confirmando o quadro anêmico. Além disso, os valores aumentados de proteína plasmática (11 g/dl), foram sugestivos de uma possível inflamação, podendo este fato estar correlacionado com a presença do nódulo de caráter neoplásico encontrado. O leucograma revelou uma linfocitose (5,7 mil μl), além de uma importante trombocitopenia (106 000 mm^3), fator causador de pequenas hemorragias como a observada na lesão encontrada em plano nasal evidenciada na primeira consulta. Devido à estas alterações, o animal foi considerado não apto ao procedimento operatório.

Desta forma, após a análise dos resultados encontrados no exame, juntamente com os sinais clínicos observados na consulta (ectoparasitose e dificuldade de coagulação sanguínea), realizou-se diagnóstico presuntivo para hemoparasitose. Não foram realizados exames complementares para diagnóstico definitivo, como os testes sorológicos: Enzyme linked immuno sorbent assay (ELISA) e/ou reação de imunofluorescência indireta (RIFI), devido à limitação de recursos disponíveis. Sendo assim, foram prescritos: Doxiciclina 10 mg/kg por via oral de 24/24 horas por 28 dias; ácido tranexâmico 10 mg/kg por via oral de 6/6 horas por 3 dias; e suplementação de ácido fólico, ferro e vitamina B12 em tabletes (600 mg) de 24/24 horas por 15 dias, a fim de tratar a possível patologia e sinais clínicos.

Foi realizado um acompanhamento clínico do animal durante o procedimento terapêutico onde dois novos hemogramas foram solicitados, com 15 e 21 dias após o início do tratamento. 16 de outubro de 2020 e 22 de outubro de 2020, respectivamente. Nestes, pôde-se constatar melhora gradativa na concentração dos parâmetros avaliados.

No hemograma solicitado no dia 16 (Quadro 1), o eritrograma apresentou os seguintes valores: hemácias (5,1 milhões μl); hemoglobina (11,7 g/dl); hematócrito (34,5%); VCM (67 fl); HCM (22,8 μg); CHCM (34%) e proteína plasmática (9 g/dl). O leucograma, por sua vez, apresentou os seguintes valores: linfócitos (6,5 mil μl) e plaquetas (159 000 mm^3). Apontando assim, relativa melhora nos níveis séricos dos parâmetros avaliados.

Já no hemograma solicitado no dia 22 (Quadro 1), o eritrograma apresentou os seguintes valores: hemácias (6,0 milhões μl); hemoglobina (14,1 g/dl); hematócrito (41%); VCM (67,3

fl) e HCM (24,1 µg); CHCM (34,7 %). Os valores observados de proteína plasmática continuaram aumentados (11g/dl), o que continua apontando para possível processo inflamatório correlacionado à massa neoplásica já citada. Enfim, o leucograma apresentou os seguintes valores: linfócitos (3,6 mil µl) e plaquetas (208 000 mm³). Sendo possível notar, de forma geral, que aos 21 dias a grande maioria dos parâmetros avaliados se encontravam dentro dos valores de referência, o que indicou que o tratamento realizado foi efetivo na remissão das alterações notadas no primeiro hemograma.

Quadro 1 - Comparativo dos valores obtidos em hemogramas seriados antes e durante o tratamento do animal.

Parâmetros	1º Hemograma (01/10/2020)	2º Hemograma (16/10/2020)	3º Hemograma (22/10/2020)	Valores de referência
<u>Eritrograma</u>				
Hemácias	4,9 milhões µl	5,1 milhões µl	6,0 milhões µl	6,0 - 7,5 milhões µl
Hemoglobina	9,5 g/dl	11,7 g/dl	14,1 g/dl	14,0 - 18,0 g/dl
Hematócrito	31,5%	34,5%	41%	40,0 - 53,0%
VCM	63,4 fl	67 fl	67,3 fl	66,0 - 78,0 fl
HCM	19,2 µg	22,8 µg	24,1 µg	21,0 - 26,0 µg
CHCM	30,2%	34%	34,7%	31,0 - 35,0%
Proteína Plasmática	11 g/dl	9 g/dl	11g/dl	6,0 - 8,0 g/dl
<u>Leucograma</u>				
Linfócitos	5,7 mil µl	6,5 µl	3,6 µl	1,0 mil – 4,8 mil µl
Plaquetas	106 000 mm ³	159 000 mm ³	208 000 mm ³	200.000 – 500.000 mm ³

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

No dia 12 de novembro de 2020, foi realizado exame ultrassonográfico abdominal. Este teve o intuito de observar características do nódulo mamário, como: ecogenicidade, ecotextura, limites, compressibilidade, tamanho, arquitetura do parênquima e alterações em tecidos vizinhos, a fim de compreender sua estrutura, particularidades e grau de adesão em musculatura

para elaboração de plano de abordagem cirúrgica. Além disso, também foram examinados os órgãos abdominais para avaliação de suas conformidades anatômicas e fisiológicas, na busca por alterações.

Através do exame de imagem (Figura 6), concluiu-se que a massa tumoral apresentava dimensões de aproximadamente 6 cm, não aderido e sem alterações em tecidos próximos. Exames complementares para identificação de morfologia de células neoplásicas, como exame histopatológico e estadiamento tumoral, não foram realizados devido à limitação de recursos disponíveis.

Figura 6 - Imagem ultrassonográfica evidenciando nódulo mamário.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Quanto aos demais achados ultrassonográficos, foi possível determinar dimensões aumentadas em baço (esplenomegalia) (Figura 7), o que pode ser correlacionado à possível hemoparasitose recém tratada. Ademais, alterações nos rins como: perda das relações córtico medulares e ecogenicidade de pelve renal aumentada, sendo estas sugestivas de nefropatias em estágios iniciais, pela ausência de sintomas clínicos, ou senilidade. Por fim, todas as outras estruturas avaliadas encontravam-se dentro dos parâmetros de normalidade, tendo sido o paciente considerado então apto ao procedimento operatório.

Figura 7 - Imagem ultrassonográfica evidenciando baço com dimensões aumentadas.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A cirurgia foi realizada no dia 20 de novembro de 2020. Após a realização da MPA (medicação pré-anestésica) utilizando-se de xilazina 5 mg/kg e cloridrato de tramadol 1 mg/kg, ambos por via intramuscular, a paciente foi encaminhada ao centro cirúrgico, onde foi efetuado o acesso venoso periférico em veia cefálica para administração de fluidoterapia com solução de cloreto de sódio 0,9%. O protocolo anestésico foi empreendido através da administração de cetamina 5 mg/kg intravenosa, propofol 6 mg/kg em bolus intravenoso (mantido durante todo período transoperatório, o que aumentou consideravelmente o volume administrado do anestésico) e fentanil 0,1 mg/kg intravenoso.

A paciente foi submetida à OH e à mastectomia unilateral radical. Sendo realizada uma incisão elíptica ao redor de toda cadeia mamária acometida, seguido de divulsão do tecido subcutâneo da musculatura torácica e abdominal, ligadura de vasos sanguíneos (epiteliais e epigástricos superficiais cranial e caudal) e suturas. Desta forma, retirou-se todo o quarto mamário direito, tendo as incisões sido feitas respeitando a margem cirúrgica de aproximadamente 2 cm do tumor. O bisturi elétrico foi utilizado a fim de proporcionar maior eficiência nas incisões de pele e divulsões teciduais. (Figura 8).

Figura 8 - Destaca-se em 1. Cadeias mamárias com foco (círculo vermelho) à glândula mamária abdominal caudal da cadeia direita, acometida por neoplasia, em 2. Utilização de bisturi elétrico para realização de divulsão tecidual, em 3. Tórax e abdômen do paciente após a retirada da cadeia mamária direita e em 4. Cadeia mamária direita após remoção cirúrgica.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Para redução de espaço subcutâneo e ligadura dos vasos epigástricos (superficial cranial e superficial caudal) foi utilizado o fio de sutura absorvível poliglactina 2-0, com padrão sutura do tipo Cushing. Para dermorrafia foi utilizado o nylon 2-0, com padrão de sutura do tipo Wolf (Figura 9).

Figura 9 - Destaca-se em 1. Realização de sutura para redução de espaço subcutâneo, em 2. Realização de sutura de pele (dermorrafia) e em 3. Procedimento cirúrgico finalizado.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O resgate analgésico no período transoperatório foi realizado através da administração de fentanil 0,1 mg/kg intravenoso, com o intuito de proporcionar maior estabilidade ao paciente frente aos estímulos nociceptivos.

No pós-operatório imediato foram administrados amoxicilina e clavulanato de potássio 10 mg/kg e meloxicam 5mg/kg, ambos por via subcutânea. Logo em seguida a paciente foi encaminhada para recinto de internação, onde permaneceu sob observação em fluidoterapia com cloreto de sódio 0,9% até o fim do dia. O animal foi mantido na clínica, em repouso, com uso de roupa cirúrgica e colar elisabetano por 3 dias.

A paciente recebeu alta após 3 dias de internação (Figura 10), sendo encaminhada de volta ao canil municipal. Tendo sido prescrita a administração por via oral de omeprazol 1 mg/kg de 24/24 horas, enrofloxacina 5mg/kg de 12/12 horas e dipirona 25 mg/kg de 8/8 horas, todos por cinco dias.

Tendo em vista as informações supracitadas, pôde-se inferir que o procedimento cirúrgico realizado, supostamente, proporcionou aumento na sobrevida do animal. Isto se dá pois, a retirada cirúrgica de estruturas neoplásicas, de caráter possivelmente maligno, impede a disseminação de células tumorais para outras estruturas (metástase). Além disso, evita também a evolução de quadros inflamatórios e ulcerativos na região da formação anormal.

Figura 10 - Paciente no dia da alta.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No caso clínico/cirúrgico relatado, a paciente apresentava massa tumoral em glândula mamária e não foi histerectomizada antes de seu primeiro ciclo estral, o que, segundo Pereira et al. (2019), aumenta drasticamente as chances destas proliferações celulares ocorrerem. Uma vez que os hormônios são os principais componentes etiológicos da doença, a realização precoce da OH contribui, de forma preventiva, para que não haja ação proliferativa do estrógeno nas células do epitélio ductal das glândulas mamárias, o que pode impedir o surgimento da patologia, como relatado por Filgueira (2013).

Uma vez acometido por possível neoplasia, o exame físico minucioso de palpação das glândulas mamárias do paciente, como realizado no relato, é preconizado por Menezes (2015), já que a inspeção das alterações encontradas nestas lesões, como: consistência, localização, tamanho e sinais de aderência à tecidos adjacentes são de vital importância para que se possa prosseguir com o diagnóstico e, futuramente, estabelecer a forma ideal de tratamento.

Corroborando com a afirmação de Cassali et al. (2011), o animal apresentava um nódulo circunscrito em uma das mamas abdominais da cadeia direita, sendo nestas, juntamente com as inguinais, onde se dá maior ocorrência deste tipo de afecção.

A realização de exames complementares, por sua vez, como: hemograma e exames de imagem, foram demasiadamente necessários para a avaliação do estado de saúde do paciente, contribuindo assim, também, para o planejamento do tratamento, estando de acordo com o descrito por De Nardi et al. (2017). Isto se deu pois, ao serem encontradas alterações nos parâmetros avaliados no primeiro hemograma realizado (anemia e trombocitopenia presuntivamente correlacionadas a uma hemoparasitose), foi-se necessário adiar o tratamento cirúrgico para realização de tratamento medicamentoso desta condição, visto que esta pode ser fator desencadeante para o surgimento de complicações no procedimento operatório.

Vale ressaltar que, de acordo com Neer et al. (2006), o diagnóstico definitivo para hemoparasitoses bem como a diferenciação do agente causador é feito por meio de sorologia (onde identifica-se a presença de antígenos pertencentes ao agente, assim como anticorpos desenvolvidos pelo organismo como resposta à infecção), associada aos sinais clínicos, resultados laboratoriais e anormalidades hematológicas (anemia e trombocitopenia, principalmente). Contrariando o exposto pelos autores, o diagnóstico relatado foi realizado de forma presuntiva, ou seja, não havendo identificação prévia do agente causador das alterações encontradas, baseando-se apenas nos sinais clínicos e achados hematológicos. Isto se deu pela falta de recursos disponíveis.

Partindo-se do pressuposto de assertividade do que foi inferido pelo diagnóstico presuntivo, pôde-se observar a eficiência do tratamento utilizado na recuperação do paciente (demonstrado no acompanhamento realizado através da realização de hemogramas durante o período em que a terapia medicamentosa estava em curso). Desta forma, corrobora-se com Tilley et al. (2014) no que se diz respeito à preconização da utilização da doxiciclina associada à suplementação mineral e vitamínica no tratamento deste tipo de afecção.

Ainda sobre a importância dos exames complementares, conforme Feliciano (2010), a ultrassonografia realizada permitiu a observação de características estruturais do tumor importantes para a definição do plano de abordagem cirúrgica, como o grau de infiltração e aderência em tecidos vizinhos.

Em contrapartida, contrariando De Nardi et al. (2016), exames complementares de citopatologia, histopatologia e posterior estadiamento da massa tumoral encontrada, a fim de se obter informações sobre o tipo histopatológico da neoplasia, grau de malignidade e grau de infiltração em vasos adjacentes não foram realizados devido a limitação de recursos disponíveis para realização do estudo. Sendo estes exames considerados por Cassali et al. (2014) como

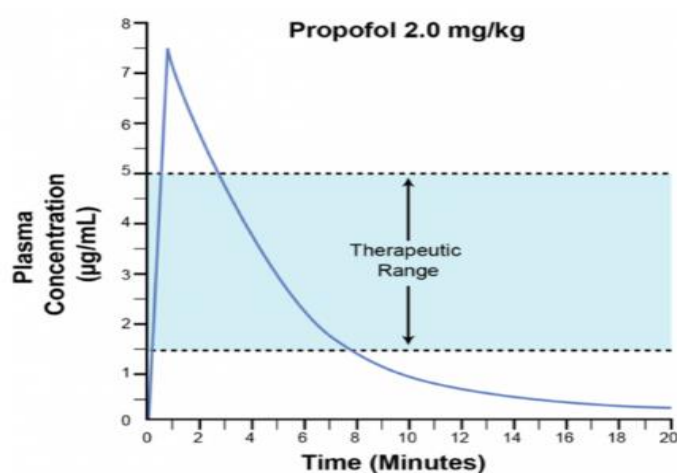
meios para obtenção de diagnóstico definitivo do tipo de neoplasia encontrada neste tipo de lesão.

Quanto ao método de tratamento realizado, MacPhail (2015) relata que o tratamento cirúrgico é indicado para todos os tipos de neoplasias mamárias, exceto para tumores inflamatórios, sendo a abordagem mais preconizada para a intervenção médica nestes casos. Desta forma, a técnica cirúrgica escolhida (mastectomia unilateral radical) foi executada seguindo os conceitos presentes na literatura estudada.

As incisões realizadas cumpriram com a necessidade da eliminação da margem cirúrgica correta de tecido saudável ao redor da neoplasia que, para Wendelson (2007), é o único modo de se garantir que não restem células neoplásicas no local de início da massa tumoral. Além disso, de acordo com Monteiro et al. (2011), a remoção de toda cadeia mamária do lado afetado também tem natureza preventiva, visto que células neoplásicas não são observadas macroscopicamente, e podem estar implantadas nas mamas supostamente não acometidas pelo tumor, o que impede novas formações, melhorando assim o prognóstico do paciente.

A respeito do protocolo anestésico, de acordo com De Oliveira et al. (2007), o anestésico quando administrado em bolus, acarreta variações importantes na concentração plasmática do agente anestésico, levando ao aparecimento de picos (sobredose) ou vales (subdose), com isso a dose total infundida é elevada, tornando o período de recuperação anestésica mais longo, podendo também estar associado frequentemente a apneia.

Figura 12 - Gráfico de variação da concentração plasmática (propofol).



Fonte: (DE OLIVEIRA et al., 2007)

O gráfico acima (Figura 12) mostra a concentração plasmática ao longo do tempo, posterior a utilização de propofol. Há um pico inicial da concentração, porém rapidamente o

nível cai. Esta queda na concentração plasmática se dá devido à redistribuição do fármaco nos tecidos periféricos, e assim, com a aplicação em bolus a droga continua oscilando, sendo necessárias diversas administrações em um curto período.

Na recuperação pós-operatória foram prescritos analgésicos, anti-inflamatórios e antibióticos que, segundo MacPhail (2015), garantem melhor reabilitação do paciente, pois evitam contaminações e estímulos nociceptivos decorrentes da extensa incisão cirúrgica.

5 CONCLUSÕES

As neoplasias em cães correspondem a um dos processos que mais interferem na saúde e bem-estar destes animais. Por serem as lesões tumorais mais frequentes nas cadelas, os tumores de mama vêm ganhando destaque nos últimos anos e a atenção crescente dada a este problema se refletiu em avanços diagnósticos e terapêuticos na Medicina Veterinária.

É importante, sobretudo, que o médico Veterinário acompanhe esta evolução. Destacando que a prevenção ainda é a melhor opção seja por meio da OH na fase pré-pubere, ou mesmo pela excisão cirúrgica do tumor mamário em uma fase mais precoce. A falta de informação ainda é uma realidade, e cabe muitas vezes, ao médico veterinário trazer à luz os esclarecimentos cabíveis, salientando aos tutores a importância da realização precoce da OH, dos riscos da administração de anticoncepcionais de natureza hormonal, e da necessidade de avaliações regulares, para a detecção precoce de massas neoplásicas.

REFERÊNCIAS

BOJRAB, M. J. V. Cirurgias do sistema reprodutivo. In: BOJRAB, M. J. V. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3º ed. p. 425-429. São Paulo: Roca, 2005.

CASSALI, G.D. et al. Neoplasias mamárias. In: CASSALI, G.D. **Patologia mamária canina: do diagnóstico ao tratamento**. 1º ed. p. 224-261. São Paulo: Editora MedVet, 2017.

DAGLI, M. L. Z. Agentes antineoplásicos. In: SPINOSA, H. S., GÓRNIK, S. L., BERNARDI M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 2.ed. p. 541-463. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

DE NARDI, A. B. et al. Neoplasias mamárias. In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia em cães e gatos** 2. ed. p. 726-756. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

DE OLIVEIRA, F. A. et al. Anestesia total intravenosa em cães e gatos com propofol e suas associações. **Revista de Ciências Agroveterinárias**. v. 6, n. 2, p. 170-178. São Paulo, 2007.

ESTRALIOTO, B. L. C. T. Câncer de Mama em cadelas – Atualidades do Diagnóstico e Prognóstico ao Tratamento Cirúrgico. **Enciclopédia Biosfera**. v. 16, n. 29, p.444. Centro Científico Conhecer – Goiânia, 2019.

FELICIANO, M. A. R., Neoplasia mamária em cadelas – Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária Garça**. v. 12, n. 37, p.4-16. São Paulo, 2012.

FELICIANO, M.A.R., **Ultrassonografia convencional e modo Doppler em cores e Power na avaliação da neoplasia mamárias em cadelas**. 50f. Tese (Doutorado).UNESP, Jaboticabal, 2010.

FERNANDES, E. R. L.; COSTA, T. M.; LEITE, D. F. S. S. Uso de fármacos contraceptivos e seus efeitos colaterais em cães e gato: Revisão de literatura. **Revista de Medicina VeterináriaVII**. v. 17, n. 23, p. 1-14. São Paulo, 2020.

FILGUEIRA, K. D. **Características anatomopatológicas de neoplasias mamárias em cadelas criadas no município de Fortaleza-CE**. 85 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2013.

GOMIDE, P. R. S. et al. **Estudo retrospectivo de cadelas portadoras de neoplasias mamárias submetidas à mastectomia**. 45 f. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Unesp. Botucatu, 2009.

HANSEN, A. C. S. G. **Mastectomia e OSH como terapia preventiva em neoplasias mamárias em cadelas: Revisão de literatura**. 39 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cruz das Almas, 2015.

HEDLUND, C.S. Cirurgia do Sistema Reprodutivo e Genital. In: Fossum, T.W. **Cirurgia dos Pequenos Animais**. 3º ed. p. 1280-1311. São Paulo: Roca, 2002.

LANA, S.E. et al. Tumors of the mammary gland. In: WITHROW, S.J. & VAIL, D.M., Withrow & MacEwen's **Small Animal Clinical Oncology** 4.ed. p.619-636. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007.

LUSA, F. T. **Neoplasia mamária: Relato de caso**. v. 4, n. 16, ed. 121, Art. 819. PUBVET: Londrina., 2010.

MACPHAIL, C. M. Cirurgia dos Sistema Reprodutivos e Genital: Cirurgia do Trato Genital Feminino. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos animais**. 4.ed. p. 1348- 1365. São Paulo: Mosby Elsevier, 2015.

MARQUES, D.C.S. **Avaliação da expressão da COX 2 em tumores mamários de cadela**. 77 f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Medicina Veterinária Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

MENEZES, P. L; **Tumores mamários em cães–estudo retrospectivo**. 36 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2015.

MONTEIRO, G. A. et al. (2011). O dilema da decisão de Mastectomia Bilateral como prevenção do Câncer de Mama: aspectos éticos e bioéticos. **Bioethikos**. v.5, n.4, p. 443–450. São Paulo, 2011.

NEER, T. M. et al. Canine monocytotropic ehrlichiosis and neorickettsiosis (*E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ruminantium*, *N. sennetsu*, and *N. risticii* infections). In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 2º ed., p. 203-216. Saint Louis: Saunders Elsevier. 2006.

PEREIRA, M. et al. Neoplasias mamárias em cães-revisão de literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 16, n. 33, p. 34-62. São Paulo, 2019.

PINTO, R. M. M. O. **Neoplasias mamárias em cadelas e gatas**. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2009.

RIBEIRO, L.G.R. et al. Expressão da Cox-2 nos carcinomas mamários de cadela. **Veterinária em Foco**. v. 6, n 37, p. 134-139. São Paulo, 2009.

RISATI, A. C. et al. Comparação entre os diagnósticos citopatológico e histopatológico em neoplasias mamárias de cadelas. **Science And Animal Health**. v. 4, n. 1, p. 67-80. Pelotas, 2016.

SOARES, N. P. **Estudo de neoplasias mamárias de cadelas em Uberlândia e imunomarcção para ciclooxigenase2**. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2015.

TILLEY, L. P. et al. Hemoparasitoses. In: TILLEY, L. P.; FRANCIS, W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos**. 3º ed. p. 489-508. Barueri: Manole, 2014.