

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**DIEGO JOSÉ BERNARDINO DA SILVA  
JORGE LUIZ MENDES VALENÇA  
NÚBIA MUNIZ PATRIOTA**

**NEOPLASIA MAMÁRIA EM CADELAS: REVISÃO  
DE LITERATURA**

RECIFE

2022

DIEGO JOSÉ BERNARDINO DA SILVA  
JORGE LUIZ MENDES VALENÇA  
NÚBIA MUNIZ PATRIOTA

# **NEOPLASIA MAMÁRIA EM CADELAS: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Professor(a) Orientador(a): Dra. Mariana de França O. da Silva

RECIFE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S586n Silva, Diego José Bernardino da  
Neoplasia mamária em cadelas: revisão de literatura. / Diego José  
Bernardino da Silva, Jorge Luiz Mendes Valença, Núbia Muniz Patriota.  
Recife: O Autor, 2022.

31 p.

Orientador(a): Prof. Dra. Mariana de França O. da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui Referências.

1. Cães. 2. Cirurgia. 3. Neoplasia mamária. 4. Técnicas cirúrgicas. I.  
Valença, Jorge Luiz Mendes II. Patriota, Núbia Muniz. III. Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 619

*Dedicamos esse trabalho a Deus e aos animais, que com pouco tempo vivendo entre nós, humanos, ensina-nos o que é o verdadeiro amor, altruísta e genuíno. Aquele tipo de amor que precisamos aprender para com o nosso semelhante. Eles, os animais, já nasceram sabendo o que é e como amar, direcionando a nossa vocação para a medicina Veterinária.*

## AGRADECIMENTOS

Diego José Bernardino da Silva

À Deus, pois sem o caminho dado por ele, não seria possível concluir este trabalho. Sou muito agradecido a Deus pela sua presença em todos os momentos do curso e na minha vida.

À minha amada esposa, Priscila Rafaelle, sem ela eu não chegaria a esse resultado.

À toda minha família, que foi a força para impulsionar o meu avanço nos momentos mais difíceis, e estes sempre estiveram ao meu lado.

Aos meus queridos professores que dedicaram seus ensinamentos a mim, e aos colegas de curso que tornaram os dias mais leves. Agradeço a todos por tudo, do fundo do meu coração.

*“Crê em ti mesmo, age e verás os resultados. Quando te esforças, a vida também se esforça para te ajudar.” (Chico Xavier)*

## **AGRADECIMENTOS**

Jorge Luiz Mendes Valença

À Deus, por dar a oportunidade de nascer e descobrir a minha vocação, que é o amor pelos animais e a vontade em zelar por suas saúdes.

À minha esposa, Aline Olivares Albuquerque, por fazer parte do meu alicerce, apoiando em todos os momentos da minha vida. Sua devoção e dedicação em cada etapa da graduação foi essencial para manter o meu foco. Sem a sua fé em mim, nada disso seria possível.

Aos docentes da UNIBRA, ao qual não me atrevo a citar nomes para não deixar de contemplá-los. Vocês trouxeram luzes de conhecimento para a construção do profissional que eu sou. As suas lições farão parte de meu perfil e da minha conduta, com apreço pela ética.

Obrigado a todos que fizeram parte dessa estrada.

## **AGRADECIMENTOS**

Núbia Muniz Patriota

À Deus pela maravilhosa dádiva da vida, por me manter perseverante diante dos obstáculos que surgiram durante esta longa caminhada na graduação, mostrando-me que, realmente, quando uma porta se fecha é porque uma maior e com um caminho muito mais bonito e melhor se abrirá.

À minha mãe e minha irmã por me ajudarem no decorrer desses anos, graças à minha mãe conquistei um dos meus sonhos.

Ao meu amigo, Dr. Marcelo Patriota, em especial, que foi a pessoa que me fez enxergar esse caminho gratificante.

À minha orientadora e professora, Amanda Camilo, que tanto admiro, por tudo que tem me ensinado e pelo apoio durante todos esses meses.

Gratidão a todos, sem vocês, esse sonho não se tornaria realidade.

*Aprender é a única coisa de que a mente  
nunca se cansa, nunca tem medo e nunca  
se arrepende.*

*Leonardo da Vinci*



## NEOPLASIA MAMÁRIA EM CADELAS: REVISÃO DE LITERATURA

Diego José Bernardino da Silva<sup>1</sup>

Jorge Luiz Mendes Valença<sup>1</sup>

Núbia Muniz Patriota<sup>1</sup>

Mariana de França O. Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** As neoplasias mamárias consistem na proliferação não controlada de células anormais, com comportamento hormônio-dependente. A frequência dos casos envolve fêmeas expostas a hormônios exógenos, sobrepeso e pseudocieses, com menor frequência em machos. Como forma de prevenção e controle, sugere-se a castração. Porém, diante da ocorrência da patologia, o tratamento mais usual é o cirúrgico, com a excisão do parênquima mamário com uma margem tecidual, para evitar reincidivas. Esta pesquisa teve como objetivo abordar a neoplasia mamária com foco no tratamento cirúrgico a partir de tópicos sobre a patologia, sua relevância e as principais técnicas cirúrgicas para sua resolução ou controle, visto que pode haver reincidiva. Dentre as técnicas cirúrgicas utilizadas destacam-se a mastectomia simples, regional, unilateral e bilateral, que são indicadas de acordo com o paciente e o estágio da neoplasia, sendo este definido pelo sistema TNM (Tumor, Linfonodo e Metástase) de estadiamento clínico. O referencial teórico contemplou discussões acerca de suas principais causas, formas de prevenção, os exames complementares para determinar o tipo de tumor para que o médico cirurgião possa avaliar o caso e determinar a melhor abordagem para retirada da neoformação. Portanto, a visita regular ao médico veterinário permite o diagnóstico precoce, bem como o início do tratamento, reduzindo o número de mortes decorrentes. As neoplasias permanecem, em sua maioria, assintomáticas, onde o tutor nota o aumento e procura assistência médica. A esterilização ainda é um procedimento que reduz consideravelmente a ocorrência desse tipo de neoplasia e, no caso de posterior aparecimento, melhora o prognóstico.

**Palavras-chave:** Cães. Cirurgia. Neoplasia mamária. Técnicas cirúrgicas.

---

<sup>1</sup> Graduandos em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA

E-mail: munizpatriota@outlook.com.br

<sup>2</sup> Professora da UNIBRA. Doutora em Biotecnologia. E-mail: mariana.franca@grupounibra.com

## **MAMMARY NEOPLASIA IN BITCHES: A REVIEW**

Diego José Bernardino da Silva<sup>1</sup>

Jorge Luiz Mendes Valença<sup>1</sup>

Núbia Muniz Patriota<sup>1</sup>

Mariana de França O. Silva<sup>2</sup>

**Abstract:** Breast neoplasms consist of the uncontrolled proliferation of abnormal cells, with hormone-dependent behavior. The frequency of cases involves females exposed to exogenous hormones, overweight and pseudocyesis, less frequently in males. As a form of prevention and control, castration is suggested. However, in view of the occurrence of the pathology, the most common treatment is surgery, with excision of the breast parenchyma with a tissue margin, to avoid recurrences. This research aimed to address breast cancer with a focus on surgical treatment based on topics about the pathology, its relevance and the main surgical techniques for its resolution or control, since there may be recurrence. Among the surgical techniques used, simple, regional, unilateral and bilateral mastectomy stand out, which are indicated according to the patient and the stage of the neoplasm, which is defined by the TNM system (Tumor, Lymph Node and Metastasis) of clinical staging. The theoretical framework included discussions about its main causes, forms of prevention, complementary exams to determine the type of tumor so that the surgeon can evaluate the case and determine the best approach to remove the neoformation. Therefore, regular visits to the veterinarian allow for an early diagnosis, as well as the initiation of treatment, reducing the number of resulting deaths. Most neoplasms remain asymptomatic, where the tutor notices the increase and seeks medical assistance. Sterilization is still a procedure that considerably reduces the occurrence of this type of neoplasm and, in the case of subsequent appearance, improves the prognosis.

**Keywords:** Dogs. Surgery. Breast neoplasm. Surgical techniques.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
<b>3 DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>14</b>
<b>3.1 Anatomia da glândula mamária em cadelas</b> .....	<b>14</b>
<b>3.2 Conceito de neoplasia mamária</b> .....	<b>15</b>
<b>3.3 Etiologia da neoplasia mamária</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4 Sinais clínicos</b> .....	<b>17</b>
<b>3.5 Diagnóstico</b> .....	<b>17</b>
<b>3.5.1 Anamnese</b> .....	<b>17</b>
<b>3.5.2 Exame físico</b> .....	<b>18</b>
<b>3.5.3 Exame citológico</b> .....	<b>19</b>
<b>3.5.4 Exame histopatológico</b> .....	<b>21</b>
<b>3.5.5 Ultrassonografia</b> .....	<b>22</b>
<b>3.5.6 Radiografia</b> .....	<b>24</b>
<b>3.6 Estadiamento da doença</b> .....	<b>24</b>
<b>3.7 Terapêutica</b> .....	<b>26</b>
<b>3.7.1 Tratamento cirúrgico</b> .....	<b>27</b>
<b>3.7.1.1 Mastectomia simples</b> .....	<b>29</b>
<b>3.7.1.2 Mastectomia regional</b> .....	<b>30</b>
<b>3.7.1.3 Mastectomia unilateral</b> .....	<b>31</b>
<b>3.7.1.4 Mastectomia bilateral</b> .....	<b>32</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>34</b>
<b>5 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As neoplasias consistem na multiplicação desordenada de células que determinam a formação de tumores, sendo as neoplasias mamárias as mais comuns na clínica de pequenos animais, acometendo principalmente cadelas adultas e idosas não castradas ou castradas tardiamente (BIANCHI et al., 2018).

A neoplasia mamária ocorre em decorrência do desenvolvimento anormal de células mamárias e tem como principais causas a utilização de anticoncepcionais, estímulos hormonais, sobrepeso e pseudocieses (ESPEFELDE; SILVA, 2019), podendo ser de origem benigna ou maligna, sendo as glândulas mamárias inguinais e abdominais as mais acometidas (MIRANDA et al, 2022).

Cadelas castradas antes do primeiro cio apresentam 0,5% de chances de desenvolver tumor mamário, depois do primeiro cio o percentual aumenta para 8% e após o segundo cio em diante a probabilidade é de 26% (AQUINO, 2021). O diagnóstico é realizado a partir anamnese e avaliação física do paciente, através da observação de nodulações e palpação das glândulas mamárias, associado a exames complementares incluindo radiografia abdominal, ultrassonografia abdominal, citologia e histopatologia (MIRANDA et al, 2022).

A terapêutica de eleição é a intervenção cirúrgica, sendo a mastectomia o tratamento mais indicado para retirada das nodulações, sendo considerado a realização da ovariosalpingohisterectomia como fator prognóstico (AQUINO, 2021). No estadiamento da doença é importante a remoção dos linfonodos da região afetada durante o procedimento da mastectomia, uma vez que a drenagem linfática pode gerar metástase em linfonodos (BIANCHI et al., 2018). Após o procedimento cirúrgico, os nódulos devem ser enviados à histopatologia por meio de biópsia, o resultado irá direcionar o prognóstico da doença e a conduta do médico veterinário a respeito da terapêutica pós-cirúrgica, podendo incluir o uso de quimioterapia como tratamento adjuvante (ESPEFELDE; SILVA, 2019).

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo baseia-se em uma revisão de literatura acerca de mastectomia em cadelas. Os dados utilizados nesse trabalho tiveram como base livros, manuais, dissertações de mestrado, artigos científicos e relatos de casos, publicados por jornais ou revistas científicas direcionadas ao tema, encontrados por meio da ferramenta de pesquisa Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Pubmed.

As palavras-chave e descritores utilizados foram “neoplasia mamária”, “mastectomia em cadelas”, “tratamento cirúrgico para neoplasia mamária em cadelas”, “carcinoma mamário em cadelas” e “anatomia da glândula mamária canina”.

Foram utilizados no total 27 trabalhos, sendo 18 artigos científicos, 2 dissertações de mestrado, 3 teses de doutorado e 4 livros. Destes, 16 na língua portuguesa e 11 na língua inglesa, publicados entre 2008 e 2022, sendo escolhidos por sua relevância e atualização sobre mastectomia em cadelas.

### **3 DESENVOLVIMENTO**

#### **3.1 Anatomia da glândula mamária em cadelas**

A glândula mamária é originária embriologicamente do ectoderma, sendo do tipo tuboalveolar composta, geradas a partir de botões epiteliais com crescimento mesenquimal subjacente decorrente de um espessamento linear paralelo chamado crista mamária, abrangendo desde a região axilar a região inguinal. Ao final do crescimento embrionário há formação de ductos lactíferos a partir da canalização das projeções epiteliais e formação dos ductos pequenos, células mioepiteliais e alvéolos secretores a partir dos botões epiteliais (ANDRADE, 2017).

Em condições normais, as glândulas mamárias em cães estão dispostas em cinco pares bilaterais simétricos, sendo formadas por tecido epitelial glandular e conjuntivo de suporte, divididas, de acordo com a sua localização anatômica, em glândula mamária torácica cranial e caudal, abdominal cranial e caudal, e inguinal (ROBBINS, 2014), estando dispostas duas mamas torácicas, cranial e caudal (M1 e M2), duas abdominais, cranial e caudal (M3 e M4) e uma mama inguinal (M5). Podese observar casos raros nos quais estão presentes quatro ou seis pares (DALECK; DE NARDI, 2017).

Estas glândulas possuem suprimento sanguíneo a partir das arteriais epigástricas e dos ramos esternais perfurantes da artéria torácica interna, sendo as glândulas mamárias torácicas craniais e caudais irrigadas partir dos ramos das arteriais intercostal, torácica interna e lateral, e as glândulas mamárias abdominais caudais e inguinais pelas artérias epigástricas superficiais craniais. A drenagem linfática das glândulas mamárias torácicas cranial é direcionada para o linfonodo axilar e as inguinais para o linfonodo inguinal, podendo as torácicas caudais e abdominais serem drenadas por ambos linfonodos (ROBBINS, 2014). Em processos neoplásicos, a circulação linfática pode interligar a comunicação entre as cadeias mamárias direita e esquerda, uma vez que células neoplásicas secretam fatores linfoangiogênicos que permitem aumentar a rede vascular linfática e suas anastomoses, promovendo a sua disseminação (ANDRADE, 2017).

### 3.2 Conceito de neoplasia mamária

As neoplasias mamárias consistem na proliferação não controlada de células anormais da mama, são hormônio-dependentes e podem se desenvolver a partir do descontrole do estímulo hormonal, seja endógeno ou exógeno, acarretando perda da homeostasia celular e gerando um processo de multiplicação celular anormal, levando a alterações genéticas e formação de processos neoplásicos (ANDRADE, 2017). Vale salientar que os hormônios progesterona e estrógeno atuam no crescimento celular das glândulas mamárias e quase 100% do tecido mamário apresenta receptores para esses hormônios (ROBBINS, 2014), sendo a progesterona responsável por induzir o crescimento da glândula mamária e promover a proliferação tubuloalveolar e conseqüentemente das células secretoras e mioepiteliais, e o estrógeno responsável pelo estímulo do desenvolvimento ductal (ANDRADE, 2017).

Segundo Nunes (2019), as neoplasias podem ser identificadas como nódulos múltiplos ou únicos, presentes em uma ou mais mamas, e surgem em decorrência do desenvolvimento celular anormal. Sendo assim, durante o processo mitótico, as células sofrem um estímulo que desregula esse processo gerando a proliferação celular excessiva e, mesmo com a interrupção do estímulo, as células continuam a se proliferar, dando origem a uma massa celular anormal, podendo ser classificadas como malignas, onde há maior incidência de metástase e crescimento mais rápido, ou benignas, cujo crescimento é mais lento e não apresentam características metastáticas (DALECK; DE NARDI, 2017). As glândulas mamárias abdominais caudais e inguinais são mais susceptíveis ao surgimento de neoplasias em decorrência do maior parênquima mamário que, por sua vez, sofre maior estímulo hormonal (ANDRADE, 2017).

Em cães 50% das neoplasias mamárias são benignas e 50% são malignas, dentre as neoplasias benignas mais comuns estão o fibroadenoma, adenomas simples, mesenquimais benignos e tumores mistos benignos, e dentre as neoplasias malignas mais comuns estão o carcinoma sólido, adenocarcinoma papilar e tubular, e carcinoma anaplásico, além do fibrossarcoma, osteossarcoma e osteocondrossarcoma (ROBBINS, 2014).

### 3.3 Etiologia da neoplasia mamária

As neoplasias mamárias são geradas a partir de múltiplos fatores, dentre eles fatores nutricionais, hormonais e genéticos. Estudos epidemiológicos evidenciam alguns fatores como sendo de risco para o aparecimento de neoplasias mamárias, como sexo, raça, idade, castração, uso de contraceptivo e sobrepeso. Em relação ao sexo, fêmeas são mais frequentemente acometidas pelo surgimento de neoplasias mamárias se comparado aos machos, sendo predominantemente acometidas por essa patologia as cadelas de pequeno porte (BARREIRA et al., 2021). As raças mais frequentemente acometidas por essa condição clínica são Poodle, Boston Terriers, Airedales Terriers, Dachshund, Great Pyrenes, Pointers, Samoyeds, Fox Terriers, Keeshondenn, Retrievers, Stters, Spaniels (MACPHAIL, 2014).

A idade é um fator de risco, visto que cadelas mais velhas apresentam maior prevalência de neoplasias mamárias (SANTOS et al., 2020; SILVA et al., 2021). A faixa etária média para aparecimento de tumor mamário em cadelas é entre 8 e 10 anos, em cadelas mais juvenis a prevalência maior é que haja tumores benignos (ROBBINS, 2014), sendo pouco frequente em cadelas com idade menor que 5 anos (SILVA et al., 2021).

A não realização ou realização tardia da ovariosalpingohisterectomia (OSH) também é um fator de risco para o desenvolvimento de neoplasias mamárias (SANTOS et al., 2020), onde cadelas castradas precocemente, antes do primeiro estro, apresentam 0,05% de chances em desenvolver tumor mamário, depois do primeiro estro o percentual aumenta para 8% e após o segundo estro a probabilidade é de 26% (ROBBINS, 2014). Sendo assim, a não realização da castração aumenta em 9,3% a chance de desenvolvimento de tumores mamários se comparado a cadelas castradas (SANTOS et al., 2020).

O uso de hormônios progestágenos exógenos injetáveis como contraceptivos pode provocar o surgimento de neoplasias malignas ou benignas, induzido por meio da hiperplasia da glândula mamária provocada a partir do estímulo hormonal da progesterona. Um estudo aponta que 77,77% dos animais que fizeram uso de progesterona injetável periodicamente desenvolveram neoplasia mamária, sendo 33,33% dos animais com faixa etária média de 7,5 anos (DALLA NORA; FREITAS, 2017). Além disso, um estudo aponta que animais com sobrepeso, estando entre o



escore 4 e 5, apresentam maior risco de desenvolver tumor de mama (SANTOS et al., 2020). Em mulheres obesas é possível verificar concentrações aumentadas de estrogênio derivado do tecido adiposo transformado (androstenediona-estronaestrogênio) e alterações nas expressões de receptores de progesterona, que podem estar associados ao desenvolvimento de neoplasias mamárias (YOO et al., 2001).

### **3.4 Sinais clínicos**

As neoplasias mamárias em cadelas na maioria das vezes são assintomáticas e indolores, sendo diagnosticadas a partir do exame físico. Em casos de carcinoma mamário inflamatório é comum observar alterações como anorexia, fraqueza, diminuição de peso, edema, aumento tumoral rapidamente, eritema, calor na região, dor, sendo a consistência do tumor firme e com o envolvimento de várias glândulas de forma difusa (TOBIAS, 2011; ROBBINS, 2014).

### **3.5 Diagnóstico**

O diagnóstico das neoplasias mamárias fundamenta-se em associar a anamnese e o exame físico. A partir dessas informações, direciona-se a realização de exames complementares, para ter uma confirmação diagnóstica, sendo esta realizada pelo exame citológico, histopatológico e imunohistoquímico (PEREIRA et al., 2019).

#### **3.5.1 Anamnese**

A alteração do comportamento das fêmeas acometidas é algo frequentemente observado pelo tutor. Informações relativas à OSH e ao uso de contraceptivos devem ser obtidas. A inspeção permite verificar a aparência e a localização da neoplasia, constituindo-se de investigações iniciais suficientes para a identificação do tumor mamário. O hemograma e o perfil bioquímico permitem avaliar o estado geral da paciente e sua possível evolução antes do tratamento cirúrgico, como a presença de anemia, funções renal e hepática (FESSEHA, 2020).

No exame específico, ou seja, no exame da cadeia mamária, faz-se o levantamento de informações sobre o local, as dimensões, o número de neofomações, sua velocidade de desenvolvimento e aspectos referentes à aderência em tecidos adjacentes, ulcerações e alterações na forma dos mamilos (RISATI, DANEZE, MAGALHÃES, 2014).

### **3.5.2 Exame físico**

A neoplasia mamária será percebida durante a palpação, com a presença de formação nodular circunscrita ou irregular, única ou múltiplas, com maior incidência nas glândulas mamárias abdominais caudais e inguinais (Figura 1). O exame físico deve ser minucioso, levantando o estado geral da paciente, seguido de exame específico do sistema mamário (Figura 2). Rotineiramente, os sinais clínicos são edema ou dilatação nas glândulas mamárias, podendo em alguns casos apresentar dor e desconforto na região à medida que essa dilatação progride. Em alguns casos pode haver secreções, lesões ulcerativas e nodulações, pela rápida progressão do tumor (FELICIANO et al., 2012; PEREIRA et al., 2019).

**Figura 1.** Cadela com neoplasia em mama abdominal caudal (M4) esquerda, com mais de 5 cm de diâmetro, irregular, sem aderência à musculatura e nem ulcerado.



Fonte: DALECK; DE NARDI, 2017.

**Figura 2.** Cadela com neoplasia em mamas abdominais caudais (M4) e inguinais (M5), direita e esquerda, bem como um par a mais de glândula mamária caudal à M5.



Fonte: DALECK; DE NARDI, 2017.

Apesar do exame físico permitir um diagnóstico prévio de alteração em cadeia mamária, os exames complementares determinarão a patologia envolvida, assim como auxiliará na construção do tratamento e a indicação do prognóstico.

### **3.5.3 Exame citológico**

A citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) é utilizada como procedimento para diagnóstico de tumores mamários, sendo um método eficaz para diferenciar as neoplasias de mastites, lipomas, mastocitomas e carcinomas inflamatórios (DE NARDI, FERREIRA, ASSUNÇÃO, 2017). Seu uso permite o direcionamento para outros exames complementares, bem como a determinação da melhor terapêutica a ser utilizada ou o prognóstico (Figura 3) (EMANUELLI, 2016).

**Figura 3.** Coleta de material para avaliação citopatológica de neoplasia mamária.

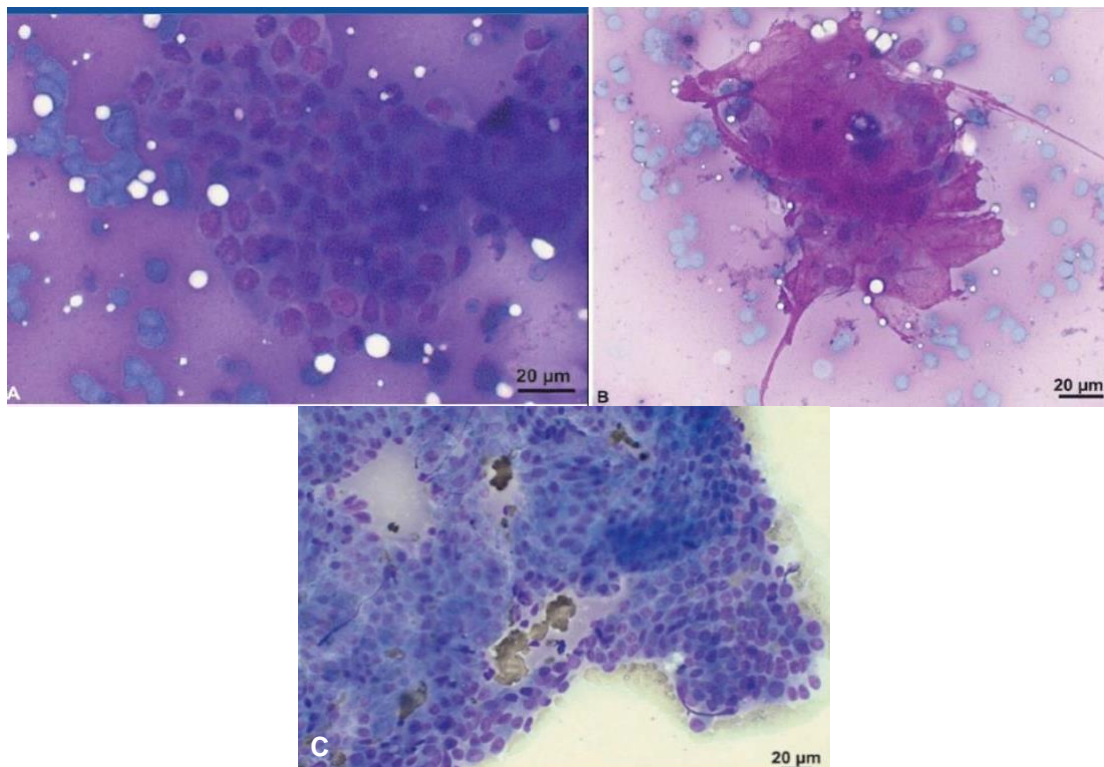


Fonte: DALECK; DE NARDI, 2017.

Os achados na CAAF aproximam-se dos presentes nos exames histopatológicos, permitindo seu uso como triagem, cujas vantagens abrangem o baixo custo, a segurança (baixa injúria tecidual) e sua execução rápida (pouco invasiva), sem necessidade de utilização de anestésicos (RISATI, DANEZE, MAGALÃES, 2014; ESTRALIOTO, DE CONTI, 2019).

Para um diagnóstico definitivo, a CAAF não pode ser utilizada isoladamente, pois identifica a presença de células, mas não faz a diferenciação quanto a malignidade (Figura 4). A citologia é comumente realizada em linfonodos fora da normalidade, detectados durante o exame físico, onde nota-se alterações no volume, na forma e na consistência (ESTRALIOTO, DE CONTI, 2019; CASSALI et al., 2020).

**Figura 4.** Citologia aspirativa de tumores benignos (A. Adenoma mamário; B. Tumor misto benigno) e tumores maligno (C. Carcinoma mamário). Coloração de Giemsa. Objetiva de 40x.

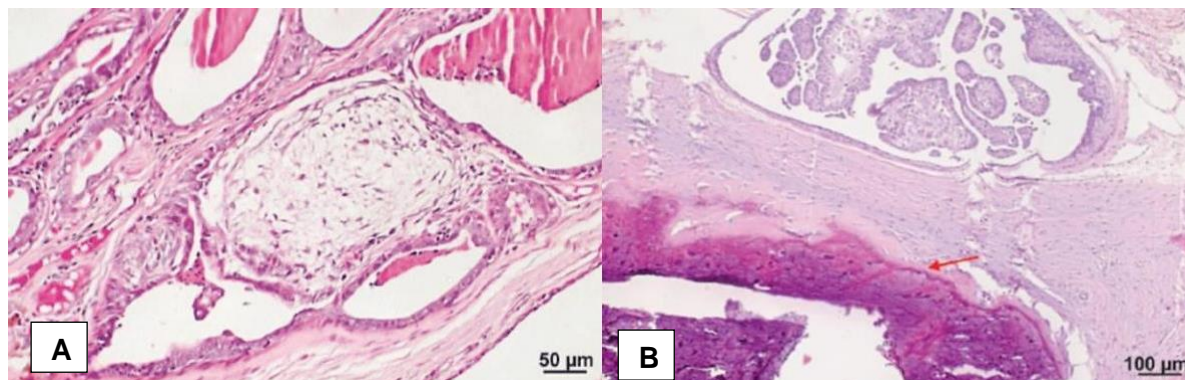


Fonte: DALECK; DE NARDI, 2017.

#### **3.5.4 Exame histopatológico**

O exame histopatológico permitirá a avaliação do grau de invasão do tumor. Quando são visualizadas múltiplas massas, estas devem ser enviadas separadamente e bem identificadas, pois a mesma paciente pode apresentar massas benignas e malignas. Na cirurgia, a biópsia excisional permite o diagnóstico e o planejamento da conduta terapêutica. Se o resultado histopatológico do material excisionado for benigno (Figura 5A), a própria remoção dos nódulos implica na cura definitiva (tratamento cirúrgico). Já na presença de malignidade (Figura 5B), o planejamento cirúrgico deve incluir a retirada dos nódulos e de bordas cirúrgicas (margens), de forma a remover todo o material (FESSEHA, 2020).

**Figura 5.** Cortes histológicos de tumores: A. Tumor misto benigno; B. Carcinoma em tumor misto. Coloração de hematoxilina-eosina. Objetivas de 20x e 10x, respectivamente



Fonte: DALECK; DE NARDI, 2017.

### 3.5.5 Ultrassonografia

A ultrassonografia é indicada para avaliação e possível intervenção na cadeia mamária, bem como investigar o acometimento de linfonodos (axilar e ou inguinal superficial). Seu uso associado a CAAF permite aspirar em lesões não palpáveis, de fácil aplicabilidade (RISATI, DANEZE, MAGALHÃES, 2014).

Nas neoplasias mamárias, observa-se ecogenicidade, limites e formato do parênquima, alterações em tecidos adjacentes, bem como possibilidade de compressão em vasos. Quando possui margens regulares, com formato oval ou elipsoide, e ecogenicidade homogênea, sugere-se benignidade (Figura 6). Todavia, margens irregulares, ecogenicidade heterogênea e sombra acústica indicam possibilidade de malignidade (Figura 7) (FELICIANO et al., 2008).

Apesar de seu valor na complementariedade do diagnóstico, a variedade de tipos de neoplasias mamárias torna esse exame de baixa especificidade para diferenciação entre característica benigna e maligna. Já o modo Doppler em cores permite observar a vascularização próxima ao tumor mamário, enquanto o Doppler Power pode sugerir malignidade na presença de picos de velocidade sistólica superiores a 20 cm/s (FELICIANO et al., 2012).

A ultrassonografia abdominal permite verificar o acometimento de tecidos vizinhos e órgãos, a composição tecidual da massa, bem como o grau de adesão a musculatura, permitindo o planejamento da abordagem cirúrgica e o prognóstico de cada paciente. O exame possui pouca sensibilidade na avaliação de malignidade, por isso o exame limita-se à avaliação de áreas de metástase em abdômen e

acometimento de linfonodos (axilar e inguinal superficial) (FELICIANO, 2010; MIRANDA et al., 2022).

**Figura 6.** Imagem ultrassonográfica, obtida com transdutor de 3,75MHz, de nódulo em glândula mamária (cadela). Observe a presença de estrutura ovoide com ecogenicidade homogênea em parênquima mamário (seta), sugestiva de neoplasia benigna.



Fonte: FELICIANO et al., 2008.

**Figura 7.** Imagem ultrassonográfica, obtida com transdutor de 3,75MHz, de nódulo em glândula mamária (cadela), com presença de estruturas císticas em parênquima mamário (setas), com padrão misto da ecogenicidade, sugestivo de neoplasia maligna.

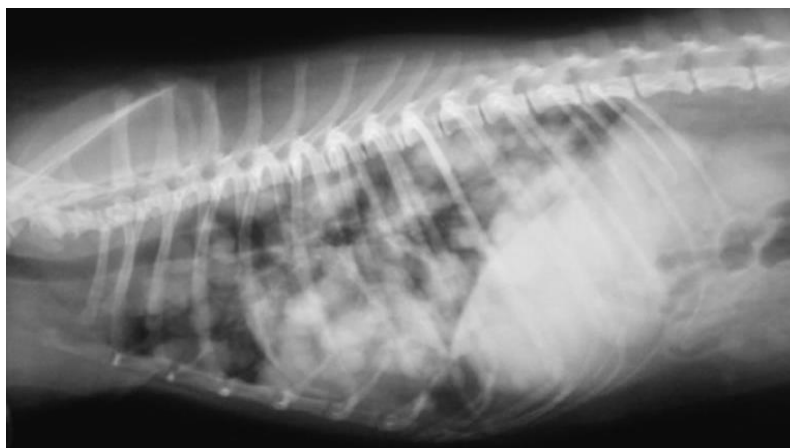


Fonte: FELICIANO et al., 2008.

### 3.5.6 Radiografia

A radiografia torácica, em três projeções (laterolaterais direita e esquerda e ventrodorsal), é um exame complementar imprescindível, pois permite avaliar metástases pulmonares (Figura 8) e em linfonodos esternais. Nesses casos, notam-se áreas com densidade intersticial, observando-se lesões de 6 a 8 mm. Quando menores de 6 mm, recomenda-se a utilização de tomografia computadorizada (FELICIANO et al., 2012; DE NARDI, FERREIRA, ASSUNÇÃO, 2017; FESSEHA, 2020).

**Figura 8.** Imagem radiográfica, projeção lateral direita, apresentando metástase em parênquima pulmonar, de carcinoma mamário de origem.



Fonte: DALECK; DE NARDI, 2017.

Associado a isso, sugerem-se radiografias abdominais para avaliar tamanho de linfonodos ilíacos, quando ocorre comprometimento das glândulas mamárias mais caudais (com maior casuística), assim como outras estruturas anatômicas que possam sofrer pela metástase, levando a outros sinais clínicos notados. Porém, a ultrassonografia abdominal é o exame de eleição para avaliação de órgãos abdominais (LEITÃO, 2015).

### 3.6 Estadiamento da doença

A determinação do estadiamento do tumor avalia a saúde geral e traz informações prognósticas, que afetam a paciente e seus tutores, assim como



permite o planejamento do tratamento, pois determina a extensão e gravidade do tumor (FESSEHA, 2020).

Cassali et al (2020) desenvolveram um consenso sobre o diagnóstico, prognóstico e tratamento de tumores mamários em cadelas e gatas, trazendo um sistema de classificação para os tumores mamários. Essa classificação utiliza o sistema estabelecido pela Organização Mundial de Saúde, o sistema TNM, onde T é o tamanho do tumor primário, N é envolvimento de nódulos linfáticos regionais, e M a identificação de metástases distantes do foco (Tabela 1).

**Tabela 1.** Sistema TNM de estadiamento clínico, adaptado para tumores mamários caninos, estabelecido pela OMS (1980).

<b>T – Tumor primário</b>	
T <sub>1</sub>	< 3 cm de diâmetro máximo
T <sub>2</sub>	3-5 cm de diâmetro máximo
T <sub>3</sub>	> 5 cm de diâmetro máximo
<b>N – Nódulos linfáticos regionais</b>	
N <sub>0</sub>	Sem presença de metástase (no exame citológico ou histológico)
N <sub>1</sub>	Com presença de metástase (no exame citológico ou histológico)
<b>M – Metástase distante</b>	
M <sub>0</sub>	Não foi detectada metástases distantes
M <sub>1</sub>	Foi detectada metástases distantes
<b>Estadiamento</b>	
I	T <sub>1</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>
II	T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>
III	T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>
IV	T <sub>123</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub>
V	T <sub>123</sub> N <sub>01</sub> M <sub>1</sub>

Fonte: CASSALI et al., 2020.

Esse sistema propõe cinco estágios clínicos, partindo da progressão (evolução) do tumor. Quando existe envolvimento de linfonodos locais e metástases distantes, a paciente encontra-se em estágios IV e V, com grande impacto no seu prognóstico. Nesses casos, o prognóstico é reservado pela característica agressiva desses tumores, diminuindo o tempo de sobrevivência da paciente (CASSALI et al, 2020).

### 3.7 Terapêutica

O tratamento de escolha para os casos de tumores mamários é o tratamento cirúrgico, com a retirada do tumor, constituindo-se a cura para tumores benignos, desde que não haja envolvimento de tecido linfático, presença de metástases distantes e malignidade ao exame histopatológico (NUNES et al., 2019). Nesses casos, a cirurgia proporcionará uma melhor qualidade de vida, quando da existência de úlceras e lesões dolorosas, mas não seu prolongamento. Ainda não há diretrizes definidas para outros tipos de tratamento além da excisão cirúrgica (MEDEIROS, 2017).

Cassali et al (2020) sugerem o uso de quimioterapia adjuvante e de terapia antiangiogênica em cadelas com estágio avançado, com ou sem inibidores de COX-2. Apesar dos benefícios, ainda não está disponível a determinação do agente quimioterápico mais adequado ou o protocolo para controlar a disseminação, pois faltam estudos clínicos comparando dois ou mais protocolos em cadelas após a cirurgia.

Vale ressaltar que não se recomenda a remoção em casos de carcinoma inflamatório (Figura 9), por não controlar e nem ser paliativo para a doença, sendo atualmente preconizado apenas o tratamento sintomático para melhorar a qualidade de vida. Utiliza-se outra abordagem terapêutica, como o uso do piroxicam que possui efeito antineoplásico na dose de 0,3 mg/Kg, a cada 24 horas, por via oral. Já tratados com doxorubicina, não leva a sobrevida, sendo pouco responsivo a quimioterápicos (KUBOTA et al., 2016). O carcinoma inflamatório apresenta metástases a distância com sintomatologia sistêmica de acordo com o sistema acometido, como os linfonodos (inguinais e ilíacos internos), o parênquima pulmonar, o fígado e os rins, e em último caso, chegando os ossos (DE NARDI, FERREIRA, ASSUNÇÃO, 2017).

**Figura 9.** Carcinoma inflamatório em cadela. Mamas abdominais craniais (M3), caudais (M4), inguinais (M5) direita e esquerda acometidas. Lesão nodular em placa, eritema, espessamento da pele e linfedema bilateral de membros pélvicos. Imagem pós-biopsia incisional para histopatologia.



Fonte: DALECK; DE NARDI, 2017.

### **3.7.1 Tratamento cirúrgico**

Por ser o tratamento de predileção, deve-se considerar a remoção de toda a cadeia mamária, com margens de segurança para evitar reincidência, porém a escolha da técnica cirúrgica dependerá da extensão, tamanho, localização das lesões e o grau de comprometimento linfático (NUNES et al., 2019). Cerca de 50% dos tumores mamários apresentam receptores de estrogênio, sendo recomendada a OSH, a fim de melhorar o prognóstico, pois se tira a fonte hormonal que estimularia os receptores supracitados (LEITÃO, 2015).

A cirurgia envolve a instituição de um plano cirúrgico revisado, até mesmo durante o procedimento, caso haja novas massas. Para tanto, requer do cirurgião conhecimentos basilares consolidados em anatomia, dos suprimentos vascular e linfático, e do comportamento da neoplasia a ser tratada, pois sabe-se que a drenagem linfática tem impacto em tumores invasivos. Até o momento, não existe correlação entre procedimento cirúrgico (tipo e amplitude da excisão) com uma maior sobrevida (ROBBINS, 2014; NUNES, 2015), pois Cassali et al (2020) dizem que não existe um consenso sobre qual abordagem oferece melhor controle local e baixo risco de recidiva tumoral e metástases à distância. A mastectomia unilateral ou bilateral apresenta maior chance de controle local, porém são técnicas

agressivas com possibilidade de complicações cirúrgicas e resposta cirúrgica ao trauma, podendo não melhorar o tempo de sobrevivência.

O tutor deve entender o contexto e dar a permissão para que a equipe cirúrgica possa fazer as manobras necessárias. É importante salientar que, embora a cirurgia profilática evite ocorrências futuras, trata-se de uma manobra extremamente invasiva, com grandes chances de complicações perioperatórias. Atrelado a isso, não existem dados suficientes que sugiram ou confirmem a exposição a riscos maiores (novas massas de alto grau de malignidade) após a excisão de um tumor mamário anterior (FESSEHA, 2020).

Os procedimentos cirúrgicos utilizados para essa enfermidade e suas definições encontram-se no Quadro 1. O cirurgião deve avaliar qual a melhor abordagem (a mais simples possível), de modo que retire todo o tumor com margem livre de células neoplásicas. Em alguns casos de mastectomia regional, sugere-se a retirada da cadeia mamária total, pois foi observado o surgimento de novos tumores em tecidos mamários ipsilateral (DE NARDI, FERREIRA, ASSUNÇÃO, 2017; NUNES et al., 2019).

**Quadro 1.** Procedimentos cirúrgicos utilizados para remoção de neoplasias mamárias e sua definição, de acordo com MacPhail (2014):

<b>Termo</b>	<b>Definição</b>
Lumpectomia ou Nodulesctomia	Remoção de uma massa ou parte da mama
Mastectomia simples	Excisão de uma glândula inteira
Mastectomia regional	Excisão da glândula envolvida e adjacentes
Mastectomia unilateral	Excisão de toda a cadeia mamária, tecido subcutâneo e linfonodos associados, presentes em um dos lados da linha média
Mastectomia bilateral	Excisão de ambas as cadeias mamárias, tecidos e linfonodos associados

Fonte: MACPHAIL, 2014.

Vale destacar que neoplasias mamárias separadas podem ser histologicamente distintas, devendo-se retirá-las em sua totalidade e encaminhadas para exame histopatológico (constando o local de origem individual). Existem

situações em que a lesão neoplásica invade a musculatura, devendo-se realizar a excisão do tecido afetado (MACPHAIL, 2014).

A lumpectomia ou nodulectomia é indicada para nódulos menores que 5 cm, de comportamento benigno, com margens de segurança aproximadamente de 1 cm. A principal desvantagem desse tipo de abordagem é a possibilidade de extravasamento de leite e linfa dentro da ferida, resultando em um quadro inflamatório pós operatório (PEREIRA et al., 2019).

Cassali et al (2020) afirmam que existem estudos com objetivo de identificar os benefícios e limitações de cada técnica cirúrgica, mas não se chegou a um consenso sobre qual abordagem diminui a recorrência futura da lesão tumoral e a metástase à distância. Isso se deve a variedade de tumores com comportamentos distintos, que podem aumentar as complicações e resposta cirúrgicas.

A seguir, serão abordados os procedimentos cirúrgicos de eleição, suas particularidades e indicações.

### **3.7.1.1 Mastectomia simples**

Essa técnica, também conhecida como mamectomia, é indicada para pacientes com lesões de mais de 3 cm, com comprometimento de apenas uma glândula mamária, sendo centrais e com algum grau de fixação em tecidos adjacentes (ESTRALIOTO, DE CONTI, 2019; FESSEHA, 2020).

A técnica consiste na incisão elíptica, com distanciamento de 2 cm das bordas do tumor, em torno da glândula mamária acometida. Tal remoção inclui a glândula, o mamilo e a pele que a recobre. A incisão deve ser profunda, atingindo fáscia e musculatura, quando se observa o acometimento tecidual, removendo o tecido adiposo rente à fáscia. Esta técnica não deve ser utilizada em caso de fixação em fáscia ventral do músculo reto abdominal (FESSEHA, 2020).

Quando ocorre certo grau de invasão, sabendo-se das características fisiológicas da glândula (tecido bastante difuso), a remoção em bloco pode ser a melhor alternativa, para evitar incidir o tecido mamário (ESTRALIOTO, DE CONTI, 2019). A técnica é de fácil execução e com baixo risco de complicações no pós-operatório (PEREIRA et al., 2019). Sugere-se a retirada do linfonodo regional tanto

na lumpectomia como na mastectomia simples, com base na localização da glândula afetada (CASSALI et al., 2020).

### **3.7.1.2 Mastectomia regional**

Esta técnica é indicada nos casos de lesões com mais de 3 cm, porém com acometimento de múltiplas glândulas adjacentes (ou entre duas), afetando o sistema linfático regional. Sua indicação é para casos clínicos avançados, onde o procedimento é considerado paliativo (PEREIRA, et al., 2019). Cassali et al. (2020) propõem que cadelas em estágio I (lesão maior que 3 cm de diâmetro máximo, sem presença de metástase no exame citológico ou histológico, e sem metástases distantes detectadas) se beneficiariam, não sendo indicado para os demais estágios clínicos, pois a lesão é única, de crescimento lento, sem ulceração e inflamação.

A técnica consiste em realizar uma incisão elíptica ao redor das glândulas acometidas (em bloco), mantendo uma margem de 1 cm de distância do tecido mamário, transpassando o tecido subcutâneo até localizar a fáscia do músculo abdominal. Durante a incisão, deve-se evitar ao máximo incidir o tecido mamário e seus confluentes. Deve-se levantar a ponta cranial do segmento e separar o tecido subcutâneo da fáscia, ligando os principais vasos visualizados. A finalização é feita aproximando as bordas da pele com sutura móvel e suturas hipodérmicas (internamente) até realizar a sutura de aproximação, abolindo o espaço morto. A aproximação da pele é mais difícil em região torácica por ser menos móvel e as costelas dificultam a compressão, quando comparada a região abdominal (MACPHAIL, 2014).

Em certos casos, a técnica é de fácil execução para remover glândulas abdominal caudal e inguinal, interligadas, do que separadamente. Isso se deve à fraca fixação dessas glândulas à fáscia do músculo reto abdominal. Diferente das glândulas torácicas que se aderem ao músculo peitoral por meio de tecido conectivo e adiposo (MACPHAIL, 2014). Cassali et al. (2020) propõem um quadro de tomada de decisão a partir da mama afetada (Quadro 2).

**Quadro 2.** Diretrizes para eleição de técnica cirúrgica e extensão para tumores mamários únicos, em cadelas, dependendo da localização.

Localização (tumor único)	Tamanho do tumor	Tipo de Cirurgia
<b>M1*</b>	< 3 cm (T1) >3cm (T2 ou T3)	Mastectomia Regional (M1, M2 + linfonodo axilar) Mastectomia unilateral
<b>M2*</b>	< 3 cm (T1) >3cm (T2 ou T3)	Mastectomia Regional (M1, M2, M3 + linfonodo axilar) Mastectomia unilateral
<b>M3*</b>	Qualquer tamanho (T1, T2 ou T3)	Mastectomia unilateral
<b>M4*</b>	< 3 cm (T1) >3cm (T2 ou T3)	Mastectomia Regional (M3, M4, M5 + linfonodo inguinal) Mastectomia unilateral
<b>M5*</b>	< 3 cm (T1) >3cm (T2 ou T3)	Mastectomia Regional (M4, M5 + linfonodo inguinal) Mastectomia unilateral

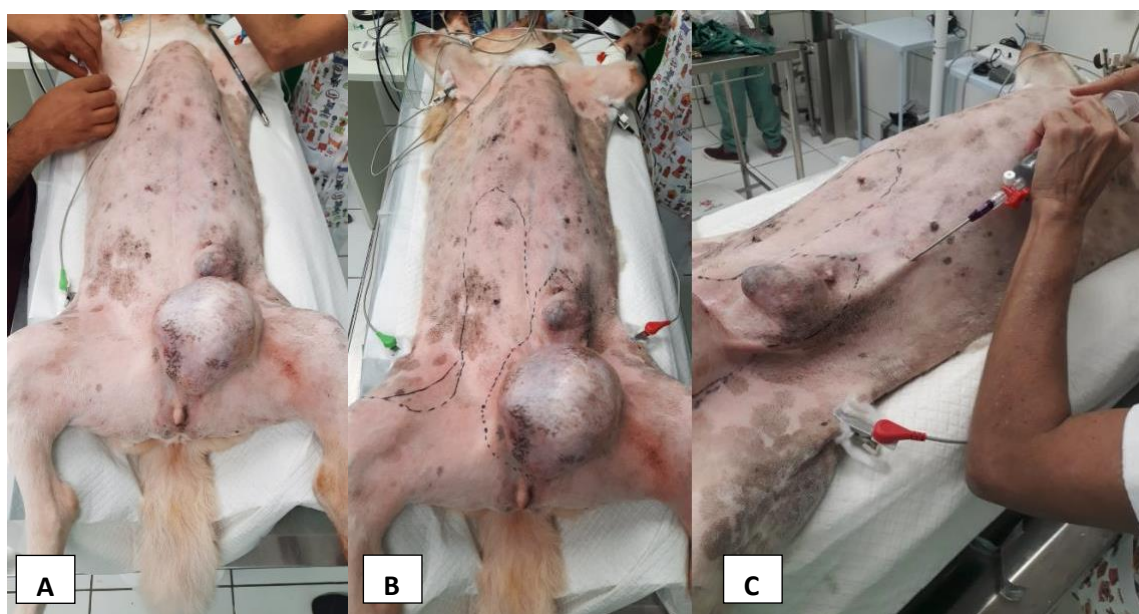
\*Tumores cujos prognósticos são negativos, deve-se realizar mastectomia unilateral.

Fonte: CASSALI et al., 2020.

### 3.7.1.3 Mastectomia unilateral

A técnica retira todas as glândulas mamárias de uma das cadeias, assim como os linfonodos regionais superficiais ipsilaterais (axilar e inguinal). Sua eleição envolve a presença de vários tumores ao longo de uma cadeia (em M3, o prognóstico se torna reservado) (Figuras 10 A-C), com uma única neoplasia e de rápido crescimento, sendo indicada para cadelas cujo estágio clínico esteja entre II e V (ESTRALIOTO; DE CONTI, 2019).

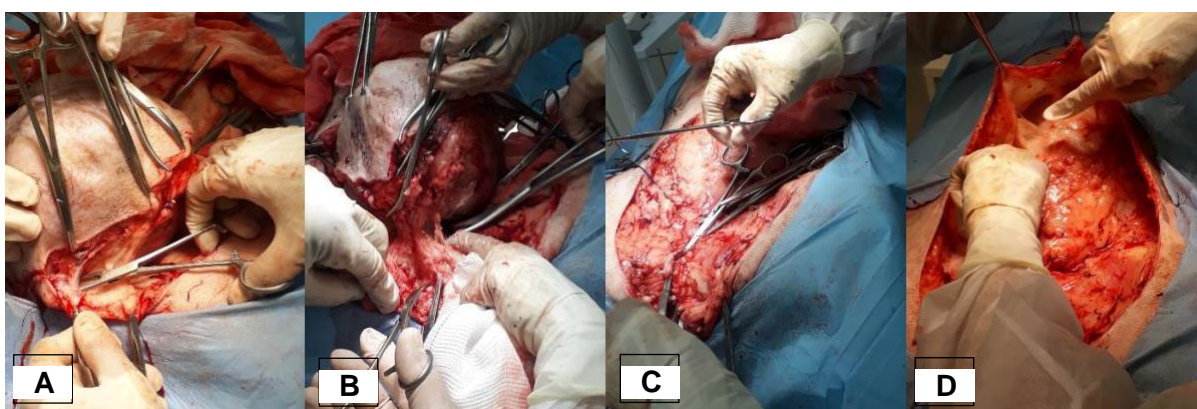
**Figura 10.** Preparação e planejamento da abordagem cirúrgica da paciente.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

De acordo com o Quadro 2, sobre as diretrizes de eleição da técnica a partir da localização do tumor principal, a técnica que deveria ser utilizada na paciente (Figura 10 B) seria a mastectomia unilateral, pois o tumor principal está na M5 e tem mais de 5 cm, com tumores secundários próximos (T2 ou T3). Porém, a médica cirurgiã optou por uma mastectomia regional, por avaliar outros fatores que poderiam dificultar a recuperação no pós-operatório.

**Figura 11.** Etapas da abordagem cirúrgica da paciente.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

As etapas da abordagem cirúrgica para mastectomia unilateral são semelhantes às descritas na mastectomia regional (Figura 11 A-D), cuja diferença envolve a extensão da incisão e de tecido retirado.

Como vantagem da técnica, exige menos tempo para sua execução, é menos traumática e pode ser realizada em duas fases/etapas. Dessa forma, o fechamento dos tecidos é facilitado, tornando esta técnica a mais utilizada e com melhor prognóstico, do que realizar múltiplas lumpectomias ou mastectomias simples (RODIGHERI, 2016).

#### **3.7.1.4 Mastectomia bilateral**

Essa técnica consiste em retirada das duas cadeias mamárias, sendo um procedimento radical indicado para pacientes entre estágios II e V, como a mastectomia unilateral. Para tanto, sugere-se a realização de mastectomia



unilateral, com intervalo entre 4 e 6 semanas entre cada intervenção cirúrgica (GOMIDE, 2011).

Essa técnica possui como desvantagem o fechamento dos tecidos, pois resulta em alta tensão na linha de sutura, sugerindo-se evitar, quando possível (PEREIRA et al., 2019). Para contornar tal situação, é indicada a realização dessa técnica em fases, para facilitar o fechamento e reduzir o desconforto no pós operatório, bem como a OSH antes da excisão dos tumores, para evitar a disseminação de celularidade em cavidade abdominal (RODIGHERI, 2016).

Tanto a mastectomia unilateral quanto a bilateral exigem a remoção dos linfonodos regionais que drenam a região das lesões (GOMIDE, 2011; (ESTRALIOTO; DE CONTI, 2019).

### **3.8 Prognóstico**

O prognóstico da neoplasia mamária é variável, pois depende das características clínicas (idade da paciente e tipo de tumor) e oncológicas (grau de malignidade, estadiamento e marcadores moleculares) (PRATES, 2021).

De modo geral, os tumores com dimensões menores que 3 cm possuem o melhor prognóstico, diferente dos maiores que 3 cm de diâmetro. Nesses últimos, quando ocorre comprometimento de linfonodos regionais e evidências de invasão vascular ou linfática, bem como metástases em exames histopatológicos, carregam um pior prognóstico (reservado) (EMANUELLI, 2016; PEREIRA et al., 2019). Todavia, tumores com presença de células linfáticas, em região periférica, sugerem ativação da resposta imune, tornando esse prognóstico melhor.

Nesse cenário, metade dos casos podem recidivar após a primeira ressecção cirúrgica, necessitando de exame radiográfico do tórax, em três projeções periodicamente, associado a métodos alopáticos (quimioterapia) para diminuir a metástase e aumentar a sobrevida (RISATI, DANEZE, MAGALÃES, 2014).

A partir do uso corriqueiro de quimioterápicos adjuvantes em humanos, bem como do sucesso em melhorar o tempo de sobrevida, recomenda-se o uso em cadelas de fármacos como as antraciclinas (doxorubicina e epirubicina). Sua inserção no pós operatório mostrou-se eficaz em evitar metástase pulmonar secundária a tumores mamários de alto risco (MEDEIROS, 2017).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Concluimos que os casos de neoplasia mamária em cadelas são frequentemente vistos na clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, sendo a prevenção através da castração antes do primeiro ciclo estral a melhor forma de reduzir a probabilidade do desenvolvimento dessa condição clínica em cadelas. Além disso, é de suma importância a avaliação médica periódica, principalmente em animais adultos e idosos que são mais propensos a desenvolver essa patologia, uma vez que esta normalmente é assintomática. Sendo importante ressaltar que o diagnóstico precoce auxilia para um prognóstico favorável.

## 5 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. B. Neoplasias mamárias em cadelas: estudo epidemiológico e expressão de her-2 em carcinomas. 2017. 100 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutora em Ciências Veterinárias., Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia- Ufu, Uberlândia, 2017.
- BARREIRA, A. P. B.; ANDRADE, L. R. L.; OLIVEIRA, D. S.; ROCHA, I. U.; CARVALHO, C. F. P. M.; THOMÉS, S. M. G. Evaluation of the prediction of bitches and cats to breast neoplasm in municipalities of Rio de Janeiro. **Archives of Veterinary Science**, v. 26, n. 3, p. 88-99, 2021.
- BIANCHI, S. P.; GOMES, C.; PAVARINI, S. P.; MOMBACH, V. S.; SANTOS, F. R.; VIEIRA, L. C.; OLIVEIRA, L. O. CONSTESINI, E. Linfonodo axilar como sentinela de neoplasia mamária em cadelas. **Rev. Vet. Bras**, v. 38, n. 04, p. 692-695, 2018.
- CASSALI, et al. Consensus Regarding the Diagnosis, Prognosis and Treatment of Canine and Feline Mammary Tumors - 2019. **Braz J Vet Pathol**, 2020, n. 13, v. 3, p. 555–574, 2020. Disponível em: DOI:10.24070/bjvp.1983-0246.v13i3p555-574. Acesso em: 30 set. 2022.
- DALLANORA, L. R.; FREITAS, E. S. Estudo retrospectivo das implicações patológicas em cadelas expostas a hormônios contraceptivos no período de 2015 a 2017 em clínica veterinária no município de Capitão Leonidas Marques/PR. I Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG, 2017.
- DE NARDI, Andrino Barboza; FERREIRA, Talita Mariana Morata Raposo; ASSUNÇÃO, Karen Abrantes da. **Neoplasias Mamárias**. In: DALECK, Carlos Roberto; DE NARDI, Andriago Barboza. *Oncologia em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.
- EMANUELLI, Mauren Picada. **Citologia aspirativa por agulha fina como método diagnóstico precoce em enfermidades em medicina veterinária**. Tese de Doutorado. Centro de Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/18048/TES\\_PPGMV\\_2016\\_EMANUELLI\\_MAUREN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/18048/TES_PPGMV_2016_EMANUELLI_MAUREN.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 17 out. 2022.
- ESPEFELDE, M. C. S.; SILVA, M. M. Mastectomia unilateral em cadela: Relato de caso. **Arquivos brasileiros de Medicina Veterinária FAG**. v. 2, n. 19, p. 222-231, 2019.
- ESTRALIOTO, Bruna Luiza Carelli Teixeira; DE CONTI, Juliano Bortolo. Câncer de mama em cadelas – atualidades do diagnóstico e prognóstico ao tratamento cirúrgico. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v.16, n.29, p. 444-463, 2019. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/cancer%20de%20mama.pdf>. Acesso em: 29 set. 2022.
- FELICIANO, Marcus Antonio Rossi. **Ultrassonografia convencional e modo Doppler em cores e Power na avaliação da neoplasia mamária em cadelas**.

2010. v, 37 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/105947>. Acesso em: 07 nov. 2022.

FELICIANO, Marcus Antônio Rossi; JOÃO, Calorina Franchi; CARDILLI, Diogo José; CRIVELARO, Roberta Martins; VICENTE, Wilter Ricardo Russiano. Neoplasia Mamária Em Cadelas – Revisão De Literatura. **REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA**, n. 18, 2012. Disponível em: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/k6okLJJ2PaKkJ7J\\_2013-6-28-18-15-30.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/k6okLJJ2PaKkJ7J_2013-6-28-18-15-30.pdf). Acesso em: 17 out. 2022.

FELICIANO, Marcus Antônio Rossi; VICENTE, Wilter Ricardo Russiano; LEITE, Carlos Artur Lopes; SILVEIRA, Tatiana. Abordagem ultrassonográfica da neoplasia mamária em cadelas: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.32, n.3, p.197-201, 2008. Disponível em: <http://cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB163%20Feliciano%20vr2%20pag197-201.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

FESSEHA, Haben. Mammary Tumours in Dogs and its Treatment Option-A Review. **Biomedical Journal of Scientific & Technical Research**, v. 30, n. 4, p. 2355223561, 2020.

GOMIDE, P. R. S. **Neoplasia Mamária em Cadelas: Aspectos Clínico-Cirúrgicos**. Botucatu, 2011. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/119299>. Acesso em: 07 nov. 2022.

KUBOTA, Lincoln Eidi, MAGALHÃES, Georgia Mode; CINTRA, Priscila Pavini; CALAZANS, Sabryna Gouveia; ELIAS, Fabiana; FONSECA-ALVES, Carlos Eduardo. Carcinoma inflamatório de mama – uma abordagem comparada. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 19, n. 3, p. 187-194, jul./set. 2016. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/viewFile/6094/3412#:~:text=Os%20autores%20concluem%20que%20o,et%20al.%2C%202010> . Acesso em: 13 dez. 2022.

LEITÃO, Catarina Patrício. **Papel da Ovariohisterectomia precoce na prevenção da neoplasia mamária na cadela**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/10567/1/PAPEL%20DA%20OVARIO%20HISTERECTOMIA%20PRECOCE%20NA%20PREVEN%20C3%87%20C3%83O%20DA%20NEOPLASIA%20MAM%20C3%81RIA%20NA%20CADELA.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

MACPHAIL, Catriona. M. **Cirurgia dos Sistemas Reprodutivo e Genital**. In: FOSSUM, Theresa Welch. *Cirurgia de Pequenos Animais*. 4. ed. Cap. 27. P.809-811. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

MEDEIROS, Vítor Brasil. Câncer da mama na cadela. **Journal Of Surgical And Clinical Research**, v. 8, n. 1, p. 118-129, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/jscr/article/view/13039/8925>. Acesso em: 17 out. 2022.

MIRANDA, Yuri Brito; ALVES, Breno Henrique; ALMEIDA JUNIOR, Sávio Tadeu; PARÓDIA JUNIOR, Joel de Freitas; SOUZA, Bruna Carioca de; PEDROSA, Gabriela Ribeiro. Neoplasia mamária em cadelas: relato de caso/ Mammary neoplasm in a bitch: case report. **Brasilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 5, p. 35413-35428, 2022.

NUNES, Fernanda Camargo. **Diagnóstico, prognóstico e tratamento dos carcinomas de glândulas mamárias de cadelas atendidas no hospital veterinário da UFMG** – estudo retrospectivo. Universidade Federal De Minas Gerais. (2015). 77p. (Dissertação de mestrado) – patologia – Universidade Federal De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-A2MHMS/1/fernanda\\_camargo\\_nunes\\_disserta\\_o.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-A2MHMS/1/fernanda_camargo_nunes_disserta_o.pdf). Acesso em: 17 out. 2022.

NUNES, Fernanda Camargo. **Identificação de fenótipos moleculares e sua relação com fatores clínico-patológicos, tratamento e sobrevida em neoplasias mamárias caninas**. Universidade Federal de Minas Gerais (2019). 124p. (Tese de Doutorado) – patologia – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

NUNES, Fernanda Camargo; DAMASCENO, Karine Araújo; CAMPOS, Cecília Bonolo de; BERTAGNOLLI, Angélica Cavalheiro; LAVALLE, Gleidice Eunice; CASSALIA, Geovanni Dantas. Mixed tumors of the canine mammary glands: Evaluation of prognostic factors, treatment, and overall survival. **Vet. Anim. Sci.**, n. 7, 100039, p.1-6, 2019. Disponível em: 10.1016/j.vas.2018.09.003. Acesso em: 17 out. 2022.

PEREIRA, Mirele; SANTOS, Viviane Michelle de Lima; SAMPAIO, Jéssica Maria Sanches; FANTE, Thamiris Pechutti. Neoplasias Mamárias Em Cães – Revisão De Literatura. **REVISTA CIENTÍFICA DE MEDICINA VETERINÁRIA**, n. 33, 2019. Disponível em: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/FwBtFkhr0fWubrG\\_2019-10-21-9-21-22.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/FwBtFkhr0fWubrG_2019-10-21-9-21-22.pdf). Acesso em: 17 out. 2022.

PRATES, Klaus Scherer; OLIVEIRA, Priscilla Lucas, BUENO, Thaís Silveira; DAMASCENO, Karine Araújo; DRIEMEIER, David; SONNE, Luciana; PAVARINI, Saulo Petinatti; RODRIGUES, Angélica Cavalheiro Bertagnolli. The Clinical and Pathological Characteristics of Mammary Neoplasms with Malignant Mesenchymal Components in Female Dogs. **Research Square**. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-711294/v1> Acesso em: 30 set. 2022.

RISATI, Ana Carolina; DANEZE, Edmilson Rodrigo; MAGALÃES, Geórgia Modé. Diagnóstico Citopatológico em Neoplasias Mamárias De Cadelas: Revisão De Literatura. **Nucleus Animalium**, v.6, n.1, p. 81-98, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4855526>. Acesso em: 17 out. 2022.

ROBBINS, Mitch. **Distúrbios da Glândula Mamária do Cão e Gato**. In: BOJRAB, M. Joseph. Mecanismos das doenças em cirurgia de pequenos animais. 3 ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 608-611.

RODIGHERI, Sabrina Marin. Parâmetros da resposta metabólica ao trauma cirúrgico induzido por mastectomia unilateral associada ou não à ovário-histerectomia em cadelas. Universidade Estadual Paulista (2016). 82p. (Tese de Doutorado). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/141878>. Acesso em: 07 nov. 2022.

SANTOS, T. R.; CASTRO, J. R.; ANDRADE, J. C.; SILVA, A. C. R.; SILVA, G. M. F.; FERREIRA, F. A.; HEADLEY, S. A.; SAUT, J. P. E. Risk factors associated with mammary tumors in female dogs. **Brazilian Journal of Veterinary Research**, v. 40, n. 6., p. 466-473, 2020.

SILVA, A. L.; ALBINATI, A. C. L.; MARQUES, J. V. S.; SOUZA, Y. R. C.; MAIA, I. P. C.; SANTOS, C. L.; BRITO, V. E. S.; BRAGA, E. S. Mammary neoplasia prevalence in bitches and female cats in the veterinary hospital of Univasf in Petrolina. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 1, p. 258-266, Curitiba, 2021.

TOBIAS, K. M. **Manual de Cirurgia de Tecidos Moles em Pequenos Animais**. Editora ROCA Ltda, cap. 7, p. 59-69, São Paulo, 2011.

YOO, K; TAJIMA, K; PARK, S; KANG, D; KIM, S; HIROSE, K; TAKEUCHI, T; MIURA, S. 2001. Postmenopausal obesity as a breast cancer risk factor according to estrogen and progesterone receptor status (Japan). *Cancer Lett.* 167(1):57-63.