



**Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia**

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

## **Tumor Mamário em Gatas**

Diana Sofia Silva Santos

Orientador(es) | David Orlando Ferreira  
Gonçalo Nuno Petrucci Maurício

Évora 2023

---

---

---

---



**Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia**

**Mestrado Integrado em Medicina Veterinária**

Relatório de Estágio

## **Tumor Mamário em Gatas**

**Diana Sofia Silva Santos**

Orientador(es) | David Orlando Ferreira  
Gonçalo Nuno Petrucci Maurício

Évora 2023

---

---

---

---



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Rita Payan-Carreira (Universidade de Évora)

Vogais | David Orlando Ferreira (Universidade de Évora) (Orientador)  
Hugo Gregório (Centro Hospitalar Veterinário) (Arguente)

## **Agradecimentos**

Professor Doutor David Ferreira, é um docente exemplar. Agradeço-lhe ter aceite ser o meu orientador e por todo o auxílio no decorrer da tese, sempre repleta de profissionalismo e disponibilidade. Os alunos de Évora têm sorte por o ter como professor. Muito obrigada por todo o conhecimento partilhado.

Professor Doutor Gonçalo Petrucci, não tenho palavras que expressem toda a ajuda incondicional que me deu. Tive muita sorte de o conhecer como profissional e pessoa incrível que é. Um grande exemplo do que é ser um profissional de excelência. Muito obrigada por toda a partilha de conhecimentos, pela coragem transmitida, pela amizade e por estar sempre disponível para ajudar. Não me vou esquecer que o “Sucesso é caminhar de falha em falha sem perder o entusiasmo”.

Ao Diretor Clínico do Hospital Veterinário do Porto, Professor Dr. Luís Lobo e à restante equipa muito obrigada a cada um de vocês que, de uma forma muito especial me ajudaram a evoluir. Ensinarão-me ao longo destes seis meses a ser uma melhor pessoa e profissional. Um hospital de referência, com profissionais de renome, dedicados a 100% ao bem-estar animal. Obrigada e um bem hajam!

À melhor equipa de estagiários por todos os momentos partilhados e por todo o constante apoio partilhado, em particular pela incrível amizade que criamos Catarina, Helena, Nicole e Rita. Obrigada!

A minha mãe, a pessoa que tornou este meu sonho possível. Com todo o teu amor e apoio incondicional. Um exemplo de resiliência, força, humildade e trabalho. Obrigada por todos os valores que me transmitiste e por tudo o que me proporcionaste. A ti dedico a realização de mais uma etapa!

As minhas irmãs, a Xana e a Márcia. As minhas duas melhores amigas, os meus dois grandes exemplos e os meus pilares. Obrigada por todo amor, por estarem sempre presentes e por toda a força que me transmitem.

Avó, obrigada por todos os ensinamentos e por seres um exemplo diário de uma mulher lutadora, educada e humilde. Bem como a toda a minha restante família, obrigada a cada um de vocês.

João, o meu companheiro de todas as horas. Obrigada por todo o teu amor diário, pela ajuda incondicional e por todos os bons momentos que partilhamos juntos, ao longo destes anos. Que venham muitos mais. À tua família, obrigada a cada um de vocês que sempre me acolheram com tanto carinho.

Ao Vítor e ao Ricardo, muito obrigada por todas as vossas palavras amigas, por todos os momentos partilhados e por serem os melhores cunhados que podia ter.

D. Maria Luísa (Mãe) e Sr. Manuel Reis (Tio), vocês são muito especiais. Acompanharam toda minha evolução! Uma família que tive muita sorte de encontrar. Obrigada por todo o carinho e pelos valores que me transmitiram.

Agradeço a todos os amigos que a faculdade me deu, não teria sido o mesmo sem vocês com um carinho especial: Truta, Melissa, Aorta e Marradas por todas as recordações que irei guardar com muita ternura.

A todos os meus professores que me acompanharam ao longo do meu percurso académico: Obrigada pela vossa partilha diária de conhecimentos. Um agradecimento à melhor universidade de Medicina Veterinária, a Universidade de Évora.

Obrigada minha “Mui Nobre e Sempre Leal Cidade de Évora”, a casa que me acolheu e me viu crescer.

*“Tudo é considerado impossível até acontecer.”*

*(Nelson Mandela)*

## **Resumo**

O presente relatório retrata seis meses de várias aprendizagens durante o estágio curricular no Hospital Veterinário do Porto (HVP), desde 18 de outubro de 2021 a 29 de abril de 2022. Realizado no contexto da conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, estando segmentado em duas partes.

Inicialmente é apresentada uma análise estatística da casuística observada pela autora, a segunda parte inclui uma monografia sobre “Tumor Mamário em Gatas”, seguindo-se a descrição e discussão de um caso clínico.

A oncologia é uma área da veterinária que tem presenciado diversos desenvolvimentos nos últimos anos. Os tumores mamários são das neoplasias mais comuns nos animais de companhia e nas gatas representam 17% dos casos, tendo a grande maioria um comportamento biologicamente maligno.

Assim é importante, obter um melhor conhecimento da doença devido ao seu impacto na saúde e bem-estar animal.

Palavras-chave: Tumor mamário, oncologia, gata, estadiamento e cirurgia.

## **Feline Mammary Tumours**

### **Abstract**

This report depicts six months of learning during the curricular internship at Hospital Veterinário do Porto (HVP) from October 18, 2021 to April 29, 2022.

Carried out in the context of the conclusion of the Integrated Master in Veterinary Medicine at the University of Évora, being divided into two parts.

Initially, a statistical analysis of the series observed by the author is presented, the second part includes a monograph on “Mammary Tumor in Cats”, followed by the description and discussion of a clinical case.

Oncology is an area of veterinary medicine that has witnessed several developments in recent years. Mammary tumors are one of the most common neoplasms in companion animals and among the tumors in cats, 17% fall on mammary tumors, the vast majority having a biologically malignant behavior.

Thus, it is important to obtain a better understanding of the disease due to its impact on animal health and welfare.

Keywords: Mammary tumor, oncology, cat, staging and surgery.

## Índice

Agradecimentos .....	i
Resumo .....	iii
Abstract .....	iv
Índice .....	v
Índice de gráficos .....	viii
Índice de tabelas .....	ix
Índice de figuras .....	xii
Lista de abreviaturas e siglas .....	xiii
Introdução .....	1
I. Relatório de casuística .....	2
1. Hospital Veterinário do Porto .....	2
2. Descrição das atividades desenvolvidas .....	3
3. Distribuição da casuística por espécie animal .....	4
4. Distribuição da casuística por área clínica .....	5
4.1. Medicina preventiva .....	5
4.2. Clínica médica .....	6
4.2.1. Cardiologia .....	7
4.2.2. Dermatologia .....	8
4.2.3. Doenças infecciosas e parasitárias .....	8
4.2.4. Endocrinologia .....	9
4.2.5. Gastroenterologia e Glândulas anexas .....	10
4.2.6. Ginecologia, andrologia e obstetrícia .....	11
4.2.7. Hematologia .....	11
4.2.8. Nefrologia e urologia .....	12
4.2.9. Neurologia .....	12
4.2.10. Odontoestomatologia .....	13
4.2.11. Oftalmologia .....	14
4.2.12. Oncologia .....	14
4.2.13. Otorrinolaringologia .....	15
4.2.14. Doenças do Sistema Respiratório .....	16

4.2.15. Sistema músculo-esquelético .....	17
4.2.16. Toxicologia .....	17
4.3 Clínica Cirúrgica .....	18
4.3.1 Cirurgia de tecidos moles .....	19
4.3.2. Cirurgia odontológica .....	20
4.3.3. Cirurgia oftalmológica .....	20
4.3.4. Cirurgia ortopédica .....	21
5. Procedimentos médicos .....	22
6. Exames complementares de diagnóstico .....	23
7. Contribuição da casuística para o desenvolvimento pessoal e profissional .....	24
II. Monografia - Tumor Mamário em Gatas .....	25
1.Introdução .....	25
2.Glândula mamária felina .....	26
3.Epidemiologia dos Tumores Mamário Felinos .....	28
4.Etiologia e Fatores de Risco .....	28
4.1.Etiologia .....	28
4.2.Fatores de Risco .....	29
4.2.1.Influência Hormonal e estado Reprodutivo .....	29
4.2.2.Idade e Género .....	30
4.2.2.1.Em Fêmeas .....	30
4.2.2.2.Em Machos .....	30
4.2.3.Raça .....	31
4.2.3.1.Onocogenes .....	31
4.2.3.2.Genes Supressores de Tumores .....	31
4.2.4.Dieta .....	32
5. Apresentação Clínica .....	32
5.1.Doença Metastática .....	34
6.Diagnóstico .....	35
6.1.Diagnóstico Clínico .....	35
6.1.1. Estadiamento .....	37
6.2.Diagnóstico Laboratorial .....	38
6.2.1.Classificação Histopatológica .....	39

6.2.1.1.Hiperplasias/Displasias .....	40
6.2.1.2.Tumores Benignos .....	42
6.2.1.3.Tumores Malignos .....	43
6.2.2.Imunohistoquimica e Caracterização Molecular .....	44
6.2.2.1.Marcadores Moleculares .....	45
7.Tratamento .....	48
7.1. Cirurgia .....	48
7.1.1. Descrição da técnica cirúrgica .....	49
7.1.2. Abordagem pós-operatória .....	51
7.2.Quimioterapia .....	52
7.3.Imunoterapia .....	55
7.4.Terapia Hormonal .....	56
8. Prognóstico .....	56
8.1.Tamanho do Tumor .....	56
8.2.Estadio Clínico .....	57
8.3.Tipo Histopatológico .....	58
8.4. Grau Histológico .....	58
8.5. Extensão Cirúrgica .....	59
8.6.Índice Mitótico .....	59
III- Caso clínico – Jemba .....	60
1.Identificação do animal .....	60
IV-Discussão .....	68
V–Conclusão .....	73
Referências bibliográficas .....	75
ANEXOS .....	93
Anexo 1 – Relatório histopatológico da cadeia mamária direita .....	93
Anexo 2,3 e 4 - Resultado da TC com imagens do tórax, abdómen, pélvis e membros pélvicos .....	94
Anexo 5 - Relatório Hitopatológico da Necrópsia da Jemba .....	97
Anexo 6 – Imagens da necrópsia.....	98

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1</b> - Gráfico representativo da distribuição dos 909 casos acompanhados por espécie animal, expresso em frequência relativa (%) .....	4
--	---

## Índice de tabelas

<b>Tabela 1</b> – Divisão da casuística observada pelas três áreas principais (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n = 909.....	5
<b>Tabela 2</b> – Representação dos procedimentos constatados no contexto da Medicina Preventiva, expressa em frequência absoluta por espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=109). ....	6
<b>Tabela 3</b> – As diferentes áreas da Clínica Médica observadas em estágio (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=669). ....	6
<b>Tabela 4</b> - Distribuição da casuística observada na área de cardiologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=38)...	7
<b>Tabela 5</b> - Distribuição da casuística observada na área de dermatologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=37)....	8
<b>Tabela 6</b> - Distribuição da casuística observada na área de doenças infecciosas e parasitárias (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=45). ....	9
<b>Tabela 7</b> – Distribuição da casuística referente à especialidade de endocrinologia por entidade clínica e espécie animal. ....	9
<b>Tabela 8</b> - Distribuição da casuística referente à área de gastroenterologia e glândulas anexas por entidade clínica e espécie. ....	10
<b>Tabela 9</b> - Distribuição da casuística observada na área de ginecologia, andrologia e obstetrícia.....	11
<b>Tabela 10</b> - Distribuição da casuística observada na área de hematologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=85)...	11
<b>Tabela 11</b> - Distribuição da casuística observada na área de nefrologia e urologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=84). ....	12
<b>Tabela 12</b> - Distribuição da casuística observada na área de neurologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)).....	13

<b>Tabela 13</b> - Casuística observada em odontoestomatologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)).....	13
<b>Tabela 14</b> - Distribuição da casuística observada na área da oftalmologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)).....	14
<b>Tabela 15</b> – Distribuição da casuística observada na área de oncologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)).....	15
<b>Tabela 16</b> - Distribuição da casuística observada na área de otorrinolaringologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=19) .....	16
<b>Tabela 17</b> - Distribuição da casuística observada na área de Sistema Respiratório (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=22). .....	16
<b>Tabela 18</b> - Distribuição da casuística observada na área de Sistema Musculo-Esquelético (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=51). .....	17
<b>Tabela 19</b> - Distribuição da casuística observada na área de toxicologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=4). .....	18
<b>Tabela 20</b> – Distribuição da casuística observada nas diferentes áreas da clínica cirúrgica (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=131). .....	18
<b>Tabela 21</b> - Distribuição da casuística observada na área da cirurgia de tecidos moles (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=91). .....	19
<b>Tabela 22</b> - Distribuição da casuística observada na área da cirurgia odontológica (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=9). .....	20
<b>Tabela 23</b> - Distribuição da casuística observada na área da cirurgia oftalmológica (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=5). .....	20

<b>Tabela 24</b> - Distribuição da casuística observada na área da cirurgia ortopédica frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=26). .....	21
<b>Tabela 25</b> - Divisão da casuística dos procedimentos, expressa em frequência absoluta por espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa em percentagem (Fr (%), n=135).....	22
<b>Tabela 26</b> - Distribuição da casuística observada nos exames complementares de diagnóstico (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=359). .....	23
<b>Tabela 27</b> - Sistema de classificação TNM para tumores mamários felinos, modificado através do sistema original de Owen. ....	38
<b>Tabela 28</b> - Método semi-quantitativo do grau histopatológico em tumor mamário .....	39
<b>Tabela 29</b> - Classificação Histopatológica dos TMF, pela OMS .....	40
<b>Tabela 30</b> - Representação das diferentes opções cirúrgicas para remoção de nódulos mamários .....	49
<b>Tabela 31</b> - Descrição de momentos onde é benéfico recorrer ao uso da quimioterapia metronómica .....	52
<b>Tabela 32</b> - Efeito da quimioterapia no tratamento de carcinomas mamários felinos com a referências de vários estudos .....	53
<b>Tabela 33</b> - Efeito da quimioterapia como tratamento adjuvante à cirurgia em TMF em vários estudos clínicos. ....	54

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> - Drenagem venosa dos quatro pares de glândulas mamárias em gato .....	26
<b>Figura 2</b> - Drenagem linfática das glândulas mamárias na gata .....	27
<b>Figura 3</b> - Gata em decúbito dorsal com visualização de nódulos e com mamilos edemaciados e eritematosos .....	33
<b>Figura 4</b> - Gata em decúbito lateral esquerdo, com nódulo mamário na região torácica contendo acentuada ulceração.....	34
<b>Figura 5</b> - Raio-x torácico lateral direito de um gato com carcinoma mamário .....	36
<b>Figura 6</b> - Mastectomia Unilateral direita .....	50
<b>Figura 7</b> - A Jemba na sua primeira consulta de oncologia no HVP.....	60
<b>Figura 8</b> - Radiografias torácicas da Jemba.....	61
<b>Figura 9</b> - Imagem histológica do carcinoma micropapilar grau II.....	62
<b>Figura 10</b> - Exposição da zona abdominal e pélvis contendo uma massa perfusa na região sublombar, ao nível da junção lombo-sacral .....	63
<b>Figuras 11</b> - Raio-x abdominal lateral da gata com notório aumento da bexiga .....	64
<b>Figura 12</b> - Imagens ecográficas da pré e pós-algáliação. ....	65
<b>Figura 13</b> - Membro posterior direito com atrofia muscular marcada e múltiplos nódulos na zona dos músculos glúteos.....	66
<b>Figura 14 a 16</b> - Imagens histológicas do nervo ciático da gata .....	66

## Lista de abreviaturas e siglas

**CCE** – Carcinoma de células escamosas

**CID** – Coagulação intravascular disseminada

**CM** – Carcinoma mamário

**COX-1** - Ciclo-oxigenase-1 ou prostaglandin G/H synthase 1

**COX-2** - Ciclo-oxigenase-2 ou prostaglandin-endoperoxide synthase 2

**DFI** – Disease-free survival

**DNA** - Ácido desoxirribonucleico

**EE** – Sistema Elston e Ellis

**Fip** - Frequência relativa à espécie

**Fi** - Frequência absoluta

**Fr (%)** – Frequência relativa

**GM** – Glândula mamária

**GMF** – Glândula mamária felina

**G0** – Fase G0 = repouso

**G1** – Fase G1 = crescimento celular

**G2** – Fase G2 = intervalo entre a síntese de DNA e a divisão celular

**HER-2** - Human Epidermal growth factor Receptor-type 2

**HFA** - Hiperplasia fibroadenomatosa

**HVP** – Hospital Veterinário do Porto

**IHC** – Imuno-histoquímica

**MMEE** - Sistema Elston e Ellis Mitotico-Modificado

**MPD** – Membro posterior direito

**OMS** - Organização Mundial de Saúde

**OVH** - Ovariohisterectomia

**PAAF** – Punção aspirativa por agulha fina

**P53** – Proteína supressora de tumor

**QM** – Quimioterapia metronómica

**RE** – Recetor de estrogénio

**RNA** – Ácido ribonucleico

**RP** -Recetor de progesterona

**S** – Fase de síntese; replicação DNA

**TC** - Tomografia Computorizada

**TM** – Tumor mamário

**TMF** – Tumor mamário felino

**TNM** – Tumor-node-metastasis

**TopBP1** - DNA Topoisomerase II Binding Protein 1

**TS** – Tempo sobrevivência

**VEGF** – Fator de crescimento endotelial vascular

## **Introdução**

O relatório de estágio aqui apresentado foi redigido como parte integrante do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, sob a orientação interna do Professor Doutor David Ferreira e orientação externa do Professor Doutor Gonçalo Petrucci. Tendo como objetivo descrever as inúmeras atividades acompanhadas e efetuadas no decorrer do estágio curricular.

O Hospital Veterinário do Porto (HVP), foi o local onde o estágio foi realizado desde o dia 18 de outubro de 2021 a 29 de abril de 2022.

A realização do estágio permitiu a aquisição de novas competências, a obtenção de uma realidade mais nítida do que é a prática hospitalar e possibilitou o aperfeiçoamento de conhecimentos teóricos e práticos. Tendo a autora referido, ter ganho importantes valores pessoais e profissionais após todo o excelente trabalho desenvolvido em equipa.

Dividido em duas partes distintas, o relatório possui uma primeira parte debruçada sobre a descrição da casuística - com tratamento estatístico dos casos assistidos e as tarefas realizadas, organizados pelas respetivas áreas. A segunda parte remete para a monografia, uma revisão bibliográfica do tema selecionado pela autora “Tumor Mamário em Gatas” e exposição de um caso clínico observado no decorrer do estágio.

Por último, é feita uma discussão alicerçada a todos os conhecimentos adquiridos e aprofundados após estudo e análise do tema escolhido.

## **I – Relatório da Casuística**

### **1. Hospital Veterinário do Porto (HVP)**

O HVP foi fundado em 1998, pertence ao *OneVet Group* que se configura num agregado de várias clínicas e hospitais veterinários de referência a nível nacional. Formado por um vasto corpo clínico, com cerca de 27 funcionários, compreendendo médicos veterinários, enfermeiros veterinários, auxiliares e outros funcionários. Cuidam da saúde e do bem-estar animal durante 24 horas por dia, 7 dias por semana vários profissionais multidisciplinares que possuem elevados conhecimentos científicos e formação de excelência nas diversas áreas da veterinária, como por exemplo: anestesia, cardiologia, cirurgia, comportamento, dermatologia, endocrinologia, gastroenterologia, imagiologia, medicina interna, nefrologia, neurologia, nutrição, oftalmologia, oncologia, ortopedia, reprodução e obstetrícia. Apostam na medicina preventiva para melhorar e prolongar a vida de cada animal.

Devido à vasta rede, existe o acesso a meios de diagnóstico e a tratamentos mais avançados. Toda a informação clínica do paciente permanece num sistema comum a todas as unidades permitindo assim, avaliações de diferentes clínicos através das distintas especialidades mantendo sempre o historial do animal atualizado.

Para a estagiária foi uma mais valia estar no HVP, devido à ampla diversidade de casos diários observados o que possibilitou uma melhoria nos seus conhecimentos teóricos e práticos.

No seu interior, o hospital é constituído por uma receção, sala de espera, quatro consultórios (em que um deles é especialmente para os felinos), dois internamentos (um para cães e outro para gatos), uma unidade de doenças infecciosas e a unidade de cuidados intensivos. Composto ainda por uma sala de radiologia, ecografia e eletrocardiografia, TAC, laboratório, farmácia, banco de sangue, sala de quimioterapia, salas de formação e hotel canino e felino. Cirurgicamente existem duas salas de cirurgia, uma de cirurgia de mínima invasão, sala pré-cirúrgica, a de esterilização e zonas com equipamentos para cirurgia.

## **2. Atividades Desenvolvidas no estágio**

Os horários elaborados para os nove estagiários colocavam estes, rotativamente e semanalmente nas diversas áreas hospitalares. Havendo assim, uma semana de cirurgia, uma de anestesiologia, seguidamente três semanas de internamento e três de consultas, finalizando com uma semana de cardiologia. Em termos de carga horária havia o turno da manhã das 9h às 17h, turno da tarde das 13h às 21h e o turno da noite 21h às 9h. Nos fins-de-semana era praticado o serviço de urgência, com turnos das 9h às 21h.

Na semana de cirurgia o papel da estagiária remitia para o auxílio na preparação pré-cirúrgica, no procedimento cirúrgico e monitorizar o animal pós-cirurgia. Quando em anestesiologia tratava-se de auxiliar o médico anestesista na preparação anestésica pré-, durante e pós-cirurgia e na monitorização do paciente ao longo do procedimento.

Durante as semanas de internamento era da competência da estagiária o auxílio e realização do exame de estado físico geral a cada animal internado, tendo de reportar possíveis alterações para uma discussão e avaliação do caso. Cada animal possuía a sua ficha de internamento individual que era diariamente atualizada sendo da responsabilidade da finalista a atualização dos dados diários de cada paciente (exame físico, exames complementares realizados, mudanças na medicação, resultados de exames) no sistema informático.

Quando destacada para consultas a autora, pôde assistir e auxiliar os médicos nas mais diversas áreas, fortalecer conhecimentos, tirar dúvidas e compreender novos conceitos da prática clínica com o apoio e partilha de informação por parte do médico.

Em cardiologia era possibilitado à estagiária acompanhar o diretor clínico em todos os procedimentos de avaliação cardíaca (como por exemplo: ecocardiografia, colocação de Holter), consultas e cirurgias. Todos os dias, durante a passagem de turnos era realizada a passagem de casos clínicos na qual os estagiários assistiam atentamente, sendo que a autora refere ter sido uma mais valia pois possibilitava a aquisição e consolidação de mais conhecimentos, com uma melhor compreensão de práticas escolhidas/efetuadas em cada caso clínico.

Os dados da casuística foram agrupados consoante a área clínica (medicina preventiva, clínica médica ou clínica cirúrgica).

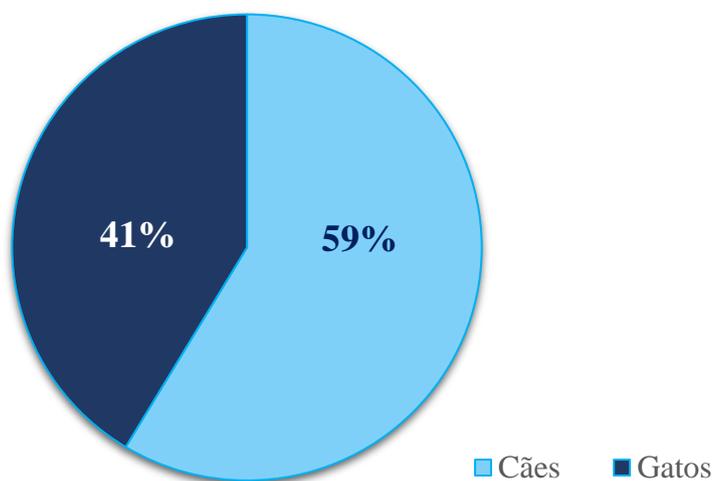
Organizada por tabelas, a informação encontra-se representada por frequência absoluta por espécie (Fip), a frequência absoluta do procedimento ou patologia (Fi), frequência relativa em percentagem (Fr (%)) e número total de casos acompanhados.

Neste estudo casuístico, os valores tabelados registam as afeções, procedimentos observados e executados em cada animal. Sendo que, o mesmo animal pode ser contabilizado mais do que uma vez (consoante a história clínica animal e afeções concomitantes que poderá exibir).

### 3. Distribuição da casuística pelas espécies animais contempladas

A distribuição casuística abrange as espécies canina (*Canis lupus familiaris*) e felina (*Felis catus*). O gráfico 1, representa a distribuição por espécie animal, com um total de 909 animais acompanhados no decorrer do estágio curricular. Onde é demonstrado um predomínio relativo à espécie canina, com 533 casos (Fr%=59%), comparativamente aos felinos com 376 casos (Fr%=41%) observados.

#### Distribuição da casuística por espécie



**Gráfico 1** – Representação gráfica da distribuição dos 909 casos acompanhados por espécie animal, expresso em frequência relativa (%).

#### 4. Distribuição da casuística por área clínica

Relativamente à casuística por área clínica é feita uma divisão, expressa na tabela 1, pelas três maiores áreas clínicas. Em que aquela que teve maior incidência foi a área clínica médica (73,6%), seguida da área de clínica cirúrgica (14,4%) e por último a medicina preventiva (12,0%). A espécie com mais prevalência, em geral das áreas clínicas foi a canina. Não deve ser esquecido que estes valores acabam por ser influenciados pelos horários rotativos e pelas semanas a que a estagiárias estava escalada.

**Tabela 1** – Divisão da casuística observada pelas três áreas principais (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n = 909.

Área Clínica	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
Clínica Cirúrgica	84	47	131	14,4
Clínica Médica	379	290	669	73,6
Medicina Preventiva	70	39	109	12,0
<b>Total</b>	<b>533</b>	<b>376</b>	<b>909</b>	<b>100</b>

##### 4.1. Medicina Preventiva

O HVP apresenta uma elevada casuística no que toca às consultas de especialidade, estando os casos de medicina preventiva contemplados em contexto de consulta. A medicina preventiva torna-se fundamental na prevenção e deteção precoce de doenças mais comuns nos animais e através das consultas, o médico veterinário tem a oportunidade de instruir e esclarecer dúvidas que os tutores possam possuir. Na tabela 2, observa-se a distribuição das várias práticas executadas sendo as mais frequentemente realizadas a vacinação (49,5%), desparasitação (35,8%) e a identificação eletrónica (14,7%).

**Tabela 2** – Representação dos procedimentos constatados no contexto da Medicina Preventiva, expressa em frequência absoluta por espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%), n=109).

Medicina Preventiva	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
<b>Desparasitação</b>	24	15	39	35,8
<b>Identificação Eletrónica</b>	16	0	16	14,7
<b>Vacinação</b>	30	24	54	49,5
<b>Total</b>	70	39	109	100

#### 4.2. Clínica Médica

Representa uma área com grande impacto na casuística pelo facto de abranger todas as escalas de rotação, tendo sido acompanhados 669 casos no total. Trata-se de uma área que representa as afeções diagnosticadas ao longo do estágio curricular, estando dividida por 16 especialidades da medicina interna. No caso das consultas, por vezes era necessário o animal ser encaminhado para o internamento para um melhor diagnóstico e tratamento médico por meio de exames complementares. Em outros casos, no internamento o animal podia ser diagnosticado com mais de um tipo de afeção. A tabela 3, demonstra que dentro desta área a gastroenterologia e glândulas anexas foi a que teve maior peso (15,1%), seguida da hematologia (12,7%).

**Tabela 3** – As diferentes áreas da Clínica Médica observadas em estágio (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=669).

Área Médica	Canídeos	Felídeos	Fi	Fr (%)
<b>Cardiologia</b>	23	15	38	5,7
<b>Dermatologia</b>	32	5	37	5,5
<b>Doenças do Sistema Respiratório</b>	13	9	22	3,3
<b>Doenças infecciosas e parasitárias</b>	13	32	45	6,7
<b>Endocrinologia</b>	6	10	16	2,4
<b>Gastroenterologia e Glândulas</b>	54	47	101	15,1
<b>Ginecologia, andrologia e obstetrícia</b>	16	1	17	2,5
<b>Hematologia</b>	46	39	85	12,7

<b>Nefrologia e Urologia</b>	25	59	84	12,6
<b>Neurologia</b>	18	9	27	4,0
<b>Odontostomatologia</b>	10	9	19	2,9
<b>Oftalmologia</b>	27	10	37	5,5
<b>Oncologia</b>	46	21	67	10,0
<b>Otorrinolaringologia</b>	14	5	19	2,8
<b>Sistema músculo-esquelético</b>	34	17	51	7,6
<b>Toxicologia</b>	2	2	4	0,6
<b>Total</b>	379	290	669	100

#### 4.2.1. Cardiologia

Na área da clínica médica, a especialidade de cardiologia representa 38 casos, a qual recai sobre as afeções do coração e sistema cardiovascular. Sendo que o HVP fornece serviços de consulta, diagnóstico, tratamento médico e cirúrgico e cuidados intensivos para animais com doenças cardiovasculares, representa assim um local de eleição para esta área clínica. Conforme a representação da tabela 4, a afeção mais frequente em cães é a doença degenerativa valvular e nos gatos é a cardiomiopatia hipertrófica (CMH).

**Tabela 4** - Distribuição da casuística observada na área de cardiologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=38).

<b>Cardiologia</b>	<b>Cão (Fip)</b>	<b>Gato (Fip)</b>	<b>Fi</b>	<b>Fr</b>
<b>Cardiomiopatia dilatada (CMD)</b>	4	2	6	15,8
<b>Cardiomiopatia hipertrófica (CMH)</b>	0	8	8	21,1
<b>Doença degenerativa valvular</b>	6	0	6	15,8
<b>Derrame pericárdico</b>	2	4	6	15,8
<b>Estenose da válvula pulmonar</b>	1	0	1	2,6
<b>Estenose sub-aórtica</b>	1	0	1	2,6
<b>Insuficiência tricúspide</b>	0	1	1	2,6
<b>Insuficiência cardíaca congestiva</b>	2	0	2	5,3
<b>Insuficiência mitral</b>	3	0	3	7,9
<b>Persistência do ducto arterioso</b>	4	0	4	10,5
<b>Total</b>	23	15	38	100

#### 4.2.2. Dermatologia

Esta especialidade foi maioritariamente acompanhada com a Doutora Diana Ferreira, especialista europeia em dermatologia veterinária, creditada pelo Colégio Europeu de Dermatologia Veterinária (ECVD) e que retrata 5,5% da área da clínica médica assistida. Pelo facto de a médica veterinária trabalhar para o *Onevet Group* e não exclusivamente no HVP e devido às rotações estabelecidas no horário da estagiária nem sempre foi possível coincidir os horários para assistir às consultas desta especialidade. Através da tabela 5, nota-se que as afeções mais recorrentes remetem para a dermatite alérgica atópica (21,6%), dermatite alérgica à picada da pulga (18,9%) e abscessos subcutâneos (18,9%).

**Tabela 5** - Distribuição da casuística observada na área de dermatologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=37).

<b>Dermatologia</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cão (Fip)</b>	<b>Gato (Fip)</b>	<b>Fi</b>	<b>Fr (%)</b>
<b>Abcessos subcutâneos</b>		4	3	7	18,9
<b>Complexo granuloma</b>		0	2	2	5,4
<b>Dermatite alérgica</b>	<b>Atopia</b>	8	0	8	21,6
	<b>DAPP</b>	7	0	7	18,9
	<b>Hipersensibilidade</b>	4	0	4	10,8
	<b>Por contacto</b>	3	0	3	8,1
<b>Eritema</b>	<b>Generalizado</b>	3	0	3	8,1
<b>Hiperpigmentação</b>		1	0	1	2,7
<b>Piodermatite profunda</b>	<b>Fístula perineal</b>	1	0	1	2,7
	<b>Furunculose</b>	1	0	1	2,7
<b>Total</b>		32	5	37	100

#### 4.2.3. Doenças infecciosas e parasitárias

Ao longo do estágio curricular, em termos de infeciologia e parasitologia foram seguidos 45 casos no total (tabela 6), o que corresponde a 6,7% da clínica médica. Nos gatos, o calicivírus foi a afeção mais observadas (22,2%), nos cães a parvovirose foi a doença mais notada (13,3%). Em termos de sinais clínicos os pacientes, em muitos casos detinham de um mau estado geral, caquéticos, fraqueza generalizada e anemia marcada.

**Tabela 6** - Distribuição da casuística observada na área de doenças infecciosas e parasitárias (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=45).

<b>Infeciologia e Parasitologia</b>	<b>Cão (Fip)</b>	<b>Gato (Fip)</b>	<b>Fi</b>	<b>Fr</b>
<b>Babesiose</b>	1	0	1	2,2
<b>Calicivírus Felino (FCV)</b>	0	10	10	22,2
<b>Coriza</b>	0	4	4	9,0
<b>Esgana</b>	2	0	2	4,4
<b>Imunodeficiência Felina</b>	0	5	5	11,1
<b>Leishmaniose</b>	2	0	0	4,4
<b>Leucemia Felina</b>	0	4	4	9,0
<b>Micoplasma</b>	0	1	1	2,2
<b>Panleucopénia</b>	0	4	4	9,0
<b>Parvovirose</b>	6	0	6	13,3
<b>Peritonite infecciosa felina (PIF)</b>	0	3	3	6,6
<b>Rinotraqueíte infecciosa canina</b>	2	0	2	4,4
<b>Toxoplasmose</b>	0	1	0	2,2
<b>Total</b>	13	32	45	100

#### 4.2.4. Endocrinologia e Doenças Metabólicas

A endocrinologia, representa a área que se dedica ao estudo e tratamento de disfunções das glândulas endócrinas. Com um total de 16 casos observados no HVP (tabela 7), com frequência relativa de 2,4% da clínica médica.

**Tabela 7** – Distribuição da casuística referente à especialidade de endocrinologia por entidade clínica e espécie animal. (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=16).

<b>Endocrinologia</b>	<b>Cão (Fip)</b>	<b>Gato (Fip)</b>	<b>Fi</b>	<b>Fr (%)</b>
<b>Cetoacidose diabética</b>	1	0	1	6,3
<b>Diabetes mellitus</b>	2	5	7	43,7
<b>Hiperadrenocorticismo</b>	2	0	2	12,5
<b>Hipertiroidismo</b>	0	4	4	25,0
<b>Hipotiroidismo</b>	1	1	2	12,5
<b>Total</b>	6	10	16	100

#### 4.2.5. Gastroenterologia e Glândulas Anexas

A gastroenterologia estuda e dedica-se ao tratamento de doenças do trato digestivo, bem como dos órgãos e glândulas anexas como o fígado, pâncreas, vesícula biliar e vias biliares. Um dos motivos mais comuns para a procura de assistência médico-veterinária são as alterações do trato gastrointestinal, o que se confirmou no decorrer do estágio sendo que esta área teve um total de 101 casos (tabela 8), correspondente a 15,1% da área clínica.

**Tabela 8** - Distribuição da casuística referente à área de gastroenterologia e glândulas anexas por entidade clínica e espécie. (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=101).

<b>Gastroenterologia e Glândulas Anexas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cão (Fip)</b>	<b>Gato (Fip)</b>	<b>Fi</b>	<b>Fr (%)</b>
<b>Colelitíase</b>		0	8	8	7,9
<b>Dilatação e Torção gástrica</b>		3	0	3	3,0
<b>Doença inflamatória intestinal</b>		2	6	8	7,9
<b>Fecaloma</b>		1	3	4	3,9
<b>Gastroenterite</b>	<b>Aguda inespecífica</b>	10	4	14	13,8
	<b>Hemorrágica</b>	5	0	5	5,0
	<b>Indiscrição alimentar</b>	4	2	6	5,9
<b>Íleus por corpo estranho intestinal</b>		9	2	11	10,9
<b>Lipidose hepática</b>		1	5	6	5,9
<b>Megaesófago</b>		1	0	1	1,0
<b>Mucocele biliar</b>		3	0	3	3,0
<b>Pancreatite</b>		9	12	21	20,8
<b>Shunt Portossistêmico</b>	<b>Extra-hepático</b>	4	0	4	3,9
<b>Triadite</b>		0	5	5	5,0
<b>Ulceração gástrica por AINE</b>		2	0	2	2,0
<b>Total</b>		54	47	101	100

#### 4.2.6. Ginecologia, andrologia e obstetrícia

Neste campo obteve-se um total de 17 animais, na sua maioria da espécie canina e representam 2,5% da área de clínica médica. Estando as afeções apresentadas na tabela 9, sendo a piómetra como maior incidência (29,4%).

**Tabela 9** - Distribuição da casuística observada na área de ginecologia, andrologia e obstetrícia. (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=17).

Ginecologia, andrologia e obstetrícia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
Aborto	0	1	1	5,8
Criptorquidismo	3	0	3	17,6
Hiperplasia prostática benigna	3	0	3	17,6
Hiperplasia testicular	2	0	2	11,7
Piômetra	5	0	5	29,4
Quistos Prostáticos	3	0	3	17,6
Total	16	1	17	100

#### 4.2.7. Hematologia e Imunologia

A hemotologia representa o estudo e tratamento de doenças do sangue e imunologia foca-se nas doenças do sistema imunitário. Na tabela 10, vemos que foram acompanhados um total de 85 casos.

**Tabela 10** - Distribuição da casuística observada na área de hematologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=85).

Hematologia e Imunologia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
Anemia Hemolítica imunomediada	3	4	7	8,2
Anemia Secundária a hemorragia	9	3	12	14,1
Trombocitopénia Imunomediada	34	31	65	76,5
Tromboembolismo	0	1	1	1,2
Total	46	39	85	100

#### 4.2.8. Nefrologia e Urologia

Especialidades que se dedicam ao estudo e tratamento das doenças que afetam os rins e trato urinário. Sendo uma área muito observada no decorrer do estágio curricular, com um total de 84 casos (tabela 11).

**Tabela 11** - Distribuição da casuística observada na área de nefrologia e urologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=84).

Nefrologia e Urologia	Tipo	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr
<b>Cistite idiopática</b>		0	2	2	2,4
<b>Doença trato urinário felino</b>		0	3	3	3,5
<b>Incontinência urinária</b>		4	1	5	5,9
<b>Infeção do trato urinário</b>		1	4	5	5,9
<b>Insuficiência renal</b>	<b>Aguda</b>	1	1	2	2,4
	<b>Crônica</b>	15	26	41	48,8
<b>Obstrução uretral</b>		0	8	8	9,5
<b>Pielonefrite</b>	<b>Aguda</b>	0	4	4	4,8
<b>Urolitíase</b>	<b>Renal</b>	3	5	8	9,5
	<b>Ureteral</b>	0	1	1	1,2
	<b>Uretral</b>	0	1	1	1,2
	<b>Vesical</b>	1	3	4	4,8
<b>Total</b>		25	59	84	100

#### 4.2.9. Neurologia

Na área de neurologia foram observados um total de 27 casos clínicos (tabela 12). É uma área que se dedica ao estudo, diagnóstico e terapêutica de patologias que afetam todo o sistema nervoso. Em consulta dessa especialidade devem ser realizados exames de estado geral, ortopédico e neurológico com o intuito de detetar alterações e localizar a origem. As convulsões pontuais foram a afeção com maior número de casos observados (Fr=33,3%).

**Tabela 12** - Distribuição da casuística observada na área de neurologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=27).

Neurologia	Tipo	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
Convulsões pontuais		5	4	9	33,3
Epilepsia		3	2	5	18,5
Herniação do disco intervertebral	Cervical	2	0	2	7,4
	Toracolombar	4	0	4	14,9
Meningite arterite responsiva a corticosteróides		1	0	1	3,7
Síndrome da cauda equina		1	0	1	3,7
Síndrome vestibular		2	1	3	11,1
Síndrome de Horner		0	2	2	7,4
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

#### 4.2.10. Odontoestomatologia

Representa um campo onde é feito o estudo e tratamento de afeções dos dentes e boca. Abrangeu, em termos de área clínica médica cerca de 2,9 %, sendo a patologia mais presente em cães e gatos a doença periodontal com 68,4% casos (tabela 13).

**Tabela 13** - Casuística observada em odontoestomatologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=19).

Odontoestomatologia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
Doença Periodontal	8	5	13	68,4
Estomatite	0	2	2	10,5
Gengivite	1	2	3	15,8
Sialocele	1	0	1	5,3
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

#### 4.2.11. Oftalmologia

No decorrer do estágio apresentaram-se no HVP um total de 37 casos de oftalmologia (tabela 14). Sendo esta uma especialidade médica que se dedica ao estudo e tratamento de doenças oculares. Caracteriza-se por uma área que utiliza alguns dos seguintes exames complementares para um melhor diagnóstico, como por exemplo: a medição da pressão intraocular, o teste de fluoresceína, o teste de schirmer, a oftalmoscopia e a biomicroscopia.

**Tabela 14** - Distribuição da casuística observada na área da oftalmologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n= 37).

Oftalmologia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr
<b>Catarata</b>	6	1	7	19,0
<b>Conjuntivite</b>	4	3	7	19,0
<b>Deslocamento retina</b>	1	0	1	2,7
<b>Entrópion</b>	1	0	1	2,7
<b>Glaucoma</b>	3	3	6	16,2
<b>Obstrução do canal lacrimal</b>	0	1	1	2,7
<b>Queratoconjuntivite seca</b>	3	0	3	8,1
<b>Protrusão da 3ª pálpebra</b>	2	0	2	5,4
<b>Úlcera corneana</b>	3	1	4	10,8
<b>Uveíte</b>	4	1	5	13,5
<b>Total</b>	27	10	37	100

#### 4.2.12. Oncologia

A oncologia dedica-se ao diagnóstico, tratamento e vigilância da doença oncológica. Sendo que a qualidade de vida do doente oncológico o mais importante. Foram observados um total de 67 casos clínicos (tabela 15). A afeção mais frequente em cães remeteu para o mastocitoma e em gatos foi o carcinoma mamário.

**Tabela 15** – Distribuição da casuística observada na área de oncologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%), n= 67).

Oncologia	Tipo	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr
<b>Adenocarcinoma</b>	<b>Nasal</b>	0	1	1	1,5
<b>Carcinoma</b>	<b>Células escamosas</b>	2	2	4	6,0
	<b>Mamário</b>	4	8	12	17,9
	<b>Prostático</b>	1	0	1	1,5
	<b>Células de transição</b>	1	1	2	3,0
	<b>Intestinal</b>	1	0	1	1,5
	<b>Hepatocelular</b>	2	0	2	3,0
<b>Hemangiossarcoma</b>		6	0	6	9,0
<b>Histiocitoma</b>		1	0	1	1,5
<b>Insulinoma</b>		2	0	2	3,0
<b>Linfoma</b>		6	5	11	16,4
<b>Lipoma</b>		4	3	7	10,4
<b>Mastocitoma</b>		7	0	7	10,4
<b>Osteossarcoma</b>		3	0	3	4,4
<b>Sarcoma tecidos moles</b>		4	0	4	6,0
<b>Sertolinoma</b>		1	0	1	1,5
<b>Tumor intracraniano</b>	<b>Tipo indefinido</b>	1	1	2	3,0
<b>Total</b>		46	21	67	100

#### 4.2.13. Otorrinolaringologia

Abrange o estudo, diagnóstico e tratamento de patologias relacionadas com o ouvido, nariz, seios paranasais, faringe, laringe, cabeça e pescoço. Corresponde a 2,8 % da totalidade da área da clínica médica. Através da tabela 16, vê-se que a afeção mais frequente em gatos recai sobre pólipos auriculares e em cães, a otite externa.

**Tabela 16** - Distribuição da casuística observada na área de otorrinolaringologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=19).

Otorrinolaringologia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
Otohematoma	3	1	4	21,0
Otite externa	7	0	7	36,8
Otite média	4	1	5	26,3
Pólipo nasofaríngeo	0	1	1	5,3
Pólipo auricular	0	2	2	10,6
<b>Total</b>	14	5	19	100

#### 4.2.14. Doenças do Sistema Respiratório

Especialidade que estuda e trata as doenças do trato respiratório, sendo abordadas afecções pertencentes à traqueia, brônquios, pulmões e pleura, ou seja, ao trato respiratório inferior. Doenças muitas vezes associadas a sinais clínicos, como: dispneia, intolerância ao exercício, prostração e espirros reversos. Durante o estágio foram visualizados 22 casos (tabela 17).

**Tabela 17** - Distribuição da casuística observada na área de pneumologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=22).

Pneumologia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr
Asma felina	0	3	3	13,6
Colapso da traqueia	2	0	2	9,0
Contusão pulmonar	3	2	5	22,7
Estenose da artéria pulmonar	1	0	1	4,6
Pneumonia	1	2	3	13,6
Pneumotórax traumático	0	1	1	4,6
Quilotórax idiopático	0	1	1	4,6
Síndrome resp. braquicéfalo	6	0	6	27,2
<b>Total</b>	13	9	22	100

#### 4.2.15. Sistema músculo-esquelético

Nesta especialidade a casuística foi superior na espécie canina, com 34 casos comparativamente à espécie dos felinos, com 17 animais (tabela 18). A claudicação sem causa determinada foi a patologia mais observada nos cães, enquanto que nos gatos foi a fratura do fémur.

**Tabela 18** - Distribuição da casuística observada na área de pneumologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=51).

Sistema músculo-esquelético	Tipo	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr
<b>Artrite</b>	<b>Séptica</b>	4	2	6	11,8
<b>Claudicação sem causa determinada</b>		5	1	6	11,8
<b>Discoespondilite</b>		2	0	2	3,9
<b>Displasia</b>	<b>Coxofemoral</b>	3	0	3	5,9
<b>Fratura</b>	<b>Fémur</b>	2	4	6	11,8
	<b>Mandíbula</b>	1	3	4	7,8
	<b>Rádio/Ulna</b>	2	2	4	7,8
	<b>Pélvica</b>	1	1	2	3,9
	<b>Tíbia/Fíbula</b>	2	2	4	7,8
	<b>Falanges</b>	1	1	2	3,9
	<b>Úmero</b>	1	1	2	3,9
<b>Luxação</b>	<b>Cotovelo</b>	1	0	1	2,0
	<b>Fémur</b>	1	0	1	2,0
	<b>Patela</b>	2	0	2	3,9
<b>Osteocondrite dissecante</b>		1	0	1	2,0
<b>Panosteíte</b>		2	0	2	3,9
<b>Rotura</b>	<b>Ligamentos cruzados</b>	3	0	3	5,9
<b>Total</b>		34	17	51	100

#### 4.2.16. Toxicologia

A toxicologia é uma área que se dedica ao estudo e tratamento de sinais clínicos provocados por substâncias químicas. No decorrer do estágio foram acompanhados 4 pacientes sujeitos a intoxicações (tabela 19).

**Tabela 19** - Distribuição da casuística observada na área de pneumologia (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=4).

Toxicologia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr
Dicumarínicos	2	0	2	50
Permetrina	0	2	2	50
<b>Total</b>	2	2	4	100

### 4.3. Clínica Cirúrgica

Estando dividida em quatro áreas, a estagiária acompanhou e auxiliou em 131 casos clínicos. Os casos registados foram os efetuados nas semanas onde a autora estava destacada para a cirurgia, conforme a rotação dos horários. No decorrer dessas semanas desempenhou diversas funções tais como, a preparação pré-cirúrgica do animal, nomeadamente análises sanguíneas, colocação de cateter venoso, cálculos e administração da pré-medicação, tricotomia e assepsia. Bem como, cálculo e administração de fármacos pós-cirúrgicos e ainda de emergências. A autora obteve a possibilidade de executar o papel de ajudante de cirurgião, circulante e ainda, auxiliar o médico anestesista no decorrer das várias cirurgias efetuadas (tabela 20). Dentro desta área as mais frequentes foram cirurgia tecidos moles (69,5%) e cirurgia ortopédica e traumática (19,8%).

**Tabela 20** – Distribuição da casuística observada nas diferentes áreas da clínica cirúrgica (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=131).

Cirurgia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
<b>Tecidos Moles</b>	53	38	91	69,5
<b>Odontologia</b>	6	3	9	6,9
<b>Oftalmologia</b>	4	1	5	3,8
<b>Ortopedia</b>	21	5	26	19,8
<b>Total</b>	84	47	131	100

#### 4.3.1. Cirurgia de Tecidos Moles

Através da tabela 21 é possível verificar que dentro da cirurgia de tecidos moles a ovariectomia tem maior destaque (31,0%), seguida da orquiectomia (16,0%).

**Tabela 21** - Distribuição da casuística observada na área da cirurgia de tecidos moles (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=91).

<b>Cirurgia de Tecidos Moles</b>	<b>Cão (Fip)</b>	<b>Gato (Fip)</b>	<b>Fi</b>	<b>Fr (%)</b>
<b>Balanopostite traumática</b>	1	0	1	1,1
<b>Bypass subcutâneo ureteral (SUB)</b>	0	1	1	1,1
<b>Cistotomia</b>	2	1	3	3,3
<b>Enterectomia</b>	4	2	6	7,0
<b>Esplenectomia</b>	3	0	3	3,3
<b>Gastrotomia</b>	2	0	2	2,2
<b>Herniorrafia peritoneopericárdica</b>	1	0	1	1,1
<b>Lacerações cutâneas</b>	2	3	5	6,0
<b>Lobectomia parcial de pulmão</b>	1	0	1	1,1
<b>Mastectomia</b>	1	6	7	8,0
<b>Nodulectomia</b>	8	2	10	11,0
<b>Limpeza cirúrgica de abscesso</b>	1	2	3	3,3
<b>Orquiectomia</b>	6	8	14	16,0
<b>Ovariectomia</b>	15	13	28	31,0
<b>Estafilectomia em folha dobrada – resolução síndrome braquicéfalo</b>	2	0	2	2,2
<b>Torção Baço</b>	1	0	1	1,1
<b>Total</b>	53	38	91	100

#### 4.3.2. Odontologia

A cirurgia odontológica tem uma incidência de 6,9 % da área da clínica cirúrgica. Neste campo só foram realizados dois procedimentos, sendo que a destartarização (Fr=55,6%) teve maior prevalência (tabela 22).

**Tabela 22** - Distribuição da casuística observada na área da cirurgia odontológica (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=9).

Odontologia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
<b>Destartarização</b>	4	1	5	55,6
<b>Exodontia</b>	2	2	4	44,4
<b>Total</b>	6	3	9	100

#### 4.3.3. Cirurgia de Oftalmológica

Nesta área houve um total de 5 intervenções cirúrgicas (tabela 23). Sendo a espécie canina a que obteve mais intervenções oftalmológicas cirúrgicas.

**Tabela 23** - Distribuição da casuística observada na área da cirurgia oftalmológica (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=5).

Oftalmologia	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
<b>Enxerto da 3ª palpebra</b>	0	1	1	20
<b>Enucleação</b>	1	0	1	20
<b>Queratotomia</b>	1	0	1	20
<b>Facoemulsificação</b>	1	0	1	20
<b>Resolução de entropion</b>	1	0	1	20
<b>Total</b>	4	1	5	100

#### 4.3.4. Cirurgia de Ortopédica

Em termos de cirurgia ortopédica foram observados 26 procedimentos cirúrgicos, como consta na tabela 24.

**Tabela 24** - Distribuição da casuística observada na área da cirurgia ortopédica frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=26).

Cirurgia Ortopédica	Tipo	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
Amputação	Membro Anterior Direito	1	0	1	3,8
	Dígito	1	0	1	3,8
Hemilaminectomia		3	0	3	11,5
Osteotomia de nivelamento da meseta tibial (TPLO)		3	0	3	11,5
Osteossíntese de fratura	Rádio/ulna	0	1	1	3,8
	Fémur	2	2	4	15,4
	Úmero	1	0	1	3,8
Remoção de implantes ortopédicos		3	0	3	11,5
Ostetomia da cabeça e colo do fémur		2	2	4	15,4
Resolução de	Luxação medial da patela	1	0	1	3,8
	Luxação coxofemoral	1	0	1	3,8
	Rotura de ligamento cruzado cranial	3	0	3	11,5
<b>Total</b>		21	5	26	100

## 5. Procedimentos Médicos

Descrição de alguns dos procedimentos acompanhados pela estagiária no decorrer do estágio curricular (tabela 25). Sendo que o procedimento mais realizado foi a cistocentese (24,4%).

**Tabela 25** - Divisão da casuística dos procedimentos, expressa em frequência absoluta por espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa em percentagem (Fr (%)), n=135.

Procedimentos Médicos	Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	FR (%)
Abdominocentese	4	0	4	3,0
Algaliação	3	6	9	6,6
Cistocentese	19	14	33	24,4
Coleta de líquido cefalorraquidiano	3	1	4	3,0
Colocação de tubo de alimentação nasogástrico	1	5	6	4,4
Diálise peritoneal	1	1	2	1,5
Drenagem Abscesso	2	1	3	2,2
Endoscopia	2	1	3	2,2
Enema	1	4	5	3,7
Eutanásia	5	7	12	8,9
Hemodiálise	0	1	1	0,7
Limpeza de feridas	6	4	10	7,4
Mudança de pensos	3	2	5	3,7
Quimioterapia	7	4	11	8,1
Remoção de pontos	3	2	5	3,7
Soro subcutâneo	2	6	8	6,0
Sutura de lacerações	3	1	4	3,0
Toracocentese	0	2	2	1,5
Transfusão Sanguínea	3	5	8	6,0
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>67</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

## 6. Exames Complementares de diagnóstico

A tabela 26, apresenta os vários exames assistidos e realizados. O exame mais executado foi o raio-x (25,0%). As análises sanguíneas (hemograma, ionograma ou bioquímicas) e a urianálise como são efetuadas rotineiramente não foram contabilizadas, pois seria difícil a sua contabilização.

**Tabela 26** - Distribuição da casuística observada nos exames complementares de diagnóstico (frequência relativa à espécie (Fip), frequência absoluta (Fi) e frequência relativa (Fr (%)), n=359).

Exames complementares de diagnóstico		Cão (Fip)	Gato (Fip)	Fi	Fr (%)
<b>Citologia</b>		10	8	18	5,0
<b>Histopatologia</b>		9	6	15	4,2
<b>Colocação Holter</b>		4	0	4	1,1
<b>Eletrocardiograma</b>		6	0	6	1,7
<b>Imagiologia</b>	<b>Ecografia</b>	47	39	86	24,0
	<b>Radiografia</b>	49	41	90	25,0
	<b>TC</b>	10	6	16	4,5
	<b>Ecocardiografia</b>	20	26	36	10,0
<b>Testes de Dermatologia</b>	<b>Fita-cola</b>	4	2	6	1,7
	<b>Tricograma</b>	3	0	3	0,8
	<b>Raspagem cutânea</b>	2	0	2	0,6
<b>Testes de Oftalmologia</b>	<b>Medição da P.I.O. com tonopen</b>	6	4	10	2,8
	<b>Teste de Fluoresceína</b>	7	3	10	2,8
<b>Testes Rápidos</b>	<b>FIV/FeLV</b>	0	11	11	3,0
	<b>Leishmania</b>	6	0	6	1,7
	<b>Leptospirose</b>	4	0	4	1,1
	<b>Parvovirose e Coronavirose</b>	7	4	11	3,0
	<b>Snap proBNP</b>	0	4	4	1,1
	<b>Snap PLI</b>	16	5	21	5,8
<b>Total</b>		210	149	359	100

TC: tomografia computadorizada

P.L.O.: pressão intra-ocular

FIV: Vírus da Imunodeficiência felina

FeLV: Vírus da Leucemia Felina

## **7. Contribuição da casuística para o desenvolvimento pessoal e profissional**

A elevada casuística que o HVP apresenta, foi uma mais valia para a estagiária pelo facto de permitir o contacto com os mais diversos casos clínicos proporcionando uma melhor consolidação dos conhecimentos adquiridos na universidade e a execução de vários e novos procedimentos práticos.

Foram seis meses de aquisição de várias competências profissionais e pessoais, com uma aprendizagem constante. Neste período foi praticado uma rotatividade de horários e áreas hospitalares (anestesiologia, cirurgia, internamento, consultas e cardiologia) entre os estagiários, permitindo o contacto com toda a equipa do HVP para visualização das diferentes metodologias e funções de trabalho num hospital veterinário.

Estava presente um espírito de equipa crucial, na opinião da estagiária, pois sempre que a mesma procedia à realização de um procedimento tinha o apoio e orientação de um médico, enfermeiro, auxiliar ou mesmo dos restantes colegas estagiários. Teve o contacto com seres humanos exemplares, repletos de humildade, profissionalismo e com espírito entreadjuada. O HVP engloba profissionais de renome, preocupados 24h/dia com o bem-estar animal, tendo sido fundamental no percurso da estagiária.

*“O segredo de um grande sucesso, está no trabalho de uma grande equipa”*

## II. Monografia – Tumor Mamário em Gatas

### 1. Introdução

Com notórios progressos ao nível do diagnóstico e opções terapêuticas a oncologia tem vindo a evoluir ao longo dos tempos.<sup>1</sup> O aumento da procura dos cuidados médicos por parte dos tutores, juntamente com o desenvolvimento da medicina preventiva proporcionaram o aumento da longevidade dos animais. Tornando-os mais suscetíveis para o aparecimento de patologias relacionadas com a idade, como é o caso do cancro.<sup>2,3</sup>

O cancro define-se como qualquer crescimento maligno ou tumor causado por divisão celular anormal e descontrolada com capacidade de invasão e proliferação para outras partes do corpo. A definição de tumor remete para qualquer massa ou tumefação de tecido, que pode ser ou não neoplásico. Sendo a neoplasia representada pelo crescimento anormal de um tecido numa massa.<sup>4</sup>

O número de neoplasias tem vindo a aumentar nos animais de companhia, sendo uma das principais causas de mortalidade em cães e gatos.<sup>5</sup> As neoplasias são uma das principais causas de morbilidade em gatas, dentro destas destaca-se mais frequentemente os tumores mamários, sendo a prevalência de malignidade muito elevada (4:1).<sup>6</sup> Os tumores mamários representam 17% das neoplasias em gatas, sendo o terceiro tipo de neoplasia mais frequente após os linfomas e tumores de pele.<sup>6,7</sup> Têm tendência a aparecer em fêmeas mais velhas, com idade média entre dez a doze anos e normalmente inteiras.<sup>8</sup> Existem alguns casos onde animais com idades mais jovens são afetadas, como é o caso da raça siamês.<sup>6</sup>

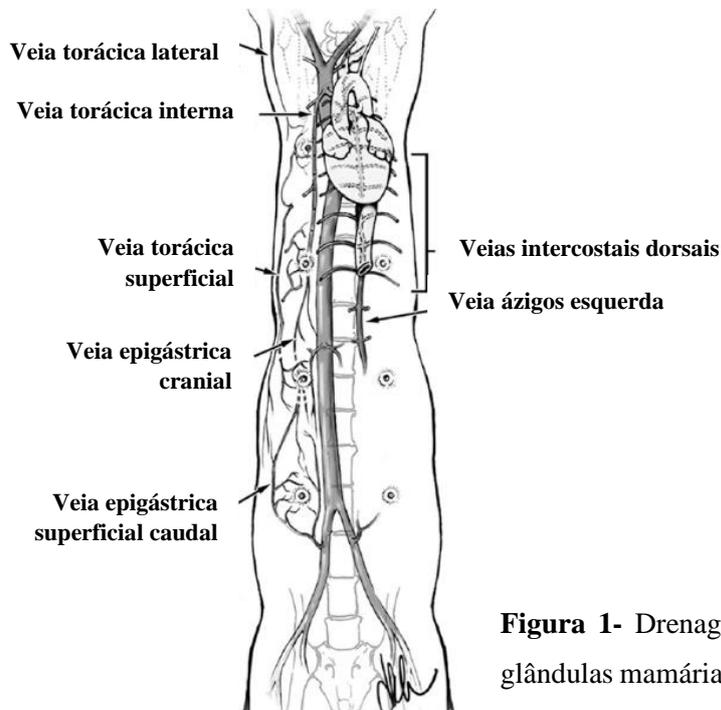
Para além da raça, pode-se apontar como fatores predisponentes a idade, tratamentos hormonais e estado reprodutivo. Sendo que existe, uma redução do risco de aparecimento de carcinoma mamário quando as gatas são castradas com menos de um ano de idade.<sup>6,9</sup> Em termos de localização, as metástases aparecem mais nos pulmões, linfonodos, fígado e pleura, existindo uma variação entre 50% a 90% das taxas de metástases em felinos.<sup>10</sup>

Uma terapêutica intensa e a deteção precoce, influenciam o tempo de sobrevivência do animal sendo indispensável que o médico veterinário tenha um bom conhecimento das doenças oncológicas.<sup>11</sup>

## 2. Glândula mamária felina

A glândula mamária (GM) caracteriza-se por ser uma glândula tubuloalveolar composta<sup>12</sup>, a qual possui suprimento vascular e nervoso através dos sistemas cutâneos locais e tal como a pele, reage às alterações hormonais.<sup>13</sup>

As glândulas mamárias estão dispostas bilateralmente, em filas simétricas desde o tórax ventral até à região inguinal, separadas pela linha branca.<sup>12</sup> As gatas possuem quatro pares de glândulas mamárias, que se dividem em dois pares torácicos (T1, T2) e dois pares abdominais (A1, A2).<sup>11</sup> Dois autores designaram as GM como torácica cranial (T1), torácica caudal (T2), abdominal cranial (A1) e abdominal caudal (A2), fazendo a referência de um estudo que demonstrou, que por vezes, pode surgir na região inguinal de alguns gatos uma glândula rudimentar.<sup>14</sup> As glândulas mamárias T1 e T2 são irrigadas pelos ramos perfurantes das artérias torácicas internas, intercostais e torácicas laterais. Enquanto que a irrigação das glândulas mamárias abdominais é feita através da artéria epigástrica cranial superficial e caudal superficial.<sup>11</sup> No que toca às glândulas mamárias torácicas, a sua drenagem venosa (figura 1) é feita através das veias torácica interna, torácica lateral, epigástrica cranial superficial e veias intercostais dorsais, o que pode permitir formação de metastização para a cavidade torácica.<sup>13,15</sup> Quanto às GM abdominais são drenadas pelas veias epigástrica cranial superficial e caudal superficial.<sup>13</sup>

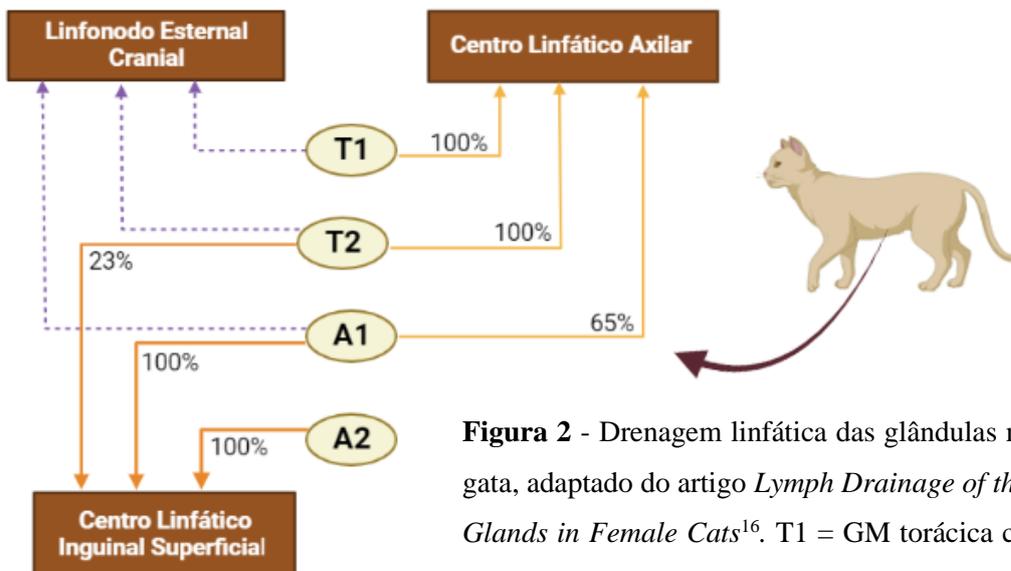


**Figura 1-** Drenagem venosa dos quatro pares de glândulas mamárias em gato, adaptado de *dkhaines*, 2009 the University of Tennessee.<sup>11</sup>

Nas glândulas mamárias das gatas, as veias e artérias partilham o mesmo trajeto, embora algumas veias com tamanho mais reduzido atravessem a linha média o que leva a uma disseminação metastática entre glândulas mamárias emparelhadas, apesar de ser não frequente.<sup>11,15-18</sup>

Em termos de drenagem linfática (figura 2), as glândulas T1 e A2 drenam sempre para o centro linfático axilar e para o centro linfático inguinal superficial, respetivamente. A glândula T2 drena para o centro linfático axilar e em alguns casos (23%) drena também para o centro linfático inguinal superficial. Quanto a A1, drena para o centro linfático inguinal superficial (100%) e por vezes para o centro linfático axilar (65%).<sup>14</sup> Esta informação assume uma importante relevância clínica aquando do planeamento cirúrgico. Os nervos intercostais, ílio-hipogástrico cranial, íleo-hipogástrico caudal, ílio-inguinal e genitofemoral são alguns dos envolvidos na inervação das glândulas mamárias das gatas.<sup>19</sup>

A nível histológico, a GM possui três componentes importantes: o corpo glandular (abrange o parênquima glandular), o estroma conjuntivo fibroelástico e o mamilo.<sup>20</sup> Estruturalmente, a GM tem um estroma conjuntivo, com uma matriz rica em fibras elastina e colagénio, linfócitos e plasmócitos, que nos períodos de secreção ativa estão aumentados.<sup>20</sup> A estrutura fibroelástica realiza também, o suporte ao sistema de ductos, vasos sanguíneos e nervos que irrigam todo o órgão, que divide a GM em lobos e lóbulos, levando a uma forma granular visível macroscopicamente na superfície de corte.<sup>20</sup>



**Figura 2** - Drenagem linfática das glândulas mamárias na gata, adaptado do artigo *Lymph Drainage of the Mammary Glands in Female Cats*<sup>16</sup>. T1 = GM torácica cranial, T2 = GM torácica caudal, A1 = GM cranial, A2 = GM abdominal caudal; (Criado em BioRender.com – autoria própria)

### **3. Epidemiologia dos Tumores Mamários nos Felinos**

Em comparação com os humanos e cães, cerca de 12 a 20% dos tumores na espécie felina consistem em tumores mamários. Este valor correspondente a metade da incidência descrita em humanos e cães, apesar de existirem poucos relatos dessa comparação.<sup>21-23</sup>

As neoplasias mamárias são consideradas o terceiro tipo de tumor mais comum em gatos domésticos (*Felis catus*), após o linfoma e tumores de pele, representando assim 17% das neoplasias em gatas com incidência de 25.4 por 100,000 gatas por ano<sup>8</sup>, sendo que estes valores variam conforme a localização geográfica devido às diversas políticas de esterilizações.<sup>8</sup> Quanto aos machos, a sua prevalência é mais baixa de 1-5% e nos casos relatados os animais tinham idades superiores a 12 anos (média 12,8 anos).<sup>6,7</sup>

Os tumores mamários nas gatas revelam apresentar cerca de 90% malignidade tendo como principais características a sua grande agressividade e capacidade de infiltração.<sup>24</sup>

No caso dos carcinomas mamários felinos, estes tornaram-se um modelo de estudo para as neoplasias mamárias em humanos devido às semelhanças clínico-patológicas, histopatológicas e epidemiológicas entre as duas espécies.<sup>25</sup>

### **4. Etiologia e Fatores de Risco**

#### **4.1. Etiologia**

A etiologia das neoplasias mamárias ainda é incerta, havendo uma necessidade de serem realizados mais estudos.<sup>26</sup>

No passado, achava-se que poderia haver alguma influência viral, mas não existem estudos que suportem essa teoria.<sup>11</sup> Morris J. (2013)<sup>8</sup>, considera que o vírus da leucemia felina e vírus da imunodeficiência não estão implicados na etiologia, sendo que estudos mais recentes, apontam para uma influência hormonal significativa.<sup>26</sup> Considera-se que o desenvolvimento de tumores é também afetado pelas respostas imunes.<sup>27</sup>

## 4.2. Fatores de Risco

Nos gatos a influência hormonal, idade e a raça são os três fatores de risco mais impactantes no desenvolvimento das neoplasias mamárias.<sup>28</sup>

### 4.2.1. Influência Hormonal e Estado Reprodutivo

Audrey A. e Samantha M<sup>26</sup>., procederam à administração semestral de progesterona em sete gatas inteiras e o resultado foi o desenvolvimento de hiperplasia mamária em uma gata e outras três gatas com adenocarcinoma mamário.

Para apoiar esta ideia de uma etiologia hormonal, foram encontrados recetores de estrogénio e progesterona em tecidos mamários normais e em neoplasias benignas. Em contrapartida, quando analisados tumores malignos e metástases não existiam evidências desses mesmos recetores.<sup>8</sup>

Nas fêmeas, a administração de progesterona exógena para prevenção da gestação e em machos para controlo de problemas comportamentais pode levar ao aparecimento de neoplasias (benignas e malignas).<sup>8</sup> Existe assim, um aumento do risco de TM benignos e malignos quando há uma administração regular de progesterona.<sup>29</sup>

Quando são efetuados tratamentos com recurso a progestina há um risco relativo de 3.4 comparativamente aqueles animais que não obtiveram esses tratamentos.<sup>28</sup> Jacobs TM *et al.* (2010)<sup>30</sup>, refere um caso onde três gatos machos receberam tratamento de longa duração com injeções de acetato de medroxiprogesterona e posteriormente vieram a desenvolver múltiplos adenocarcinomas mamários recorrentes. Quando executado um tratamento mais curto, ocorre uma diminuição da probabilidade de desenvolvimento de tumores malignos embora ocorram alterações nas glândulas mamárias<sup>31</sup>, sendo a alteração histopatológica mais comum a hiperplasia fibroepitelial que pode ocorrer logo após as primeiras administrações do tratamento.<sup>9</sup> Assim, é possível deduzir que o aparecimento de malignidade está relacionado com administrações contínuas e mais prolongadas.<sup>28</sup>

Em termos de estado reprodutivo, os repetidos ciclos éstricos podem influenciar o desenvolvimento de tumores mamários em gatas<sup>8</sup> havendo assim uma relação entre gatas inteiras e o aparecimento de tumores mamários. Alguns autores consideram que a

ovariohisterectomia(OVH) fornece proteção para este tipo de doenças, apesar de que, quando efetuada após os dois anos de idade não parece ter qualquer efeito protetor.<sup>7</sup>

Um estudo de 2005, mostrou que gatas inteiras são sete vezes mais propensas ao desenvolvimento de TM. A idade à castração influencia o risco de incidência destas doenças, por isso, quanto mais cedo for realizada menor o risco de desenvolverem neoplasias mamárias. Quando realizada antes dos seis meses, doze meses ou vinte e quatro meses dá-se uma redução do risco de 91%, 86% e 11%, respectivamente. Os animais submetidos antes de um ano de idade à castração também têm uma diminuição no risco de aparecimento de carcinoma mamário.<sup>32</sup>

Contudo, são descritas outras gatas, com menos de um ano onde foi realizada a OVH e ainda assim, desenvolveram TM malignos. Logo, a castração precoce não elimina totalmente o risco de tumor mamário.<sup>11</sup>

#### **4.2.2. Idade e género**

##### **4.2.2.1. Em Fêmeas**

Os tumores mamários aparecem mais frequentemente em gatas mais velhas, sendo a idade média de diagnóstico entre dez a doze anos e com mais frequência em fêmeas inteiras.<sup>28</sup>

Giménez *et al.* (2010)<sup>11</sup>, confirma que após os seis anos de idade existe um aumento acentuado na incidência de tumores malignos, atingindo o pico aos dez a onze anos de idade. Podem haver casos de aparecimento de TM em fêmeas mais jovens, com cerca de nove anos, quando se trata de raças específicas, como é o caso dos siameses.<sup>8</sup>

##### **4.2.2.2. Em Machos**

Segundo Morris J. (2013)<sup>8</sup>, os TM apesar de raros em machos podem aparecer nos animais com idade média 12,8 anos. Contudo possuem uma incidência inferior (1-5%) comparativamente às gatas.

### **4.2.3. Raça**

Raças de pelo curto e siameses têm maior tendência para desenvolver TM.<sup>26</sup> Wypij *et al.* (2006)<sup>7</sup>, descrevem os siameses e persas como as raças com predisposição genética para o aparecimento de TM representando 34% e 16% da população afetada, respetivamente.

Um estudo de Egenvall A. *et al.* (2010)<sup>6</sup>, acerca da morbidade demonstrou que a raça Siames é a que tem maior número de mortes devido a TM. Em termos de desenvolvimento destas neoplasias, é notório existir uma predisposição genética racial que pode estar relacionada com o facto dos siameses apresentarem um maior risco para vários tipos de tumores e não apenas para TM, derivado de uma função deficiente dos genes supressores de tumores ou por alterações germinativas na suscetibilidade dos genes supressores de tumores.<sup>8,33</sup> Em comparação com outras raças, Hayes *et al.* (1981)<sup>34</sup>, indica que os siameses têm o dobro do risco para formarem carcinomas mamários.

#### **4.2.3.1.Oncogenes**

Responsáveis pela codificação de fatores de crescimentos como de recetores celulares, os proto-oncogenes são muito importantes no controlo do crescimento e proliferação celular.<sup>35,36</sup> Podem ser ativados e sofrer alterações de forma inadequada, através de mutações, para levarem à malignidade formando os oncogenes.<sup>37</sup> Estes últimos tem um papel na formação de fenótipos cancerígenos e quando ativados de forma excessiva, levam ao crescimento tumoral. Como por exemplo, o oncogene que codifica o recetor do fator de crescimento humano tipo 2 (HER-2).<sup>35,38</sup> Num estudo de carcinomas mamários felinos invasivos foi detetado um aumento da expressão de HER-2 em 59,6% das amostras, havendo ainda uma correlação com períodos de sobrevivências menores sendo assim um fator indicador do prognóstico.<sup>39</sup>

#### **4.2.3.2.Genes Supressores de tumores**

Diversos tipos de genes relacionados com neoplasias quando são inativados por meios genéticos ou epigenéticos, levam à proliferação ou crescimento tumoral descontrolado, estes envolvem genes que coordenam o ciclo celular, apoptose, reparação

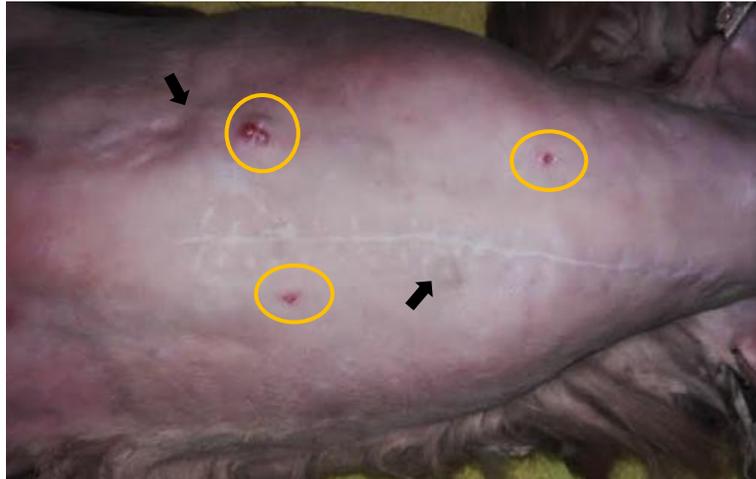
do ADN e outros.<sup>37</sup> Como exemplo de agente supressor e inibidor de crescimento é a p53 - proteína supressora tumoral.<sup>36,37</sup> A qual, possui um papel importante sobre o genoma pelo facto de evitar mutações e conservar o genoma.<sup>40</sup> Estando descrito o seu envolvimento em diversos estudos de felinos com carcinoma mamário, com valores representativos de, por exemplo: 18.9% (7/37)<sup>41</sup>, 33%<sup>42</sup> e de 35,2% (31/88)<sup>43</sup>. Havendo a indicação de que, os adenocarcinomas comparativamente aos adenomas, têm maior nível de reatividade nuclear.<sup>44</sup>

#### **4.2.4. Dieta**

A condição física dos animais, pode também influenciar o desenvolvimento de tumores mamários pois a obesidade, em idade juvenis e uma dieta rica em gorduras aumenta a incidência destas neoplasias.<sup>35</sup> Segundo Nunes *et al.*(2011)<sup>45</sup>, as dietas mistas e desequilibradas (alto nível calórico) aumentam a incidência de TM, existindo uma relação positiva entre as dietas caseiras, com altas ingestões de carnes bovinas ou suínas e o desenvolvimento tumoral em gatas. Os autores sugerem que esta relação se pode dever aos recetores de leptina que influenciam a metastização à distância e por causa da adiponectina, que promove a apoptose e inibi a proliferação celular. Assim, a interação destas adipocitoquinas na glândula mamária leva ao desenvolvimento de neoplasias mamárias.<sup>46</sup>

### **5. Apresentação Clínica**

As neoplasias mamárias podem aparecer como várias massas subcutâneas nas glândulas mamárias ou apenas como nódulos únicos. Estes nódulos podem ser móveis e discretos, com aparência ulcerada e aderida aos tecidos subjacentes ou parecer císticos.<sup>8</sup> Visualmente não é possível distinguir se os nódulos são benignos ou malignos, sendo que quando há envolvimento dos mamilos, estes podem apresentar-se edemaciados e eritematosos (figura 3).<sup>47</sup>



**Figura 3-** Gata em decúbito dorsal com visualização de nódulos (seta), com mamilos edemaciados e eritematosos (círculos), na zona torácica e abdominal. (Imagens gentilmente cedidas pelo Hospital Veterinário do Porto)

Cerca de 40 a 60% das gatas detêm múltiplas massas mamárias em várias glândulas (geralmente ipsilaterais, mas por vezes podem ser bilaterais).<sup>26,35</sup> Um estudo indica que todas as glândulas têm o mesmo grau de suscetibilidade para o desenvolvimento de TM<sup>26</sup>, mas observações recentes designam haver uma menor suscetibilidade para as glândulas craniais.<sup>28</sup> Ao diagnóstico, cerca de 60% das gatas tem mais de um tumor, deste modo é comum existirem tumores múltiplos.<sup>28</sup>

Os TM variam muito o seu tamanho<sup>17</sup>, quando se trata de tumores maiores tendem a ulcerar (figura 4), sangrar, inflamar e a infeccionar. Assim, o tamanho vai depender de quão cedo foi detetado e da sua agressividade, havendo uma diminuição do tempo de sobrevida quando se trata de tumores com maiores dimensões.<sup>28,48</sup>

No caso de tumores malignos, vai ocorrer aderência à pele, parede abdominal e ulceração, sendo que a sua agressividade reflete posteriormente a invasão linfática e as metástases regionais ou distantes.<sup>21,49</sup> O aparecimento de metástases, tem como locais preferenciais os linfonodos regionais (83%), pulmões (83%), fígado (25%) e pleura (22%).<sup>50</sup>

Nesta perspetiva há possibilidade de ocorrência de sintomatologia respiratória como derrame pleura, dispneia e intolerância ao exercício. A letargia, perda de peso e inapetência são outros sinais clínicos, não específicos, que os tutores dos animais referem notar.<sup>7,51</sup>



**Figura 4** – Gata em decúbito lateral esquerdo, onde se procede à mensuração através de um paquímetro analógico, de um nódulo mamário na zona torácica com acentuada ulceração. (Imagem atentiosamente concedida pelo Prof. Dr. Gonçalo Petrucci - HVP)

Por vezes, pode confundir-se carcinomas mamários inflamatórios (que não são comuns em gatas<sup>47</sup> mas têm um rápido início de edema, eritema marcado, dor local e lesão pústulo-nodular associada a massas subjacentes mal definidas)<sup>52</sup> com hiperplasia fibroadenomatosa, devido ao grande envolvimento linfático tornando as glândulas tumefactas, quentes e dolorosas.<sup>8</sup> No caso da hiperplasia fibroadenomatosa mamária, aparece com grande frequência em gatas no primeiro cio (animais mais jovens), mas também é detetado em fêmeas gestantes e machos que sofreram tratamentos com progestagénicos.<sup>21</sup> Deste modo, em termos de tumores benignos o fibroadenoma é o tumor benigno mais frequentemente reportado em gatas.<sup>8</sup>

### **5.1. Doença Metastática**

Implícito neste processo está a presença do tumor primário, sendo que o processo metastático ocorre devido a uma série de etapas, sendo que as células neoplásicas devem deixar o local primário, passar pela membrana basal e entrar na circulação. Já na circulação, têm de ser capazes de resistir à anoikis, evitar o reconhecimento imunológico e alojarem-se em órgãos distantes (um órgão alvo ou um local temporário). Em alguns casos, as células cancerígenas ficam nesses locais adormecidas e após receção dos sinais

de proliferação podem criar angiogenese ou cooperar com vasos sanguíneos existentes e posteriormente proliferar numa lesão metastática.<sup>28</sup>

A metastização e/ou recorrência tumoral, representa a principal causa de morte nas gatas (cerca de 61%). Numa primeira apresentação, os tumores malignos podem não apresentar metástases detetáveis mas a maior parte das gatas acaba por desenvolver ou já formaram micrometástases.<sup>35</sup> As micrometástases são definidas como conjunto de células neoplásicas com dimensões entre 0,2 a 2,0 mm de diâmetro.<sup>53,54</sup> Tendo as macrometástases mais de 2 mm de diâmetro.<sup>55</sup> Sendo que os TMF na sua maioria são malignos e possuem natureza agressiva o que no decorrer da necrópsia é visível, pois reflete-se na grande invasão linfática e dos linfonodos. A taxa metastática é rápida e elevada nos linfonodos regionais e pulmões.<sup>21,26</sup> Nesta espécie é mais comum, segundo Moore (2006)<sup>56</sup> ocorrer metastização pulmonar do que regional, sendo que essas metástases aparecem com um padrão miliar nas radiografias torácicas e podem obliterar o pulmão normal. Outras localizações descritas de metástases são: pleura, fígado, diafragma, adrenais, baço, osso, rins, útero e ovários.<sup>10,57,58</sup>

## **6. Diagnóstico**

### **6.1. Diagnóstico Clínico**

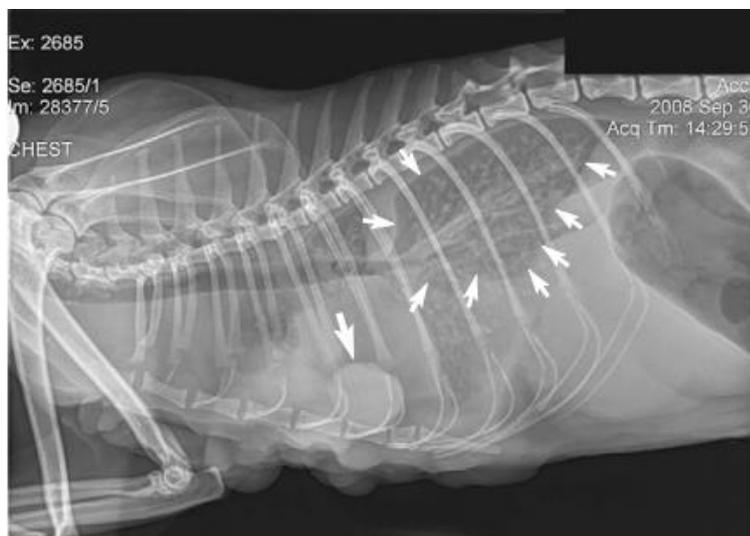
A obtenção da história clínica completa do animal é crucial para um melhor diagnóstico e deve-se obter informações acerca do animal (idade, raça, sexo e dados do seu comportamento sexual), do estado reprodutivo (se castrado ou não, qual a idade quando feita OVH, data último cio, situações de pseudogestações, ocorrências de parto) e se ocorreu administração de progestagénios. Quanto às lesões é importante saber detalhes acerca da duração, tamanho, número, consistência, a localização e crescimento dos nódulos.<sup>7,59</sup> No decorrer do exame físico, devem ser analisadas todas as GM, linfonodos regionais e ter em atenção ao tamanho do tumor, à sua localização, números de glândulas afetadas, ulcerações, fixações a tecidos subjacentes e tamanho dos linfonodos.<sup>7</sup>

Um diagnóstico completo deve ainda conter, para além do anteriormente referido: análises sanguíneas (hemograma e bioquímicas gerais), urianálise raio-x torácico, ecografia abdominal, citologia e biopsia.<sup>28</sup> A realização de um perfil de coagulação, torna-

se aconselhável quando existe uma reação inflamatória intensa, pelo facto de ser uma causa comum de coagulação intravascular disseminada (CID).<sup>38,60</sup>

A realização de uma avaliação clínica geral do paciente é fundamental para excluir comorbilidades<sup>47</sup> - síndromes paraneoplásicas, raramente descritas em tumores mamários. Podem representar várias síndromes clínicas derivadas dos efeitos sistémicos das neoplasias levando a alterações sanguíneas como anemia, devido a doença crónica (comum em doentes com doença disseminada ou metastática), pode ser normocítica normocrómica ou derivada da perda de sangue (devido a tumores ulcerados com hemorragias) ou microcítica hipocrómica. Podem ainda apresentar trombocitose, em casos de hemorragias ou vasculite (secundária à neoplasia, metástases hepáticas ou coagulação intravascular disseminada) ou em presença de carcinoma inflamatório ou metastático.<sup>4,8,28</sup>

Quanto às radiografias torácicas (com três projeções), podem revelar metástases pulmonares (Figura 5), na pleura ou nos linfonodos intratorácicos.<sup>51</sup> É comum haver um padrão miliar devido às metástases pulmonares, podendo estar afetadas as superfícies pleurais, levando ao aparecimento de um derrame pleural.<sup>47</sup>



**Figura 5** – Raio-x torácico lateral direito de um gato com carcinoma mamário, com a presença de metástase pulmonar (seta grande). Evidente derrame pleural (setas pequenas) e dentro do parênquima existe um padrão metastático difuso evidente (Retirada do livro “Cancer management in small animal practice” de Carolyn J.Henry and Mary Lynn Higginbotham; 2010; página 280)

Para uma melhor e mais detalhada avaliação dos pulmões, para descartar a possibilidade de metástases distantes deve ser realizada a tomografia computadorizada (TAC).<sup>8</sup> No momento do diagnóstico, mais de um quarto dos gatos apresenta metástases regionais.<sup>8</sup>

### **6.1.1. Estadiamento**

Para além de uma completa investigação diagnóstica é imperativo a realização do estadiamento do tumor<sup>11</sup>, com o intuito de determinar o tamanho do tumor e identificar metástases regionais ou à distância, realizado com base no sistema modificado de Owen (1980) (Tabela 27).<sup>47</sup>

O estadiamento deve ser uma rotina realizada em todos os nódulos mamários, devido à alta probabilidade de malignidade. Deve incluir a palpação e aspiração/análise histopatológica dos linfonodos locais visto que, mais de um quarto dos felinos ao diagnóstico mostrar sinais de metástases. Os linfonodos axilares têm um envolvimento com taxas de 58%-75%, mas em 84%-94% dos casos há implicação dos linfonodos inguinais. O linfonodo esternal pode também estar envolvido em 30%.<sup>8</sup>

As metástases distantes, num estudo retrospectivo apareceram mais localizadas nos pulmões (76,92%), seguidamente a pele (23,07%), fígado e pleural (15,38% cada um).<sup>61</sup>

Os tumores são classificados quanto à extensão do tumor primário, representada pela letra “T” sendo avaliada de acordo com a dimensão, “N” revela o envolvimento dos linfonodos regionais (axilares, axilares acessórios e inguinais superficiais) e “M” remete para a presença ou ausência de metástases à distância.<sup>11,57,62</sup> Animais que disponham de metástases distantes são considerados estadio IV.<sup>10</sup>

A classificação TNM proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) por Owen em 1980, dos tumores mamários, é uma mais valia pelo facto de permitir estabelecer um prognóstico, delinear um tratamento, avaliar os resultados do tratamento, transferir informações precisas ao anatomopatologista sobre o material enviado para laboratório levando assim, à comparação dos seus casos clínicos com outros de colegas havendo uma evolução no conhecimento científico da doença.<sup>62</sup>

**Tabela 27** - Sistema de classificação TNM para TMF, modificado através do sistema original de Owen em 1980. T1 = tumor menor que 2cm diâmetro, T2 = tumor entre 2 cm a 3 cm de diâmetro, T3 = tumor com mais de 3 cm diâmetro; N0 = sem metástases nos linfonodos regionais, N1 = com metástases nos linfonodos regionais; M0 = sem metástases distantes, M1 = existem metástases distantes. <sup>8,11</sup>

<b>Estadiamento de Tumores Mamários em Gatos</b>			
<b>Estadio</b>	<b>Tamanho Tumor Primário</b>	<b>Envolvimento Linfonodos Regionais</b>	<b>Metástases Distantes</b>
<b>I</b>	(T1) <2 cm	N0 (negativo)	M0
<b>II</b>	(T2) 2–3 cm	N0 (negativo)	M0
<b>III</b>	(T1 or T2) ≤ 3cm	N1 (positivo)	M0
	(T3) >3 cm	N0 (negativo) or N1(positivo)	M0
<b>IV</b>	Qualquer T	Qualquer N	M1

## 6.2. Diagnóstico Laboratorial

A citologia como primeira abordagem pode ajudar no diagnóstico diferencial.<sup>47</sup> Trata-se de uma técnica rápida, acessível e utiliza poucos recursos, sendo possível a sua realização em todas as clínicas. Fornece assim, indicações sobre a natureza tumoral e suspeitas sobre o grau de malignidade.<sup>21</sup> Apesar da citologia de punção aspirativa por agulha fina (PAAF), nem sempre levar a um diagnóstico definitivo, devido a problemas na recolha da amostra ou da natureza da lesão pouco exfoliativa.<sup>12</sup>

O diagnóstico definitivo é conseguido através da histopatologia, visto que a maior parte dos tumores mamários felinos são malignos, sendo crucial uma completa caracterização da lesão neoplásica.<sup>8</sup> A análise histopatológica (meio de diagnóstico de eleição) possibilita a análise da possível perda da estrutura tecidual, avalia o grau de infiltração para os tecidos vizinhos e dá informações acerca do pleomorfismo celular, índice mitótico, necrose e se ocorrer cirurgia indica se as margens foram razoáveis.<sup>63</sup>

A exérese possibilita assim, uma melhor classificação celular/tecidual da amostra sendo que deve ser contida e enviada em formol com inclusão das margens cirúrgicas.<sup>21</sup>

Recorre-se também à imuno-histoquímica (IHC) que é uma técnica molecular que deteta a ligação específica de anticorpos a antígenos no tecido biológico.<sup>64</sup> De acordo com Cassali *et al.*(2020)<sup>57</sup>, o painel imuno-histoquímico para CMF deve ser composto pelas expressões de recetor estrogénio (RE) e progesterona (RP), Ki-67 e COX-2.

### 6.2.1. Classificação histopatológica

Os TM são classificados histologicamente (tabela 29) de acordo com OMS consoante as suas características fenotípicas.<sup>65</sup> A determinação do grau histológico (tabela 28) de malignidade tem sido usualmente descrita com base na adaptação da classificação de Elston e Ellis (1991)<sup>66,67</sup> que engloba o grau formação de túbulos, grau pleomorfismo nuclear e atividade mitótica.

**Tabela 28** - Método semi-quantitativo acerca do grau histopatológico em tumor mamário. (Adaptação do artigo de C.W.ELSTON & I.O.ELLIS, 1991)<sup>67</sup>

FATOR		Pontuação
Formação Tubular	Maioria do tumor (>75%)	1
	Grau moderado (10-75%)	2
	Pouco ou nenhum (< 10%)	3
Pleomorfismo Nuclear	Células pequenas e uniformemente regulares	1
	Aumento Moderado	2
	Variabilidade Marcada	3
Atividade Mitótica	Dependente da área do campo microscópico	1-3

As lesões mamárias benignas não são tão comuns em gatos, representando 10-20% das massas mamárias e podem incluir neoplasias benignas ou lesões não-neoplásicas.<sup>11</sup>

Em termos de alterações não tumorais encontradas nas glândulas mamárias das gatas, a hiperplasia fibroadenomatosa e a ectasia ductal são as mais frequentes. Animais mais jovens, inteiros, em cio ou gestantes são os mais afetados pela hiperplasia fibroadenomatosa embora tenham aparecido em alguns casos de machos e fêmeas inteiros ou castrados sem uma idade específica.<sup>11</sup>

Uma das neoplasias benignas mais encontrada em gatas é o fibroadenoma, que pode afetar uma ou várias glândulas mamárias e menos frequente os adenomas simples e papilomas ductais.<sup>11</sup>

Cerca de 85% a 93% dos TMF são histologicamente classificados como malignos. A invasão linfática, ulceração e rápida proliferação são bastante comuns.<sup>38</sup> Os tipos malignos mais comuns são os carcinomas (ou adenocarcinomas) tubulares, tubulopapilares e sólidos.<sup>28</sup>

**Tabela 29** - Classificação Histopatológica dos TMF, pela OMS. (Adaptado de Misdorp *et al.* 1999 e Cassali *et al.* 2018)

<i>HIPERPLASIAS/DISPLASIAS</i>	<i>TUMORES BENIGNOS</i>	<i>TUMORES MALIGNOS</i>
Hiperplasia ductal	Adenoma simples	Carcinoma não infiltrativo
Hiperplasia lobular	Adenoma complexo	Carcinoma tubulo-papilar
• Hiperplasia epitelial	Fibroadenoma	Carcinoma sólido
• Adenose	Tumor misto benigno	Carcinoma cribiforme
• Hiperplasia fibroadenomatosa	Papiloma ductal	Carcinoma das células escamosas
Quistos		Carcinoma mucinoso
Ectasia ductal		Carcinossarcoma
Fibrose focal		Carcinoma/Sarcoma em tumor benigno
		Carcinoma Micropapilar

### 6.2.1.1.Hiperplasias/Displasias

#### Hiperplasia ductal

Trata-se de uma lesão não neoplásica com proliferação intraductal de células epiteliais nos ductos normais ou anormais (ex. distendidos), podendo levar à oclusão do ducto. Pode ser difusa ou multifocal, de pequeno tamanho, uniformidade de células e núcleos e falta de mitoses.<sup>35</sup>

## **Hiperplasia Lobular**

- **Hiperplasia Epitelial** – proliferação de células epiteliais dentro dos ductos intralobulares;<sup>35</sup>
- **Adenose** – aumento do número dos ductos;<sup>35</sup>
- **Hiperplasia fibroadenomatosa** – mais comum em animais jovens, fêmeas intactas ou fêmeas gestantes.<sup>11</sup> Normalmente desaparece com o tempo, mas pode ser administrado em alguns casos analgésico e antibiótico<sup>11</sup> pelo facto de tornar as glândulas mamárias edematosas, dolorosas e ulcerativas com alguns sinais clínicos como letargia e anorexia.<sup>12</sup> Microscopicamente caracteriza-se pela proliferação de ductos revestidos por uma ou mais camadas de células epiteliais, com baixo pleomorfismo e com raras figuras mitóticas. Pode estar presente infiltrado inflamatório.<sup>68</sup>

## **Quistos**

Podem fazer parte da doença fibrocística e normalmente aparecem vários. Em termos de epitélio este pode apresentar-se atrófico ou com alguma hiperplasia e crescimento papilar. No gato, a formação de quistos pode ser proeminente<sup>35</sup> sendo que os nódulos têm um crescimento pausado e a pele envolvente pode ficar uma cor meia azul.<sup>12</sup>

## **Ectasia Ductal**

Ocorre dilatação cística dos ductos com acumulação de detritos necróticos, vários macrófagos com material lipídico e colesterol. Podendo ser secundária à oclusão do lúmen do ducto devido a neoplasias intraductais.<sup>69</sup> Em conjunto com a HFA, consistem nas lesões não neoplásicas mais frequentes em gatas.<sup>11</sup>

## **Fibrose Focal**

Pode ocorrer na hiperplasia lobular ou na proliferação ductal, sendo mais usado como modo qualificador e não de diagnóstico.<sup>35</sup>

### **6.2.1.2.Tumores benignos**

#### **Adenoma simples**

O adenoma simples é raro em gatos, bem como em cães. Lesões bem definidas, nodulares e com células epiteliais luminiais ou mioepiteliais bem diferenciadas e dispostas em túbulos (com uma camada de células cúbicas a colunares) são as características da composição desta neoplasia benigna. Contém ainda, núcleos centrais e redondos.<sup>35,69</sup>

#### **Adenoma complexo**

Quanto aos adenomas complexos, estes possuem células epiteliais luminiais e fusiformes, caracterizando-se por serem nódulos encapsulados e circunscritos. Têm baixa atividade mitótica, núcleos redondos a estrelados com cromatina pontilhada, um único nucléolo basofílico central e citoplasma eosinofílico de quantidade moderada.<sup>35,69</sup>

#### **Fibroadenoma**

O fibroadenoma é composto por uma mistura de células epiteliais luminiais e células estromais, com associação a células mioepiteliais.<sup>11</sup> Contém núcleos alongados e pouco citoplasma ao redor dos túbulos, mas com grande quantidade de figuras mitóticas.<sup>35,69</sup> Trata-se de uma neoplasia comum tanto em gatos como em cães, mas representa a lesão neoplásica benigna mais frequente em gatas.<sup>35</sup>

#### **Tumor misto benigno**

Nos tumores mistos benignos ocorre a proliferação benigna de células epiteliais luminiais e mioepiteliais, com incorporação de células mesenquimatosas que produzem tecido fibroso. Havendo focos de cartilagem, osso e tecido adiposo. Esta neoplasia aparece mais frequentemente nas cadelas.<sup>35,69</sup>

#### **Papiloma ductal**

Dentro dos ductos distendidos, podendo ser ramificado ou lobulado e com células epiteliais e/ou mioepiteliais são algumas das características dos papilomas ductais. Trata-se de uma neoplasia benigna rara tanto em gatos como em cães.<sup>69</sup>

### 6.2.1.3.Tumores malignos

#### **Carcinoma *in situ***

Em ambas as espécies, apresenta nódulos bem delimitados devido à proliferação epitelial intraductal. O carcinoma não-infiltrativo, como o próprio nome indica não se estende para tecidos circundantes pelo facto de não fazer invasão na membrana basal.<sup>35,70</sup> Em termos de constituição tem células redondas a cuboides, com pouco citoplasma eosinofílicos e núcleos centrais e redondos com um nucléolo. Dentro do tecido mamário adjacente podem aparecer áreas de hiperplasia lobular.<sup>69</sup>

#### **Carcinoma simples**

Representam os tumores malignos mais comuns em gatos e cães. Caracterizam-se pela sua elevada capacidade de metastização. Distribuindo-se, no caso dos gatos em:

- **Carcinoma Túbulo-papilífero** – Forma proliferações tubulopapilares epiteliais.<sup>35</sup>
- **Carcinoma cribiforme** – Possui pouco citoplasma eosinofílico e com proliferação de células colunares. Tem pequenas aberturas (o que o diferencia do carcinoma sólido) e com grande capacidade de invasão.<sup>35,69</sup>

#### **Carcinoma sólido**

Forma lóbulos densos e irregulares, num estroma fibrovascular e realiza proliferação de células epiteliais, sendo comum em ambas as espécies.<sup>35</sup> As células podem ser ovais a poligonais, com margens mal definidas e pouco citoplasma. Com núcleos ovais com um único nucléolo central. É possível o desenvolvimento de infiltração de células neoplásicas nos vasos linfáticos.<sup>69</sup>

#### **Carcinoma das células escamosas**

O CCE é constituído por epitélio, o que o diferencia do carcinoma adenoescamoso.<sup>69</sup> Possui células fusiformes com fibras de reiculina em redor.<sup>35</sup> Origina-se nas células escamosas ou epiteliais ductais, que tiveram metaplasia escamosa e transformação neoplásica.<sup>69</sup>

### **Carcinoma mucinoso**

Neoplasia onde se dá a produção abundante de mucina pelas células epiteliais neoplásicas, sendo raro em ambas as espécies.<sup>35</sup>

### **Carcinossarcoma**

Possui células idênticas às epiteliais luminais, mioepiteliais e tecido conjuntivo. Em termos de metastização a parte mesenquimatosa metastiza via sanguínea e pulmonar, o constituinte epitelial metastiza pelos vasos linfáticos, linfonodos regionais e pulmões. São pouco comuns em gatos e cães.<sup>69</sup>

### **Carcinoma ou sarcoma em tumores benignos**

Possuem critérios de malignidade citológica em tumores benignos (ex. adenoma complexo e o tumor benigno), sendo esses critérios a existência de mitoses e a atipia celular.<sup>35</sup>

### **Carcinoma micropapilar invasivo**

Representa uma variante pouco frequente do carcinoma infiltrativo ductal, bastante agressivo.<sup>71</sup> São tumores biologicamente agressivos estando associados a tumores de maiores dimensões, com elevado grau histológico e grande invasão. Possuem pequenas estruturas de células papilares, sem estroma e com pequenos aglomerados de células tumorais. Devido à sua alta capacidade de infiltração linfática e pela alta incidência em metástases linfonodais detém um mau prognóstico.<sup>72</sup>

## **6.2.2. Imunohistoquímica e a caracterização molecular**

O “comportamento biológico” do tumor e as suas particularidades individuais são caracterizadas através dos marcadores moleculares/biológicos.<sup>5</sup>

Um marcador molecular pode ser baseado em proteínas, DNA, RNA, metabólitos ou processos relativos ao desenvolvimento tumoral<sup>73</sup>, presentes no tumor, sangue ou em outros líquidos biológicos. Sendo que a formação e o crescimento neoplásico altera as suas concentrações.<sup>74</sup>

Estes biomarcadores são úteis para uma melhor análise terapêutica, mais eficaz na avaliação dos vários parâmetros biológicos<sup>75</sup> e são usados para detecção dos processos neoplásicos e identificação do tipo neoplásico.<sup>73</sup> Podendo ser detectados através da imunohistoquímica (IHC) que é um procedimento de coloração que utiliza anticorpos comerciais para a identificação de moléculas celulares e extracelulares específicas<sup>28</sup> a qual fornece importantes informações prognósticas<sup>11</sup>. A IHC, permite planejar uma melhor terapêutica através da confirmação do diagnóstico histopatológico, prevendo o comportamento do tumor, prognóstico e auxilia na elaboração do estadiamento.<sup>21</sup>

#### **6.2.2.1. Marcadores Moleculares**

A ciclina A representa um gene que regula o ciclo celular.<sup>11</sup> Murakami Y. *et al.* (2000)<sup>41,76</sup> demonstram, a presença deste gene em cerca de 41,9% (18/43) das lesões mamárias felinas e no outro a amplificação da ciclina A em cerca de 87,5% (7/8) dos gatos com carcinoma mamário. Num outro estudo do mesmo ano refere também a influência da ciclina A nos carcinomas mamários felinos mas, desta vez, com menor incidência 48,6% (18/37)<sup>50</sup> havendo ainda a referência de 46% de gatas com TM malignos, positivas para este marcador enquanto que todos os TM benignos foram negativos.<sup>38</sup>

A Topoisomerase II Binding Protein 1 (TopBP1) é uma proteína com funções de manutenção e integração genômica.<sup>77</sup> Havendo tendência para haver uma maior expressão de TopBP1 quando se dá um aumento do grau de malignidade.<sup>11</sup>

A enzima cicloxigenase (COX) é importante na conversão de ácido araquidônico em prostaglandinas, sendo representada com duas formas COX-1 e COX-2.<sup>11</sup> Níveis elevados de COX-2 são indicativos de um pior prognóstico.<sup>78</sup>

O fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) é um importante fator da diferenciação e desenvolvimento vascular. Tendo sido verificado em investigação de tecidos mamários malignos em gatas, que células que marcam positivo para este fator estão relacionadas com prognósticos desfavoráveis.<sup>38</sup>

Sendo um membro da família dos recetores de tirosina-quinase<sup>11</sup>, o RON - recetor da proteína estimuladora de macrófagos (MSP) têm sido descritos em níveis elevados, em 20% dos carcinomas mamários felinos.<sup>11</sup>

Quanto à percentagem de expressão de recetores para estrogénios(RE)/ recetores para progesterona(RP) muda entre estudos, possivelmente devido a diferenças na seleção dos casos, métodos e interpretação dos resultados.<sup>28</sup>

Muitos autores descrevem que a maior parte dos CMF são RE e RP negativos, com cerca de um terço dos tumores RP positivos, apesar da expressão de RE e RP estar envolvida nas primeiras fases do desenvolvimento tumoral mamário.<sup>79,80</sup> Tecidos mamários normais e tumores benignos, são na sua maioria RP positivos e contém grande número de RE.<sup>79,81</sup>

Mulas *et al.*(2002)<sup>82</sup>, através do seu estudo em 34 gatos, havia uma sobreexpressão RP de 38,5% em tumores malignos e 66,7% em tumores benignos e displasias, por outro lado a sobreexpressão RE foi notada em metade dos casos que sobreexpressavam RP.

Millanta *et al.*(2005)<sup>79,83</sup>, referiu haver uma menor expressão de RE nos carcinomas invasivos das gatas, levando a supor uma falta de dependência das neoplasias mamárias nas gatas, em relação à ação dos estrogénios. Apesar de muitos dos carcinomas invasivos eram RE negativo e RP positivo o que vai contra os resultados obtidos por Mulas *et al.*(2002). Quanto aos carcinomas invasivos e a sua diminuição dos RP, no estudo de Millanta *et al.*(2005)<sup>79</sup> em comparação com Mulas *et al.*(2002)<sup>82</sup>, havia uma positividade superior (63,8% e 38,5%, respetivamente).

Millanta *et al.* (2006)<sup>78,83</sup>, referem que os tumores que não expressem os RE, têm um pior prognóstico. Quando na presença de tumores mamários felinos mais agressivos e com maior malignidade existe uma menor quantidade de recetores hormonais, em contrapartida quando se trata de tecidos normais e lesões displásicas da GM, há presença de recetores de estrogénio e progesterona. Sendo que a interação hormonal diminui com o avanço histológico de benigno para maligno.<sup>79</sup>

Usualmente utilizada para estabelecer o prognóstico de pacientes com cancro da mama, a proteína nuclear Ki-67 é um marcador de proliferação<sup>84</sup>, encontrada em células em crescimento e em divisão.<sup>85</sup> Um estudo demonstrou que esta proteína pode ser usada como biomarcador de prognóstico em gatas com carcinomas e que cerca de 14% dos valores estão relacionados a tempos de sobrevida mais baixos e a particularidades clínico-patológicas mais agressivas.<sup>85</sup> Índices de Ki-67 > ou iguais 14% foram observados em 72,9% dos tumores primários e lesões metastáticas (93,8%), estando assim associados a tempos de sobrevida menores.

Os valores de corte de Ki-67 podem variar de 3,5% a 34%, sendo que se padronizou o valor corte de 14% como a melhor ferramenta para identificação de pacientes com pior prognóstico.<sup>85</sup>

O homólogo de fosfatase e tensina (PTEN), tem relação com vários mecanismos de defesa celular contra a transformação e progressão neoplásica.<sup>86</sup> Havendo uma correlação entre a perda de PTEN e a invasão linfática em carcinomas mamários felinos.<sup>86</sup> Um estudo constatou por IHC que, ocorreu a perda da expressão de PTEN em cerca de 76% dos gatos com carcinoma mamário.<sup>86</sup>

Quando em tecidos mamários normais a E-caderina, molécula de adesão celular, pode estar sobreexpressa e em contrapartida, quando na presença de metástases e TMF malignos pode estar ausente.<sup>87,88</sup> Tendo sido indicada como ausente ou diminuída em 70% dos carcinomas mamários felinos relativamente a tecidos mamários normais.<sup>38</sup>

Por último faz-se a referência à AKT, proteína quinase B que está relacionada a um tempo livre doença menor devido à sua relação com malignidade e diferenciação tumoral.<sup>89</sup>

## 7. Tratamento

### 7.1. Cirurgia

A cirurgia é considerada o tratamento mais recomendado para os TM, sendo que a sua extensão irá depender da drenagem das glândulas afetadas.<sup>8</sup> Apesar de, no momento do diagnóstico a maior parte das gatas já possui tumores mamários numa fase avançada, com presença de metástases regionais sendo este procedimento, em alguns casos dificultado pelo grau de invasão e ulceração.<sup>11</sup> Quando na presença de massas ulceradas e infetadas, para a redução da inflamação, deve-se administrar antibióticos antes da intervenção cirúrgica.<sup>90</sup>

Nas zonas do tórax caudal, abdómen e zona inguinal deve-se realizar a tricotomia e toda a área deve ser desinfetada, com assepsia. Após a tricotomia podem aparecer massas adicionais, por esse facto deve-se realizar sempre uma minuciosa palpação de todas as cadeias mamárias.<sup>90</sup> No caso do animal possuir várias massas, todas devem ser removidas pois podem representar diferentes tipos de tumores.<sup>90</sup>

Antes da mastectomia deve ser realizada a ovariectomia (OVH), para não haver proliferação de células tumorais para a cavidade abdominal. Considera-se a OVH um método preventivo quando se fala de doenças uterinas (ex. piómetra e metrites).<sup>90</sup> Não existem relatos que ao realizar a OVH juntamente com a mastectomia, forneça alguma mais valia para além de evitar doenças uterinas e elimina a influência de hormonas reprodutivas sobre tumores existentes.<sup>90</sup> Não tendo benefício comprovado sobre a recorrência tumoral, progressão do carcinoma, nem efeitos sobre tempo de vida do animal quando realizada ao mesmo tempo que a mastectomia.<sup>8</sup> Em neoplasias benignas, como por exemplo na hiperplasia fibroepitelial, a OVH proporciona a redução da hiperplasia do tecido.<sup>38</sup> Apesar de existem indicações que quando realizada antes de um ano de idade, a OVH leva a uma redução do risco para o desenvolvimento TM nos gatos de 86%.<sup>91</sup> Gatos, com adenocarcinomas mamários, tratados com cirurgia o seu tempo de vida depende do avanço/tamanho do tumor e da existência ou não de metástases.<sup>11</sup>

### 7.1.1. Descrição da técnica cirúrgica

A escolha da técnica cirúrgica (tabela 30) depende de diversos fatores, nomeadamente o tamanho do tumor, localização e consistência, bem como o estado clínico do paciente.<sup>90</sup>

**Tabela 30-** Representação das diferentes opções cirúrgicas para remoção de nódulos mamários.

<b>Técnicas Cirúrgicas</b>	<b>Descrição</b>
<i>Nodulectomia</i>	Remoção de uma massa e parte da GM, mais usada em massas < 5 mm, não invasivas e que se localizem no contorno da GM. <sup>90</sup>
<i>Mastectomia Simples</i>	Retira-se toda a GM que contém o tumor, havendo um maior envolvimento tumoral. <sup>90</sup>
<i>Mastectomia Regional</i>	Removidas as glândulas envolvidas com o tumor e as adjacentes, usada quando há vários tumores ou quando há o envolvimento de duas glândulas. <sup>90</sup>
<i>Mastectomia Unilateral</i>	Quando existem vários tumores de um dos lados faz-se a remoção em cadeia das glândulas do lado afetado. <sup>90</sup>
<i>Mastectomia Radical Bilateral</i>	Ambas as cadeias estão afetadas com neoplasias, sendo uma cirurgia mais complexa e pode ser difícil ou até impossível o encerramento cirúrgico de ambos os lados num único procedimento – é melhor realizar em dois tempos com intervalo entre as duas intervenções de três a quatro semanas para permitir uma melhor cicatrização e relaxamento da zona intervencionada. <sup>90</sup>

Em termos cirúrgicos nas cirurgias radicais, procede-se à incisão elíptica na pele junto das glândulas e lado afetado.<sup>51</sup> A incisão continua pelo tecido subcutâneo até à exposição da fáscia abdominal, sendo depois visível a linha média que separa as cadeias mamárias. Ao ocorrer hemorragias superficiais, estas devem ser rapidamente controladas.

Seguidamente, realiza-se uma excisão em bloco, eleva-se e faz-se tração da pele, dissecando o tecido subcutâneo da fáscia peitoral e retal.<sup>90</sup>

No caso dos linfonodos, o inguinal é quase sempre removido juntamente com glândula quatro (A2), mas só se procede à sua excisão do axilar quando este se encontra aumentado ou quando há confirmação da presença de células neoplásicas.<sup>11</sup>

Continua-se a dissecação até encontrar os grandes vasos. Como existe uma grande invasão venosa e linfática em casos de TM malignos, deve ser realizada uma ligadura precoce dos vasos quando se opta por mastectomia unilateral (figura 6) ou bilateral.<sup>11</sup> Realiza-se uma ligadura sobre os seguintes vasos: epigástrica superficial cranial, a caudal e ramos da primeira e segunda glândula mamária torácica.<sup>90</sup>

Durante a cirurgia deve ser feito uma lavagem da zona intervencionada e todo o tecido afetado deve ser manuseado com cuidado, para não haver proliferação de células tumorais.<sup>11</sup>

O encerramento é feito por camadas, as mais internas com material absorvível através de suturas contínuas ou interrompidas. Na pele, pode ser usado material não-absorvível.<sup>92</sup> Irá existir mais dificuldade na aposição de pele na zona torácica do que na abdominal, pois é menos flexível e possui costelas.<sup>90</sup> Normalmente não se coloca drenos, a menos que hajam espaços mortos que não deveriam existir.<sup>51</sup>



**Figura 6** – Mastectomia Unilateral (remoção das cadeias mamárias do lado direito) de uma gata. (Imagem gentilmente fornecida pelo HVP).

### 7.1.2. Abordagem pós-operatória e seguimento clínico

No pós-operatório a analgesia é essencial para o conforto do paciente, podendo surgir algumas complicações como: edema, inflamação, deiscência, auto-trauma ou necrose e, por esse motivo, deve ser feita uma vigilância da sutura. Os animais com tumores malignos devem ser reavaliados com alguma regularidade, devido a possibilidade de recorrência local e crescimento de metástases.<sup>90</sup> A dor pós-operatória é uma das principais complicações associadas à realização de mastectomias, em particular às mais radicais. Neste período, a avaliação da dor deve ser realizada numa base regular, contudo pode ser uma tarefa desafiante. Existem várias ferramentas descritas que podem ajudar a reconhecer e escalar a dor em gatos<sup>93,94</sup> O manejo analgésico destes doentes é realizado com analgesia multimodal com combinações de AINES, opioides, infusões contínuas ou técnicas loco-regionais como bloqueio intercostal.<sup>95</sup>

Sendo importante reter que as lesões benignas podem vir a sofrer transformações malignas e por isso, qualquer massa benigna deve ser removida cirurgicamente com boas margens e enviada para análise histopatológica.<sup>11</sup> Segundo Cassali *et al.* (2018)<sup>68</sup>, após o diagnóstico de um TM maligno é importante o paciente efetuar reavaliações regulares que devem incluir: exames hematológicos para a avaliação do estado geral do animal e exames de imagem (raio-x torácicas e ecografias abdominais) para pesquisa de possíveis metástases assintomáticas. Este artigo indica que em termos de periodicidade de reavaliações devem ser efetuadas, após o diagnóstico a cada: dois meses nos primeiros seis meses e posteriormente a cada três meses.<sup>57,68</sup>

Podem ser usadas várias estratégias para haver uma diminuição da ansiedade dos animais no pós-cirúrgico como: colocar o paciente num local isolado onde os níveis de ruídos sejam mínimos, deve ser efetuado um controlo regular da temperatura ambiental e corporal, sendo imperativa a observação atenta do paciente visto que a maioria das mortes relacionadas com a anestesia acontece durante a recuperação. Em termos de hospitalização pode-se recorrer ainda ao uso de feromonas sintéticas calmantes pelo espaço, separar o internamento dos gatos e dos cães e, para estimular o descanso dos animais mais stressados pode recorrer-se a uma diminuição da luminosidade do local.<sup>94</sup>

## 7.2. Quimioterapia

O uso da quimioterapia é ainda controverso, pelo facto de a informação existente acerca do benefício deste tipo de tratamento não ser clara.<sup>38,70</sup> Estando assim descritos vários estudos (tabela 32 e 33), que tentam esclarecer as vantagens da sua utilização.

A quimioterapia convencional remete para o controlo tumoral e manutenção/melhoria da qualidade de vida.<sup>96</sup> Nesta quimioterapia são fornecidas altas doses (doses máximas recomendadas) com baixa frequência, existe outra opção em que se usa a quimioterapia metronómica (QM) que consiste na administração de quimioterapia em doses baixas (mínimo toxicidade) mas em altas frequências (tabela 31).<sup>97</sup> A QM é de uso acessível, com o intuito da manutenção da qualidade de vida do paciente e a redução da incidência de efeitos adversos à sua administração.<sup>3</sup>

**Tabela 31-** Descrição de alguns dos momentos onde é benéfico recorrer ao uso da quimioterapia metronómica<sup>97</sup>.

<b>Quando utilizar a quimioterapia metronómica? <sup>97</sup></b>	
<b>I.</b>	Onde a terapêutica convencional implica alto potencial de toxicidade e por isso opta-se por uma opção mais segura sendo usada a QM como 1ª linha de tratamento
<b>II.</b>	Para uma terapêutica de consolidação, como adjuvante para prolongar o estado de remissão quando há elevado risco de recorrência ou então, para auxiliar o pós-cirúrgico na destruição de possíveis células tumorais residuais;
<b>III.</b>	Como terapêutica de manutenção, como substituto temporário da convencional.

A doxorrubicina, carboplatina e ciclosfosfamida são algumas das drogas usadas de forma isolada ou em combinação<sup>21</sup> em estudos clínicos, sendo que em pacientes com doença avançada é a doxorrubicina o agente mais ativo.<sup>22</sup>

Os resultados de um estudo *in vitro* com linhagens celulares de TM malignos primários de gatos, mostraram sensibilidade para alguns fármacos antineoplásicos (ex. 5-fluorouracil, doxorrubicina, vincristina). Em gatos, o 5-fluorouracil está associado a uma neurotoxicidade<sup>11</sup> e também a doxorrubicina pode ser neurotóxica, devendo-se realizar uma avaliação renal (ureia, creatinina sérica e urianálise tipo I) e hepática quando usada.<sup>38</sup>

**Tabela 32-** Efeito da quimioterapia no tratamento de carcinomas mamários felinos com a referências de vários estudos sem população controle.

Referência	Grupo controle	Nº animais	Tratamento	Sobrevida (dias)	Resposta
<b>Jeglum et al.(1985)</b>	não	14	<b>Doxorubicina</b> (20-30mg/kg, cada 3semanas) + <b>Ciclofosfamida</b> (100mg/m <sup>2</sup> , 3dias, cada 3semanas)	180	5/14 <sup>#</sup>
<b>Mauldin et al.(1988)</b>	não	14	<b>Doxorubicina</b> (25mg/m <sup>2</sup> ) + <b>Ciclofosfamida</b> (50mg/m <sup>2</sup> , 4dias, cada 3semanas)	90	7/14 <sup>#</sup>
<b>Stolwijk et al.(1989)</b>	não	14	<b>Doxorubicina</b> (30mg/m <sup>2</sup> , cada 2semanas)	215	9/14 <sup>#</sup>

# Resposta em >50%

**Tabela 33-** Efeito da quimioterapia como tratamento adjuvante à cirurgia em TMF em vários estudos clínicos.

Referência	Grupo controle	Nº animais	Tratamento adjuvante à cirurgia	TLD (dias)	Sobrevida (dias)
<b>Novosad et al.(2006)</b>	não	67	<b>Doxorubicina</b> (1mg/kg, cada 3semanas)	255	448
<b>McNeill et al.(2009)</b>	sim	37	Controlo <sup>a</sup>	372*	1406*
		36	<b>Doxorrubicina</b> + <b>Ciclofosfamida</b>	676*	848*
<b>Borrego et al.(2009)</b>	não	23	<b>Doxorrubicina</b> (1mg/kg, cada 3semanas) + <b>Meloxicam</b> <sup>±</sup>	269	460
<b>Cunha et al.(2015)</b>	não	12	<b>Mitoxantrona</b> (6mg/m2)	360	480
<b>De Campos et al. (2014)</b>	sim	9	Controlo <sup>a</sup>	na	387*
		7	<b>Carboplatina</b> (200 mg/m2)	na	428*
<b>Petrucci et al.(2021)</b>	sim	80	Controlo <sup>a</sup>	270*	338*
		34	<b>Doxorubicina</b> (1mg/kg) + <b>Meloxicam</b> (0.05 mg/kg)	226*	421*
		23	<b>Ciclofosfamida</b> (15mg/m2 diário) + <b>Meloxicam</b> (0.05 mg/kg, todos os dias/seis meses) <sup>¶</sup>	372*	430*

<sup>a</sup> Grupo de controlo: animais realizaram apenas tratamento cirúrgico

± 0.2 mg/kg, no dia da Cx, depois 0.1mg/kg 5dias, depois 0.025mg/kg

\*Diferenças não significativas

<sup>¶</sup> Protocolo melhor tolerado e com menores efeitos adversos/menor toxicidade (em seis mês de tratamento)

TLD: tempo livre doença

na: não avaliado

O efeito da quimioterapia, como tratamento adjuvante da cirurgia ainda não está totalmente esclarecido (tabela 33).<sup>8</sup> No caso dos carcinomas mamários felinos não existem estudos que comprovem as diferenças no tempo de sobrevivência entre animais com ou sem quimioterapia adjuvante, sendo que, muitas vezes este tratamento quimioterápico resulta num incremento da toxicidade quando comparado à cirurgia.<sup>98</sup>

Contudo, um consenso científico realizado no Brasil em 2019 sugere a utilização de quimioterapia adjuvante nos seguintes cenários clínicos: pacientes com tumores malignos maiores de três centímetros diâmetro, quando existe evidência de metástases nos linfonodos regionais ou distantes, em casos de grau histológicos III e quando na presença de tipos histológicos agressivos (como carcinoma micropapilar, sólido, cribriforme e carcinossarcoma). Deixam a indicação para o uso de quimioterapia antineoplásica no pós-operatório quando durante a imunohistoquímica o valor de Ki-67 for superior a 14%. Fazem ainda referência da importância de realizar uma avaliação dos diversos exames clínicos, histopatológicos e parâmetros imuno-histoquímicos antes de indicar o tratamento de quimioterapia antineoplásica.<sup>68</sup>

Podem ser notórios alguns efeitos colaterais destes tratamentos quimioterápicos como: efeitos colaterais gastrointestinais e outras complicações adversas como anorexia, nefrotoxicidade, vômito e mielossupressão.<sup>7,91,99,100</sup>

### **7.3.Imunoterapia**

Trata-se da administração de imunomoduladores para estimulação da resposta imune do paciente às células tumorais. Em combinação com a cirurgia, a administração de adjuvantes biológicos, como *bacillo de Calmette-Guérin (BCG)* ou *Corynebacterium parvum*, via intratumoral ou subcutânea, não obtiveram qualquer sucesso. Tentaram usar métodos que estimulassem a atividade citotóxica de monócitos, mas também, como na tentativa anterior, não ocorrem melhorias no tempo de sobrevivência dos gatos (quando comparados com outros tratados com placebo).<sup>8,35,38</sup>

Outra tentativa, de um tratamento adjuvante à cirurgia nas neoplasias malignas, foi o uso de levamisol pela via oral mas não ocorreram alterações na taxas de recorrência (quando comparado com grupo controle).<sup>8,35,38</sup> Deste modo, a imunoterapia ainda não comprovou a sua possível eficácia no tratamento de neoplasias mamárias.<sup>11</sup>

#### **7.4. Terapia Hormonal**

A maior parte dos TM malignos em gatos, não possui recetores de estrogénio sendo que o uso de citrato de tamoxifeno (modulador dos recetores de estrogénio) não oferece benefício para os felinos, como acontece em humanos.<sup>8</sup>

### **8. Prognóstico**

Na generalidade, os TM na gata caracterizam-se como uma doença bastante agressiva com sobrevivência de 4 a 12 meses, dependendo de fatores de prognóstico.<sup>8,22</sup>

O tamanho do tumor é o fator prognóstico mais importante visto que afeta de forma considerável o intervalo livre de doença e o tempo de sobrevivência.<sup>11</sup> Fatores como a idade (animais idosos), múltiplos TM, sinais de necrose, raça (Siameses) são alguns exemplos, já anteriormente referidos, de características que levam a um pior prognóstico.

Num estudo realizado a causa da morte da maior parte dos gatos (61%) remeteu para a existência de metástases ou a recorrência tumor ou ambos.<sup>35</sup>

Em conclusão, as neoplasias mamárias felinas estão relacionadas com um mau prognóstico apesar de existirem estudos que expõem a existência de uma vasta gama de tempos de sobrevivência entre os animais doentes.<sup>101</sup>

#### **8.1. Tamanho do Tumor**

O tamanho do tumor com base no diâmetro, tem elevada importância prognóstica e está incluído no sistema de estadiamento TNM. Estudos mais antigos descrevem o tamanho como sendo uma variável contínua, mas muitas vezes não está descrita como foi realizada a medição: se clinicamente, se após fixação ou se após processamento.<sup>50</sup>

Ito *et al.*(1996)<sup>48</sup>, indica que tumores com diâmetro superior a três centímetros têm sobrevivência de cerca de cinco meses comparativamente a tumores de menores dimensões que possuem maior tempo sobrevivência (nove meses).

Recentemente o tamanho do tumor é classificado na avaliação clínica, estando descrito que: tumores 2-3 cm sobrevivem em média 2 anos, mas quando maiores que 3cm, diminui para 6 meses a esperança média de vida do animal.<sup>28,50</sup>

Quando se trata de tumores mais pequenos pode recorrer-se a tratamentos apenas cirúrgicos<sup>28</sup>, sendo que quanto maior o diâmetro do tumor pior será o prognóstico. Em tumores mais pequenos após a cirurgia, haverá um período maior de remissão e maior tempo de sobrevivência. No caso de haver metástases no gânglio é indicativo de diminuição do tempo de sobrevivência pós-cirurgia, sendo as metástases à distância um mau fator prognóstico.<sup>102</sup>

## **8.2.Estadio Clínico**

Existem alguns estudos que comprovam que animais com metástases têm menor tempo de vida. Um deles realizado em 92 gatos, em que todos os que tinham metástases nos linfonodos morreram passado nove meses do diagnóstico.<sup>28</sup>

O prognóstico é negativo quando há sinais clínicos de metástases distantes. Se no momento do diagnóstico, por exemplo, os pulmões já estiverem, de forma avançada, envolvidos por metástases o tempo médio de vida é de um mês.

Em casos em que há invasão linfática tem seis meses, comparativamente aqueles que não tem invasão com tempo médio de vida de 18 meses.<sup>7</sup>

Um estudo de 2005, refere que a invasão linfática foi identificada em 44% dos machos com carcinoma mamário, sendo semelhante ao que está descrito em fêmeas. Tratando-se de um mau fator prognóstico. Referem que gatos sem sinais de invasão viveram uma média de 863 dias e quando havia proliferação a média baixava para 195 dias.<sup>103</sup>

Caso referenciados como estadio IV têm tempo médio sobrevivência de cerca de um mês.<sup>10</sup> Quando estadio III, II e I têm, respetivamente, 9 meses, 12,5 meses e 29 meses de tempo médio vida.<sup>8</sup>

### 8.3. Tipo Histológico

Deve seguir-se um sistema de classificação padronizado para a obtenção de uma melhor classificação, no caso dos CMF são classificados segundo as diretrizes da OMS tendo surgido algumas alterações. Estando descrito que no caso de carcinomas mamários do subtipo micropapilar invasivos têm tempos médios de sobrevivência (quatro meses) e tempo livre doença (cinco meses) menores comparando com outros TMF (10 meses).<sup>50,104</sup>

Quanto a carcinomas ductais (carcinomas complexos) estão descritos tempos médios sobrevivência de 32,5 meses, sendo menos agressivos que tumores simples.<sup>50</sup>

Um estudo com 64 gatos indica que carcinomas mamários tubulopapilares e complexos têm tempo sobrevivência maiores do que carcinomas sólidos ou micropapilares invasivos.<sup>50,105</sup>

A invasão vascular está automaticamente relacionado com um pior prognóstico.<sup>106</sup> Caso existam metástases regionais e distantes estas levam à redução do TS e consequentemente a um mau prognóstico.<sup>28,38</sup>

### 8.4. Grau Histológico

Para os carcinomas mamários felinos, o sistema de classificação mais aceite remete para uma adaptação do sistema de classificação de cancro da mama em humanos, o qual se baseia nos seguintes parâmetros: pleomorfismo, formação de túbulos e contagem mitótica.<sup>50</sup>

Num estudo em CMF, após um ano da cirurgia em carcinomas bem diferenciados (grau I) a taxa de morte foi de 0%, comparativamente a 100% de mortes nos casos de pouca diferenciação (grau III).<sup>107</sup> Seixas *et al.* (2011)<sup>105</sup>, faz referência a gatas com CMF grau I que tiveram tempos médios sobrevivência (36 meses) e tempos livre doença (31 meses) maiores, quando equiparadas a gatas com grau III cujos valores foram bastante inferiores (6 e 4 meses, respetivamente).

## **8.5. Extensão cirúrgica**

Um estudo de Novosad et al. (2006), demonstrou que, felinos submetidos a uma mastectomia unilateral sobreviveram 348 dias, no caso de ser regional o valor aumentou para 428 dias e foi obtido o maior valor de TS quando realizada a mastectomia bilateral com 917 dias.<sup>108</sup> Deste modo, quando executada mastectomia radical há uma redução no número de recidivas e aumenta o TS, relativamente à mastectomia mais conservadora.<sup>8</sup>

Gemignani et al. (2018) através do seu estudo em 107 casos com adenocarcinoma mamário em que 57% foram submetidos a mastectomia unilateral, 30% mastectomia radical bilateral numa única sessão e 13% realizam mastectomia radical bilateral dividida em sessões. Os resultados demonstraram complicação pós-operatórias em cerca de 21,3% dos que realizaram mastectomia unilateral, 35,7% mastectomia bilateral dividida em sessões e 40,6% na mastectomia bilateral em única sessão. Em termos de progressão da doença e metástases regionais ou distantes foram mais frequentes em animais que sofreram a mastectomia unilateral (46,7% e 55,0%, respetivamente). Quanto ao tempo médio de sobrevivência livre de progressão foi maior quando realizada a mastectomia bilateral comparativamente à mastectomia unilateral (542 versus 289 dias, respetivamente). Os resultados suportam a ideia de a mastectomia bilateral ser uma melhor opção de tratamento, em adenocarcinomas em gatos, para obtenção de melhores tempos livres de progressão e melhor tempo de sobrevivência específico da doença. Para redução das complicações deve-se optar por uma mastectomia bilateral dividida por sessões.<sup>109</sup>

## **8.6. Índice Mitótico**

Em relação ao número de figuras mitóticas em tecidos tumorais, quando são encontradas menos de duas figuras mitóticas por campo de grande ampliação é indicativo de tempos de sobrevida maiores.<sup>8</sup> Tumores que tenham baixos índices mitóticos têm uma melhor esperança média de vida, quando comparados altos índices mitóticos (22,4 meses versus 12,4 meses, respetivamente).<sup>110</sup> Ogilvie *et al.* (2005)<sup>111</sup> refere que, gatas com neoplasias diferenciadas e com baixos índices mitóticos tendem a sobreviver mais tempo do que animais com neoplasias indiferenciadas e com altos níveis de figuras mitóticas.

### III - Caso Clínico

#### 1. Identificação do animal

Nome: Jemba

Espécie: Felino

Raça: Europeu comum

Sexo: Fêmea

Estado Reprodutivo: Inteira

Idade: 10 anos (ao diagnóstico)

Peso: 4,400 Kg (maio 2021)



**Figura 7** - A Jemba na sua primeira consulta de oncologia no HVP.

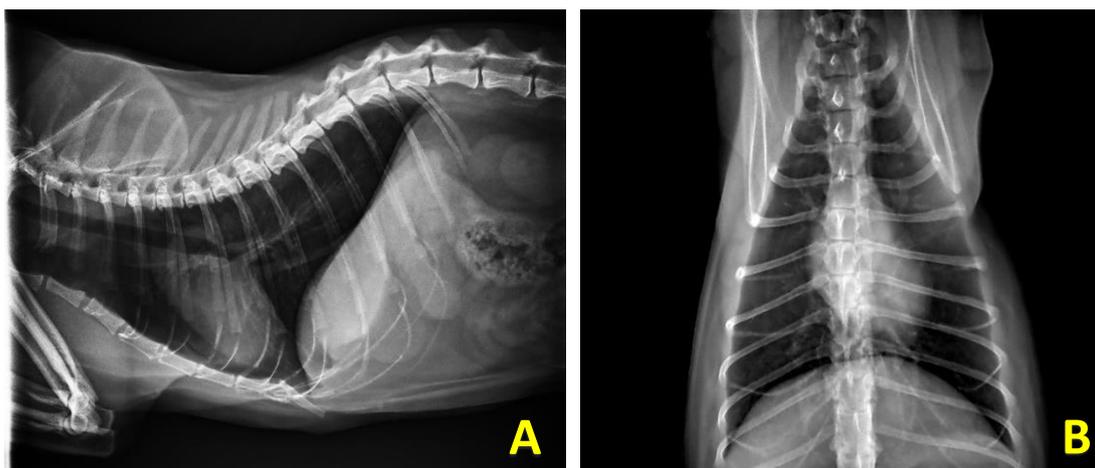
A Jemba deu entrada, pela primeira vez no Hospital Veterinário do Porto no dia 18 de maio de 2021 (figura 7), após ter sido referenciada para a especialidade de oncologia em virtude de apresentar nódulos mamários. Em termos de historial mais relevante, constatou-se que já não frequentava o veterinário há alguns anos, continha o plano vacinal em atraso e quando jovem, fez toma de fármacos anticoncepcionais (de administração esporádica).

No decorrer do exame clínico, através da palpação das cadeias mamárias foram detetadas, as seguintes alterações: presença de nódulos subcutâneos, na cadeia mamária direita M2 e M3 (cerca de 1cm cada; não aderidos), em M3 (1 cm; móvel) e em M4 (1cm; móvel). Sendo que o restante exame físico se encontrava normal.

Procedeu-se assim ao estadiamento com a realização de um painel geral de análises sanguíneas, raio-x torácico com duas projeções e ecografia abdominal. Em relação ao hemograma foi detetada uma linfopenia ( $1.43^1 \times 10^3/uL$ ), as radiografias não demonstraram alterações evidentes (figuras 8) e na ecografia foram apenas observados quistos ováricos.

---

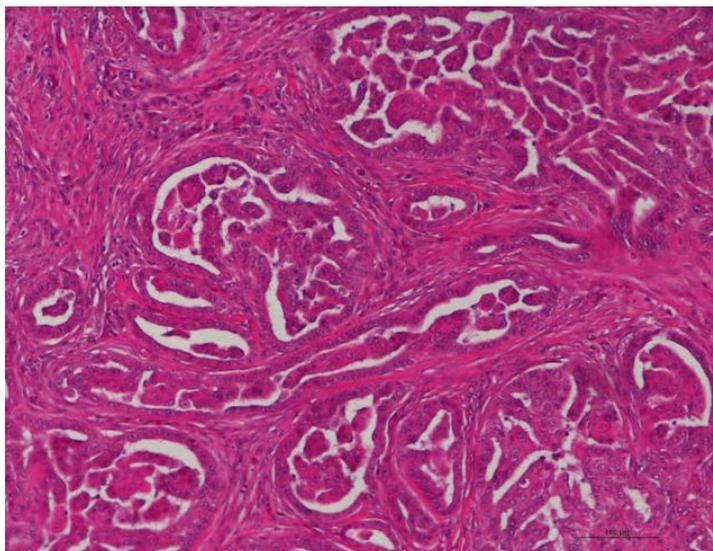
<sup>1</sup> Valor de referência de linfócitos = 1.5 – 7.0



**Figura 8** - Radiografias realizadas em maio 2021 à Jemba, onde não são visíveis quaisquer sinais de metástases na cavidade torácica. **A** – Raio-x torácico lateral direito; **B** – Raio-x torácico ventro-dorsal. (Imagens cedidas pelo HVP)

Devido a este quadro clínico foi recomendado, a realização de duas intervenções cirúrgicas - a mastectomia unilateral direita e ovariectomia, com posterior envio de amostras para análise histopatológica. Foram recolhidos e enviados para laboratório quatro mamilos direitos com dois nódulos entre M2 e M3, um nódulo em M3, um em M4 e por fim, uma formação nodular compatível com o gânglio linfático. Após a recessão dos resultados histopatológicos (*anexo 1*), obteve-se a confirmação de se tratar de uma lesão neoplásica multinodular e multicêntrica, com sede na glândula mamária tangente multifocamente às margens profundas. Remetendo assim, para o diagnóstico de carcinoma micropapilar grau II da glândula mamária (figura 9), com invasão vascular e metastização ganglionar. Tendo sido aconselhado, a realização de um controlo oncológico com restadiamento a cada dois meses.

Passado um mês (junho 2021) das intervenções cirúrgicas, no decorrer da consulta de seguimento oncológico da paciente, foi detetado um novo nódulo do lado esquerdo em M3 (1 cm, móvel) e do lado direito, onde anteriormente foi removida a cadeia não existia sinais de recidiva. Em termos gerais, a gata encontrava-se estável, a ganhar peso e sem quaisquer dificuldades respiratórias. Foi recomendada nova mastectomia radical do lado esquerdo que foi recusada pelos tutores.

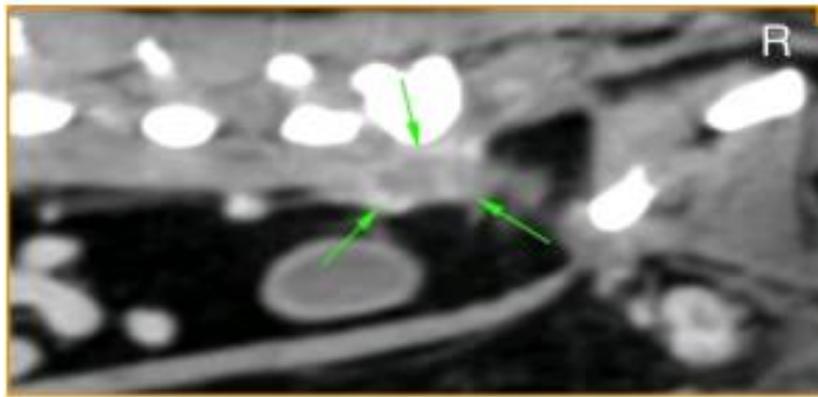


**Figura 9** – Imagem histológica do carcinoma micropapilar grau II da glândula mamária da Jemba (10x). Lesão neoplásica multinodular e multicêntrica, tangente multifocalmente às margens profundas. Composta por componente epitelial luminal, formando túbulos e micropapilas, centrados por áreas extensas de necrose e supuração, envolvidas por tecido esquirrótico. Possui núcleos redondos a ovóides, grandes, com pleomorfismo moderado a elevado, com índice mitótico moderado e presença de êmbolos neoplásicos. Imagem gentilmente cedida pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade do Porto (LabPatVet-UP).

Em dezembro de 2021 (depois de seguimentos clínico e telefónicos) veio a uma consulta sem marcação devido ao aparecimento de claudicação no membro posterior direito (MPD) (mesmo lado da mastectomia realizada cerca de sete meses antes). Após avaliação clínica foram detetados, para além do nódulo em M3 esquerda, mais dois nódulos com tamanho semelhante ao anteriormente referido (<1cm, móveis) na mesma cadeia. Em termos gerais, a Jemba estava confortável e não fazia qualquer medicação no momento. Para controlo da claudicação foi prescrito um anti-inflamatório, com princípio ativo robenacoxib 6mg/gato, durante doze dias.

No final do tratamento prescrito a paciente voltou ao hospital pois não obteve melhorias, mantinha a claudicação com apoio plantígrado do MPD. Procedeu-se a uma avaliação mais profunda deste sinal clínico com uma palpação do membro, o qual continha uma acentuada atrofia apesar não demonstrar sinais de dor e em termos de exame neurológico, possuía os reflexos intactos.

Foram realizadas análises sanguíneas de controle com as seguintes alterações, no hemograma: ligeira linfopenia de  $0.68^2$  ( $10^9/L$ ) e ligeira monocitopenia de  $0.05^3$  ( $10^9/L$ ). Para despistar possíveis alterações na coluna, anca e membro foram efetuados raio-x, os quais não mostraram modificações aparentes. Para um melhor estadiamento e investigação da causa de claudicação realizou-se uma tomografia computadorizada (TC), que comprovou (*anexo 2, 3 e 4*) a existência de uma massa (figura 10) localmente agressiva ventral ao corpo ilíaco com envolvimento da artéria e veias ilíacas direitas e nervo ciático direito. Através do TC estava ainda comprovado o aumento ligeiro dos linfonodos inguinais, e ilíaco medial esquerdo, e no lado direito da entrada pélvica, ao longo da hemipelvis direita, havia uma notória presença de edema das partes moles, associada a reação periosteal no corpo ilíaco direito.



**Figura 10** - Exposição da zona abdominal e pélvis contendo uma massa perfusa na região sublombar, ao nível da junção lombo-sacral (setas verdes). Imagens cedidas pelo HVP.

Após a realização do TC, a Jemba iniciou um tratamento paliativo com toma de anti-inflamatório não esteróide (meloxicam) para alívio da dor e inflamação.

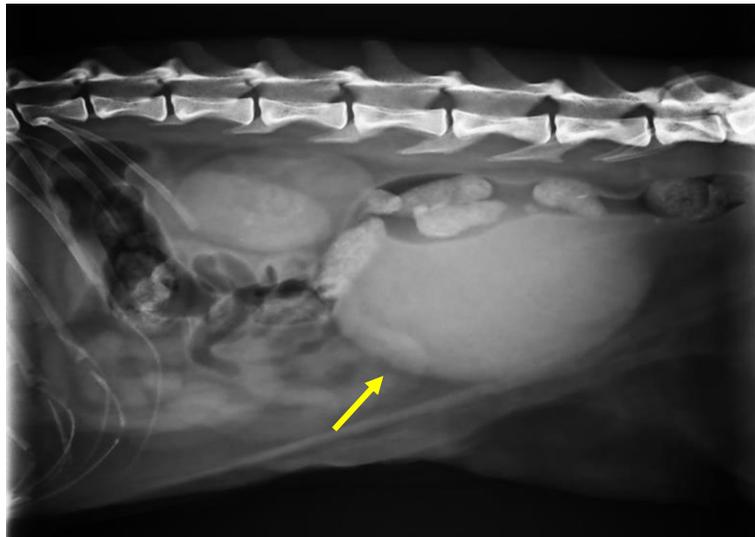
Nas consultas seguintes, ao longo de três meses, a paciente mostrou-se clinicamente bem, com apetite e confortável apesar de manter a claudicação do MPD, manteve assim o tratamento paliativo sendo ponderada a eutanásia quando perda da qualidade de vida.

---

<sup>2</sup> Valores de referência de linfócitos = 0.73 – 1.36

<sup>3</sup> Valores de referência de monócitos = 0.07 – 1.36

No início do mês de abril 2022, retornou ao HVP pelo facto de não estar a urinar. À palpação abdominal estava presente o aumento acentuado da bexiga, com sinais desconforto. Seguiu-se para investigação com realização de análises bioquímicas, urianálise, radiografia e ecografia abdominal. Em termos de análises sanguíneas, o ionograma estava dentro dos valores normais, havendo apenas um ligeiro aumento da creatinina de 1.84<sup>4</sup> (mg/dl). O raio-x abdominal lateral (imagem 11) comprovou a existência um de elevado aumento da bexiga e presença de cálculos no rim e uretra, tendo sido realizada colheita urinária por cistocentese para posterior urianálise. Realizou-se ainda uma análise rápida no hospital com recurso a uma tira urinária e medicação da densidade através do refratómetro. Na tira urinária obteve-se um valor de pH = 6, sinal positivo para a presença de sangue (+++), proteínas (+) e leucócitos (++). Em termos de densidade, medida através do refratómetro foi de 1.042<sup>5</sup>.

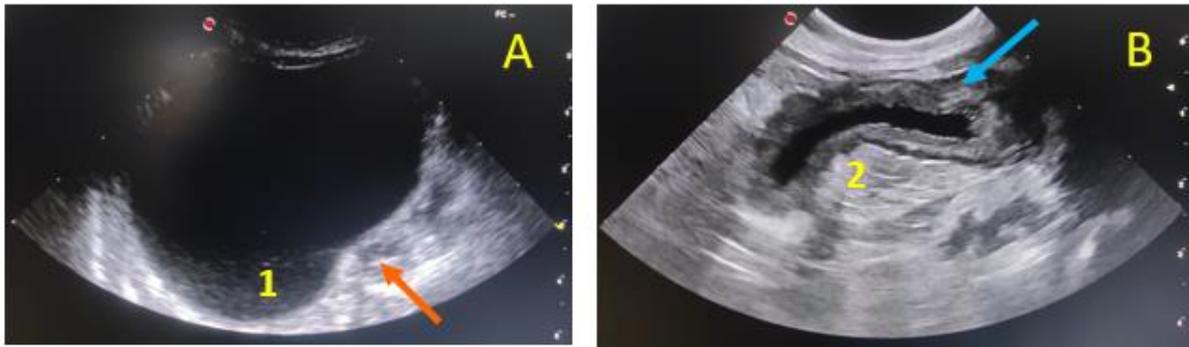


**Figura 11** - Raio-x abdominal lateral da gata em que é notório um acentuado aumento da bexiga, (seta amarela). Imagens cedidas pelo hospital.

No decorrer da ecografia abdominal (imagens 12) estava evidente o espessamento marcado da parede da bexiga, a grande quantidade de sedimento e ainda, a presença de uma massa a comprimir a bexiga. Para o tratamento deste problema, realizou-se uma algaliação para retirar a urina acumulada e foi prescrito um plano terapêutico de anti-inflamatório não esteroide e alfuzosina.

<sup>4</sup> Valores de referência da creatinina = 0.80 – 1.80

<sup>5</sup> Valores de referência da densidade urinária em gatos = 1.035 – 1.060



**Figuras 12** - Imagens ecográficas da pré- (A) e pós-algaliação (B) devido a retenção urinária. Imagem A – bexiga aumentada, com sedimento urinário (1) e “massa” a comprimir a bexiga caudalmente (seta laranja); Imagem B – após algaliação visível espessamento acentuado da parede da bexiga (seta azul), com curvatura (2) devido a compressão “massa”. Imagens cedidas pelo HVP.

No final do mês de abril devido à perda de peso e pela acentuada diminuição da qualidade de vida do animal procedeu-se à eutanásia.

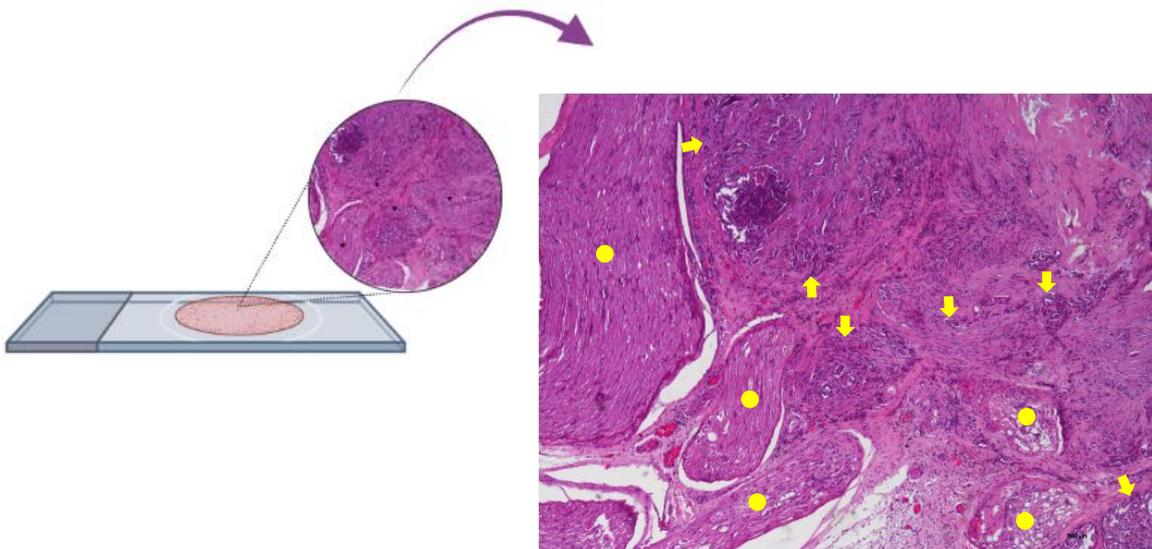
Posteriormente, foi realizada a necropsia em laboratório (*anexo 5*) onde foram detetadas várias alterações das quais se destacam: nível abdominal (*anexo 6*) constatou-se a presença de uma massa, entre a transição do colo vesical e a uretra a criar uma obstrução. A superfície dorsal da cavidade abdominal incluía múltiplos nódulos na superfície dorsal, ao longo o nervo ciático e na zona anatómica dos gânglios linfáticos ilíacos, tornando impossível a identificação clara dessas estruturas.

O MPD exibia atrofia muscular marcada e apresentava múltiplos nódulos particularmente na zona dos músculos glúteos (figura 13). Estava presente uma massa aderida, a envolver a púbis, ísquio e ílio direito, praticamente ocluindo o forâmen obturador. O acetábulo e cabeça do fémur direito não mostravam alterações.

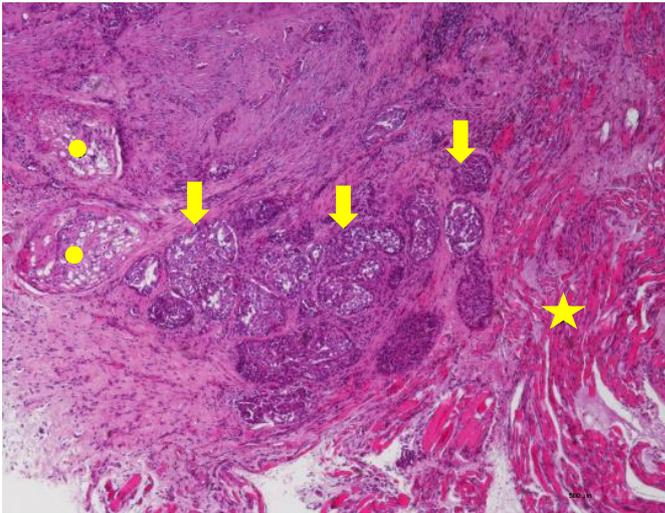


**Figura 13-** Membro posterior direito com atrofia muscular marcada e múltiplos nódulos na zona dos músculos glúteos.

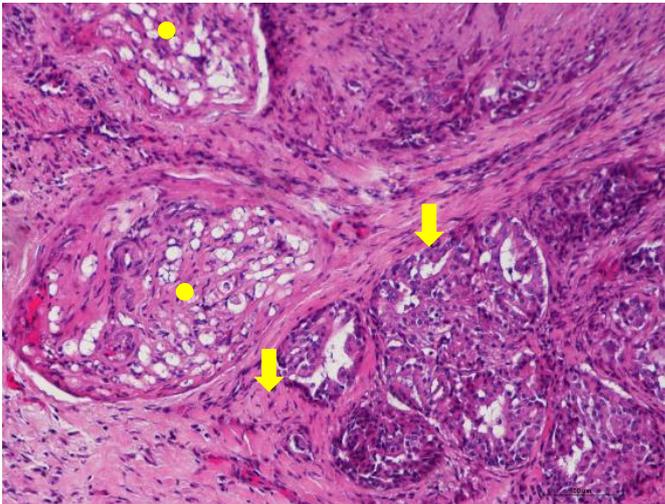
Na cadeia mamária esquerda, obteve-se o diagnóstico de carcinoma tubulopapilar da glândula mamária grau II com invasão vascular e metastização muscular, óssea, pulmonar, vesical e do nervo ciático (figura 14 a 16). Havendo probabilidade de metastização ganglionar (gânglios linfáticos ilíacos, inguinais e poplíteo).



**Figura 14** – Representação das imagens histológicas do nervo ciático da Jemba, com alteração da arquitetura normal dos feixes nervosos (círculo) pela presença de população de células epiteliais (setas). HE, 40x. Imagens gentilmente cedidas pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade do Porto (LabPatVet-UP). (Ilustração elaborada no BioRender pela aluna)



**Figura 15** - Nervo ciático, gata. Alteração da arquitetura dos feixes nervosos (círculo) e do tecido muscular (estrela) pela presença de população de células epiteliais (setas). HE, 40x. Imagens gentilmente cedidas pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade do Porto (LabPatVet-UP).



**Figura 16** - Nervo ciático, gata (ampliação da Figura 15). Alteração da arquitetura dos feixes nervosos (círculo) pela presença de população de células epiteliais (setas). HE, 100x. Imagens gentilmente cedidas pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade do Porto (LabPatVet-UP).

#### IV - Discussão

O caso clínico aqui exposto, retrata uma gata fêmea inteira, raça europeu comum com dez anos de idade que foi diagnosticada com carcinoma mamário, com posterior desenvolvimento de uma metástase ventral ao corpo ilíaco com envolvimento da artéria e nervo ciático. Do conhecimento da autora, não está documentada na literatura esta apresentação metastática.

De acordo com Morris (2013)<sup>8</sup>, a idade avançada (dez a doze anos de idade), a raça (siames ou europeu comum) e o estado reprodutivo (fêmeas inteiras) são alguns dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de TMF. Bem como, a toma de fármacos anticoncepcionais, outro fator influenciador para o aparecimento de carcinomas mamários.<sup>11</sup>

Na primeira consulta, derivado da apresentação clínica de múltiplos nódulos mamários procedeu-se ao estadiamento completo, visto que poucas são as massas mamárias benignas em gatas (rácio maligno:benigno = 4:1). Sendo que, a aparência macroscópica por si só não é base confiável para distinguir tumores malignos de benignos, todas as lesões devem ser estadiadas e tratadas de forma agressiva.<sup>8,112</sup>

O painel geral de análises sanguíneas demonstrou ligeiras alterações, pouco significativas sendo as análises laboratoriais importantes para avaliar a existência de possíveis doenças concomitantes ou síndromes paraneoplásicas, apesar de raramente reportadas.<sup>8,112</sup> A pesquisa de metástases à distância foi realizada com recurso a radiografias torácicas com três projeções e ecografia abdominal, onde foram apenas detetados quistos ováricos. Estando descrito que o melhor método para uma pesquisa mais pormenorizada de metástases remete para a execução de tomografia computadorizada (TC).<sup>8</sup>

A citologia está descrita como alternativa para diferenciar lesões não-malignas da pele ou para a distinção entre carcinoma mamário de hiperplasia fibroadenomatosa, a qual poderia ter sido utilizada, mas o diagnóstico definitivo foi alcançado com recurso a um exame histopatológico através de biópsia.<sup>11</sup>

Em termos de opções terapêuticas para os TMF estão descritas a cirurgia, quimioterapia, imunoterapia ou combinações.<sup>11</sup> Nas gatas a base do tratamento de TM remete para a excisão cirúrgica<sup>8</sup>, estando descritas várias técnicas cirúrgicas como: nodulectomia, mastectomia simples, mastectomia regional, mastectomia radical

unilateral ou mastectomia radical bilateral.<sup>90</sup> Gemignani *et al.*(2018)<sup>109</sup> indica que a mastectomia radical bilateral para tratamento de CMF é o procedimento que demonstra melhores tempos livre doença e melhor tempo sobrevivência específico-doença. Esta, ao ser realizada de forma faseada leva a uma redução das complicações pós-cirúrgicas. No presente caso clínico para tratamento e após terem sido descobertos os primeiros nódulos mamários, procedeu-se à OVH e mastectomia unilateral direita. Segundo Overley *et al.*(2005)<sup>32</sup>, gatas que realizam OVH antes de um ano de idade têm uma diminuição significativa do risco para desenvolvimento de CMF, mas após os dois anos de idade não há evidências desses benefícios. Contudo, a realização de OVH concomitante com a mastectomia permite o auxílio na prevenção de doenças do trato reprodutivo, como piómetra, mastite e hiperplasia benigna permitindo assim, o término da toma de fármacos anticoncepcionais (administração esporádica).<sup>112</sup>

A avaliação histológica revelou tratar-se de um carcinoma micropapilar de grau II da GM com invasão vascular e metastização ganglionar. Seixas *et al.*(2007)<sup>104</sup>, descreve este tipo de carcinoma como uma variante do carcinoma ductal invasivo com grande capacidade infiltrativa e com mau prognóstico associado. Relacionando-o a tumores de grandes dimensões, com elevados graus histológicos e com acentuada invasão linfovascular, estando relacionado com menores tempos livre de doença, menores taxas de sobrevivência comparativamente a outros CMF. Este tipo de carcinoma só deve ser assim classificado, quando mais de 50% da lesão apresenta este padrão micropapilar invasivo.

Os fatores de prognóstico mais fidedignos englobam o tamanho do tumor, o envolvimento de linfonodos, o grau histológico e a invasão linfovascular.<sup>50</sup> A invasão linfovascular e metastização ganglionar são fatores de prognósticos confiáveis e indicativos de um prognóstico negativo para CMF, estando descritos valores de mediana de tempo sobrevivência entre os cinco a oito meses.<sup>101,105,113</sup> Segundo Seixas *et al.*(2011)<sup>105</sup>, o grau histológico pode ser usado como um fator prognóstico para a avaliação do comportamento biológico de CMF. Consideram o sistema de graduação histológica o sistema Elston e Ellis (EE) como confiável e um fator de prognóstico independente, identificando grupos de gatas com elevado risco para desenvolver doença metastática. Castagnaro *et al.*(1998)<sup>107</sup>, refere também a utilidade do sistema EE para a diferenciação entre o grau I (bem diferenciado) e grau III (pobre diferenciação), visto que

no seu estudo obteve sobrevidas um ano pós-cirurgia de 100% e de 0%, respetivamente. Millanta *et al.*(2002)<sup>114</sup>, também concorda que este sistema (EE) tenha um bom valor de prognóstico no caso de carcinomas invasivos. Em contrapartida segundo Dagher *et al.*(2019)<sup>113</sup>, a adaptação do número de mitoses pode ser a melhor estratégia para obter uma melhor caracterização de CMF altamente proliferativos, sendo que considera o sistema graduação histológica Elston e Ellis Mitótico-Modificado (MMEE) o melhor método para obter uma melhor avaliação diagnóstica. No presente caso clínico, o sistema de classificação do grau histopatológico utilizado foi sistema Elston e Ellis (EE).

De acordo com o estadiamento TNM<sup>62</sup>, proposto pela OMS neste momento a Jemba enquadrava-se no estadio III pelo facto de deter um tumor primário com tamanho menor que 3cm, possuir metástases a nível dos linfonodos regionais (N1) e estarem ausentes quaisquer metástases distantes (M0). Segundo Ito *et al.*(1996)<sup>48</sup>, gatas com estadio III têm cerca de nove meses de tempo médio de sobrevivência e em relação ao tamanho do tumor considera que, gatas com tumores maiores (>3cm) têm menores tempos médios sobrevida (cinco meses) comparativamente a tumores de dimensões iguais ou inferiores a 3 cm (nove meses).

O envolvimento de múltiplos linfonodos é comum, sendo que em cerca de 80% casos envolve o linfonodo axilar e inguinal e os restantes 30% remetem para o linfonodo esternal. Estando descrito que no momento do diagnóstico mais de um quarto dos gatos possuem metástases regionais. O que reforça a importância da avaliação dos linfonodos regionais e a sua remoção durante procedimento cirúrgico.<sup>8</sup>

A quimioterapia como tratamento adjuvante não foi utilizada neste caso clínico, visto que o seu benefício ainda não está claro.<sup>8</sup> Os protocolos terapêuticos avaliados em estudos com grupo de controlo foram doxorrubicina isolada, doxorrubicina + ciclofosfamida, carboplatina, ciclofosfamida metronómica contudo nenhum protocolo demonstrou diferenças significativas.<sup>98,115,116</sup> Apesar de Cassali *et al.*(2020)<sup>57</sup> indicarem a utilização de quimioterapia adjuvante quando os pacientes apresentam características específicas, como por exemplo: deterem carcinomas do tipo histológico micropapilar, um dos critérios, segundo estes autores para recorrer ao uso de uma terapia antineoplásica. Um estudo mais recente de Petrucci *et al.*(2021)<sup>98</sup>, demonstra haver menores efeitos de toxicidade e uma melhor tolerância por parte das gatas à quimioterapia

metronómica com ciclosfosfamida + meloxicam comparativamente aos restantes protocolos.

O quadro clínico da Jemba evoluiu com o aparecimento de três nódulos na cadeia mamária esquerda (cada um com <1cm, móveis), pelo facto de a mastectomia unilateral estar associada a uma maior progressão local e maior incidência no aparecimento de metástases regionais ou distantes.<sup>109</sup> Para além destas alterações, estava presente uma claudicação e atrofia do membro posterior direito (MPD).

Apesar de indicação médica para a realização de novo procedimento cirúrgico, para a remoção da cadeia mamária esquerda, não se avançou com a intervenção pela discordância por parte da tutora. Consequentemente efetuou-se um novo estadiamento clínico.

A metástase a envolver o nervo ciático não estava associada a dor, estando apenas presente uma marcada atrofia do MPD e a nível neurológico continha os reflexos normais. Foi realizada uma tomografia computadorizada (TC), que é considerado o melhor meio para um completo estadiamento, pelo facto de fornecer uma avaliação mais precisa acerca de metástases.<sup>8</sup> Assim foram detetados nódulos mamários esquerdos que estavam associados a uma ligeira linfadenomegalia inguinal e ilíaca esquerdas compatíveis com processo neoplásico maligno com metástases linfáticas loco-regionais. Para além destes achados, estava presente uma massa localmente agressiva ao longo da face ventral do corpo ilíaco direito, com suspeita de envolvimento da artéria e veia ilíacas direitas e nervo ciático direito. Havendo um forte indício que este sinal clínico que a Jemba demonstrava, era consequente da formação de uma metástase num local atípico. Cerca de 80% das massas mamárias felinas são malignas, com desenvolvimento de metástases em 50-90% dos casos, estando descritos como locais preferenciais os linfonodos (83%), pulmões (83%), pleura (23%) e fígado (23%).<sup>11</sup> A doença metastática é uma das principais causas de morte em gata com TM, de acordo com os resultados de um estudo em 73 gatas com doença metastática as assintomáticas têm maiores tempos de sobrevivência comparativamente às sintomáticas com valores de 128 e 14 dias, respetivamente<sup>10</sup>.

Apesar de manter o seu tratamento paliativo, com toma de anti-inflamatórios não esteroides para alívio da dor e inflamação, ocorreu progressão da doença através do desenvolvimento de uma massa a envolver a transição entre o colo vesical e uretra,

originando a oclusão parcial. Culminado no decréscimo acentuado da qualidade de vida do animal, tendo-se procedido à eutanásia.

Após a necropsia e através da análise microscópica obteve a confirmação de que a cadeia mamária esquerda continha uma lesão neoplásica multinodular e multicêntrica, com comportamento infiltrativo. A Jemba possuía um carcinoma tubulopapilar da GM grau II com invasão vascular massiva e metastização multifocal a nível muscular, ósseo, pulmonar, vesical, nervo ciático e provável metastização ganglionar. Desenvolveu um dos subtipos de CMF mais comuns e deste modo, enquadrava-se num estadio IV com tempo médio de sobrevivência de um mês, devido há presença das metástases distantes.<sup>8,48,112</sup>

Em suma, a gata desde o diagnóstico até à eutanásia viveu cerca de onze meses (maio 2021 a abril 2022). Tratando-se de um caso clínico particular, primeiramente devido ao desenvolvimento um tumor mamário maligno com um subtipo menos frequentemente descrito em gatas (carcinoma micropapilar invasivo) e posteriormente sabe-se que estão descritos como sinais clínicos mais frequentemente visualizados em TMF a perda de peso, inapetência, letargia e dispneia, relacionados com metástases a nível torácico.<sup>7</sup> Na Jemba, para além perda de peso surgiu assim um sinal clínico menos comum de CMF - a claudicação, decorrente da metástase relacionada com o nervo ciático (local atípico de metastização de TMF) sendo por isso, um caso único.

## V- Conclusão

O cancro trata-se de uma patologia provocada por um processo anormal de multiplicação descontrolada de células, existindo vários tipos de cancro consoante o tecido/órgão onde se originam. Em termos gerais, o cancro leva ao aparecimento de lesões (internas ou externas), as quais podem sangrar, ulcerar ou afetar os tecidos circundantes. Consoante a localização do tumor, a sua invasão e a presença ou ausência de metástases é que se desenvolvem os sintomas (ex. perda apetite, alterações no peso e na atividade).

Os tumores de mama são uma das neoplasias mais frequentes em gatas e cadelas. A idade, raça, estado reprodutivo e toma de fármacos anticoncepcionais são considerados alguns dos fatores de risco. É comum exibirem metástases no momento de diagnóstico devido à sua elevada capacidade de infiltração. Sendo que a taxa média de sobrevivência ronda os seis a doze meses.

A análise histopatológica, feita por biópsia, é indispensável para uma correta caracterização da lesão neoplásica. A cirurgia é tratamento mais utilizado neste tipo de patologias, de forma isolada ou com a quimioterapia como terapia adjuvante.

Sendo que a autora, após assistir a várias consultas de oncologia indicou que uma das grandes preocupações dos tutores remete para a quimioterapia e a ideia errada que eles possuem sobre os efeitos secundários, que acham que são os mesmo dos humanos. Sendo que a estagiária acha crucial (como foi observado por parte do médico oncologista) avisar e explicar em consulta, que a reação dos animais é diferente a esses tratamentos. Por exemplo, a queda de pelo é muito rara nos animais e os sinais secundários possíveis são o vômito, diarreias ou anemia, sendo facilmente tratáveis com a terapêutica mais adequada.

O papel do médico veterinário é vital pois de forma clara e para uma melhor sensibilização do tutor deve informar os mesmos acerca de todos procedimentos que serão necessários para a terapêutica da neoplasia, dos prognósticos, possíveis recidivas e custos. Todas as explicações facilitam, a toma de decisão acerca do melhor plano a seguir, tendo por base o bem-estar animal.

Deve-se ter em atenção que quanto mais tarde for o estadio da doença, pior será o prognóstico e para precaver do aparecimento de metástases, locais e distantes é importante realizar uma deteção precoce e uma terapia célere. A presença de aderências

aos tecidos em redor ou ulceração são indicadores de quadros mais graves. Sendo que o prognóstico de um doente oncológico é agravado com um aumento da idade do animal, maior diâmetro do tumor primário, com a presença de infiltração neoplásica, linfonodos regionais, elevado índice mitótico e quando há excisão incompleta da massa tumoral.

Ao longo dos seis meses a estagiária teve a oportunidade de contactar com uma grande variedade de casos clínicos e adquirir mais conhecimentos através da ajuda de toda a equipa do hospital. Tendo a mesma desenvolvido novas competências a nível pessoal e profissional, ferramentas essenciais para o seu futuro.

A oncologia representa uma área da veterinária cada vez mais procurada pelos tutores, para tratar os seus animais na qual o conceito “One Health – saúde humana, saúde animal, saúde ambiental” se encontra bem presente para uma otimização dos resultados em saúde, identificando a interação e interdependência entre humanos, ambiente e os animais.

A autora seleccionou assim o tema do presente relatório de estágio pelo facto, de ter tido a oportunidade de contactar com vários doentes e tratamentos oncológicos realizados no HVP sendo, em particular, o caso da Jemba o que despertou mais interesse para desenvolvimento de monografia e exposição caso clínico.

Assim, a prevenção e o diagnóstico são as maiores armas para vencer o cancro. Para o médico veterinário, a qualidade de vida do doente oncológico é o mais importante.

## Bibliografia

1. Morris, J. (2006). Advances in small animal oncology. *The Journal of Small Animal Practice*, 47(9), 501–502. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2006.00219.x>
2. Paoloni, M. C., & Khanna, C. (2007). Comparative oncology today. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 37(6), 1023–1032; v. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2007.08.003>
3. Pierini, A., Bocci, G., Giorgi, M., Owen, H., & Marchetti, V. (2012). From Humans to Dogs and Back: The Translational Lesson of Metronomic Chemotherapy. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 7(4), 198–212. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2012.198.212>
4. Argyle, D. J., Brearley, M. J., & Turek, M. (2008). *Decision making in small animal oncology* (1st ed). Blackwell Pub. Professional.
5. Kushlinsky, N. E., Gershtein, E. S., Ovchinnikova, L. K., & Digaeva, M. A. (2009). Molecular markers of tumors. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, 148(2), 230–237. <https://doi.org/10.1007/s10517-009-0661-5>
6. Egenvall, A., Bonnett, B. N., Häggström, J., Ström Holst, B., Möller, L., & Nødtvedt, A. (2010). Morbidity of insured Swedish cats during 1999-2006 by age, breed, sex, and diagnosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 12(12), 948–959. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2010.08.008>
7. Wypij, J., Fan, T. M., & de Lorimier, L. (2006). Malignant mammary tumors: Biologic behavior, prognostic factors, and therapeutic approach in cats. *VETERINARY MEDICINE-BONNER SPRINGS THEN EDWARDSVILLE-*, 101(6), 352.

8. Morris, J. (2013). Mammary tumours in the cat: Size matters, so early intervention saves lives. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(5), 391–400. <https://doi.org/10.1177/1098612X13483237>
9. Misdorp, W., Romijn, A., & Hart, A. A. (1991). Feline mammary tumors: A case-control study of hormonal factors. *Anticancer Research*, 11(5), 1793–1797.
10. Petrucci, G., Henriques, J., Gregório, H., Vicente, G., Prada, J., Pires, I., Lobo, L., Medeiros, R., & Queiroga, F. (2021). Metastatic feline mammary cancer: Prognostic factors, outcome and comparison of different treatment modalities - a retrospective multicentre study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(6), 549–556. <https://doi.org/10.1177/1098612X20964416>
11. Giménez, F., Hecht, S., Craig, L. E., & Legendre, A. M. (2010). Early detection, aggressive therapy: Optimizing the management of feline mammary masses. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 12(3), 214–224. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2010.01.004>
12. Solano-Gallego, L., & Masserdotti, C. (2016). Reproductive System. *Canine and Feline Cytology*, 313–352. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4083-3.00012-7>
13. Silver, I. A. (1966). The anatomy of the mammary gland of the dog and cat. *The Journal of Small Animal Practice*, 7(11), 689–696. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1966.tb04394.x>
14. Raharison, F., & Sautet, J. (2006). Lymph drainage of the mammary glands in female cats. *Journal of Morphology*, 267(3), 292–299. <https://doi.org/10.1002/jmor.10403>
15. Ogilvie, G. K. (1983). *Feline mammary neoplasia. Compend Contin Educ Pract Vet* (5.<sup>a</sup>, 384.<sup>a</sup>–391.<sup>a</sup> ed.).

16. Crouch, J. E., & Lackey, M. B. (1969). *The mammary gland—Its structure, relationships and blood supply*, *Text-Atlas of Cat Anatomy* (1<sup>a</sup>Ed, p. 183). Lea & Febiger.
17. Hayden, D. W., & Nielsen, S. W. (1971). Feline mammary tumours. *The Journal of Small Animal Practice*, 12(12), 687–698. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1971.tb06197.x>
18. Nickel, R., Schummer, A., & Seiferle, E. (1986). *The Anatomy of the Domestic Animals, Vol. 3. Circulatory System and the Skin*. Springer-Verlag, New York.
19. König, H., & Liebich, H.-G. (2016). *Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido* (6<sup>a</sup>). Artmed.
20. Barone, R. (1978). *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques*. (215.<sup>a</sup>–224.<sup>a</sup> ed.).
21. Dobson, J. M., & Lascelles, B. D. X. (2016). *BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology* (third edition). British Small Animal Veterinary Association.
22. Novosad, C. A. (2003). Principles of treatment for mammary gland tumors. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 18(2), 107–109. <https://doi.org/10.1053/svms.2003.36625>
23. Simeonov, R., & Simeonova, G. (2009). Nuclear cytomorphometry in feline mammary gland epithelial tumours. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 179(2), 296–300. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.09.003>
24. Adegá, F., Borges, A., & Chaves, R. (2016). Cat Mammary Tumors: Genetic Models for the Human Counterpart. *Veterinary Sciences*, 3(3), 17. <https://doi.org/10.3390/vetsci3030017>

25. Nascimento, C., Gameiro, A., Ferreira, J., Correia, J., & Ferreira, F. (2021). Diagnostic Value of VEGF-A, VEGFR-1 and VEGFR-2 in Feline Mammary Carcinoma. *Cancers*, *13*(1), 117. <https://doi.org/10.3390/cancers13010117>
26. Hayes, A. A., & Mooney, S. (1985). Feline mammary tumors. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, *15*(3), 513–520. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(85\)50054-6](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(85)50054-6)
27. Rutten, V. P., Misdorp, W., Gauthier, A., Estrada, M., Mialot, J. P., Parodi, A. L., Rutteman, G. R., & Weyer, K. (1990). Immunological aspects of mammary tumors in dogs and cats: A survey including own studies and pertinent literature. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, *26*(3), 211–225. [https://doi.org/10.1016/0165-2427\(90\)90092-7](https://doi.org/10.1016/0165-2427(90)90092-7)
28. Vail, D. M., Thamm, D. H., & Liptak, J. M. (2020). *Withrow & MacEwen's- Small Animal Clinical Oncology* (6TH EDITION). Elsevier.
29. Keskin, A., Yilmazbas, G., Yilmaz, R., Ozyigit, M. O., & Gumen, A. (2009). Pathological abnormalities after long-term administration of medroxyprogesterone acetate in a queen. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *11*(6), 518–521. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2008.10.006>
30. Jacobs, T. M., Hoppe, B. R., Poehlmann, C. E., Ferracone, J. D., & Sorenmo, K. U. (2010). Mammary adenocarcinomas in three male cats exposed to medroxyprogesterone acetate (1990-2006). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *12*(2), 169–174. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.08.004>
31. Loretto, A. P., Ilha, M. R. da S., Ordás, J., & Martín de las Mulas, J. (2005). Clinical, pathological and immunohistochemical study of feline mammary fibroepithelial hyperplasia following a single injection of depot medroxyprogesterone acetate.

- Journal of Feline Medicine and Surgery*, 7(1), 43–52.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfms.2004.05.002>
32. Overley, B., Shofer, F. S., Goldschmidt, M. H., Sherer, D., & Sorenmo, K. U. (2005). Association between ovariectomy and feline mammary carcinoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 19(4), 560–563. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2005\)19\[560:aboafm\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2005)19[560:aboafm]2.0.co;2)
33. Sorenmo, K. U., Worley, D. R., & Goldschmidt, M. H. (2013). 27—Tumors of the Mammary Gland. Em S. J. Withrow, D. M. Vail, & R. L. Page (Eds.), *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology (Fifth Edition)* (pp. 538–556). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-2362-5.00027-X>
34. Hayes, H. M., Milne, K. L., & Mandell, C. P. (1981). Epidemiological features of feline mammary carcinoma. *The Veterinary Record*, 108(22), 476–479. <https://doi.org/10.1136/vr.108.22.476>
35. Misdorp, W. (2002). Tumors of the Mammary Gland. Em *Tumors in Domestic Animals* (pp. 575–606). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470376928.ch12>
36. Da Silva, A. E., Serakides, R., & Cassali, G. D. (2004). *Carcinogenesis hormonal e neoplasias hormônio-dependentes*. *Ciência Rural*, 34 (2), 625–633.
37. Kusewitt, D. F., & Rush, L. J. (2007). *Neoplasia and tumor biology*. In M.D. McGavin & J.P. Zachary (Eds.), *Pathologic basis of veterinary disease*. ((4rd ed.). (pp. 253-298)). Missouri: Mosby Elsevier.
38. Lana, S. E., Rutteman, G. R., & Withrow, S. J. (2007). Chapter 26—Tumors of the Mammary Gland. Em S. J. Withrow & D. M. Vail (Eds.), *Withrow & MacEwen's*

*Small Animal Clinical Oncology (Fourth Edition)* (4th ed, pp. 619–636). W.B. Saunders.

39. Millanta, F., Calandrella, M., Citi, S., Della Santa, D., & Poli, A. (2005). Overexpression of HER-2 in feline invasive mammary carcinomas: An immunohistochemical survey and evaluation of its prognostic potential. *Veterinary Pathology*, *42*(1), 30–34. <https://doi.org/10.1354/vp.42-1-30>
40. Horvath, M. M., Wang, X., Resnick, M. A., & Bell, D. A. (2007). Divergent Evolution of Human p53 Binding Sites: Cell Cycle Versus Apoptosis. *PLOS Genetics*, *3*(7), e127. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.0030127>
41. Murakami, Y., Tateyama, S., Rungsipipat, A., Uchida, K., & Yamaguchi, R. (2000). Immunohistochemical analysis of cyclin A, cyclin D1 and P53 in mammary tumors, squamous cell carcinomas and basal cell tumors of dogs and cats. *The Journal of Veterinary Medical Science*, *62*(7), 743–750. <https://doi.org/10.1292/jvms.62.743>
42. Nasir, L., Krasner, H., Argyle, D. J., & Williams, A. (2000). Immunocytochemical analysis of the tumour suppressor protein (p53) in feline neoplasia. *Cancer Letters*, *155*(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/s0304-3835\(00\)00337-2](https://doi.org/10.1016/s0304-3835(00)00337-2)
43. Morris, J. S., Nixon, C., Bruck, A., Nasir, L., Morgan, I. M., & Philbey, A. W. (2008). Immunohistochemical expression of TopBP1 in feline mammary neoplasia in relation to histological grade, Ki67, ER $\alpha$  and p53. *The Veterinary Journal*, *175*(2), 218–226. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.01.006>
44. Nakano, M., Wu, H., Taura, Y., & Inoue, M. (2006). Immunohistochemical detection of Mdm2 and p53 in feline mammary gland tumors. *The Journal of Veterinary Medical Science*, *68*(5), 421–425. <https://doi.org/10.1292/jvms.68.421>

45. Nunes, G. D. L., Filgueira, F. G. F., Paula, V. V. de, Reis, P. F. C. da C., & Filgueira, K. D. (2011). Neoplasias Mamárias em Gatas Domésticas: Possível Influência da Dieta na Etiologia. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA*, 5(2), 11–18.
46. Cleary, M. P., Grossmann, M. E., & Ray, A. (2010). Effect of Obesity on Breast Cancer Development. *Veterinary Pathology*, 47(2), 202–213. <https://doi.org/10.1177/0300985809357753>
47. Daleck, C. R., & De Nardi, A. B. (2016). *Oncologia em cães e gatos* (2ª edição). Roca.
48. Ito, T., Kadosawa, T., Mochizuki, M., Matsunaga, S., Nishimura, R., & Sasaki, N. (1996). Prognosis of malignant mammary tumor in 53 cats. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 58(8), 723–726. <https://doi.org/10.1292/jvms.58.723>
49. De Campos, C. B., Damasceno, K. A., Gamba, C. O., Ribeiro, A. M., Machado, C. J., Lavalle, G. E., & Cassali, G. D. (2016). Evaluation of prognostic factors and survival rates in malignant feline mammary gland neoplasms. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 18(12), 1003–1012. <https://doi.org/10.1177/1098612X15610367>
50. Zappulli, V., Rasotto, R., Caliari, D., Mainenti, M., Peña, L., Goldschmidt, M. H., & Kiupel, M. (2015). Prognostic evaluation of feline mammary carcinomas: A review of the literature. *Veterinary Pathology*, 52(1), 46–60. <https://doi.org/10.1177/0300985814528221>
51. Norsworthy, G. D. (2018). *THE Feline PATIENT* (FIFTH EDITION). WILEY Blackwell.

52. Millanta, F., Verin, R., Asproni, P., Giannetti, G., & Poli, A. (2012). A case of feline primary inflammatory mammary carcinoma: Clinicopathological and immunohistochemical findings. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *14*(6), 420–423. <https://doi.org/10.1177/1098612X12442600>
53. *Micrometastases in Lymph Nodes and Finding the Right Treatment*. (sem data). Verywell Health. Obtido 17 de agosto de 2022, de <https://www.verywellhealth.com/micrometastasis-429991>
54. Carretta, A. (2016). Clinical value of nodal micrometastases in patients with non-small cell lung cancer: Time for reconsideration? *Journal of Thoracic Disease*, *8*(12). <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.12.83>
55. de Boer, M., van Dijck, J. a. a. M., Bult, P., Borm, G. F., & Tjan-Heijnen, V. C. G. (2010). Breast cancer prognosis and occult lymph node metastases, isolated tumor cells, and micrometastases. *Journal of the National Cancer Institute*, *102*(6), 410–425. <https://doi.org/10.1093/jnci/djq008>
56. Moore, A. (2006). *Advances in the treatment of mammary neoplasia*.
57. Cassali, G. D., Jark, P. C., Gamba, C., Damasceno, K. A., Estrela-Lima, A., De Nardi, A. B. [UNESP, Ferreira, E., Horta, R. S., Firmo, B. F. [UNESP, Sueiro, F. A. R., Rodrigues, L. C. S., & Nakagaki, K. Y. R. (2020). Consensus regarding the diagnosis, prognosis and treatment of canine and feline mammary tumors-2019. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 555. <https://doi.org/10.24070/bjvp.1983-0246.v13i3p555-574>
58. Waters, D. J., Honeckman, A., Cooley, D. M., & DeNicola, D. (1998). Skeletal metastasis in feline mammary carcinoma: Case report and literature review.

- Journal of the American Animal Hospital Association*, 34(2), 103–108.  
<https://doi.org/10.5326/15473317-34-2-103>
59. Solano-Gallego, L. (2010). Reproductive System. *Canine and Feline Cytology*, 274–308. <https://doi.org/10.1016/B978-141604985-2.50017-7>
60. Rutteman, G. R., & Kirpensteijn, J. (2003). *Tumours of the mammary glands*. *BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology* (2nd ed., pp. 234–242). Gloucester: British Small Animal Veterinary Association.
61. Togni, M., Masuda, E. K., Kommers, G. D., Figuera, R. A., & Irigoyen, L. F. (2013). Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 33(3), 353–358. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013000300013>
62. Peleteiro, M., & Correia, J. (1993). Classificação TNM dos tumores mamários de cadela e gata. *Medicina Veterinária*, 44, 47–50.
63. Cassali, G., Lavalle, G., Ferreira, E., Lima, A., Nardi, A., Fernandes, C., Sobral, R., Amorim, R., Oliveira, L., Sueiro, F., Bezerra, H., Bertagnolli, A., Gamba, C., Damasceno, K., Bonolo de Campos, C., De Araújo, M., Campos, L., Monteiro, L., Nunes, F., & Torres, R. (2014). Consensus for the diagnosis, prognosis and treatment of canine mammary tumors. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 7, 38–69.
64. Ramos-Vara, J. A. (2005). Technical aspects of immunohistochemistry. *Veterinary Pathology*, 42(4), 405–426. <https://doi.org/10.1354/vp.42-4-405>
65. Matos, A. J. F., Baptista, C. S., Gärtner, M. F., & Rutteman, G. R. (2012). Prognostic studies of canine and feline mammary tumours: The need for standardized

- procedures. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 193(1), 24–31.  
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.12.019>
66. Shafiee, R., Javanbakht, J., Atyabi, N., Bahrami, A., Kheradmand, D., Safaei, R., Khadivar, F., & Hosseini, E. (2013). Comparative value of clinical, cytological, and histopathological features in feline mammary gland tumors; an experimental model for the study of human breast cancer. *Diagnostic Pathology*, 8, 136.  
<https://doi.org/10.1186/1746-1596-8-136>
67. Elston, C. W., & Ellis, I. O. (1991). Pathological prognostic factors in breast cancer. I. The value of histological grade in breast cancer: Experience from a large study with long-term follow-up. *Histopathology*, 19(5), 403–410.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2559.1991.tb00229.x>
68. Cassali, G. D., Campos, C. B. de, Bertagnolli, A. C., Lima, A. E., Lavallo, G. E., Damasceno, K. A., Nardi, A. B. de, Cogliati, B., Costa, F. V. A. da, Sobral, R., Di Santis, G. W., Fernandes, C. G., Ferreira, E., Salgado, B. S., Vieira Filho, C. H. da C., Silva, D. N., Martins Filho, E. F., Teixeira, S. V., Nunes, F. C., & Nakagaki, K. Y. R. (2018). *Consensus for the diagnosis, prognosis and treatment of feline mammary tumors*. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/29698>
69. Goldschmidt, M., Peña, L., Rasotto, R., & Zappulli, V. (2011). Classification and Grading of Canine Mammary Tumors. *Veterinary Pathology*, 48(1), 117–131.  
<https://doi.org/10.1177/0300985810393258>
70. Sorenmo, K. (2003). Canine mammary gland tumors. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 33(3), 573–596. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(03\)00020-2](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(03)00020-2)

71. Bayramoglu, H., Zekioglu, O., Erhan, Y., Ciriş, M., & Ozdemir, N. (2002). Fine-needle aspiration biopsy of invasive micropapillary carcinoma of the breast: A report of five cases. *Diagnostic Cytopathology*, 27(4), 214–217. <https://doi.org/10.1002/dc.10176>
72. Seixas, F., Palmeira, C., Pires, M. A., & Lopes, C. (2016). Mammary Invasive Micropapillary Carcinoma in Cats: Clinicopathologic Features and Nuclear DNA Content. *Veterinary Pathology*. <https://doi.org/10.1354/vp.44-6-842>
73. Kycko, A., & Reichert, M. (2014). Proteomics in the search for biomarkers of animal cancer. *Current Protein & Peptide Science*, 15(1), 36–44. <https://doi.org/10.2174/1389203715666140221110945>
74. *Marcadores Tumorais: Revisão de Literatura | Revista Brasileira de Cancerologia*. (sem data). Obtido 1 de junho de 2022, de <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1798>
75. Madu, C. O., & Lu, Y. (2010). Novel diagnostic biomarkers for prostate cancer. *Journal of Cancer*, 1, 150–177. <https://doi.org/10.7150/jca.1.150>
76. Murakami, Y., Tateyama, S., Rungsipipat, A., Uchida, K., & Yamaguchi, R. (2000). Amplification of the cyclin A gene in canine and feline mammary tumors. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 62(7), 783–787. <https://doi.org/10.1292/jvms.62.783>
77. Sokka, M., Parkkinen, S., Pospiech, H., & Syväoja, J. E. (2010). Function of TopBP1 in genome stability. *Sub-Cellular Biochemistry*, 50, 119–141. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-3471-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-90-481-3471-7_7)
78. Millanta, F., Citi, S., Della Santa, D., Porciani, M., & Poli, A. (2006). COX-2 expression in canine and feline invasive mammary carcinomas: Correlation with

- clinicopathological features and prognostic molecular markers. *Breast Cancer Research and Treatment*, 98(1), 115–120. <https://doi.org/10.1007/s10549-005-9138-z>
79. Millanta, F., Calandrella, M., Bari, G., Niccolini, M., Vannozzi, I., & Poli, A. (2005). Comparison of steroid receptor expression in normal, dysplastic, and neoplastic canine and feline mammary tissues. *Research in Veterinary Science*, 79(3), 225–232. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2005.02.002>
80. Soares, M., Madeira, S., Correia, J., Peleteiro, M., Cardoso, F., & Ferreira, F. (2016). Molecular based subtyping of feline mammary carcinomas and clinicopathological characterization. *Breast (Edinburgh, Scotland)*, 27, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2016.02.016>
81. de las Mulas, J. M., van Niel, M., Millán, Y., Blankenstein, M. A., van Mil, F., & Misdorp, W. (2000). Immunohistochemical analysis of estrogen receptors in feline mammary gland benign and malignant lesions: Comparison with biochemical assay. *Domestic Animal Endocrinology*, 18(1), 111–125. [https://doi.org/10.1016/s0739-7240\(99\)00067-3](https://doi.org/10.1016/s0739-7240(99)00067-3)
82. Martín de las Mulas, J., Van Niel, M., Millán, Y., Ordás, J., Blankenstein, M. A., Van Mil, F., & Misdorp, W. (2002). Progesterone receptors in normal, dysplastic and tumourous feline mammary glands. Comparison with oestrogen receptors status. *Research in Veterinary Science*, 72(2), 153–161. <https://doi.org/10.1053/rvsc.2001.0542>
83. Millanta, F., Calandrella, M., Vannozzi, I., & Poli, A. (2006). Steroid hormone receptors in normal, dysplastic and neoplastic feline mammary tissues and their

- prognostic significance. *The Veterinary Record*, 158(24), 821–824.  
<https://doi.org/10.1136/vr.158.24.821>
84. Castagnaro, M., De Maria, R., Bozzetta, E., Ru, G., Casalone, C., Biolatti, B., & Caramelli, M. (1998). Ki-7 index as indicator of the post-surgical prognosis infeline mammary carcinomas. *Research in Veterinary Science*, 65(3), 223–226.  
[https://doi.org/10.1016/S0034-5288\(98\)90147-3](https://doi.org/10.1016/S0034-5288(98)90147-3)
85. Soares, M., Ribeiro, R., Carvalho, S., Peleteiro, M., Correia, J., & Ferreira, F. (2016). Ki-67 as a Prognostic Factor in Feline Mammary Carcinoma: What Is the Optimal Cutoff Value? *Veterinary Pathology*, 53(1), 37–43.  
<https://doi.org/10.1177/0300985815588606>
86. Ressel, L., Millanta, F., Caleri, E., Innocenti, V. M., & Poli, A. (2009). Reduced PTEN protein expression and its prognostic implications in canine and feline mammary tumors. *Veterinary Pathology*, 46(5), 860–868.  
<https://doi.org/10.1354/vp.08-VP-0273-P-FL>
87. Buendia, A. J., Peñafiel-Verdu, C., Navarro, J. A., Vilafranca, M., & Sanchez, J. (2014). N-cadherin Expression in Feline Mammary Tumors Is Associated With a Reduced E-cadherin Expression and the Presence of Regional Metastasis. *Veterinary Pathology*, 51(4), 755–758.  
<https://doi.org/10.1177/0300985813505115>
88. Zappulli, V., De Cecco, S., Trez, D., Caliari, D., Aresu, L., & Castagnaro, M. (2012). Immunohistochemical Expression of E-Cadherin and  $\beta$ -Catenin in Feline Mammary Tumours. *Journal of Comparative Pathology*, 147(2), 161–170.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2012.02.004>

89. Maniscalco, L., Iussich, S., de Las Mulas, J. M., Millán, Y., Biolatti, B., Sasaki, N., Nakagawa, T., & De Maria, R. (2012). Activation of AKT in feline mammary carcinoma: A new prognostic factor for feline mammary tumours. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, *191*(1), 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.12.016>
90. Fossum, T. W. (2007). *Small Animal Surgery* (3rd edition). Mosby Elsevier.
91. Borrego, J. F., Cartagena, J. C., & Engel, J. (2009). Treatment of feline mammary tumours using chemotherapy, surgery and a COX-2 inhibitor drug (meloxicam): A retrospective study of 23 cases (2002-2007)\*. *Veterinary and Comparative Oncology*, *7*(4), 213–221. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5829.2009.00194.x>
92. Kudnig, S. T., & Séguin, B. (2012). *Veterinary Surgical Oncology*. John Wiley & Sons, Ltd.
93. 2022 ISFM Consensus Guidelines on the Management of Acute Pain in Cats—Paulo V Steagall, Sheilah Robertson, Bradley Simon, Leon N Warne, Yael Shilo-Benjamini, Samantha Taylor, 2022. (sem data). Obtido 20 de outubro de 2022, de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X211066268>
94. Carney, H. C., Little, S., Brownlee-Tomasso, D., Harvey, A. M., Mattox, E., Robertson, S., Rucinsky, R., Manley, D. S., American Association of Feline Practitioners, & International Society of Feline Medicine. (2012). AAFP and ISFM feline-friendly nursing care guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *14*(5), 337–349. <https://doi.org/10.1177/1098612X12445002>
95. Cicirelli, V., Debidda, P., Maggio, N., Caira, M., Mrenoshki, D., Aiudi, G. G., & Lacalandra, G. M. (2021). Use of Spinal Anaesthesia with Anaesthetic Block of Intercostal Nerves Compared to a Continuous Infusion of Sufentanyl to Improve

- Analgesia in Cats Undergoing Unilateral Mastectomy. *Animals*, 11(3), Art. 3.  
<https://doi.org/10.3390/ani11030887>
96. Biller, B., Berg, J., Garrett, L., Ruslander, D., Wearing, R., Abbott, B., Patel, M., Smith, D., & Bryan, C. (2016). 2016 AAHA Oncology Guidelines for Dogs and Cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 52(4), 181–204.  
<https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-6570>
97. Gaspar, T. B., Henriques, J., Marconato, L., & Queiroga, F. L. (2018). The use of low-dose metronomic chemotherapy in dogs-insight into a modern cancer field. *Veterinary and Comparative Oncology*, 16(1), 2–11.  
<https://doi.org/10.1111/vco.12309>
98. Petrucci, G. N., Henriques, J., Lobo, L., Vilhena, H., Figueira, A. C., Canadas-Sousa, A., Dias-Pereira, P., Prada, J., Pires, I., & Queiroga, F. L. (2021). Adjuvant doxorubicin vs metronomic cyclophosphamide and meloxicam vs surgery alone for cats with mammary carcinomas: A retrospective study of 137 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*, 19(4), 714–723.  
<https://doi.org/10.1111/vco.12660>
99. Jeglum, K. A., deGuzman, E., & Young, K. M. (1985). Chemotherapy of advanced mammary adenocarcinoma in 14 cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 187(2), 157–160.
100. Mauldin, G. N., Matus, R. E., Patnaik, A. K., Bond, B. R., & Mooney, S. C. (1988). Efficacy and toxicity of doxorubicin and cyclophosphamide used in the treatment of selected malignant tumors in 23 cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2(2), 60–65. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1988.tb02794.x>

101. Mills, S. W., Musil, K. M., Davies, J. L., Hendrick, S., Duncan, C., Jackson, M. L., Kidney, B., Philibert, H., Wobeser, B. K., & Simko, E. (2015). Prognostic value of histologic grading for feline mammary carcinoma: A retrospective survival analysis. *Veterinary Pathology*, 52(2), 238–249. <https://doi.org/10.1177/0300985814543198>
102. Albertus, J. C. C. (2011). *Oncología veterinaria*. Servet.
103. Skorupski, K. A., Overley, B., Shofer, F. S., Goldschmidt, M. H., Miller, C. A., & Sørenmo, K. U. (2005). Clinical Characteristics of Mammary Carcinoma in Male Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 19(1), 52–55. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2005.tb02658.x>
104. Seixas, F., Palmeira, C., Pires, M. A., & Lopes, C. (2007). Mammary invasive micropapillary carcinoma in cats: Clinicopathologic features and nuclear DNA content. *Veterinary Pathology*, 44(6), 842–848. <https://doi.org/10.1354/vp.44-6-842>
105. Seixas, F., Palmeira, C., Pires, M. A., Bento, M. J., & Lopes, C. (2011). Grade is an independent prognostic factor for feline mammary carcinomas: A clinicopathological and survival analysis. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 187(1), 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.10.030>
106. Allen M. Schoen, M. S. (2015). World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2011. *VIN.com*. <https://www.vin.com/doc/?id=6698876>
107. Castagnaro, M., Casalone, C., Bozzetta, E., De Maria, R., Biolatti, B., & Caramelli, M. (1998). Tumour grading and the one-year post-surgical prognosis in feline mammary carcinomas. *Journal of Comparative Pathology*, 119(3), 263–275. [https://doi.org/10.1016/s0021-9975\(98\)80049-2](https://doi.org/10.1016/s0021-9975(98)80049-2)

108. Novosad, C. A., Bergman, P. J., O'Brien, M. G., McKnight, J. A., Charney, S. C., Selting, K. A., Graham, J. C., Correa, S. S., Rosenberg, M. P., & Gieger, T. L. (2006). Retrospective evaluation of adjunctive doxorubicin for the treatment of feline mammary gland adenocarcinoma: 67 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 42(2), 110–120. <https://doi.org/10.5326/0420110>
109. Gemignani, F., Mayhew, P. D., Giuffrida, M. A., Palaigos, J., Runge, J. J., Holt, D. E., Robertson, N. A., Seguin, B., Walker, M., Singh, A., Liptak, J. M., Romanelli, G., Martano, M., Boston, S. E., Lux, C., Busetto, R., Culp, W. T. N., Skorupski, K. A., & Burton, J. H. (2018). Association of surgical approach with complication rate, progression-free survival time, and disease-specific survival time in cats with mammary adenocarcinoma: 107 cases (1991-2014). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 252(11), 1393–1402. <https://doi.org/10.2460/javma.252.11.1393>
110. *Mammary Tumors—Feline*. (sem data). VSSO. Obtido 12 de agosto de 2022, de <https://vssso.org/mammary-tumors-feline>
111. Ogilvie, G. K. (2005). *Care Beyond Cure: Top 10 Secrets for Treating Cats with Cancer*. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2005.
112. Rutteman, G. R., & Kirpensteijn, J. (sem data). *Tumours of the mammary glands*. In J. M. Dobson & B. D. X. Lascelles (Eds.), *BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology* (2nd ed., pp. 234–242). Gloucester: British Small Animal Veterinary Association.
113. Dagher, E., Abadie, J., Loussouarn, D., Campone, M., & Nguyen, F. (2019). Feline Invasive Mammary Carcinomas: Prognostic Value of Histological Grading.

*Veterinary Pathology*, 56(5), 660–670.  
<https://doi.org/10.1177/0300985819846870>

114. Millanta, F., Lazzeri, G., Mazzei, M., Vannozzi, I., & Poli, A. (2002). MIB-1 labeling index in feline dysplastic and neoplastic mammary lesions and its relationship with postsurgical prognosis. *Veterinary Pathology*, 39(1), 120–126.  
<https://doi.org/10.1354/vp.39-1-120>
115. McNeill, C. J., Sorenmo, K. U., Shofer, F. S., Gibeon, L., Durham, A. C., Barber, L. G., Baez, J. L., & Overley, B. (2009). Evaluation of adjuvant doxorubicin-based chemotherapy for the treatment of feline mammary carcinoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 23(1), 123–129. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2008.0244.x>
116. Campos, C. B. D., Nunes, F. C., Lavalle, G. E., & Cassali, G. D. (2014). Use of Surgery and Carboplatin in Feline Malignant Mammary Gland Neoplasms with Advanced Clinical Staging. *In Vivo*, 28(5), 863–866.

## Anexos

**Anexo 1** – Resultados da primeira histopatologia da cadeia mamária direita. (Cedido pelo HVP)



### Relatório Histopatológico

Exame Nº: 00671/21  
Entidade: Hugo Vilhena  
Médico Veterinário: Dr. Gonçalo Petrucci  
Data de entrada: 08-06-2021  
Data de emissão: 29-06-2021  
Data de envio:

#### Identificação:

Nome/Nº: JEMBA	Idade: 10 A	Sexo: F
Espécie: Felina	Raça: Europeu comum	
Proprietário: Isabel Silva	Topografia: Glândula mamária	

#### Macroscopia:

Enviada cadeia mamária medindo 21x3,3cm contendo 4 mamilos. Entre M2 e M3 identifica-se formação nodular (A) branca com 0,5cm de diâmetro, de limites bem definidos totalmente excisada. Identifica-se ainda outra formação nodular (B) branca com 0,8cm no seu maior eixo, de limites bem definidos excisada na totalidade. Subjacente a M3 identifica-se formação nodular (C) com 0,6cm de diâmetro de limites bem definidos excisada na totalidade. Subjacente a M4 identifica-se formação nodular (D) de cor creme/esbranquiçada com 0,6cm de diâmetro de limites bem definidos totalmente excisada. Na gordura retromamária identifica-se formação nodular com 0,8cm no seu maior eixo, compatível com gânglio linfático.

#### Microscopia:

Lesão neoplásica multinodular e multicêntrica, com sede na glândula mamária, tangente multifocalmente às margens profundas. A lesão é constituída por componente epitelial luminal, formando túbulos e micropapilas, centrados por áreas extensas de necrose e supuração, envolvidas por tecido esquiritótico. As células neoplásicas apresentam núcleos redondos a ovóides, grandes, de pleomorfismo moderado a elevado, evidenciando um a dois nucléolos proeminentes e citoplasma acidófilo, de limites indistintos. O índice mitótico é moderado, contando-se até 15 figuras de mitose em dez campos de grande ampliação. Presença de êmbolos neoplásicos. O gânglio linfático apresenta arquitetura profundamente alterada por presença de população celular de origem epitelial, com características semelhantes às da lesão mamária.

#### Diagnóstico:

Carcinoma micropapilar grau II da glândula mamária com invasão vascular e metastização ganglionar.

#### Notas e Comentários:

Recomenda-se o acompanhamento clínico periódico do animal.

Professora Doutora Patrícia Dias Pereira  
OMV: 2027

Doutora Ana Canadas Sousa  
OMV: 4553

Anexo 2, 3 e 4– Resultado da TC com imagens do tórax, abdómen, pélvis e membros pélvicos.

## Anexo 2

**VeDIm**  
Veterinary Teleradiology  
70, rue Nicolas Margue  
4979 Fingig  
Luxembourg

**HVP**  
Hospital  
Veterinário  
do Porto

**Hospital Veterinário do Porto**  
Travessa Silva Porto, 174  
4250-475 Porto  
Portugal  
Phone : +351 228348170  
e-mail : nuno.proenca@onevetgroup.pt

Ref : 143315 Silva^Jemba

## Diagnostic Imaging Report

**Owner**  
Isabel Silva

**Referring veterinarian**  
HVP • Gonçalo Petrucci

**Patient**  
Jemba : Cat European  
Female 10 years - 3.5

**CT Performed on Jan 6, 2022**  
by Gonçalo Petrucci

### History

Lameness of the right pelvic member with severe atrophy of the leg  
History of mammary tumor (06/2021) performed radical right mastectomy  
Stage III Carcinoma histological grade II with lymph node metastasis  
Recurrent local disease 07/2021  
CT for re-staging and detect the cause of lameness

### Result

The study consists of 3 series of 1 mm thick transverse CT images of the thorax, abdomen, pelvis and pelvic limbs taken before and after IV injection of iodinated contrast medium.

On precontrast images, lungs are reasonably well inflated, but mild atelectasis is seen in the right caudal lung lobes. No consolidation, mass, or nodule is identified. Cranial mediastinal structures are within normal limits. No pleural abnormalities are seen. Axillary lymph nodes are of normal size.

In the abdomen, several small mineralized bodies are seen in both renal pelvises and in the right ureter. The right ureter is circumcaval. The liver, gallbladder, pancreas, spleen, adrenal glands, and urinary bladder have normal size, shape, and attenuation. No cystic urolithiasis is noted. The gastrointestinal tract has normal size and content. Ill defined subcutaneous soft tissue swelling is identified along the left ventral abdominal wall, associated with several small nodules. The right mammary tissue has been removed. Both inguinal lymph nodes are mildly enlarged, measuring 10 mm in diameter. Severe atrophy of the right pelvic limb muscles is noted, as is consistent with the clinical history. Soft tissue swelling is identified in the right side of the pelvic inlet, along the right hemipelvis, associated with an ill defined periosteal reaction on the right iliac body. The rest of the surrounding skeleton, including hips and stifles, is unremarkable.

On post-contrast images, irregular enhancement is identified in the sublumbar and right pelvic region, demonstrating a perfused mass along the ventral aspect of the right iliac body extending cranially to the level of the lumbo-sacral junction. The lesion is located along the path of the right sciatic nerve. The right iliac artery and vein are not outlined by contrast medium in this region. The left medial iliac lymph node is mildly enlarged.

### Synthesis/conclusion

Left-sided mammary nodules associated with mild left inguinal and iliac lymph node enlargement compatible with a malignant neoplastic process with loco-regional lymphatic metastases. Complete right mastectomy. Mild right inguinal lymph node enlargement compatible with metastatic disease from previously removed mammary carcinoma. Locally aggressive mass along the ventral aspect of the right iliac body, with suspected involvement of the right iliac artery and vein, and of the right sciatic nerve. Primary considerations should be given to a malignant neoplastic process. Given the context, a metastasis from previously removed mammary carcinoma is suspected. Severe right pelvic limb muscle atrophy, presumably neurogenic and due to previously described pelvic mass. Non obstructive bilateral renal and right ureteral urolithiasis. Right circumcaval ureter.

Report written by  
**Pr. Paul Barthez, DACVR, DipECVDI**  
Phone : +352 621 35 22 98  
e-mail : paul.barthez@gmail.com

### Anexo 3

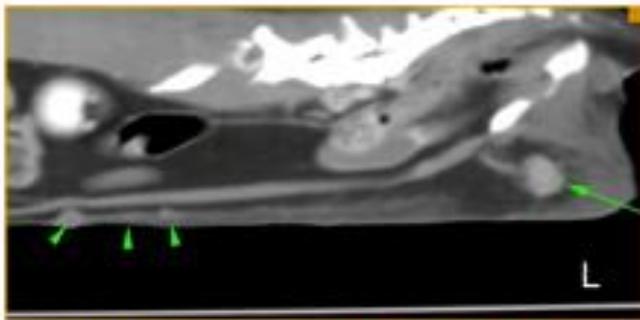


Fig.1 : Post-contrast sagittal left paramedian reconstruction of the abdomen and pelvis showing small mammary nodules (arrowheads) and inguinal lymph node enlargement (arrow).

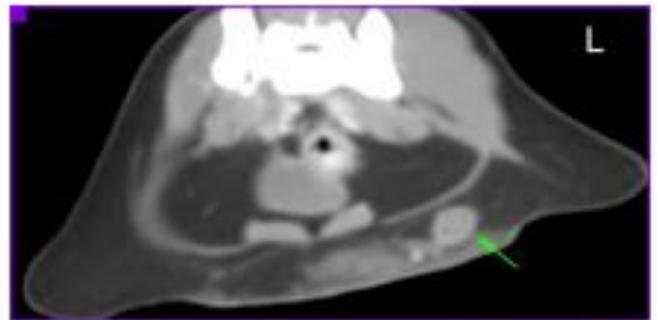


Fig.2 : Post-contrast transverse reconstruction of the abdomen showing mild left inguinal lymph node enlargement (arrow).

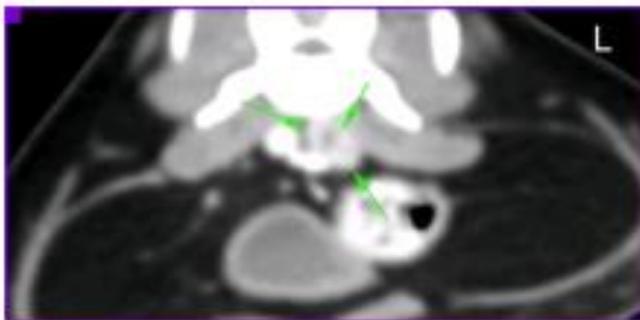


Fig.3 : Post-contrast transverse reconstruction of the abdomen showing mild left medial iliac lymph node enlargement (arrows).

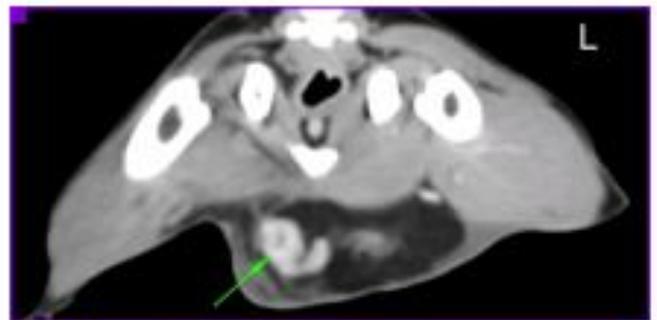


Fig.4 : Post-contrast transverse reconstruction of the abdomen showing mild right inguinal lymph node enlargement (arrow).

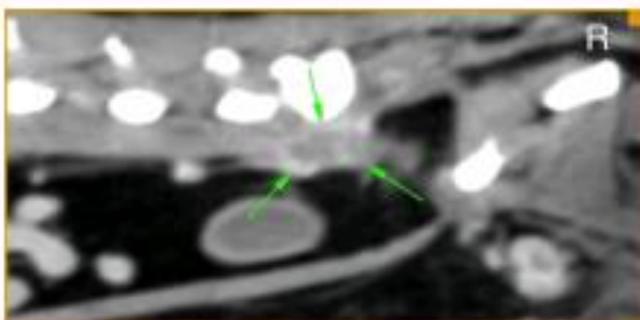


Fig.5 : Post-contrast sagittal right paramedian reconstruction of the abdomen and pelvis showing an ill defined perfused mass in the sublumbal region at the level of the lumbo-sacral junction (arrows).

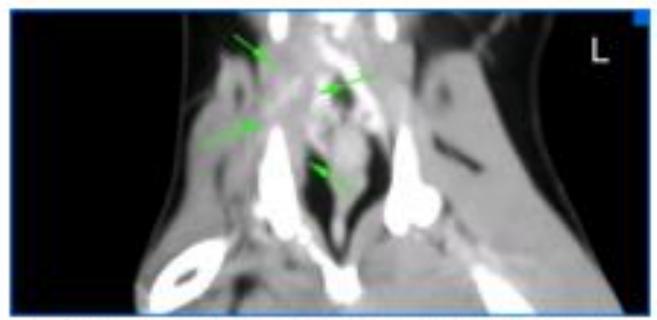


Fig.6 : Post-contrast dorsal reconstruction of the pelvis showing an ill defined perfused mass in the right sublumbal region (arrows).

## Anexo 4

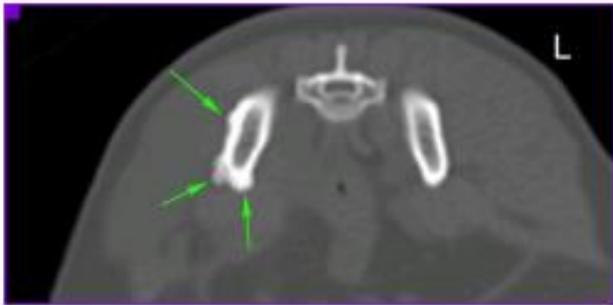


Fig.7 : Post-contrast transverse reconstruction of the pelvis showing a periosteal reaction along the right iliac body (arrows).

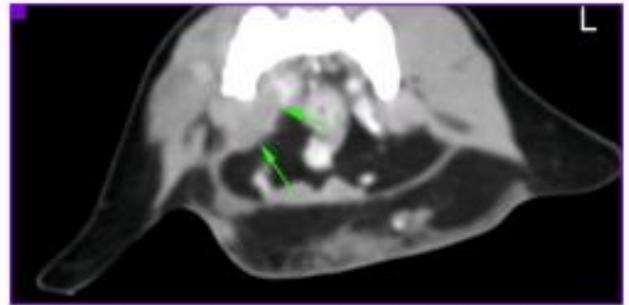


Fig.8 : Post-contrast transverse reconstruction of the pelvis showing an ill defined perfused mass on the ventral aspect of the right iliac body (arrows).

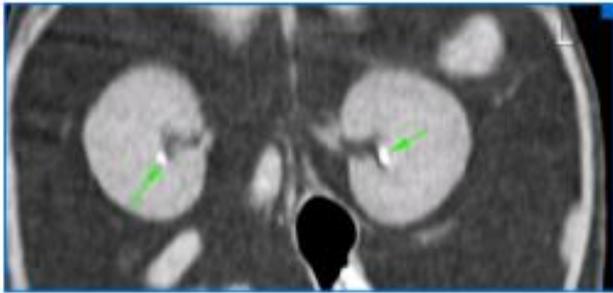


Fig.9 : Dorsal reconstruction of the abdomen showing small mineralised bodies in the pelvis of each kidney (arrows).

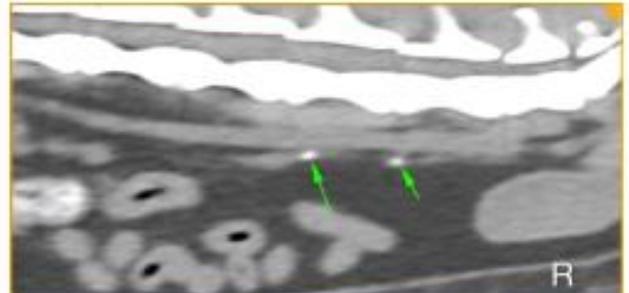


Fig.10 : Sagittal reconstruction of the pelvis showing 2 small mineralised bodies in the right ureter (arrows).

Anexo 5 – Relatório Histopatológico da Necrópsia da Jemba. (Cedido gentilmente pelo HVP)



## Relatório Histopatológico

Exame Nº: 00405/22  
Entidade: PhD Dra. Joana Jesus  
Médico Veterinário: Dr. Gonçalo Petrucci  
Data de entrada: 20/04/2022  
Data de emissão: 09/06/2022  
Data de envio:

### Identificação:

Nome/Nº: JEMBA	Idade: 10 A	Sexo: F
Espécie: Felina	Raça: Europeu comum	
Proprietário:	Topografia: Necrópsia	

### Macroscopia:

No exame externo o animal exibia uma condição corporal 2,5/5. Foram detectados múltiplos nódulos mamários ao longo de toda a cadeia mamária esquerda. O membro posterior direito apresentava atrofia muscular marcada. Ao nível do tórax a traqueia tinha líquido rosado e os pulmões apresentavam áreas de enfisema alveolar, sendo estas alterações possivelmente decorrentes da eutanásia. Identificaram-se vários pontos brancos num dos lobos pulmonares. Os restantes órgãos torácicos estavam aparentemente normais.

No abdómen, o fígado apresentava padrão lobular marcado possivelmente devido a congestão centrolobular. A mucosa gástrica exibia pregueamento aparentemente mais marcado, mas sem lesões. Identificaram-se aderências entre o mesentério e o pólo cranial da bexiga, sendo que esta se encontrava muito distendida e difícil de comprimir manualmente. Foi observada hidronefrose bilateral, com dilatação da pélvis renal e ureteres, e o rim direito estava aumentado e com conteúdo purulento na pélvis renal. A mucosa vesical com tinha ulceração multifocal e um coágulo aderido à mesma. Identificou-se uma massa a envolver a transição entre o colo vesical e a uretra, originando obstrução parcial. Constatou-se ainda a presença de múltiplos nódulos na superfície dorsal da cavidade abdominal, ao longo o nervo ciático e na zona anatómica dos gânglios linfáticos ilíacos, tornando impossível a identificação clara destas estruturas. Também na localização dos gânglios linfáticos inguinais foram identificados vários nódulos. Os restantes órgãos abdominais não tinham alterações aparentes.

O membro posterior direito apresentava atrofia muscular marcada e presença de múltiplos nódulos principalmente na zona dos músculos glúteos. Presença de massa aderida a envolver a púbis, ísquio e ílio direito, praticamente ocluindo o forâmen obturador. Acetábulo e cabeça do fémur direito sem alterações.

### Microscopia:

A glândula mamária é sede de lesão neoplásica multinodular e multicêntrica, com comportamento infiltrativo. A lesão é constituída por população de células epiteliais luminais dispostas num padrão predominantemente tubulopapilar e, menos frequentemente, micropapilar, com áreas de necrose central (tipo "comedo"), sendo evidente tecido esquiritótico circundante. As células neoplásicas apresentam pleomorfismo moderado a elevado (score 3) e índice mitótico moderado (score 2), contando-se 14 mitoses em 10 campos de grande ampliação (score 2). Identificam-se imagens de invasão vascular massiva.

No músculo, osso, nervo ciático, bexiga e pulmão identifica-se infiltração por população de células epiteliais com fenótipo idêntico às observadas na glândula mamária. Não foi possível identificar claramente a existência de gânglios linfáticos, em termos arquitecturais.

### Diagnóstico:

Carcinoma tubulopapilar da glândula mamária-grau II com invasão vascular e metastização muscular, óssea, pulmonar, vesical e do nervo ciático. Provável metastização ganglionar (gânglios linfáticos ilíacos, inguinais e poplíteo).

Doutora Ana Canadas Sousa  
OMV: 4553

Porto, 09 de Junho de 2022

**Anexo 6** – Imagens recolhidas no decorrer da necrópsia: **A** - Imagem dos rins da Jemba durante a necropsia (**RE** - rim esquerdo com aparência normal; **RD** – rim direito com hidronefrone, presença de conteúdo purulento e aumento do tamanho.); **B** – A mucosa da bexiga encontrava-se rugosa e com presença de úlceras. Pinça (\*) aponta para a existência de uma massa a obstruir a passagem entre a bexiga e uretra. (Imagens gentilmente cedidas pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade do Porto (LabPatVet-UP)).

