

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TAÍS DEMARCHI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: CLÍNICA CIRÚRGICA  
DE PEQUENOS ANIMAIS**

**CAXIAS DO SUL  
2018**

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TAÍS DEMARCHI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: CLÍNICA CIRÚRGICA  
DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório  
apresentado ao Curso de Medicina  
Veterinária da Universidade de Caxias do  
Sul (UCS) como requisito parcial para a  
obtenção do Título de Médico Veterinário.

Orientador Prof. M.e Gustavo Brambatti.

**CAXIAS DO SUL  
2018**

**TAÍS DEMARCHI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: CLÍNICA CIRÚRGICA  
DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório  
apresentado ao Curso de Medicina  
Veterinária da Universidade de Caxias do  
Sul (UCS) como requisito parcial para a  
obtenção do Título de Médico Veterinário.

Aprovada dia 05 de dezembro de 2018.

**Banca Examinadora:**

---

Prof. M.e. Gustavo Brambatti - Orientador  
Universidade de Caxias do Sul – UCS

---

Prof. Dra. Claudia Giordani  
Universidade de Caxias do Sul – UCS

---

Prof. M.e. Kauê Danilo Helene Lemos dos Reis  
Universidade de Caxias do Sul – UCS

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida.

Aos meus pais que batalharam muito para que eu pudesse chegar até aqui. Eu sei o quanto vocês se doaram para a realização desse sonho.

Agradeço a todos os professores que se dedicaram a ensinar e compartilharam seus conhecimentos ao longo desses anos.

Um agradecimento especial ao meu orientador prof. M.e. Gustavo Brambatti que nunca negou ajuda durante a realização do trabalho. Obrigada pelas correções e incentivo.

Agradeço a oportunidade de realizar meu estágio curricular no HVU-UFSM.

Meu eterno agradecimento a todas as minhas amigas, pelos conselhos, palavras de apoio e risadas.

E por final, e não menos importante, a todos os animais que passaram pela minha vida.

## RESUMO

O Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária foi realizado na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), localizado na cidade de Santa Maria-RS. O objetivo desse trabalho é descrever a casuística e atividades realizadas acompanhada durante o estágio, relatar dois casos clínicos. O período de estágio foi de 1 de agosto de 2018 a 19 de outubro de 2018, totalizando 420 horas, sob supervisão da Dr. Priscilla Domingues Mörschbacher e orientação do prof. M.e. Gustavo Brambatti. No HVU-UFSM foi possível acompanhar a rotina clínica e cirúrgica de pequenos animais, totalizando 78 procedimentos ambulatoriais, 23 atendimentos clínicos e 87 procedimentos cirúrgicos. Dois casos acompanhados durante o estágio foram relatados no presente trabalho, sendo um deles Osteossarcoma em um cão e o outro Urolitíase causada por Oxalato de Cálcio em cão. A realização desse trabalho é importante para demonstrar ao aluno a ocorrência das enfermidades, além de proporcionar o incentivo a pesquisa para melhor conhecimento dos casos.

**Palavras-chave:** Medicina Veterinária. Caninos. Felinos. Osteossarcoma. Urolitíase.

## **ABSTRACT**

The Mandatory Curriculum in Veterinary Medicine was carried out in the area of Small Animal Surgical Clinic, at the University Veterinary Hospital of the Federal University of Santa Maria (HVU-UFSM), located in the city of Santa Maria-RS. The work exercise is to describe a casuistic activity and activities during the stage, reporting two clinical cases. The session was held from August 1, 2018 to October 19, 2018, totaling 420 hours, under the supervision of Dr. Priscilla Domingues Mörschbacher and guidance from Prof. Me Gustavo Brambatti. In the HVU-UFSM it was possible to follow a clinical and surgical routine of animals, totaling 78 outpatient procedures, 23 clinical and 87 surgical surgeries. The samples were followed during the first year in relation to the present study, one of them being Osteosarcoma in one dog and the other being analyzed by Calcium Oxalate in dogs. The investigation of the work is important for the student when making a registry of diseases, besides facilitating or facilitating the search of the most appropriate of the cases.

Key words: Veterinary Medicine. Canines. Cats. Osteosarcoma. Urolithiasis.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), localizado na cidade de Santa Maria-RS.....13
- Figura 2 – Centro cirúrgico “Bloco 2” HVU-UFSM (A) Sala cirúrgica; (B) Sala de recuperação.....14
- Figura 3 – Imagem radiográfica sugestiva de neoplasia óssea em um canino, da raça Dachshund. Observa-se reação periosteal (seta), calcificação (seta) e aumento de volume de partes moles. (A) posição ventro dorsal. (B) posição médio lateral.....24
- Figura 4 – Membro acometido por neoplasia em um canino, da raça Dashchund. (A) Posicionamento cirúrgico em decúbito latero-lateral, para a realização de amputação do membro pélvico esquerdo. Nota-se o aumento de volume na região do fêmur. (B) Amputação de membro pélvico esquerdo para exérese de neoplasia óssea.....25
- Figura 5 – Visualização da estrutura remanescente após a amputação do membro com neoplasia óssea de um canino macho, da raça Dashchund. Utilização de uma malha de polipropileno para oclusão de abertura de cavidade abdominal extensa (seta verde).....26
- Figura 6 – Imagem macroscópica do membro acometido por neoplasia óssea de um canino macho, da raça Dashchund.....27
- Figura 7 - Imagem ultrassonográfica abdominal de um canino macho, da raça Maltês, apresentando estruturas sugestivas de urolitíase. Percebem-se estruturas hiperecogênicas, formadoras de sombra acústica, medindo 0,87 cm a maior delas.....33
- Figura 8 – Imagem radiográfica abdominal na projeção lateral de um canino macho, da raça Maltês, apresentando imagens sugestivas de urolitíase vesical e uretral. Imagens latero-lateral: (A) Visualização de pequena estrutura radiopaca na vesícula urinária. (B) Pequenas estruturas radiopacas caudal ao osso peniano.....34
- Figura 9 - Visualização da vesícula urinária de um canino macho, da raça Maltês, apresentando urolitíase. (A) Exteriorização; (B) Pontos de reparo.....35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Procedimentos ambulatoriais realizados e/ou acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais no HVU – UFSM.....	16
Tabela 2 – atendimentos clínicos, distribuídos por sistemas, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais no HVU – UFSM.....	17
Tabela 3 – Diagnóstico de afecções envolvendo o sistema gastrointestinal, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU – UFSM.....	17
Tabela 4 - Diagnóstico de afecções envolvendo o sistema gênito urinário/ Reprodutor, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU – UFSM.....	18
Tabela 5 – Diagnóstico de afecções envolvendo o sistema musculoesquelético, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU – UFSM.....	18
Tabela 6 - Diagnóstico de afecções envolvendo o sistema tegumentar, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU – UFSM.....	19
Tabela 7 – Procedimentos cirúrgicos distribuídos por sistemas, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU- UFSM.....	19
Tabela 8 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo sistema Gênioto-urinário e reprodutor acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU- UFSM.....	19
Tabela 9 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo sistema Gastrointestinal, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU- UFSM.....	20
Tabela 10 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo sistema Músculo-esquelético, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU- UFSM.....	20

Tabela 11 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo sistema Tegumentar, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU-UFSM.....21

Tabela 12 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo outros sistemas, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU-UFSM.....21

Tabela 13 - Urinálise realizada em um canino macho, da raça Maltês, 6 anos de idade, pesando 6 Kg, apresentando urolitíase por oxalato de cálcio.....32

Tabela 14 – Análise de urólito removida da vesícula urinária de um canino macho, da raça Maltês, 6 anos de idade, pesando 6 Kg.....35

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>LOCAL DO ESTÁGIO.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA ACOMPANHADA... 16</b>	
<b>4</b>	<b>RELATOS DE CASO .....</b>	<b>22</b>
4.1	OSTEOSSARCOMA EM CÃES .....	22
4.1.1	Revisão bibliográfica.....	23
4.1.2	Relato de caso .....	23
4.1.3	Discussão .....	27
4.1.4	Conclusão .....	29
4.2	UROLITÍASE CAUSADA POR OXALATO DE CÁLCIO EM CÃES.....	30
4.2.1	Revisão bibliográfica.....	31
4.2.2	Relato de caso .....	31
4.2.3	Discussão .....	37
4.2.4	Conclusão .....	38
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A realização do estágio curricular obrigatório é de suma importância para futuros Médicos Veterinários, pois permite a aplicação do conteúdo abordado na teoria com a prática, além de proporcionar o contato com profissionais da área e a aquisição de novos conhecimentos.

O estágio foi realizado na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), na cidade de Santa Maria, estado do Rio Grande do Sul, no período de 01 de agosto a 19 de outubro de 2018, sob supervisão interna da Médica Veterinária Dra. Priscilla Domingues Mörschbacher e orientação do professor M.e. Gustavo Brambatti.

O local do estágio foi escolhido pelo fato da UFSM conter um hospital escola com alta casuística e excelente infraestrutura, além de apresentar profissionais qualificados em diferentes áreas da medicina veterinária.

Durante o estágio curricular foi oportunizado o acompanhamento da rotina clínica e cirúrgica do hospital, acompanhando os profissionais da área que proporcionam novos conhecimentos teóricos e práticos, além de poder colocar em prática o conhecimento adquirido durante a graduação.

Este relatório foi elaborado com o objetivo de descrever o período de estágio, desde o local, sua estrutura e funcionamento, até as atividades desenvolvidas e os casos acompanhados. Dois casos acompanhados durante o estágio foram escolhidos para serem relatados e discutidos, sendo um de osteossarcoma e outro de urolitíase por oxalato de cálcio, ambos em caninos.

## 2 LOCAL DO ESTÁGIO

O Hospital Veterinário Universitário da Universidade federal de Santa Maria (HVU-UFSM), era localizado na Avenida Roraima, n° 1000, cidade universitária, no bairro Camobi, em Santa Maria-RS (Figura 1). Os horários de atendimento do HVU eram das 7:30 às 12:00 e das 13:30 às 17:30, de segunda à sexta-feira. Além disso, havia plantão 24 horas somente para funcionamento interno do HVU, onde médicos veterinários, residentes e estagiários permaneciam no intuito de supervisionar os animais que estavam internados.

Figura 1: Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), localizado na cidade de Santa Maria-RS



Fonte: Taís Demarchi (2018)

O hospital contava com atendimentos nas áreas de clínica médica, clínica cirúrgica, análises laboratoriais e diagnóstico por imagem, além de internação e laboratório de patologia. Além disso possuía atendimento especializado de pequenos animais nas áreas de neurologia, oftalmologia, dermatologia e ortopedia.

A infraestrutura do hospital era composta por uma recepção, uma sala para triagem, nove ambulatórios para consulta, sendo um destinado para quimioterapia e dois com finalidade didática, laboratório de análises clínicas, setor de diagnóstico por imagem, sala de emergência, sala de procedimentos ambulatoriais, uma sala de internação para cães e outro para gatos, Unidade de Terapia Intensiva (UTI), setor de

enfermagem, farmácia, almoxarifado, sala de arquivos e banheiros. Não havia internamento para animais com doenças infectocontagiosas, contudo, os animais que apresentam a suspeita clínica eram atendidos e estabilizados, e encaminhados para uma clínica particular.

O centro cirúrgico de pequenos animais continha três blocos cirúrgicos, o primeiro era destinados às cirurgias da rotina do hospital (Bloco 2) composto de três salas cirúrgicas (Figura 2A) (diferenciadas por cores, verde, vermelha e amarela), uma sala de medicamentos e materiais cirúrgicos, uma sala de recuperação (Figura 2B), uma cozinha, dois vestiários e um banheiro. O Bloco 5 era destinado para cirurgias experimentais, vídeo-cirurgias e oftalmológicas, já o Bloco 6 era utilizado para as aulas práticas da graduação.

Figura 2 – Centro cirúrgico Bloco 2 do HVU-UFSM: (A) Sala cirúrgica; (B) Sala de recuperação



Fonte: Taís Demarchi (2018).

A equipe clínica do HVU, era formada por dez médicos veterinários, sendo denominados técnicos, quatro residentes em clínica cirúrgica, quatro residentes em clínica médica, quatro residentes em anestesiologia, quatro residentes em patologia clínica, quatro residentes em diagnóstico por imagem, estagiários extracurriculares e curriculares, alunos e professores da pós graduação.

A realização dos atendimentos era efetuada por ordem de chegada sem agendamento prévio, o tutor realizava o cadastro do animal e posteriormente era encaminhado à triagem, onde o animal era pesado e conduzido para o atendimento. Os animais que necessitam do atendimento de emergência eram encaminhados diretamente para a sala de emergência. Somente existia agendamento prévio quando o animal necessitasse de retorno, retirada de pontos e algum procedimento cirúrgico.

Para organizar o grande número de estagiários da clínica cirúrgica, estes foram divididos em dois grupos, cumprindo uma escala, enquanto um grupo permanecia no bloco cirúrgico em um período do dia, o outro grupo acompanhava a rotina clínica do hospital.

Para a realização das cirurgias, o estagiário participava do pré-cirúrgico, fazendo a tricotomia, venóclise e aplicação de medicação pré-anestésica (MPA). No bloco cirúrgico realizava a antissepsia da área cirúrgica, instrumentação, auxílio durante a cirurgia, podendo, às vezes, realizar alguns procedimentos cirúrgicos sob supervisão. Ao término da cirurgia o estagiário realizava a descrição do procedimento para lançar no sistema informatizado do HVU e o acompanhamento do paciente no pós-operatório imediato.

Nos atendimentos da clínica, sem necessitar da presença do médico veterinário, o estagiário ficava responsável por recepcionar o tutor e paciente, bem como fazer a anamnese e exame clínico. Após o término destes, o clínico retornava ao atendimento e dava prosseguimento à consulta. Ainda, o estagiário podia realizar a coleta de sangue, venóclise, sondagem vesical, curativos, administração de medicamentos, confecções de talas, e manter a limpeza e organização do ambulatório.

### 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E CASUÍSTICA ACOMPANHADA

As atividades desenvolvidas durante a realização do estágio curricular obrigatório em medicina veterinária no HVU-UFSM, serão demonstradas em tabelas separados por sistemas e por espécies, assim será contabilizado o total de animais e a porcentagem de cada atividade desenvolvida.

Durante as atividades ambulatoriais desenvolvidas ocorreu uma maior casuística de venopunção (32,05%) e venóclise (23,07%) (Tabela 1), procedimentos utilizados para coleta de sangue, aplicação de medicamentos intravenoso e fluidoterapia.

Tabela 1 - Procedimentos ambulatoriais realizados e/ou acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais no HVU – UFSM

<b>Procedimentos</b>	<b>Caninos (n)</b>	<b>Felinos (n)</b>	<b>Total %</b>
Venopunção	21	4	32,05
Venóclise	10	8	23,07
Curativos	6	1	8,97
Sondagem uretral	3	3	7,70
Aferição da curva glicêmica	2	2	5,13
Eutanásia	3	0	3,85
Reanimação cérebro-cardiopulmonar	2	1	3,85
Redução prolapso retal	2	1	3,85
Retirada de espinhos	2	0	2,56
Quimioterapia	2	0	2,56
Drenagem de abscesso	2	0	2,56
Punção aspirativa de medula óssea	1	0	1,28
Fluídoterapia subcutânea	1	0	1,28
Remoção de miíase	1	0	1,28
<b>Total (78)</b>	<b>58</b>	<b>20</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

No estágio curricular, pode-se acompanhar diversas resoluções clínicas ou cirúrgicas, nas quais houve maior casuística de alterações no sistema gênito-urinário e reprodutor (47,83%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Atendimentos clínicos, distribuídos por sistemas, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais no HVU – UFSM

<b>Sistemas</b>	<b>Caninos (n)</b>	<b>Felinos (n)</b>	<b>Total %</b>
Gênito urinário e reprodutor	10	1	47,83
Músculo-esquelético	4	1	21,74
Gastrointestinal	3	0	13,04
Tegumentar	3	0	13,04
Nervoso	1	0	4,35
<b>Total (23)</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Nas afecções do trato gastrointestinal, pode-se acompanhar dois casos de enterite em cães por ingestão de corpo estranho (66,67%) e um caso de papiloma oral (33,33%), ambos em canino.

Tabela 3 – Diagnóstico de afecções envolvendo o sistema gastrointestinal, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU – UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Caninos (n)</b>	<b>Felinos (n)</b>	<b>Total %</b>
Gastroenterite por corpo estranho	2	0	66,67
Papiloma oral	1	0	33,33
<b>Total (3)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Nas afecções do sistema gênito-urinário e reprodutor dos casos, destaca-se as neoplasias mamárias com 63,64% (Tabela 4). A maioria das neoplasias mamárias são hormônio-dependente, acometendo principalmente fêmeas não castradas. As chances de desenvolver neoplasia mamária em fêmeas castradas antes do primeiro cio são de 0,05%. (MACPHAIL, 2014). Nos casos acompanhados todas as fêmeas eram inteiras, sendo preconizado a ovariectomia (OVH) juntamente com a remoção da neoplasia. Nesses casos era realizado o exame citológico do nódulo e, após remoção cirúrgica, era feita avaliação histopatológica.

Tabela 4 - Diagnóstico de afecções envolvendo o sistema gênito urinário/ Reprodutor, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU – UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Caninos (n)</b>	<b>Felinos (n)</b>	<b>Total %</b>
Neoplasia mamária	7	0	63,64
Piometra	1	0	9,09
TVT	1	0	9,09
Urolitíase	1	0	9,09
Hiperplasia mamária	0	1	9,09
<b>Total (11)</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

\*TVT: Tumor venéreo transmissível

Nas afecções musculoesqueléticas (Tabela 5), pode-se acompanhar uma maior casuística de fraturas (60,00%), todas no membro pélvico. Outro caso interessante foi de poliartrite (20,00%) em um canino, diagnosticado através da avaliação do líquido sinovial e radiografia.

Tabela 5 – Diagnóstico de afecções envolvendo o sistema musculoesquelético, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU – UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Canino (n)</b>	<b>Felino (n)</b>	<b>Total %</b>
Fratura de fêmur e acetábulo	1	0	20,00
Fratura de fêmur	0	1	20,00
Poliartrite	1	0	20,00
RLCC*	1	0	20,00
Fratura de fêmur e tíbia	1	0	20,00
<b>Total (5)</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi(2018).

Nota: \*Ruptura do ligamento cruzado cranial

Nas afecções do sistema nervoso, pode-se acompanhar somente um caso, que foi encaminhado para atendimento de emergência, pois se tratava de um atropelamento que havia ocorrido há um dia. Desde então, o animal manteve-se em decúbito lateral, sendo diagnosticado com trauma crânio encefálico e após 24 horas do atendimento o animal veio a óbito. A lesão cerebral é um trauma ocorrido externamente, mediada por fatores diretos (impacto da lesão) e indiretos (hemorragias e edemas) causando o aumento da pressão intracraniana (DEWEY, 2015).

Nas afecções do sistema tegumentar houve maior casuística de feridas traumáticas (75,00%) em caninos e felinos (Tabela 6).

Tabela 6 - Diagnóstico de afecções envolvendo o sistema tegumentar, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU – UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Canino (n)</b>	<b>Felino (n)</b>	<b>Total %</b>
Ferida traumática	2	1	75,00
Mastocitoma cutâneo	1	0	25,00
<b>Total (4)</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Nos procedimentos cirúrgicos o sistema gênito-urinário e reprodutor (55,17%), representou a maior porcentagem de casos acompanhados durante o estágio curricular (Tabela 7). A OVH terapêutica (33,33%) e a mastectomia (25,00%), destacaram-se dos demais procedimentos, pela presença de piometra e neoplasia mamária (Tabela 8).

Tabela 7 – Procedimentos cirúrgicos distribuídos por sistemas, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU-UFSM

<b>Casuística</b>	<b>Canino (n)</b>	<b>Felino (n)</b>	<b>Total %</b>
Sistema gênito-urinário e reprodutor	44	4	55,17
Sistema tegumentar	9	3	13,80
Sistema músculo-esquelético	7	4	12,64
Sistema gastrointestinal	7	1	9,19
Outros	5	1	6,90
Afecções oftalmológico	2	0	2,30
<b>Total (87)</b>	<b>74</b>	<b>13</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Tabela 8 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo sistema Gênito-urinário e reprodutor, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU-UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Canino (n)</b>	<b>Felino (n)</b>	<b>Total %</b>
Ovariohisterectomia terapêutica	16	0	33,33
Mastectomia unilateral total	8	0	16,67
Ovariohisterectomia eletiva	5	1	12,50
Orquiectomia eletiva	3	2	10,42
Mastectomia regional	4	0	8,33
Cistotomia	3	0	6,25
Uretrostomia	1	1	4,17
Distocia	2	0	4,17
Penectomia total	1	0	2,08
Biópsia incisional tumor vaginal	1	0	2,08
<b>Total (48)</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Antes da mastectomia eram realizados exames radiográficos para pesquisas de metástases pulmonares, além da análise da localização, quantidade e aparência do nódulo. Em animais sem metástases realizou-se oito mastectomias unilateral (16,67%) em cães, concomitante com a castração. Em cães submetidos a mastectomia regional, possuíam metástases pulmonares, técnica escolhida pela presença de nódulos grandes, ulcerados e doloridos causando desconforto ao animal, então o procedimento cirúrgico era realizado somente para manter a qualidade de vida do paciente.

No sistema gastrointestinal houve maior casuística de enterectomias (25,00%) e faringostomia (25,00%) realizadas devido a ingestão de corpo estranho.

Tabela 9 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo sistema Gastrointestinal acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU-UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Canino (n)</b>	<b>Felino (n)</b>	<b>Total %</b>
Enterectomia	1	1	25,00
Faringostomia	2	0	25,00
Exodontia dos pré-molares	1	0	12,50
Exodontia total	1	0	12,50
Remoção da glândula salivar	1	0	12,50
Pólipo gengival	1	0	12,50
<b>Total (8)</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Nas afecções músculo-esquelético (Tabela 10), pode-se acompanhar três correções de ruptura do ligamento cruzado cranial em cães (27,27%), sendo utilizado em um dos casos a técnica de enxerto para a substituição do ligamento cruzado cranial e os outros dois casos realizou-se a sutura fábulo tibial.

Tabela 10 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo sistema Músculo-esquelético, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU-UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Canino (n)</b>	<b>Felino (n)</b>	<b>Total %</b>
Osteossíntese de fêmur	1	1	18,18
Osteossíntese de mandíbula	0	1	9,09
Artrodese tíbio-társica	1	0	9,09
Amputação de membro pélvico	1	0	9,09
Hemipelvectomy	1	0	9,09
Osteossíntese de úmero	0	1	9,09
Osteossíntese de tíbia	0	1	9,09

(Continua)

(Conclusão)

Correção de RLCC	3	0	27,27
<b>Total (11)</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Entre as cirurgias mais realizadas envolvendo o sistema tegumentar (Tabela 11) destacam-se as exéreses de nódulos (50,00%), sendo que algumas amostras foram submetidas à histopatologia após a cirurgia, das quais obteve-se o resultado de carcinoma sebáceo, histiocitoma, lipoma e mastocitoma.

Tabela 11 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo sistema Tegumentar, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU-UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Canino (n)</b>	<b>Felino (n)</b>	<b>Total %</b>
Exérese de nódulo	6	0	50,00
Deiscência de pontos	2	2	33,33
Biópsia incisional de pele	0	1	8,33
Desbridamento de ferida	1	0	8,33
<b>Total (12)</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Em relação a alterações oftalmológicas, pode-se acompanhar a realização de uma exérese de nódulo palpebral e uma correção de entrópio bilateral, ambos em canino.

Outros tipos de procedimentos cirúrgicos também foram acompanhados envolvendo hérnias e laparotomia exploratória (Tabela 12). O conteúdo herniado era composto pelo omento maior.

Tabela 12 – Procedimentos cirúrgicos envolvendo outros sistemas, acompanhados durante a realização do Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais HVU-UFSM

<b>Afecções</b>	<b>Canino (n)</b>	<b>Felino (n)</b>	<b>Total %</b>
Redução de hérnia inguinal	4	0	44,44
Laparotomia exploratória	3	1	44,44
Redução de hérnia diafragmática	1	0	11,11
<b>Total (9)</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Taís Demarchi (2018).

Durante todas as cirurgias acompanhadas, ocorreu somente um óbito transoperatório, sendo este, respectivo à amputação do membro torácico devido a uma neoplasia na região do úmero sugestivo de osteossarcoma.

## **4 RELATOS DE CASO**

### **4.1 OSTEOSSARCOMA EM CÃES**

#### **4.1.1 Revisão bibliográfica**

Os tumores ósseos primários correspondem de 3% a 4% das neoplasias malignas que ocorrem em cães (DALECK et al, 2006) e são caracterizados como neoplasias mesenquimais (COGLIATI, 2015). Estas neoplasias normalmente são mais frequentes em cães (NELSON; COUTO, 2015) e raramente ocorre em gatos (HARASEN; LITTLE, 2015).

O osteossarcoma (OSA) é a neoplasia óssea que mais acomete o esqueleto do cão, atingindo mais de 85% dos casos (DALECK; NARDI; RODASKI, 2008). O OSA é encontrado com maior frequência na região metafisária de ossos longos no esqueleto apendicular (SERAKIDES, 2017). Essa neoplasia acomete principalmente os membros torácicos na região distal do rádio e proximal do úmero, mas também pode afetar o membro pélvico em região distal do fêmur e proximal da tíbia (NELSON; COUTO, 2015; DALECK et al, 2017). O OSA já foi relatado no esqueleto axial, como em costelas (McGAVIAN; ZACHARY, 2013), crânio (NEUWALD, 2006), coluna vertebral (MENDONÇA et al, 2008), mandíbula (SILVA et al, 2006), maxilar e cavidade nasal (HEYMAN, 1992). A ocorrência se dá principalmente em cães de meia idade a idosos, de raças grandes e gigantes (SERAKIDES, 2017), como São Bernardo, Dinamarquês, Setter Irlandês, Dobermann, Pastor Alemão, Golden Retriever, Boxer, Rottweiler, Fila Brasileiro e Mastiff (DALECK et al, 2008).

A etiologia do OSA é desconhecida, porém, acredita-se que algumas causas podem predispor sua formação, como fraturas anteriores, a sustentação do membro e o fechamento tardio das placas epifisárias em cães de grande porte (DALECK et al, 2017).

O desenvolvimento dessa neoplasia é rápido, invasivo, localmente agressivo e doloroso (McGAVIAN; ZACHARY, 2013). Os sinais clínicos associados ao OSA são inespecíficos, contudo, cães com OSA apendicular, comumente, apresentam claudicação. Ao agravar-se, pode gerar edema/tumor do membro, causando dor e apresentar consistência moderadamente firme a macio (DARNELL et al, 2007; SCHULZ, 2015).

O diagnóstico tem como base a história clínica, o exame físico, e a radiografia (DALECK et al, 2008), podendo ser utilizado também a cintilografia (CT), a tomografia computadorizada (TC) ou a ressonância magnética (RM) (DAVIS et al, 2002). Também pode-se obter um diagnóstico presuntivo com a citologia aspirativa por agulha fina (CAAF), sendo, muitas vezes, o diagnóstico definitivo a biópsia ou o exame histopatológico (NELSON; COUTO, 2015). A abordagem terapêutica mais realizada para o tratamento do osteossarcoma é a amputação do membro, seguida da quimioterapia. (DARNELL et al, 2007).

O prognóstico é desfavorável para cães que apresentam metástases pulmonares, em linfonodos (NELSON; COUTO, 2015) e/ou alterações da fosfatase alcalina (FA) (QUITZAN, 2016). A média de sobrevida depende do tratamento realizado, cães que realizaram somente a amputação do membro vivem menos que os cães que foram submetidos ao tratamento cirúrgico e quimioterápico (DALECK; NARDI; RODASKI, 2008; NELSON; COUTO, 2015).

#### **4.1.2 Relato de caso**

Foi atendido no HVU-UFSM um canino macho com seis anos de idade, da raça Dachshund, pesando 9,400 Kg, com histórico de claudicação do membro pélvico há mais de um mês, aumento de volume do lado esquerdo e dor na região do fêmur, além disso, o tutor relata que o animal apresentou sangue nas fezes.

Ao exame físico o paciente manteve-se em alerta, foi observado bom estado corporal, hidratação, mucosas rosadas, tempo de preenchimento capilar (TPC) de um segundo, temperatura 38,1 °C, linfonodos normais e ausência de alterações na ausculta cardiopulmonar. Na palpação notou-se um aumento de volume no membro pélvico esquerdo, com presença de dor.

Como exames complementares foram realizados hemograma, bioquímica sérica, citologia aspirativa por agulha fina do local, radiografia e ultrassonografia abdominal.

Na avaliação sanguínea observou-se as seguintes alterações: (ALT: 195,0 UI/L [21-102]); (FA: 511,0 UI/L [20-156]).

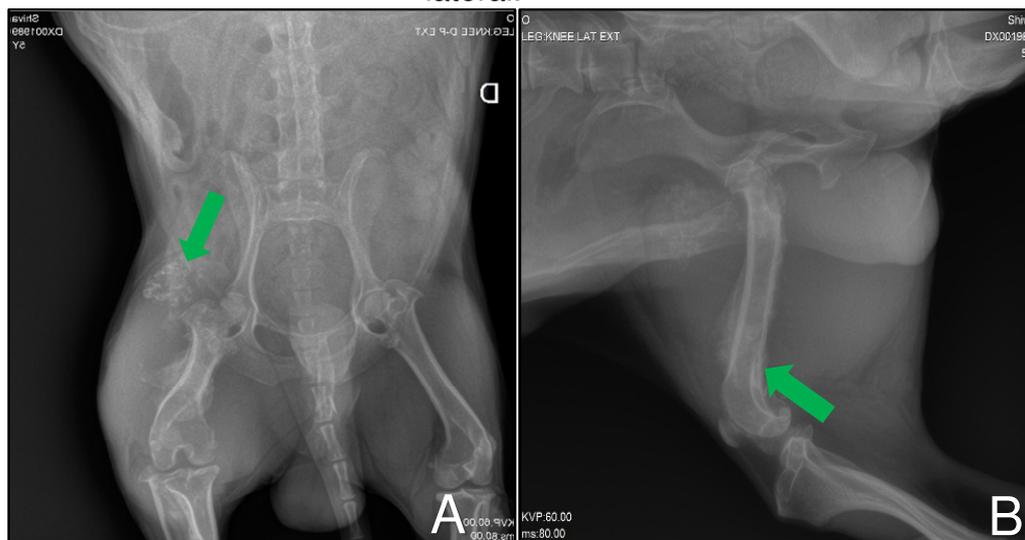
Como resultado da citologia da lesão do membro foi sugestivo de sarcoma, tendo indicativo de diagnósticos diferenciais o osteossarcoma, condrossarcoma,

fibrossarcoma, hemangiossarcoma e sarcoma sinovial. Também realizou-se punção do linfonodo poplíteo esquerdo, e o resultado foi sugestivo de linfonodo metastático.

No resultado do ultrassom abdominal alças intestinais com áreas hiperecogênicas, puntiformes na mucosa de alguns segmentos, além disso, o intestino grosso apresentava-se com alças espessadas e plissadas, sugestivo de processo inflamatório intestinal, com manutenção da diferenciação das camadas, esplenomegalia e hepatomegalia.

Na radiografia do membro pélvico esquerdo foi evidenciado um aumento de volume e radiodensidade de tecido mole ao redor do fêmur, havendo calcificação e reação periosteal. (Figura 3).

Figura 3 – Imagem radiográfica sugestiva de neoplasia óssea em um canino, da raça Dachshund. Observa-se reação periosteal (seta), calcificação (seta) e aumento de volume de partes moles. (A) posição ventro dorsal. (B) posição médio lateral.



Fonte: Clínica Vet Center (2018)

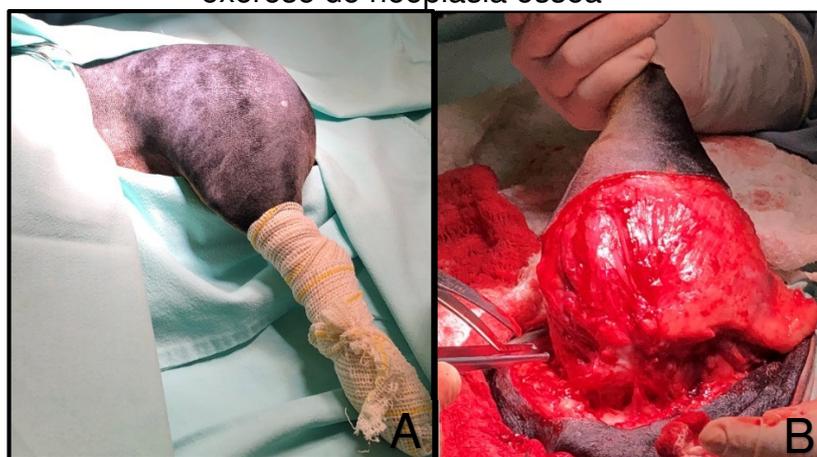
Após confirmação de neoplasia maligna acometendo o fêmur, o animal foi encaminhado para procedimento cirúrgico de hemipelvectomy que consistia na retirada do membro pélvico e de parte da pelve. Previamente ao procedimento cirúrgico foi prescrito o uso de dipirona (25mg/kg, nove gotas, via oral (VO), três vezes ao dia (TID), por seis dias), buscopan (10mg/Kg, meio comprimido, VO, duas vezes ao dia (BID), por cinco dias), sucralfato (2g/animal, VO, BID, por 6 dias), ranitidina (2mg/kg, VO, BID, durante 6 dias), metronidazol (25mg/kg, VO, BID, por dez dias).

Para a realização da cirurgia foi realizada a tricotomia ampla do membro pélvico esquerdo e acesso venoso. Optou-se como protocolo de medicação pré-anestésica (MPA), a administração de metadona (0,2mg/Kg) e acepromazina (0,02mg/Kg) por via intramuscular (IM). Para a indução anestésica foi utilizado diazepam (0,2mg/Kg) e propofol (4mg/Kg), por via intravenosa (IV) e então procedeu-se a intubação da via aérea superior com sonda endotraqueal, acoplada ao aparelho de anestesia inalatória com isofluorano vaporizado em oxigênio (O<sub>2</sub>) medicinal a 100% como manutenção anestésica.

Após a estabilização anestésica do animal, procedeu-se a antissepsia na região lombossacral para a realização da anestesia via epidural com bupivacaína (0,26mg/Kg) e morfina (0,9mg/Kg). Como terapia de apoio utilizou-se dipirona (25mg/Kg, IV) e como profilaxia antimicrobiana a cefalotina (30mg/Kg, IV).

O animal foi posicionado em decúbito lateral (Figura 4A) e realizada a antissepsia. Após colocado os campos cirúrgicos, iniciou-se a cirurgia com uma incisão elíptica de pele ao redor de todo o membro. Com a tesoura de Mayo foi realizada a dissecação delicada da musculatura e posteriormente feita a ressecção da musculatura e a massa neoplásica (Figura 4B). Durante a ressecção realizou-se ligaduras em vasos com fio Poliglactina 910 2-0.

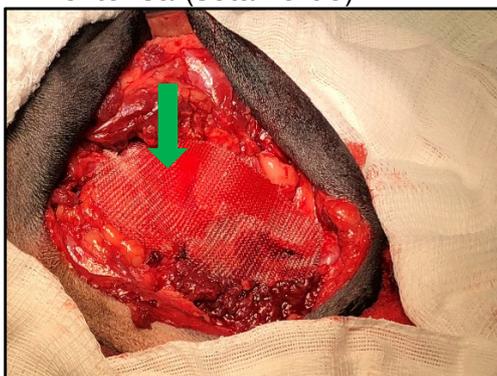
Figura 4 – Membro acometido por neoplasia em um canino, da raça Dashchund. (A) Posicionamento cirúrgico em decúbito latero-lateral, para a realização de amputação do membro pélvico esquerdo. Nota-se o aumento de volume na região do fêmur. (B) Amputação de membro pélvico esquerdo para exérese de neoplasia óssea



Fonte: Taís Demarchi (2018)

Após membro ter sido amputado, realizou-se a osteotomia do corpo do ílio, corpo do ísquio e púbis esquerdo com serra oscilatória e remoção do membro, onde ocorreu abertura extensa da cavidade abdominal e optou-se pela oclusão da mesma utilizando-se de tela de polipropileno (Figura 5). Para poder fixar a tela, foi realizado com o auxílio de uma furadeira um furo em cada uma das três estruturas ósseas remanescentes e a tela foi fixada com Nylon 2-0. Em seguida a musculatura e a fáscia foram sobrepostas e suturadas à tela de polipropileno com Poliglactina 910 2-0. A rafia muscular foi efetuado com Poliglactina 910 2-0, ponto padrão sultan e a síntese da cutânea com nylon 3-0, ponto padrão isolado simples.

Figura 5 – Visualização da estrutura remanescente após a amputação do membro com neoplasia óssea de um canino macho, da raça Dashchund. Utilização de uma malha de polipropileno para oclusão de abertura de cavidade abdominal extensa (seta verde)



Fonte: Taís Demarchi (2018).

No período pós-operatório, foi prescrito dipirona (25mg/kg, nove gotas, TID, por seis dias), tramadol gotas (4mg/kg, 14 gotas, TID, por cinco dias) e metronidazol (250mg/kg, BID, por cinco dias). Dez dias após a cirurgia os pontos foram removidos e deu-se início a quimioterapia com doxorubicina (30mg/m<sup>2</sup>, IV) e carboplatina (300mg/m<sup>2</sup>, IV), em quatro ciclos com intervalo de 21 dias.

O membro foi enviado para o setor de patologia veterinária da UFSM (Figura 6) a fim de realizar o exame histopatológico, o qual confirmou a suspeita citológica de osteossarcoma.

Figura 6 – Imagem macroscópica do membro acometido por neoplasia óssea de um canino macho, da raça Dashchund.



Fonte: Setor de Patologia Veterinária/ UFSM (2018)

#### 4.1.3 Discussão

No estudo de BRAY et al. (2014), o osteossarcoma destaca-se como a segunda afecção de maior ocorrência entre as enfermidades envolvendo a estrutura óssea, acometendo principalmente cães de meia idade a idosos e raças grandes a gigantes (SERAKIDES, R, 2017). No caso relatado o animal possuía seis anos de idade, correspondendo a meia idade, porém o animal era da raça Dashchund, tratando-se de uma raça de pequeno porte, sendo assim, uma característica incomum.

O animal não apresentava histórico de fraturas anteriores, nem corresponde as características de ser um animal grande e pesado. Por se tratar de um cão de pequeno porte, a linha de crescimento tende a sessar precocemente, evitando-se assim, segundo Daleck et al (2017) pequenas fraturas que podem predispor o OSA.

Conforme Darnell et al (2007) a sintomatologia em pacientes com osteossarcoma envolve claudicação, dor e aumento de volume, assim como no presente caso. A dor pode ocorrer por microfraturas, interrupção do periósteo causada por osteólise cortical ou por conter massa tumoral no canal medular (DALECK et al, 2017).

Nos exames laboratoriais, os parâmetros do hemograma e leucograma enquadram-se dentro dos parâmetros normais para a espécie, já o bioquímico encontra-se alterado com aumento da alanina amino transferase (ALT) e fosfatase alcalina (FA). O aumento da enzima FA, é comumente vista na ocorrência de tumores ósseos, este aumento pode corresponder a lesão óssea e o aumento da atividade

osteoblástica (TEIXEIRA, 2010). Já a ALT é considerada hepato-específica (LOPES; BIONDO; SANTOS, 2014) e o nível elevado pode ser explicado por conta de o animal apresenta hepatomegalia.

Na radiografia do membro, foi possível visualizar a disseminação da neoplasia por todo o fêmur, contudo, segundo Daleck (2008), é pouco frequente o acometimento de neoplasias ósseas na porção proximal do fêmur. Conforme descrito por Daleck et al, (2017) a radiografia de membros apresentando osteossarcoma, demonstra lesão óssea agressiva na presença de neoplasia primária, possuindo como características da imagem a lise cortical, margens insuficientes entre os tecidos normais e anormais, proliferação e ação óssea periosteal. Na radiografia do caso relatado é possível visualizar reação periosteal e proliferação, além do acometimento das partes moles.

O exame de ultrassonográfico foi realizado para visualizar o intestino e investigar o que estava causando melena, que foi sugestivo de processo inflamatório nas alças intestinais, o que pode ter causado a melena, porém não foi encontrado na literatura que essas alterações podem estar associadas a melena.

No exame citológico, possível visualizar se há alterações de neoplasias mesenquimais malignas (TILLEY; SMITH, 2015), o que pôde ser observado na CAAF realizada no animal relatado, dessa forma, foi possível fechar o diagnóstico de neoplasia maligna óssea. Um método que poderia ser utilizado no diagnóstico do caso relatado para diferenciar o OSA de outras neoplasias ósseas, era a coloração do substrato da fosfatase alcalina pela lâmina da citologia é utilizado um corante específico que reage com o substrato da fosfatase alcalina sofrendo uma reação de oxidação e redução, determinando uma mudança de cor para cinza ou preto. (BARGER et al, 2005). No estudo realizado por Barger et al (2005), demonstra que a coloração tem sensibilidade de 100% e especificidade de 89%, sendo assim, a coloração positiva confirma a possibilidade de ser um osteossarcoma.

O osteossarcoma comumente tem comportamento metastático, acomete principalmente os pulmões, disseminando-se através da via hematogena com mais de 75% dos casos (SERAKIDES, 2017). No referido relato, o animal realizou o exame radiográfico, para constatar se havia metástase pulmonar e o exame demonstrou-se negativo. Serakides, (2017) ainda cita que metástases de OSA em linfonodos ocorrem em menos de 5% dos casos, porém não foi o observado neste caso, o qual o paciente apresentou metástases no linfonodo poplíteo esquerdo.

Após a confirmação de que não há metástases detectáveis o próximo passo é a extirpação da neoplasia primária (DALECK et al, 2017)

A hemipelvectomy é uma técnica radical e eficaz no tratamento de tumores que surgem na pelve ou próximo a ela (BRAY et al, 2014). No caso descrito, o tumor disseminou-se por todo o fêmur, sendo necessário a realização da hemipelvectomy parcial caudal esquerda para a exérese da neoplasia com ampla margem de segurança.

A utilização da malha de polipropileno foi uma alternativa para fazer a oclusão da cavidade abdominal, pois não havia musculatura suficiente para a realização da síntese. Biondo-Simões et al (2016), faz uma comparação entre dois tipos de malhas, porém todas tem a mesma função, de ocluir o espaço morto e formar aderências para poder fixar a estrutura remanescente.

A quimioterapia pós-cirúrgica é realizada para aumentar a sobrevida do paciente e evitar a proliferação de metástases. O protocolo quimioterápico é realizado com dois fármacos diferentes, variando de quatro a seis ciclos, sendo realizado a cada 21 dias (DALECK et al, 2017). No presente relato foi optado por realizar somente 4 ciclos, utilizando doxorrubicina e carboplatina intercalados. Conforme relatado na literatura, a doxorrubicina e carboplatina são protocolos de escolha para a realização da quimioterapia nos casos de osteossarcoma (NELSON; COUTO, 2015).

#### **4.1.4 Conclusão**

O diagnóstico correto do osteossarcoma foi de suma importância para a realização do procedimento. A hemipelvectomy realizada para a amputação do membro é uma técnica radical e incomum de ser aplicada nos casos de osteossarcoma, mas essa técnica foi importante para manter uma boa margem de segurança. Conclui-se que é extremamente importante fazer o diagnóstico precoce, conhecer novas técnicas e recursos para o tratamento ideal para cada paciente.

## 4.2 UROLITÍASE CAUSADA POR OXALATO DE CÁLCIO EM CÃES

### 4.2.1 Revisão bibliográfica

A urina constitui-se de diversos solutos que podem ser orgânicos ou inorgânicos, e a formação de cálculos ocorre pela precipitação destes solutos (CHEW; DiBARTOLA; SCHENCK, 2011; SANTOS; ALESSI, 2016). A urolitíase ocorre quando fatores familiares, congênitos e fisiopatológicos ocorrem juntos e aumentam o risco de precipitação de metabólitos de excreção na urina para formar ‘pedras” (McGAVAIN; ZACHARY, 2013, pg. 646).

Segundo Santos; Alessi, (2016) e Monferdini; Oliveira (2009) vários fatores podem predispor a precipitação de solutos, como o pH da urina, supersaturação, infecções bacterianas, fatores nutricionais, baixo consumo de água, fatores metabólicos e defeitos hereditários.

Os urólitos de oxalato de cálcio (CaOx) podem ser encontrados em todo trato urinário, (WAKI, KOGIKA, 2017), porém é comumente identificado na uretra e/ou vesícula urinária (CRIVELLENTI; BORIN-CRIVELLENTI, 2015).

Algumas raças de cães são mais predispostas a desenvolver urólitos por oxalato de cálcio, como Schnauzer Miniatura, Bichon Frisé, Lulu-da-pomerânia, Cairn Terrier e Maltês. Além de acometer principalmente machos, castrados e idosos. (DiBARTOLA; WESTROPP, 2015; WAKI, KOGIKA, 2017).

A fisiopatologia da formação de oxalato de cálcio ainda não está totalmente formada, porém acredita-se que os principais fatores que podem predispor a formação desses cristais são a concentração de cálcio na urina mais elevada e a ausência da função ou deficiência de inibidores de agregação. (CHEW; DiBARTOLA; SCHENCK, 2011).

Com isso os animais com urólitos de oxalato de cálcio apresentam altas concentrações urinárias de cálcio e oxalato e baixas concentrações de fósforo, potássio, magnésio e citrato que são inibidores de cristalização. (WAKI; KOGIKA, 2017)

A dieta é um fator importante pois é ela que vai causar alterações na densidade, volume e pH urinário. (MONFERDINI; OLIVEIRA, 2009).

Os sinais clínicos de urolitíase dependerão do tamanho, localização e quantidade de urólitos presentes no trato urinário (WAKI, KOGIKA, 2017). Porém o animal geralmente apresenta hematúria, polaciúria, estrangúria e disúria. (CRIVELLENTI; BORIN-CRIVELLENTI, 2015).

Para identificação de urolitíase em cães e gatos é necessário fazer anamnese, exame físico, exames complementares laboratoriais (urinálise), além dos exames de imagem radiográficos e/ou ultrassonográficos. Após identificação dos urólitos é importante fazer a análise da composição do cálculo. (WAKI, KOGIKA, 2017).

Muitos urólitos são dissolvidos através de tratamento medicamentoso, porém os urólitos de oxalato de cálcio não são dissolvidos através de medicamentos, assim deve-se fazer cirurgia ou tentar uma técnica não cirúrgica para remoção desses cálculos. (DiBARTOLA; WESTROPP, 2015).

A prevenção e o controle da urolitíase é realizada principalmente através de ingestão hídrica, dieta e medicações. O objetivo é diminuir a acidúria, a concentração urinária e conseqüentemente a formação de cristais. (WAKI, KOGIKA, 2017).

#### **4.2.2 Relato de caso**

Foi atendido no HVU-UFSM, um canino macho com seis anos de idade, da raça Maltês, pesando 6 Kg, com histórico de urolitíase, realizou cistotomia a 10 meses para retirada dos cálculos. Havia sido castrado há aproximadamente um ano e desde então apresentava polidipsia, com presença de um episódio de hematúria há 15 dias. A alimentação do animal era com ração urinária misturada com ração para obesidade. Além disso o animal tinha histórico de alergia e há alguns meses realizou terapia com corticoide injetável, duas vezes a cada 15 dias. Fez exames de triglicerídeos (766 mg/dL [ $<75$ ]) e colesterol (302 mg/dL [ $<170$ ]). Fazia uso contínuo de ômega 3, vitamina C e bezafibrato (25mg uma vez ao dia).

Ao exame físico o animal manteve-se em alerta, com bom estado corporal, hidratação normal, mucosas rosadas, tempo de preenchimento capilar de um segundo, temperatura 39°C, linfonodos normais e ausência de alterações na ausculta cardiopulmonar.

Como exames complementares foram realizados hemograma, bioquímica sérica, urinálise através de cateterismo vesical, ultrassonografia e radiografia abdominais.

O resultado do hemograma demonstrou as seguintes alterações: (Ht 55,4% [37-55]); hemoglobina (19,1 g/dL [12,0-18,0]); (amilase 1.059,0 UI/L [135-700]).

Através do cateterismo foi possível fazer a coleta da urina para realização da urinálise. Os resultados estão descritos na tabela 15.

Tabela 13 - Urinálise realizada em um canino macho, da raça Maltês, 6 anos de idade, pesando 6 Kg, apresentando urolitíase por oxalato de cálcio.

Exame físico		Exame químico	
Volume: 13,0 ml		pH: 7,0	
Cor: Amarelo		Proteínas: +	
Odor: <i>Sui generis</i>		Glicose: negativo	
Aspecto: Limpido		Corpos cetônicos: negativo	
Densidade: 1.028		Urobilinogênio: normal	
		Bilirrubina: +	
		Sangue oculto: negativo	

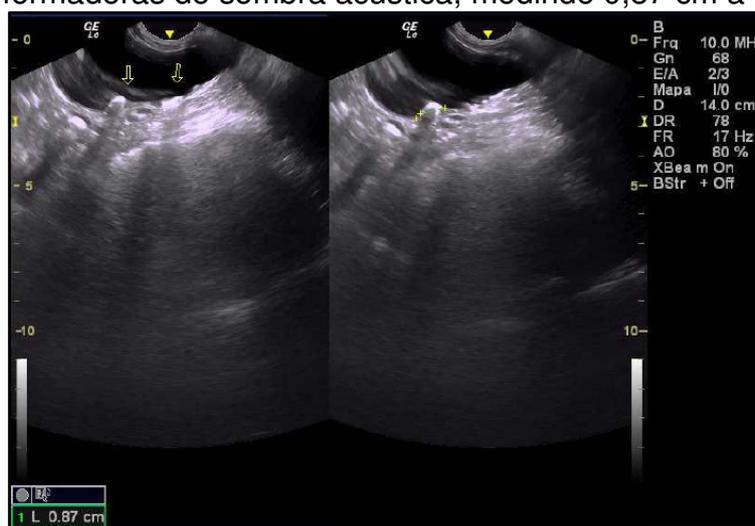
Exame do sedimento		
Células	Cilindros	Cristais
Renais: -	Hialinos: - /cga	Fosfato triplo: +
Pelve: 0 – 1 /cga	Granulosos: 0 – 1 /cga	Oxalato de cálcio: -
Vesicais: 0 – 6 /cga	Hemáticos: - /cga	Biurato de amônia: -
Escamosas: 0 – 5 /cga	Leucocitários: - /cga	Bilirrubina: -
	Gordurosos: - /cga	Ácido úrico: -
	Céreos: - /cga	Cistina: -
Hemácias: 0 – 2		Bactérias: +
Leucócitos: 0 – 3		Espermatozoides: -

Fonte: Laboratório de patologia clínica/UFSM (2018).

Foi solicitado o exame ultrassonográfico para analisar alterações decorrentes dos sinais apresentados pelo animal. Algumas modificações foram observadas como vesícula urinária moderadamente distendida por conteúdo anecóico, com presença de pequenas estruturas hiperecogênicas, formadoras de sombra acústica e superfície regular, medindo aproximadamente 0,87cm a maior delas, sugerindo litíase vesical. (Figura 8). Os rins estavam com a córtex renal hiperecogênica, e com moderada perda

da diferenciação corticomedular. Presença de incontáveis pontos hiperecogênicos distribuídos bilateralmente em parênquima renal, sugestivo de nefropatia crônica, nefrocalcinose renal ou displasia renal. Ainda havia alterações em pâncreas e fígado sugestivos de esteatose.

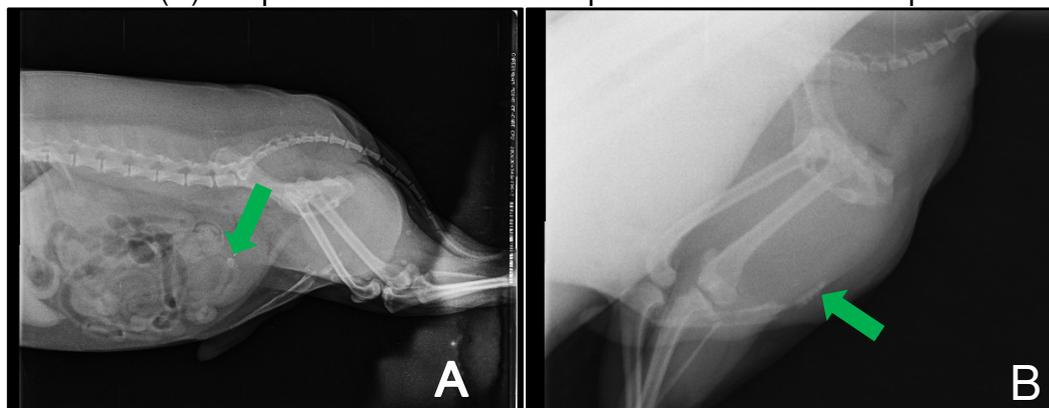
Figura 7 - Imagem ultrassonográfica abdominal de um canino macho, da raça Maltês, apresentando estruturas sugestivas de urolitíase. Percebem-se estruturas hiperecogênicas, formadoras de sombra acústica, medindo 0,87 cm a maior delas.



Fonte: Laboratório veterinário QUALEM (2018)

No exame radiográfico foi possível confirmar presença de litíase vesical e ainda foi identificado cálculos na uretra peniana. A vesícula urinária estava moderadamente distendida com presença de pequena estrutura radiopaca intraluminal, medindo aproximadamente 0,53cm (Figura 9A). Na uretra peniana havia pequenas estruturas radiopacas, circunscritas, caudal ao osso peniano, medindo aproximadamente 0,27cm. (Figura 9B).

Figura 8 – Imagem radiográfica abdominal na projeção lateral de um canino macho, da raça Maltês, apresentando imagens sugestivas de urolitíase vesical e uretral. Imagens latero-lateral: (A) Visualização de pequena estrutura radiopaca na vesícula urinária. (B) Pequenas estruturas radiopacas caudal ao osso peniano.



Fonte: Laboratório Veterinário QUALEM (2018).

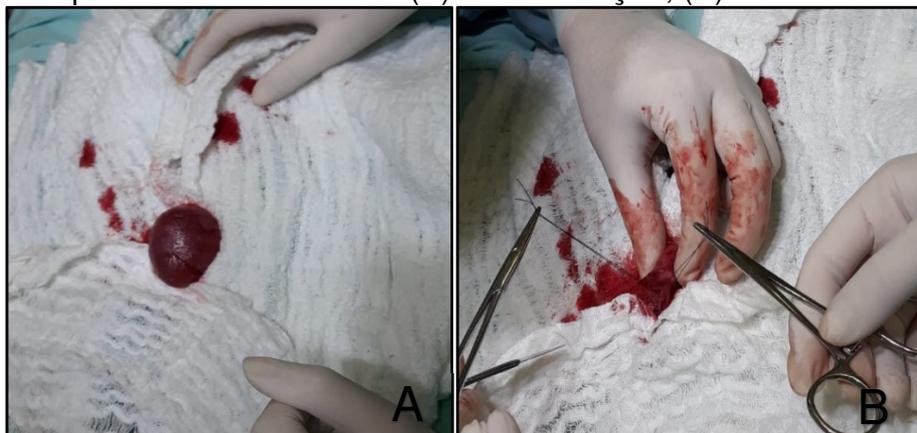
Foi realizado novamente a urinálise antes do animal ser submetido a cirurgia e a única alteração evidente foi no pH urinário que baixou para 6,5.

Para a realização da cirurgia foi feito uma tricotomia ampla do abdômen e o acesso venoso. Foi administrado Meperidina (4mg/kg) via IM. Para a realização da indução anestésica, foi utilizado Propofol (5mg/kg) via IV, Diazepam (0,1mg/kg) IV. Procedeu-se a intubação com sonda endotraqueal com cuff, em seguida, a manutenção anestésica foi realizada com isoflurano vaporizado em 100% de O<sub>2</sub> durante todo o procedimento. Foi realizado anestesia local com morfina (0,3mg/kg) IM, terapia de apoio com buscopam (25mg/kg) IV e como profilaxia antimicrobiana a cefalotina (30mg/kg) IV.

Com a estabilização anestésica, o animal foi posicionado em decúbito dorsal e realizada a antisepsia. Após a colocação dos campos cirúrgicos, realizou-se uma incisão de pele e subcutâneo retro-umbilical, até a localização da linha alba. Pinçou-se a musculatura com pinça Allis e realizou-se uma punção com o bisturi sobre a linha alba e procedeu-se a abertura da cavidade abdominal com uma tesoura de metzembaum.

Foi feita a exteriorização da vesícula urinária (Figura 10A) e colocação de dois pontos de reparo com nylon 3-0 (Figura 10B). Com o bisturi, foi realizada a cistotomia ventral entre os pontos de reparo.

Figura 9 - Visualização da vesícula urinária de um canino macho, da raça Maltês, apresentando urolitíase. (A) Exteriorização; (B) Pontos de reparo



Fonte: Taís Demarchi (2018)

Através de uma sonda nasogástrica número 8, foi realizada a lavagem retrograda uretral com solução estéril. Após retirada dos urólitos da vesícula urinária, procedeu-se a síntese da mesma com Poliglactina 910 3-0 padrão contínuo simples, seguido de lembert. Omentalizou-se o local da incisão/síntese para melhor cicatrização. Após colocação da vesícula urinária em seu local anatômico, lavou-se a cavidade abdominal com solução estéril.

O fechamento da cavidade abdominal (musculatura e linha alba) foi obtido através do padrão Sultan com Poliglactina 910 3-0. A síntese do subcutâneo ocorreu em padrão contínuo simples, com o mesmo fio e a dermorrafia com nylon 4-0 no padrão intradérmico.

Os cálculos retirados foram enviados para análise e o resultado foi de urolitíase por oxalato de cálcio. Os resultados estão descritos na tabela 16.

Tabela 14 – Análise de urólito realizada em um canino macho, da raça Maltês, 6 anos de idade, pesando 6 Kg. (Continua)

Análise física	Análise química
Dimensões: 4X3	Carbonato: (-)
Peso: <1g	Oxalato: (+)
Forma: ovalado	Cálcio: (+)
Cor: marrom	Magnésio: (-)
Superfície: irregular	Urato: (-)
Consistência: pétrea	Cistina: (-)

(Conclusão)

	Amônio: (-)
	Fosfato: (-)

Fonte: Laboratório veterinário QUALEM (2018).

Após sete dias da cirurgia o animal retornou ao HVU-UFSM para retirada dos pontos e indicou-se uma dieta específica para ele, a proprietária optou por comida caseira, então foi indicado uma nutricionista para fazer uma dieta balanceada.

#### 4.2.3 Discussão

Em um estudo realizado por Oyafuso et al, (2009) relatam que urólitos compostos por estruvita são mais frequentes que urólitos de oxalato de cálcio. No referido relato, o animal já havia histórico de urolitíase, segundo a tutora os urólitos eram compostos por estruvita, porém, a análise realizada dos cálculos retirados pela última vez, foi conclusivo de urolitíase por oxalato de cálcio.

Como o animal havia histórico de urolitíase composto por estruvita, ele ainda estava fazendo o tratamento específico para a dissolução destes urólitos, este tratamento é feito com alimentos comerciais específicos para a dissolução dos cálculos. O tratamento causa a acidificação da urina e conseqüentemente promove a dissolução do urólito, (CARCIOFI et al, 2005), sendo assim, podendo ser uma causa que predispõe a formação de urólitos compostos por oxalato de cálcio que desenvolvem-se em pH ácido. (MONFERFINI; OLIVEIRA, 2009).

Ainda, o animal apresentava dermatite e o tratamento preconizado para esta enfermidade foi com glicocorticoides. Para Waki; Kogika, (2017) e Chew; DiBartola; Schenck (2011) pode ser um fator importante, pois causa mobilização, causando diminuição renal e reabsorção óssea de cálcio, aumentando assim a concentração.

Conforme Ettinger; Feldman (2014), o excesso de vitamina C faz com que aumente a produção de oxalato. No referido relato o animal fazia uso contínuo de vitamina C, sendo assim, outro fator que explica a causa de urólitos por oxalato de cálcio.

O animal apresentava somente hematúria como sinal de alteração do trato urinário, o que de acordo com as descrições de Waki, Kogika (2017), assim como Mcgavin; Zachary, (2013) e Chew; Dibartola; Schenck, (2011), é um dos sinais clínicos que o animal pode apresentar quando há cálculos cístico e uretral.

O hemograma estava dentro dos parâmetros normais para a espécie, já o bioquímico havia alteração em amilase. A amilase é removida através da filtração renal e eliminada pela urina, (RODRIGUES, 2005), a hiperamilasemia pode estar associada com a deficiência de filtração glomerular.

A urinálise é um exame complementar que auxilia na suspeita da presença de cálculos e analisa função renal, avalia principalmente o pH urinário, o sedimento e a densidade (capacidade do rim em concentrar). (STOCKHM; SCOTT, 2016; LOPES; BIONDO; SANTOS, 2014). No referido relato o pH encontra-se ácido (7,0), porém essa alteração está dentro dos valores normais da espécie, segundo Lopes; Biondo; Santos (2014), o pH urinário de carnívoros geralmente é ácido, variando de 5,5 a 7,0, porém, como citado anteriormente é um ambiente favorável para a precipitação de cristais compostos por oxalato de cálcio.

Concordando com Lopes; Biondo; Santos (2014) o qual afirma que pequenas quantidades de proteína urinária é comum em condições normais de densidade. O animal apresentava densidade de 1.028 e uma cruz de proteína urinária.

A presença de células epiteliais de descamação são normais quando ausente ou discreta presença. Quantidades elevadas (>5 células/campo) podem indicar lesão local ou difusa. (LOPES; BIONDO; SANTOS, 2014). No relato o animal apresentava mais de 5 células vesicais por campo, que segundo o autor citado anteriormente essas células podem estar relacionadas com a cateterização agressiva ou cistite.

A radiografia simples e o exame ultrassonográfico, confirmam a presença de urólitos, determinando a localização, tamanho e a quantidade deles (WAKI, KOGIKA, 2017).

Concordo com Thrall (2014), ao dizer que os cálculos podem ser identificados através da ultrassonografia pela ecogenicidade que apresentam e o sombreamento acústico que são sombras formadas pela altura e frequência do transdutor, quanto maior a altura de ambos, a sombra é mais intensa, assim qualquer composição físico-química dos cálculos podem ser identificados através do exame ultrassonográfico. O que de fato apresentou-se na ultrassonografia do animal.

No presente relato, os urólitos foram encontrados na uretra e vesícula urinária, através de exame radiográfico sem haver necessidade de contraste. Essas informações corroboram com Kealy; Mcallister (2005), quando afirmam que os cálculos compostos por oxalato de cálcio são facilmente visualizados no exame radiográfico simples pela sua característica radiopaca.

Segundo Fossum (2014), a cirurgia é um método de eliminação para urólitos de oxalato de cálcio, pois este não é dissolvido através de medicamentos. Os urólitos da vesícula urinária podem ser removidos através da cistotomia e os urólitos que estão na uretra podem ser impulsionados de volta para a vesícula urinária e assim proceder sua remoção. Estes foram os procedimentos realizados no animal para remoção dos urólitos presentes na vesícula urinária e uretra.

#### **4.2.4 Conclusão**

É de suma importância para o médico veterinário fazer um diagnóstico correto e precoce para que o tratamento abordado seja eficaz e não haja complicações.

Sempre deve-se orientar o tutor do animal sobre o tratamento cirúrgico e terapia complementar que deve ser realizada de forma contínua, havendo a possibilidade de recidivas, porém em menor probabilidade.

O tutor deve estar consciente de que a prevenção e o controle são os fatores principais para que não ocorra a formação de novos urólitos, cuidando sempre da dieta, ingestão hídrica e controlar outras enfermidades.

## 5 CONCLUSÃO

O período de estágio curricular obrigatório em medicina veterinária é essencial para a formação profissional, pois permite ao aluno a associação da prática com a teoria aprendida durante a graduação, além de proporcionar novos conhecimentos e adquirir a cada dia maior destreza e segurança na realização de diversos procedimentos.

Percebeu-se durante essa experiência o quanto é importante a busca incessante de novos conhecimentos e manter-se atualizado quanto as enfermidades, diagnósticos e tratamentos, para que possamos realizar a conduta correta.

O estágio curricular é o momento mais aguardado durante toda nossa vida acadêmica, pois é neste momento que podemos ter a certeza de que escolhemos a profissão certa.

## REFERÊNCIAS

- BARGER, A; GRACA, R; BAILEY, K; MESSICK, J; LORIMIER, L. P; FAN, T; HOFFMANN, W. (2005). **Use of alkaline phosphatase staining to differentiate canine osteosarcoma from other vimentin-positive tumors.** *Veterinary Pathology*, 42 (2) 161–165.
- BIONDO-SIMÕES, M. L. P; SCHIEL, W. A; ARANTES, M; SILVEIRA, T; ROBES, R. R; TOMASICA, F. D. S. T. **Estudo comparativo entre tela de polipropileno e poliglecaprone com tela de polipropileno na formação de aderências intraperitoneais.** *Rev. Col. Bras. Cir.* 2016; 43(6): 416-423.
- BOJRAB, M. J.; **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais.** 3. ed. – São Paulo: Roca, 1996.
- BORJESSON, L.D; DEJONG, K; Trato urinário. In: RASKIN, E.R; MEYER, J.D.; **Citologia clínica de cães e gatos: atlas colorido e guia de interpretação.** 2 ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.p 149 – 259.
- BRAY, J. P; WORLEY, D. R; BOSTON, S. E; et al. **Hemipelvectomy: Outcome in 84 Dogs and 16 Cats. A Veterinary Society of Surgical Oncology Retrospective Study.** *Veterinary Surgery* 43, 2014. p. 27–37.
- CARCIOFI, et al. **Influence of water content and the digestibility of pet foods on the water balance of cats.** *Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science.* v. 42, n. 6, p. 429-434, 2005.
- CHEW, J. D.; DiBARTOLA, P. S.; SCHENCK. A. P. **Urologia e nefrologia do cão e do gato.** 2. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- COGLIATI, B.; Patologia geral das neoplasias. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M.; **Tratado de medicina interna de cães e gatos.** 1. ed.- Rio de Janeiro: Roca, 2015. Não paginado.
- CRIVELLENT; BORIN-CRIVELLENT. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais.** 2. ed. São Paulo: Med Vet, 2015.
- DALECK, C. R; REPETTI, C. S. F; MINTO, B. W; NETO, J. M. C. Tumores Ósseos. In: DALECK, C. R; NARDI, A. B. **Oncologia em cães e gatos.** 2. ed.- Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 571-584.
- DALECK, C.R; REPETTI, C. S. F; MARTINS, M. R; NARDI, A. B. Neoplasias ósseas. In: DALECK, C.R; NARDI, A.B; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gato.** 1. ed.- São Paulo: Roca, 2008. p. 400-408.

DAVIS, G. J. et al. Comparison of radiography, computed tomography, and magnetic resonance imaging for evaluation of appendicular osteosarcoma in dogs. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** v.220, n.8, p.1171-1176, 2002.

DERNELL, W. S; EHRHART, N. P; STRAW, R. C; VAIL, D. M. Tumors of the skeletal system. In: WITHROW, S. J; VAIL, D.M. **Small animal clinical oncology**. 4. ed. Missouri: Saunders, 2007. p. 540-574.

DEWEY, C. W. Cirurgia do cérebro. In: FOSSUM, W. T. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 4127 – 4206.

DIBARTOLA, S. P; WESTROPP, J. L. Doenças do trato urinário. In: NELSON, W. R.; COUTO G, C.; **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 629 – 712.

DONALD, E. T.; **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 6. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

ETTINGER, F. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária-doenças do cão e do gato**. 5. ed.- Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

FINOTELLI, L. D.; VASCONCELLOS, A. L. Complicações de urolitíase por oxalato de cálcio em cão uretostomizado – relato de caso. **Ciência Animal**, Espírito Santo do Pinhal, SP. 27 (2): 126-128, 2017.

FOSSUM, W. T. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

HARASEN, G.L.G; LITTLE, S.E.; Doenças musculoesqueléticas. In: LITTLE, S.E.; **O gato: medicina interna**. 1. Ed.- Rio de Janeiro: Roca, 2015. Não paginado.

HEYMAN, S. J; DIEFENDERFER, D. L; GOLDSCHMIDT, M. H; NEWTON, C. D. **Canine axial skeletal osteosarcoma, a retrospective study of 116 cases (1986 to 1989)**. Veterinary Surgery, 21, 4, 304-310, 1992.

KEALY, J. K; McALLISTER, H. **Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato**. 3. ed.- São Paulo: Manole, 2005.

KEALY, K. J.; McALLISTER, H.; GRAHAM, J. **Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato**. 5. ed.- Rio de Janeiro: elsevier, 2012.

LOPES, S. T. A; BIONDO, A. W; SANTOS, A. P. **Manual de patologia clínica veterinária**. 4. Ed. Santa Maria: UFSM/ Departamento de Clínica de Pequenos Animais, 2014.

MACPHAIL, C. M. Cirurgias dos sistemas reprodutivo e genital. In: FOSSUM, W. T. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 2207-2413

McGAVIN, D, M.; ZACHARY, F.J. **Bases da patologia em veterinária**. 2. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MENDONÇA, F.S; DÓRIA, R. G. S; FREITAS, S. H; PIRES, M. A. M; CAMARGO, L. M; EVÊNCIO-NETO, J. **Osteossarcoma vertebral em cão – relato de caso.** Clínica Veterinária, Ano XIII, n. 76, setembro/outubro, 2008.

MONFERDINI, R. P.; OLIVEIRA, J. Manejo nutricional para cães e gatos com urolitíase – revisão bibliográfica. **Acta Veterinaria Brasilica**, Umuarama, PR, v.3, n.1, p.1-4, 2009.

NELSON, W. R.; COUTO G, C.; **Medicina interna de pequenos animais.** 5. ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NEUWALD, E. B; VEIGA, D. C; GOMES, C. OLIVEIRA, E. C & CONTESINI, E. A. **Osteossarcoma craniano em um cão.** Acta Scientiae Veterinariae.34: 215-219, 2006.

NORSWORTHY, G. D. Urolitíase. In: NORSWORTHY, G. D; CRYSTAL, M. A; GRACE, F. S; TILLEY, L. P. **O paciente felino.** 3. ed. – São Paulo: Roca, 2009. p. 346- 348.

OYAFUSO, M. K; KOGIKA, M. M; WAKI, M, F; PROSSER, C. S; CAVALCANTE, C. Z; WIRTHL, V. A. B. F. **Urolitíase em cães: Avaliação quantitativa da composição mineral de 156 urólitos.** Ciência Rural, Santa Maria. ISSN 0103-8478, 2009.

QUITZAN, G. J; FERREIRA, N. L; PACÍFICO, I; SIQUEIRA, E. G. M; SOUZA, J. A. L. **Estudo retrospectivo dos casos de osteossarcoma apendicular submetidos a diferentes formas de tratamento.** Archives of Veterinary Science v. 21, supl 00, 2016.

RICK, G. W; CONRAD, M. L. H; VARGAS, R. M; MACHADO, R. Z; LANG, P. C; SERAFINI, G. M. C; BONES, V. C. Urolitíase em cães e gatos. **Pubvet**, Maringá, PR, v.11, n.7, p.705-714, Julho 2017.

RODRIGUES, R. **Enzima de uso na clínica veterinária.** In: SEMINÁRIO DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA DO TECIDO ANIMAL. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: UFRGS, 2005. p. 1-12.

ROSA, P. P. **Urolitíase causada por oxalato de cálcio em felinos.** 2013. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Medicina Veterinária, 2013.

SANTOS, L. R; ALESSI, C. A. **Patologia veterinária.** 2. ed. – Rio de Janeiro: Roca, 2016.

SCHULZ, K. S. Outras doenças dos ossos e articulações. In: FOSSUM, W. T. **Cirurgia de pequenos animais.** 4. Ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. Não paginado.

SERAKIDES, R. Ossos e articulações. In: SANTOS, R. L; ALESSI, A. C. **Patologia veterinária.** 2. ed.- Rio de Janeiro: Roca, 2017. 619-662.

SILVA, M. R; ROCHA, T. L; MAIA, F. C. L; TENÓRIO, A. P. M; COELHO, M. C. O. C; SÁ, F. B. **Mandibulectomia rostral bilateral em cão portador de osteossarcoma.** A hora veterinária – ano 25, n° 150, março/ abril, 2006.

STOCKHAM, L. S; SCOTT, A. M. **Fundamentos da patologia clínica veterinária.** 2. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

TEIXEIRA, L.V; MARTINS, D. B; FIGHERA, R; LOPES, S. T. A. **Estudo clínico de osteossarcoma canino.** Acta Scientiae Veterinariae. 38 (2): 185-190, 2010.

TILLEY, L. P; SMITH, J. F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina.** 5. ed.- São Paulo: Manole, 2015.

WAKI, M. F.; KOGIKA, M. M.; Urolitíase em cães e gatos. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M.; **Tratado de medicina interna de cães e gatos.** 1. ed.- Rio de Janeiro: Roca, 2017. Não paginado.